



sinumerik & sinamics

SIEMENS

Sistemas de automatización
para máquinas de mecanización



Otros catálogos

SINUMERIK & SIMODRIVE

Sistemas de automatización
para máquinas de mecanización
Referencia:
E86060-K4461-A101-B2-7800

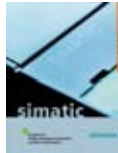
NC 60



SIMATIC

Productos para Totally Integrated
Automation y Micro Automation
Referencia:
E86060-K4670-A101-B1-7800

ST 70



SIMATIC HMI

Sistemas para manejo y
visualización
Referencia:
E86060-K4680-A101-B5-7800

ST 80



Industrial Communication

Comunicación industrial para
Automation and Drives
Referencia:
E86060-K6710-A101-B5-7800

IK PI



SITOP

Fuentes de alimentación
SITOP power, LOGO! Power
Referencia:
E86060-K2410-A101-A5-7800

KT 10.1



SITRAIN

Training for Automation and
Industrial Solutions
Referencia:
E86969-K6850-A101-B8¹⁾

ITC



Catálogo CA 01

la tienda virtual offline de
Automation and Drives

CA 01

Referencia:
CD: E86060-04001-A110-C6-7800
DVD: E86060-04001-A510-C6-7800



A&D Mall

Internet:
www.siemens.com/automation/mall



¹⁾ Idioma: alemán.

SINUMERIK & SINAMICS

Sistemas de automatización para máquinas de mecanización

Catálogo NC 61 · 2007/2008



Los productos contenidos en este catálogo también están incluidos en el catálogo electrónico CA 01

Diríjase a la oficina de Siemens de su zona

© Siemens AG 2007



Los productos y sistemas relacionados en el presente catálogo se fabrican/comercializan aplicando un sistema de gestión de calidad certificado conforme a DIN EN ISO 9001 (N° de registro del certificado: 001258 QM) y DIN EN ISO 14001 (N° de registro del certificado: 081342 UM). El certificado está reconocido en todos los países IQNet.

SIEMENS

Introducción

Síntesis de funciones

Indicaciones para la exportación
Controles CNC

Componentes de manejo

Paneles de servicio
Mandos de máquina portátil
Paneles de mando de máquina
Teclados, Dispositivos de almacenamiento, Sistemas de carcasas

Software HMI

Manejar y programar
Open Architecture
Motion Control Information System
Herramientas
SINUMERIK Solution Partner

Componentes básicos

SINUMERIK 802D sl
SINUMERIK 840Di sl
SINUMERIK 840D sl
Periferia

Motores sincrónicos

1FT6/1FK7/1FN3/
1FW6/1FT7/1FE1/2SP1
Reductores

Motores asíncronos

1PH7/1PH4/1PM4/1PM6/1PH2
Reductores

Sistemas de medida SIMODRIVE sensor

Encoders incrementales
Encoders absolutos
Sistema de medida de eje hueco

Sistemas de regulación

SINAMICS S120

Cables de conexión MOTION-CONNECT

Cables de potencia
Cables de señales
Cables DRIVE-CLiQ
Cables MPI
Códigos para longitudes

Prestaciones de servicios

Mechatronic Support
Virtual Production
Contrato de servicio de reparación
Retrofit
Formación/Documentación

Anexo

Aprobaciones
Índices

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

Bienvenidos a Siemens Automation and Drives.

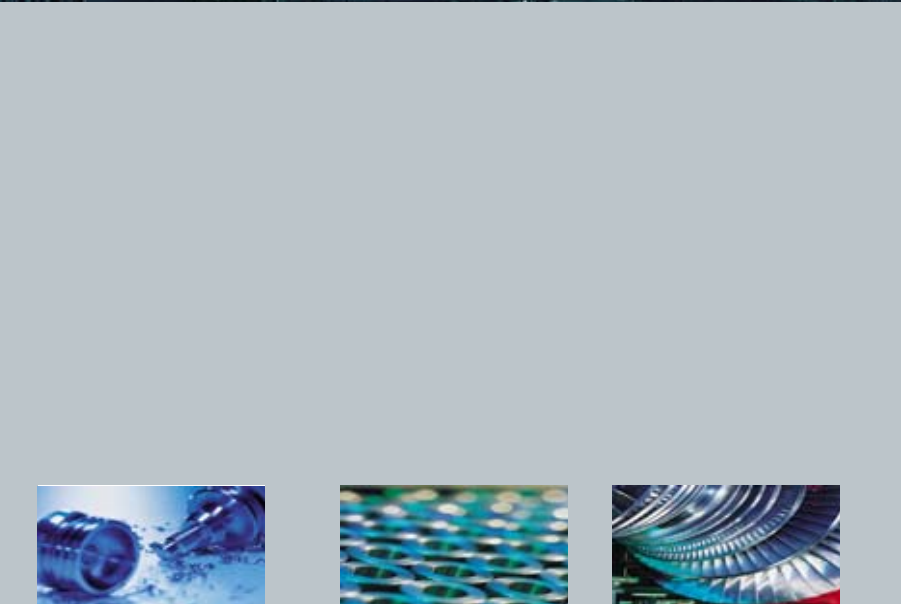
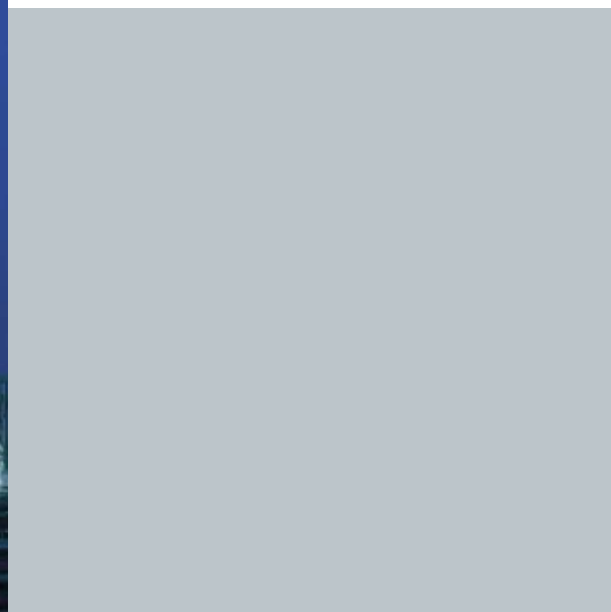


Más de 60.000 personas que persiguen juntas un mismo fin: el incremento sostenido de la competitividad del cliente. He ahí la razón de ser de Siemens Automation and Drives.

Ya sea la automatización, los accionamientos o el material para instalaciones eléctricas: nosotros le ofrecemos un extenso portafolio dedicado al éxito permanente en su sector. Las piezas maestras de nuestra oferta son Totally Integrated Automation (TIA) y Totally Integrated Power (TIP). En TIA y TIP se basa nuestra gama de productos y sistemas homogéneos para la industria manufacturera y de procesos así como la automatización de edificios. Nuestro portafolio se completa con unos servicios innovadores que abarcan el ciclo de vida completo de la planta del usuario.

Convénzase de las posibilidades que brindan nuestros productos y sistemas. Descubra además cómo aumentar su productividad de manera sostenible con nuestra colaboración.

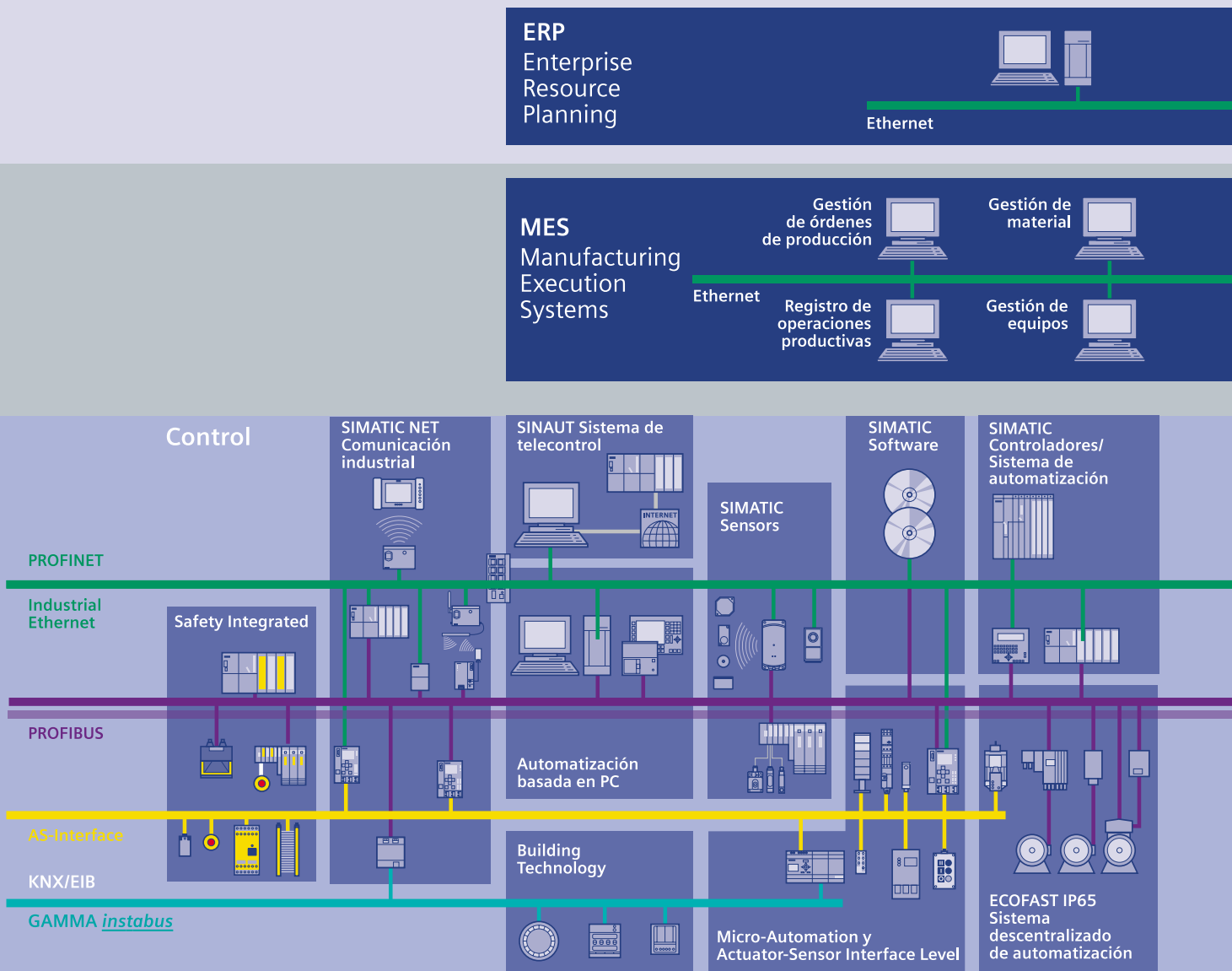
Para obtener información de mayor alcance, contacte por favor con el interlocutor Siemens encargado de su región. Él le ayudará gustosamente.



Incremento su competitividad. Totally Integrated Automation

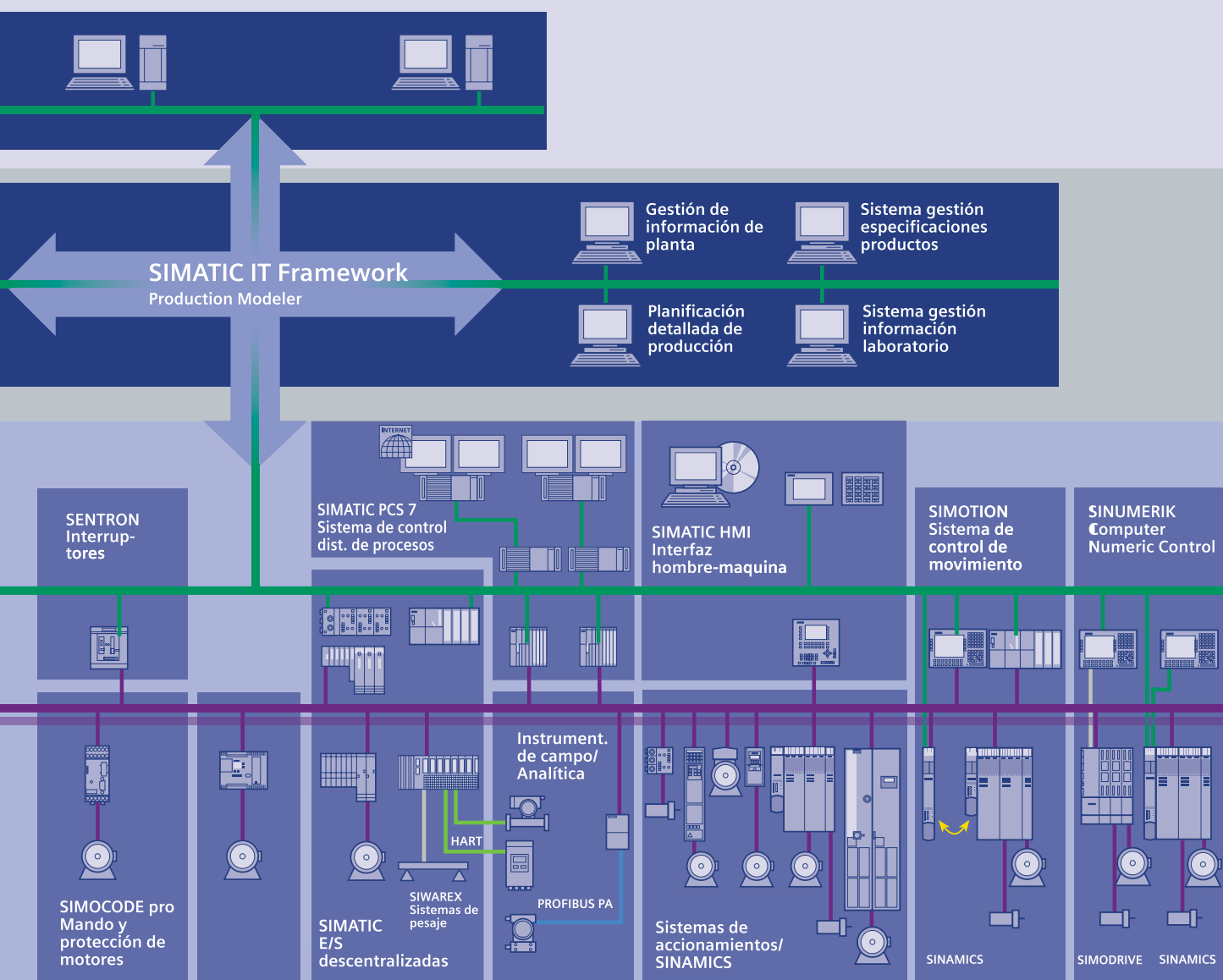
Con Totally Integrated Automation (TIA) incluido en su portafolio, Siemens es la única empresa que ofrece un surtido homogéneo e integrado de productos y sistemas dedicados a la automatización en todos los sectores, desde la recepción de materias primas hasta la salida de productos acabados, desde el nivel de campo hasta la incorporación al nivel de gestión corporativa, pasando por la gestión de la producción.

A partir de TIA presentamos soluciones perfectamente adaptadas a los requerimientos específicos del cliente e incomparables por su extraordinaria homogeneidad. Tal homogeneidad no sólo contribuye a reducir notablemente el número de interfaces sino que garantiza además la máxima transparencia posible a todos los niveles.



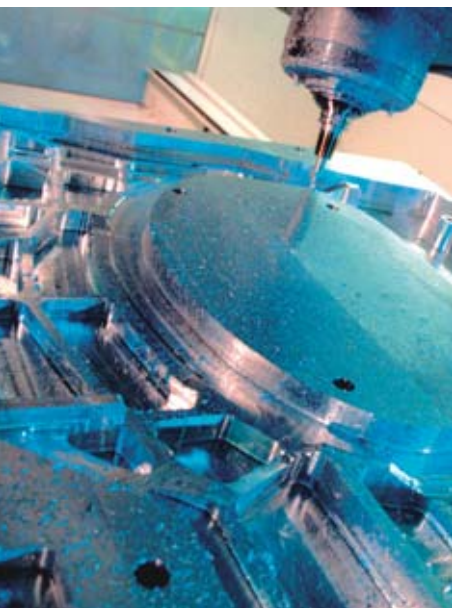
Desde luego que usted saldrá beneficiado con Totally Integrated Automation a lo largo de toda la vida útil de sus instalaciones, desde las fases iniciales del proyecto hasta las obras de modernización, pasando por la operación de las mismas. La homogeneidad consecuente en el perfeccionamiento de nuestros productos y sistemas aporta un alto nivel de seguridad a la inversión.

Totally Integrated Automation es una contribución decisiva a la optimización del funcionamiento integral de la planta, y crea las premisas para elevar la productividad en proporciones significativas.





Introducción



1/2	Moldes y utillaje
1/2	SINUMERIK solution line & SINAMICS
1/3	Fabricación en taller ShopMill y ShopTurn
1/4	Solutions for Powertrain TRANSLINE sl
1/6	Virtual Prototyping
1/7	ePS Network Services
1/8	Motion Control Information System MCIS
1/9	Herramienta de configuración SIZER
1/10	El sistema completo



Introducción

Moldes y utillaje

Para modernizar su departamento de fabricación de moldes

Sólo quien conoce las necesidades prácticas está en condiciones de desarrollar productos y sistemas personalizados para las más variadas tareas. Así, bajo el lema "Productivity in Motion" Siemens ofrece a todo el sector de fabricación de moldes y utillajes soluciones de control innovadoras y adaptadas a las diferentes industrias. Rapidez, precisión y una perfecta calidad superficial sin costosos trabajos de repaso: estos son los objetivos principales en fabricación de moldes y utillajes.

Una tecnología especialmente eficaz para resolver tareas de fabricación sofisticadas y complejas es el mecanizado de alta velocidad o HSC (High-Speed-Cutting). HSC es sinónimo de fresado preciso a alta velocidad.

Siemens A&D ha definido una visión totalmente nueva de la tecnología CNC. El control le ofrece todo lo necesario para maximizar la productividad en el sector de fabricación de moldes y utillajes, como p.ej.:

- Mecanizado de alta velocidad con Look-Ahead
- Desplazamientos sin error de seguimiento gracias a mando anticipativo
- Aceleración con limitación de tirones (sobreaceleración)
- Interpolación NURBS
- Funciones de 5 ejes avanzadas y probadas en la práctica
- Amortiguación activa de vibraciones
- Compensación de defectos mecánicos
- Aprovechamiento de sistemas internos de medida
- Extensas rutinas de seguridad
- Solución global óptima con el sistema de accionamiento SINAMICS S120

Con SINUMERIK & SINAMICS en forma para todos los sectores

- Industria del automóvil
- Fabricación de utillaje para prensas
- Industria aeroespacial
- Industria de bienes de consumo
- Técnicas energéticas

Pero también en otros sectores clave, como en la fabricación de maquinaria y equipos eléctricos, transporte, equipos médicos y sistemas de manutención, los sistemas de Motion Control de Siemens demuestran sus prestaciones de primera línea.

SINUMERIK solution line & SINAMICS

La gama completa para cualquier aplicación y exigencias

Tanto para aplicaciones sencillas con tornos y fresadoras como para tareas de gran complejidad: SINUMERIK solution line y SINAMICS ofrecen una nueva plataforma a nivel de sistema que abarca varios productos: soluciones perfectas para las necesidades más diversas.

SINUMERIK solution line y SINAMICS, la solución a nivel de sistema con una flexibilidad desconocida hasta ahora:

- Configuración descentralizada y simplificada del sistema vía Ethernet y PROFIBUS
- Escalabilidad del hardware y del software
Con SINUMERIK solution line el hardware y el software tienen una escalabilidad independiente.
- Conexión en red mejorada
SINUMERIK solution line utiliza Ethernet para la comunicación estándar.
- Carácter abierto de la interfaz de usuario y el CNC
SINUMERIK solution line se destaca por su carácter abierto en HMI und NCK.
- Migración sencilla
Tanto a nivel de interfaz de usuario como de CNC o PLC:
El software de aplicación del sistema anterior se puede adoptar en su mayor parte, pues los programas, la interfaz de usuario, los componentes de manejo, motores, herramientas y funciones CNC son idénticos.
- Sistema de accionamiento SINAMICS
 - Cableado mucho más sencillo
 - Diseño que permite ganar espacio y configurar un armario estrecho con toda flexibilidad.
 - Detección de fallos con DRIVE-CLiQ hasta el nivel más bajo de componentes



SINUMERIK 802D sl, el compacto CNC en panel



SINUMERIK 840D sl, el sistema flexible y universal



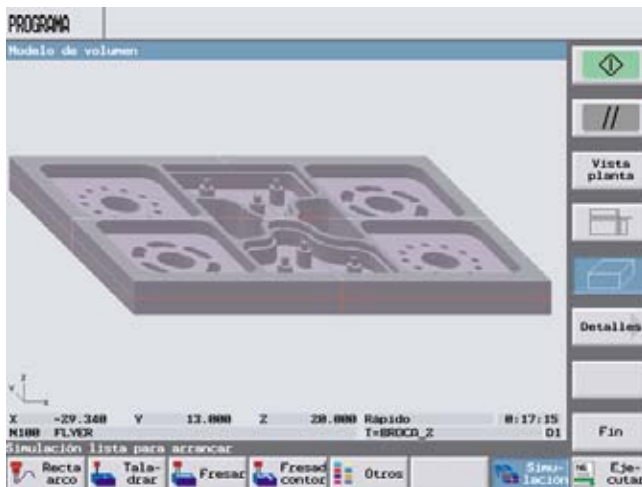
SINUMERIK 840Di sl, el sistema flexible integrado en PC

Introducción Fabricación en taller

1

Potente software para fresado y torneado

ShopMill,
potente software sobre plataforma potente.



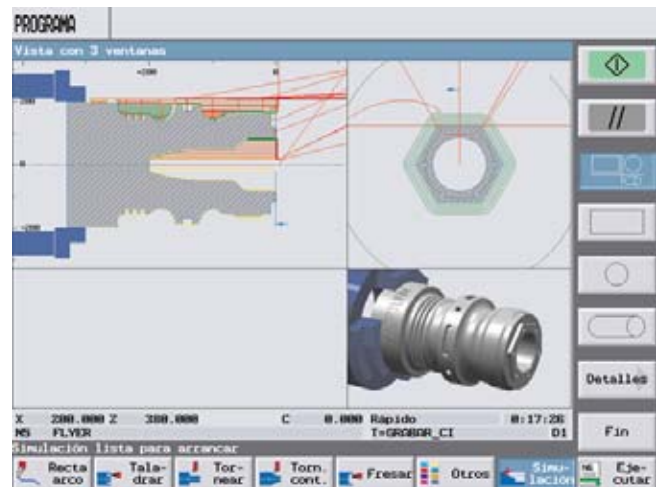
ShopMill es la interfaz de usuario para fresado y taladrado hecho a medida para el operario especializado y la fabricación en taller.

Se puede elegir entre tres variantes distintas del programa:

- Programas en código G procedentes de sistemas CAD/CAM
- Programas en código G creados directamente en la máquina y
- Programación ShopMill en pasos de trabajo

Los programas de pasos de trabajo y en código G están adaptados a un mecanizado en 2D a 2½D; para un mecanizado en 3D se utilizan programas en código G procedentes de sistemas CAD/CAM.

ShopTurn,
software práctico sobre la más moderna plataforma SINUMERIK.



ShopTurn es la receta para aumentar la productividad en su taller. Un software de manejo para torneado y fresado adaptado al operario especializado y al trabajo en el taller que le permitirá sentar las bases de su éxito.

ShopTurn simplifica la introducción en la tecnología CNC disfrutando al máximo de ella.

Pasos de programación fáciles en diálogo práctico, sin necesidad de conocimientos de DIN. ShopTurn contiene la experiencia práctica de experimentados fresadores y torneros. Por ello puede ser manejado por cualquier persona, sin grandes trabajos de programación ni conocimientos profundos de CNC.

Todas las funciones de programación disfrutan de apoyo gráfico y las instrucciones de desplazamiento se escriben en texto explícito. La pieza se programa paso a paso, y se puede controlar simultáneamente la información entrada en pantalla.

Introducción

Solutions for Powertrain TRANSLINE sl

Solución a nivel de sistema para la fabricación de grandes series

La solución a nivel de sistema ofrece

- Un concepto de control unificado para:
 - Líneas transfer
 - Líneas flexibles de fabricación
 - Líneas de montaje
 - Máquinas cíclicas giratorias
 - Máquinas controladas por CNC
 - Máquinas controladas por PLC
 - Sistemas de manipulación
- Sistema de control y accionamiento descentralizado y digitalizado
- Homogeneidad óptima en hardware y software
- Estructuras de software y de comunicación estandarizadas
- Uso de componentes selectos de las familias SIMATIC, SINUMERIK y SINAMICS

En nuestra calidad de líderes de mercado de sistemas de control para el sector Powertrain hemos podido demostrar en numerosos proyectos nuestros conocimientos y experiencia en soluciones de automatización. Entre otros, a todos los grandes fabricantes de automóviles del mundo.

Un servicio técnico de cobertura mundial, un asesoramiento de primera, una formación modélica y el hecho de que tratará siempre con un socio experimentado y fiable son otros motivos por los que se debe poner en contacto con nosotros.

Sistema de control y accionamiento descentralizado y digitalizado

Solutions for Powertrain TRANSLINE sl soporta la descentralización digitalizada.

Descentralización significa sobre todo menores costes, gracias a la estandarización, a la puesta en marcha más rápida así como a la mayor facilidad de mantenimiento, adaptación y reparación de las máquinas.

Homogeneidad óptima en hardware y software

Esto significa que podrá implementar una solución de automatización óptima para todas las tareas de control. Desde la simple unidad PLC hasta el módulo de mecanizado integrado de alta velocidad.

Al tener SINUMERIK y SIMATIC S7-300 el mismo diseño externo y a nivel de conexiones, el sistema puede ampliarse modularmente sin problemas.

Estructuras de software estandarizadas y comunicación vía PROFINET e Industrial Ethernet

Todos los PLCs pueden programarse con métodos gráficos como p.ej. S7-Graph. Esto permite un diagnóstico unificado de PLCs y CNCs desde paneles principales y de estación.

Para usuarios y fabricantes de máquinas ofrecemos en nuestros paneles HMI de la gama Solutions for Powertrain TRANSLINE sl una interfaz de usuario transparente.

La comunicación entre las estaciones se establece vía Industrial Ethernet o PROFINET

Para la comunicación con sistemas de control se establecen conexiones Industrial Ethernet. Este estándar de la industria garantiza la conexión con el nivel de control central.

No presenta el más mínimo problema el usar módulos del Motion Control Information System MCIS y de ePS Network Services dentro del esquema de servicio técnico elegido.

Las ventajas son:

- Protocolo estandarizado
- Puesta en marcha, diagnóstico y posibilidades de backup de datos
- Conexión directa de
 - SINUMERIK y SIMATIC S7
 - periferia descentralizada ET 200
 - componentes AS-Interface

Uso de componentes selectos de las familias SIMATIC, SINUMERIK y SINAMICS

Para minimizar las existencias de repuestos y, por lo tanto, los costes de gestión de almacén en las instalaciones del usuario de las máquinas se aprovechan componentes selectos de las familias SIMATIC, SINUMERIK y SINAMICS.



Introducción

Solutions for Powertrain TRANSLINE sl

Solución a nivel de sistema para la fabricación de grandes series

Unidades de control estandarizadas reducen sensiblemente el tiempo de ejecución de un proyecto.

Solutions for Powertrain TRANSLINE sl le permite instalar la solución de automatización hecha exactamente a la medida de su tarea.

En su calidad de fabricante de máquinas, esto significa:

- Menores gastos y tiempos de ingeniería
- Posibilidad de prefabricación
- Gastos de cableado sensiblemente reducidos y, con ello, mayor seguridad de cableado e inmunidad a perturbaciones
- Menores tiempos de puesta en marcha gracias a puestas en marcha anticipadas o en paralelo de unidades conexas menores.

Conclusión:

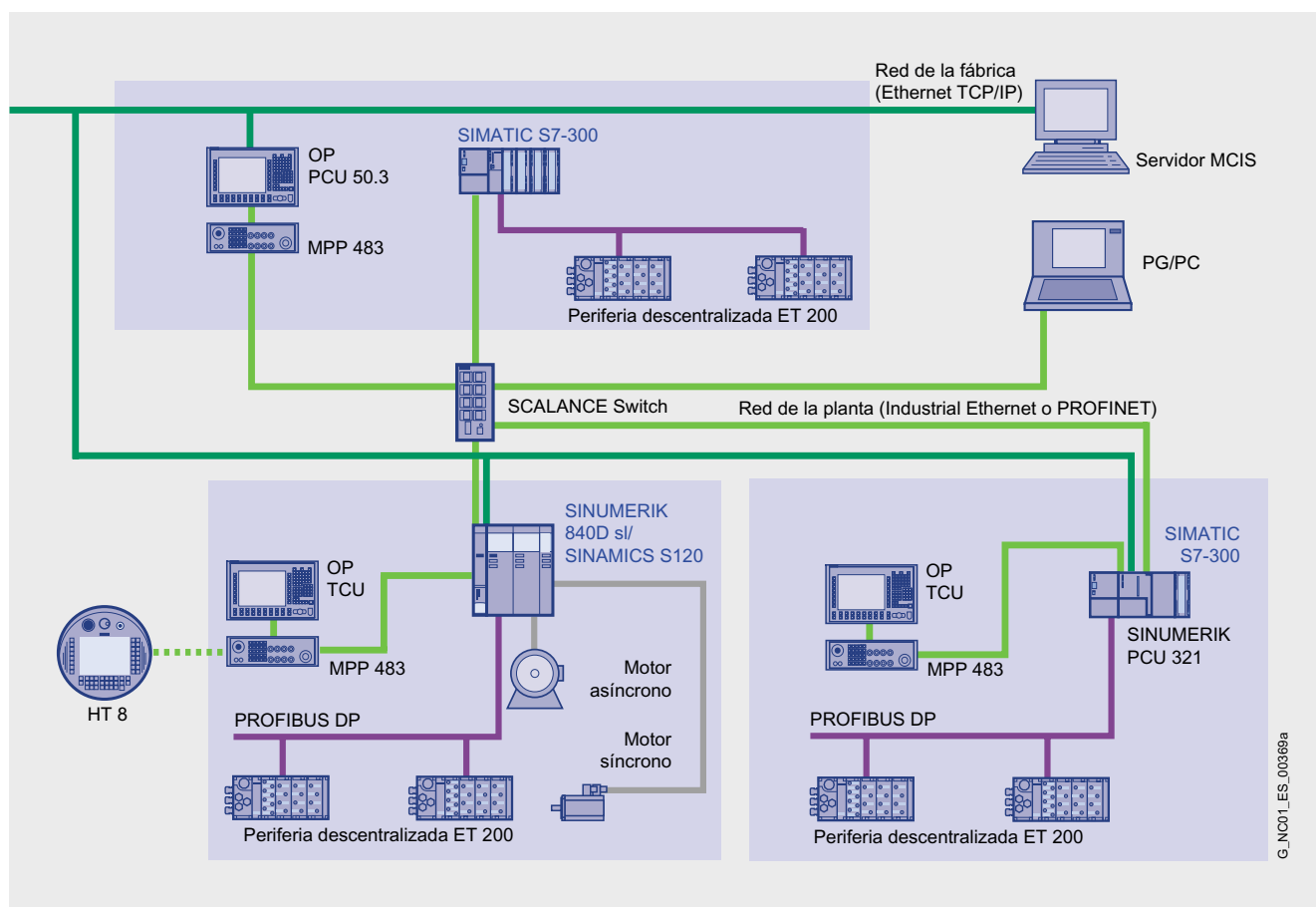
El tiempo de ejecución de un proyecto se reduce considerablemente.

Fabricación más rentable gracias a mayor disponibilidad.

En su calidad de usuario de máquinas la descentralización le permite aumentar sensiblemente la disponibilidad y productividad de sus líneas de fabricación y, así, mejorar su rentabilidad.

Esto se logra mediante:

- Rápida localización de orígenes de fallos ya que todos los componentes están contruidos según un estándar unificado
- Facilidad para el servicio técnico y el mantenimiento gracias a programas simples y recursivos
- Menores tiempos de puesta en marcha y recepción, debido a software modular
- Menor necesidad de aprendizaje de máquinas
- Menor y más económica gestión de almacén

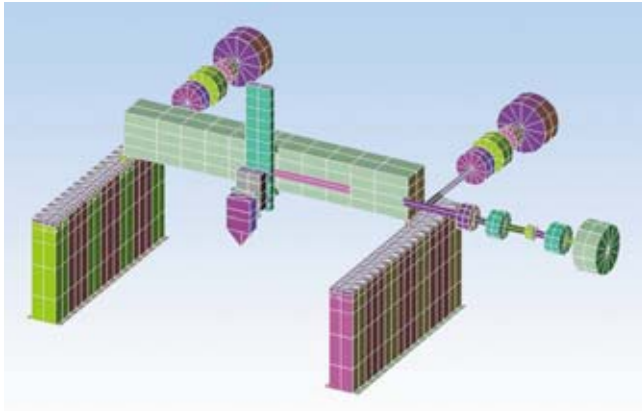


Introducción

Virtual Prototyping

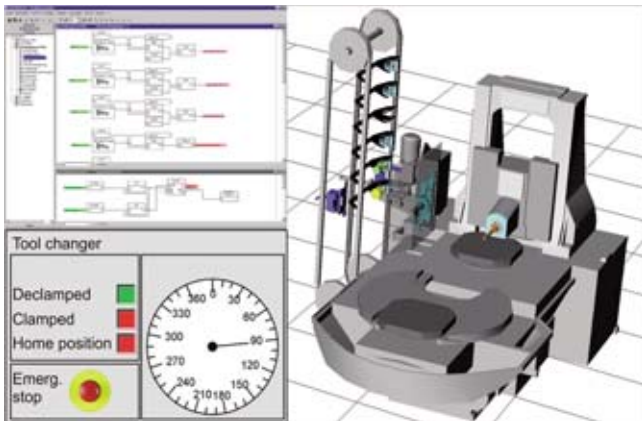
Fusionando conocimientos y experiencias, más rápida y eficientemente hacia la máquina perfecta y la pieza óptima

Mechatronic Support



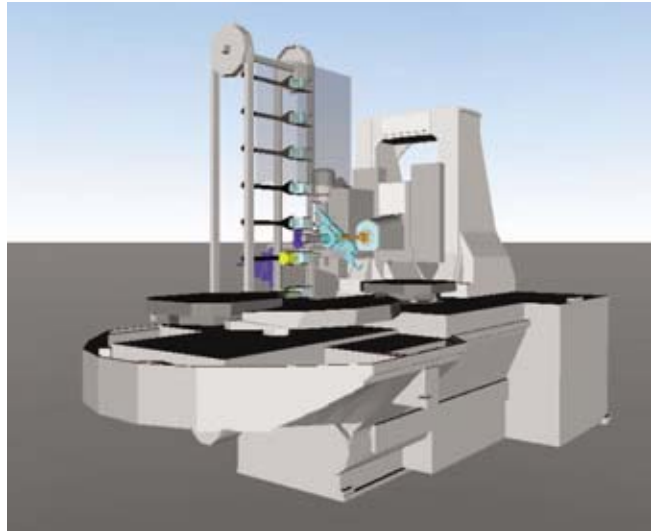
- Incremento de la productividad y la precisión con máquinas de producción ya existentes
- Comprobación virtual de nuevas ideas y de estudios de viabilidad para máquinas de nueva concepción
- Optimización virtual de máquinas de nueva concepción

Machine Simulator



- Ver el funcionamiento de una máquina sin haberla construido realmente
- Probar la interacción de programas de CN y PLC

Virtual Production



- Simular las operaciones de mecanizado sin interrumpir la producción en curso
- Localizar y aprovechar potenciales de productividad ocultos

Beneficios

- Menores tiempos de desarrollo y mecanizado; lanzamiento al mercado más rápido
- Mayor seguridad en el desarrollo
- Creatividad en la concepción
- Basta con un prototipo virtual, en lugar de muchos prototipos materiales
- Mayor calidad, más productividad

Introducción ePS Network Services

Potenciales innovadores para
servicio técnico y mantenimiento

Los ePS Network Services tienen como objetivo aumentar la productividad y disponibilidad de máquinas y optimizar los procesos de servicio técnico y mantenimiento en todo el mundo.

La base para estos servicios es una plataforma basada en Internet. Ésta soporta los procesos de servicio técnico y asistencia salvando los límites de empresa.

Para procurar evitar la aparición de averías, los ePS Network Services ofrecen a los departamentos de mantenimiento corporativos y a los fabricantes de máquinas unos servicios que permiten evaluar cíclicamente la condición de las máquinas así como de los componentes de las mismas. En este contexto se analizan con particular detalle los cojinetes y las guías.

Esto permite reducir considerablemente las paradas no programadas. Para ello se usan métodos de comprobación adaptados

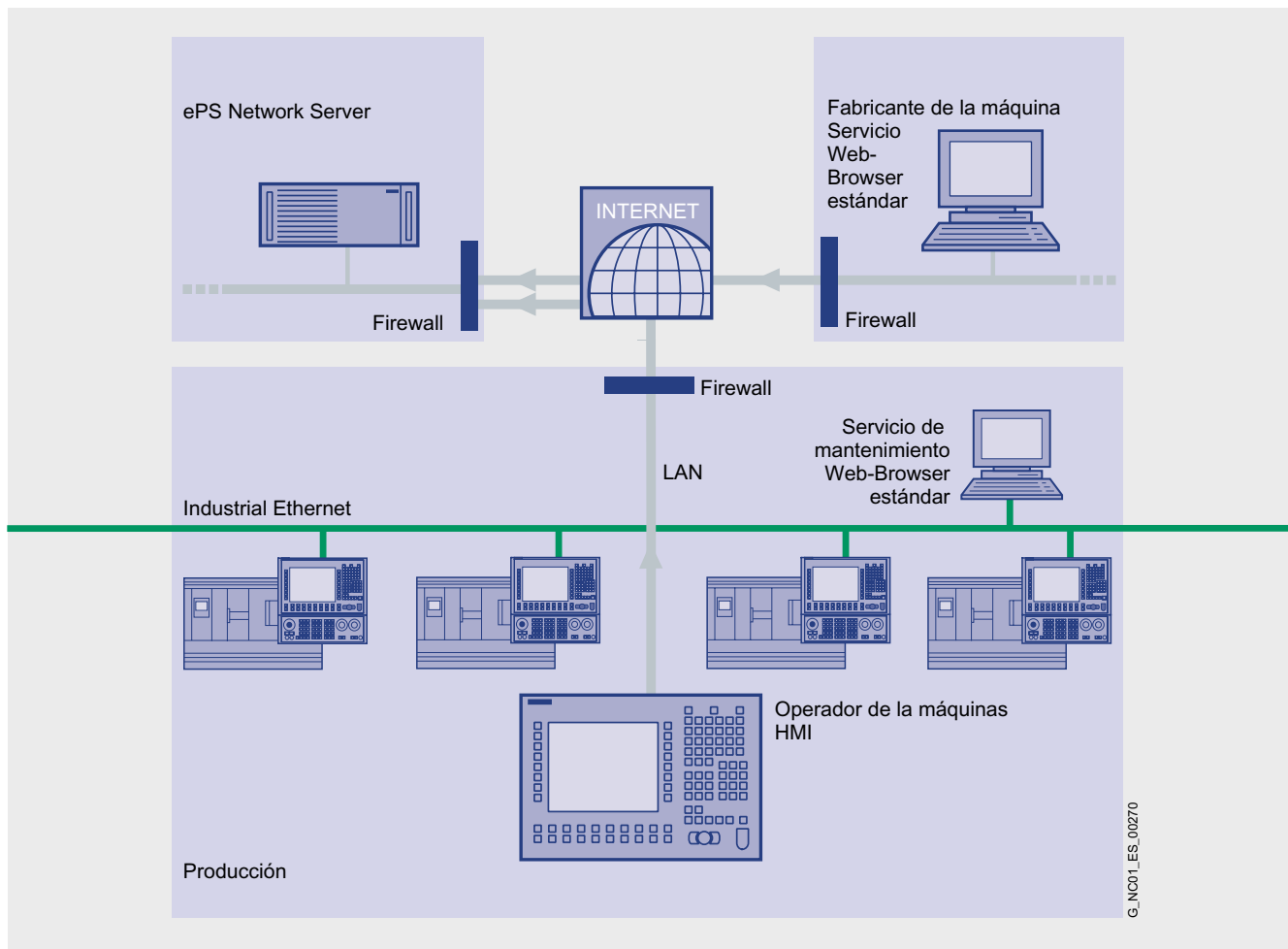
a estándares como el test de circularidad y el test de marcha uniforme de ejes.

A partir de los resultados analizados se obtienen tendencias a lo largo de todo el ciclo de vida de la máquina.

Esto permite una planificación preventiva y puntual de las operaciones de mantenimiento así como la optimización de la inspección y el mantenimiento correctivo. El encargado del mantenimiento puede ver, en función del proceso o del uso, cuándo y dónde deben estar disponibles determinados repuestos.

Beneficios

- Reducción de los costes de mantenimiento
- Aumento de la disponibilidad de la instalación
- Aumento de la productividad



Introducción

Motion Control Information System MCIS

La clave para una mayor productividad

El Motion Control Information System MCIS ofrece toda una gama de potentes módulos de software para máquinas de fabricación. Ellos facilitan la óptima integración de las máquinas en su entorno informático.

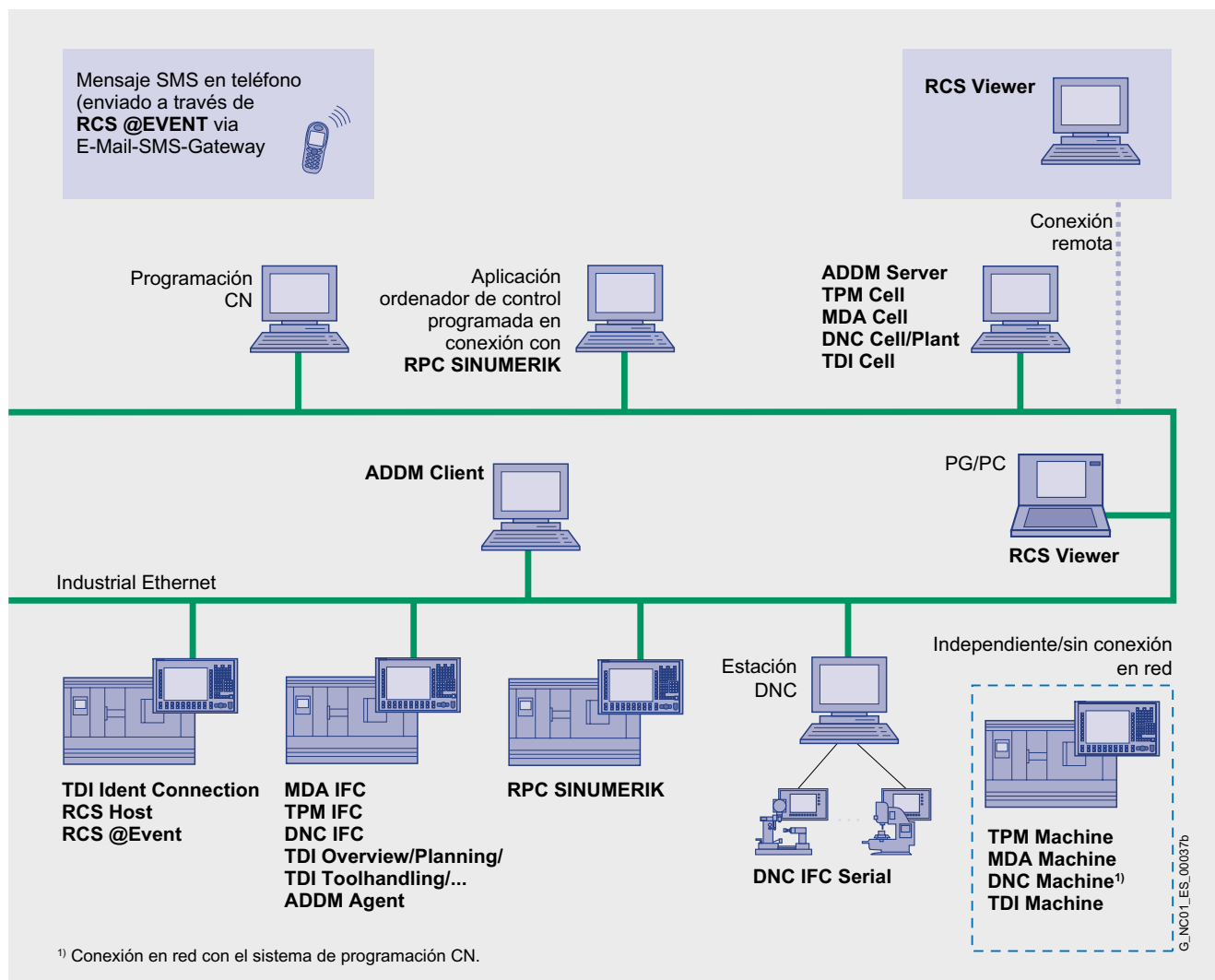
En este contexto soportan una amplia variedad de áreas funcionales:

- Gestión de datos de producción, MDA/PMT/PDA
- Gestión de programas CNC, DNC
- Gestión de herramientas, TDI
- Gestión del mantenimiento, TPM
- Backup de datos y archivado, ADDM
- Gestión del servicio técnico, RCS
- Acoplamiento a ordenador, RPC

Los productos Motion Control Information System MCIS permiten incrementar la productividad y fiabilidad de las máquinas de mecanizado gracias a la perfecta integración de las mismas en la cadena de producción.

Para el área de producción, esto significa:

- Coordinación perfecta de las áreas de planificación, implantación y ejecución
- Menores tiempos de preparación y mayor efectividad
- Menos y más cortas paradas de máquina
- Análisis de averías simplificado



Introducción

Herramienta de configuración SIZER

Configuración inteligente de SINUMERIK
solution line y componentes SINAMICS

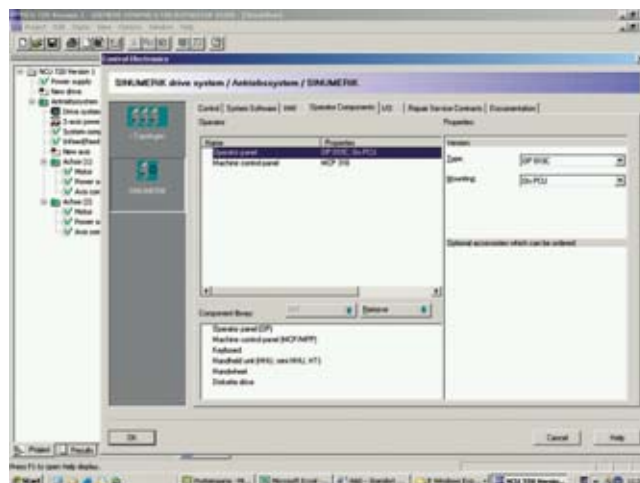
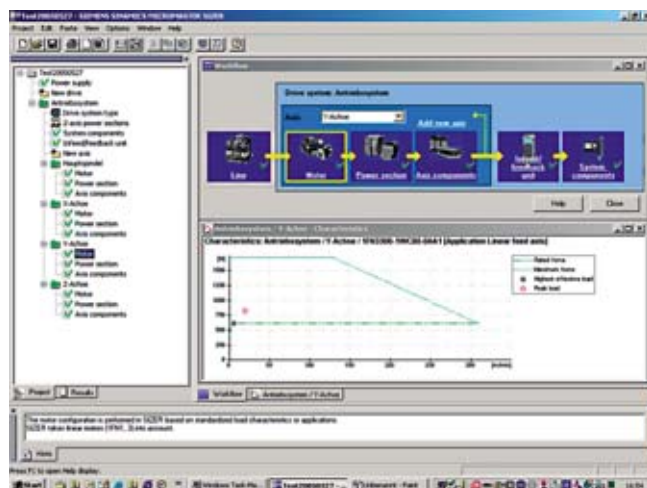
La herramienta SIZER ofrece una confortable configuración de los accionamientos SINAMICS y del control CNC SINUMERIK solution line. SIZER es una gran ayuda a la hora de realizar el dimensionamiento técnico de los componentes de hardware y software para una tarea de accionamiento y control.

SIZER apoya todos los pasos de configuración en un flujo de trabajo:

- Configuración de la unidad de alimentación desde la red
- Dimensionamiento del motor y del reductor, incluido el cálculo de los elementos mecánicos de transmisión
- Configuración de los componentes del accionamiento
- Selección de las opciones de potencia por el lado de la red y del motor (p. ej. cables, filtros y bobinas)
- Selección del control CNC
- Selección de los componentes de manejo
- Elección del software HMI
- Composición de los accesorios necesarios

A la hora de diseñar SIZER se concedió especial importancia a una elevada utilidad y una vista global y funcional de la tarea de accionamiento y control. La amplia guía del usuario facilita el manejo de la herramienta de configuración SIZER. La aplicación informa sobre el estado momentáneo, mostrando en todo momento el progreso de la configuración.

La interfaz de usuario de SIZER está disponible en alemán e inglés.



La configuración del accionamiento y el control se guarda en forma de proyecto. Los componentes utilizados y las funciones se representan en una estructura de árbol conforme a su asignación.

Resultado de la configuración:

- Lista de piezas de los componentes necesarios
- Datos técnicos del sistema
- Curvas características
- Plano de montaje de los componentes de accionamiento y control y planos acotados de los motores

Esta información se visualiza en un árbol de resultado y también se puede imprimir.

Para asistir al usuario, éste dispone de un ayuda online de carácter tecnológico que le ofrece la siguiente información:

- Datos técnicos detallados
- Información sobre los accionamientos, el control CNC y sus componentes
- Criterios de decisión para la selección de componentes
- Ayuda online en alemán y en inglés

Introducción

El sistema completo

SINUMERIK solution line y SINAMICS, una potente pareja

Con los controles SINUMERIK y el sistema de accionamiento SINAMICS ofrecemos sistemas ultramodernos que sabrán satisfacer todas sus necesidades hasta en el más mínimo detalle para que su producción sea aún más flexible y económica.

Sinopsis de funciones

- SINUMERIK 802D sl
- SINUMERIK 840Di sl
- SINUMERIK 840D sl

2



Componentes de manejo para controles numéricos CNC

- Paneles de servicio
- Mandos de máquina portátiles
- Paneles de mando de máquina
- Teclados
- Dispositivos de almacenamiento
- Sistemas de carcasas

3



Software HMI para controles CNC

- Manejar y programar
- Open Architecture
- Motion Control Information Systems
- Hardware de ampliación para software HMI
- Herramientas
- SINUMERIK Solution Partner

4



Componentes básicos

- Controles numéricos CNC
- SINUMERIK 802D sl
- SINUMERIK 840Di sl
- SINUMERIK 840D sl
- Periferia SINUMERIK
- Componentes adicionales

5



El catálogo NC 61 constituye la documentación para pedir componentes eléctricos para la automatización de máquinas-herramienta y unidades de posicionamiento generales.

Para garantizar la funcionalidad perfecta de todo el sistema, utilice únicamente accesorios Siemens originales.

CD-ROM del catálogo NC 61

En el CD-ROM que se adjunta con el catálogo NC 61 · 2007/2008 encontrará más información:

- Planificación y configuración
- Dimensiones
- Glosario
- Catálogo NC 61 · 2007/2008 en formato PDF

Motores síncronos

- Motores 1FT6/1FT7/1FK7
- Reductores
- Motores lineales 1FN3
- Motores torque 1FW6
- Motores para incorporar 1FE1
- Electrohusillos ECS 2SP1

6



Motores asíncronos

- Motores 1PH7
- Motores 1PH4
- Motores 1PM4/1PM6
- Motores para incorporar 1PH2
- Reductores

7



Sistemas de medida SIMODRIVE sensor

- Encoders giratorios optoelectrónicos
 - Encoders incrementales
 - Encoders absolutos
- Sistema de medida de eje hueco SIMAG H2

8



Sistema de accionamiento SINAMICS S120

- Line Modules
- Motor Modules
- Componentes del circuito intermedio
- Control Units
- Integración del sistema de encoder

9



Cables de conexión MOTION-CONNECT

- Cables de potencia
- Cables de señales
- Cables DRIVE-CLiQ
- Cables de bus MPI

10



Prestaciones de servicios

- Mechatronic Support
- Virtual Production
- Machine Simulator
- Service & Support
- Retrofit
- Solución de extinción para máquinas-herramienta
- Armarios eléctricos
- Servicios logísticos para nuestros clientes
- Componentes para la formación y el perfeccionamiento en CNC
- Entrenamiento/Equipos de entrenamiento
- Documentación

11



Sinopsis de funciones



2/2

Controles numéricos CNC SINUMERIK

2/2	Indicaciones sobre el control de exportaciones Variantes de los controles Estándar/Export
2/4	Diseño y configuración del control
2/14	Accionamientos
2/22	Funciones de ejes
2/22	Funciones de cabezal
2/24	Formas de interpolación
2/26	Acoplamientos
2/28	Transformaciones
2/28	Funciones de medida/ciclos de medida
2/28	Tecnologías
2/30	Acciones sincronicas de desplazamiento
2/32	Open Architecture
2/32	Lenguaje de programación CNC
2/36	Ayuda para la programación
2/38	Simulación
2/40	Modos de operación
2/42	Herramientas
2/46	Comunicación/ Gestión de datos
2/48	Evaluación de datos de producción
2/50	Manejo
2/62	Funciones de vigilancia
2/62	Compensaciones
2/64	PLC
2/68	Funciones de seguridad
2/68	Puesta en marcha
2/70	Funciones de diagnóstico
2/72	Servicio y mantenimiento
2/74	Ejemplos de pedido para SINUMERIK 840DE sl

En la sinopsis de funciones se exponen las principales funciones de SINUMERIK 802D sl, SINUMERIK 840Di sl y SINUMERIK 840D sl.

Esto permite consultar de forma rápida y directa las distintas funciones.

La letra "E" en el control codifica la variante de exportación, es decir, el control respectivo puede exportarse con las funciones indicadas en la tabla.



Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

Indicaciones sobre el control de exportaciones Variantes de los controles Estándar/Export

2

Sinopsis

Debido a las restricciones de exportación existentes para el software de sistema de controles numéricos en relación con determinadas funciones de control según la lista de exportación europea/alemana (posición 2D002 de la lista), los modelos SINUMERIK 840Di sl y SINUMERIK 840D sl se suministran en dos variantes.

En el caso de SINUMERIK 840Di sl, esto es aplicable al software del sistema NCK y en el caso de SINUMERIK 840D sl, al software del sistema de la NCU.

Las **variantes Estándar** de SINUMERIK 840Di sl y SINUMERIK 840D sl ofrecen toda la funcionalidad del control, pero su exportación a países no pertenecientes a la UE **está sujeta a autorización** conforme se especifica en la posición 2D002 de la lista de exportación.

Las **variantes Export** SINUMERIK 802D sl, SINUMERIK 840DiE sl y SINUMERIK 840DE sl tienen una funcionalidad limitada de acuerdo con las restricciones de las listas de exportación y, por eso, en lo que concierne al "tipo" **no están sujetas a autorización** según la legislación alemana y comunitaria.

La variante de hardware o software aplicada determina si el sistema CNC completo requiere o no permiso de exportación.

Nota de carácter general:

Si para determinados componentes se precisa un permiso de reexportación según la ley de los Estados Unidos, esto también se deberá tener en cuenta. En los avisos de expedición de los componentes suministrados se da información respecto a los permisos necesarios: Las mercancías identificadas con "AL diferente de N" requieren permiso de exportación europeo o alemán para su exportación fuera de la Unión Europea. Las mercancías identificadas con "ECCN diferente de N" requieren permiso de reexportación de los Estados Unidos. Incluso sin identificación expresa o si los productos están identificados con "AL:N" o "ECCN:N" puede ser necesario el permiso de exportación a algunos países por razón del usuario final y de la finalidad de empleo.

En caso de llegar a un contrato de compra, el cumplimiento del mismo por parte de Siemens exige que no haya ningún impedimento debido a normativas nacionales o internacionales, en especial en lo que se refiere a las disposiciones de control para la exportación.

Indicaciones importantes para la exportación

La exportación de las variantes Estándar (componentes/sistema) requieren un largo procedimiento administrativo para obtener la autorización; por eso se recomienda utilizar **preferentemente las variantes Export**.

Para la tramitación oficial de las exportaciones (p.ej. BAFA, aduana), está disponible una "información sobre la lista de bienes (AZG)" para las variantes Export. Ésta la puede obtener a través de su distribuidor Siemens.

En caso de utilizar las variantes Estándar, hay que tener en cuenta que el permiso legal también es obligatorio para la exportación de componentes sujetos a autorización en el marco de la prestación de servicios, el suministro de repuestos o la entrega de ampliaciones y actualizaciones del software. Esto es sobre todo aplicable cuando el control es exportado por el fabricante de una máquina-herramienta ya instalado en la máquina en cuestión. En este caso, la prestación del servicio técnico puede sufrir fuertes restricciones debido a la larga duración del procedimiento administrativo para obtener el permiso.

Por ello, al solicitar el permiso obligatorio para el suministro del sistema completo, se recomienda incluir también de forma preventiva la solicitud de licencia para el suministro de repuestos de los componentes sujetos a autorización.

Si el control se exporta montado en una máquina-herramienta, se recomienda al fabricante incluir preventivamente en la solicitud del permiso para la máquina también los repuestos sujetos a permiso de exportación o, si la máquina no precisa de permiso, solicitar el permiso correspondiente para los repuestos que exigen tal trámite.

De esta forma se agiliza el suministro posterior de repuestos sujetos a permiso de exportación, bien por parte del propio fabricante de la máquina o directamente por parte de Siemens, siempre que el fabricante de la máquina proporcione a Siemens una copia original del permiso de exportación correspondiente.

Sinopsis de funciones Controles CNC SINUMERIK

Indicaciones sobre el control de exportaciones
Variantes de los controles Estándar/Export

2

Sinopsis (continuación)

Funcionalidad restringida en las variantes Export

Función	Referencia	SINUMERIK 840DiE sl	SINUMERIK 840DE sl
Transformación genérica	●	–	–
Ejes con interpolación lineal	●	☐ ¹⁾	☐ ¹⁾
Interpolación helicoidal 2D+6	●	–	–
Acciones síncronas	●	☐ ²⁾	☐ ²⁾
Interpolación de orientación de herramienta	●	–	–
SINUMERIK NCK Runtime OA	6FC5800-0AM04-0YB0	–	–
Interpolación multiteje (> 4 ejes en interpolación)	6FC5800-0AM15-0YB0	–	–
Interpolación de manivela CRIP	6FC5800-0AN04-0YB0	–	–
Acoplamiento de valores guía a interpolación por tablas de curvas LEAD	6FC5800-0AM20-0YB0	☐ ³⁾	☐ ³⁾
Acoplamiento de ejes en el sistema de coordenadas de máquina, acoplamiento MCS	6FC5800-0AM23-0YB0	–	–
Acoplamiento genérico CP-Basic	6FC5800-0AM72-0YB0	–	☐ ³⁾
Acoplamiento genérico CP-Comfort	6FC5800-0AM73-0YB0	–	☐ ³⁾
Acoplamiento genérico CP-Expert	6FC5800-0AM74-0YB0	–	☐ ³⁾
Reductor electrónico EG	6FC5800-0AM22-0YB0	☐ ³⁾	☐ ³⁾
Paquete de mecanizado Fresado	6FC5800-0AM26-0YB0	–	–
Paquete de mecanizado de 5 ejes	6FC5800-0AM30-0YB0	–	–
Transformación DOUBLETRANSMIT	6FC5800-0AM25-0YB0	–	–
Paquete de transformación para manipulación	6FC5800-0AM31-0YB0	–	–
Transformación de 3 ejes PARACOP para cinemática paralela (1er canal)	6FC5800-0AM44-0YB0	–	–
Transformación para cinemática de cizalla de 2 ejes	6FC5800-0AM51-0YB0	–	–
Transfer electrónico	6FC5800-0AM35-0YB0	☐ ³⁾	☐ ³⁾
Transfer electrónico CP	6FC5800-0AM76-0YB0	–	☐ ³⁾
Acciones síncronas, nivel 2	6FC5800-0AM36-0YB0	☐ ⁴⁾	☐ ⁴⁾
Regulación de la distancia 1D/3D en ciclo reg. de posición	6FC5800-0AM40-0YB0	☐ ⁵⁾	☐ ⁵⁾
Compensación de flexión en varias dimensiones	6FC5800-0AM55-0YB0	☐ ⁶⁾	☐ ⁶⁾
Compensación de errores en el espacio para transformaciones cinemáticas (Space Error Compensation SEC3D)	6FC5800-0AM57-0YB0	–	–

● Ejecución base

☐ Funcionalidad restringida en las variantes Export de los controles

– No es posible

La designación "E" en el control significa "variante Export", es decir, el software del control está clasificado como no sujeto a autorización con las limitaciones funcionales expuestas en la tabla, que siguen las especificaciones de la posición AL 2D002 (AL=N).

Para más información sobre las restricciones funcionales para las variantes Export, se ruega consultar el glosario que se incluye en el CD-ROM del catálogo NC 61 ó en la página de Internet: www.siemens.com/automation/mall

¹⁾ El número de ejes en interpolación simultánea está limitado a cuatro.

²⁾ La cantidad de funciones síncronas que pueden estar activas simultáneamente (SYNFCT) está limitada a una. El número de ejes que se pueden mover simultáneamente está limitado a cuatro (ejes de trayectoria y ejes de posicionamiento).

³⁾ El número de ejes que se pueden mover simultáneamente está limitado a cuatro.

⁴⁾ El número de ejes que se pueden mover simultáneamente está limitado a cuatro (ejes de contorno y ejes de posicionamiento).

⁵⁾ Sólo regulación de la distancia 1D en el ciclo de regulación de posición y el número de ejes en interpolación simultánea está limitado a cuatro.

⁶⁾ La banda de tolerancia corregible está limitada a 1 mm.

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Diseño y configuración del control

Diseño mecánico:

- Panel based
- PC based
- Drive based

SINUMERIK 840D sl:

- NCU 710.1 con PLC 317-2DP
- NCU 720.1 con PLC 317-2DP
- NCU 730.1 con PLC 317-2DP
- NCU 730.2 PN con PLC 319-3PN/DP
- Junta para la disipación externa del calor de las NCUs
- Numeric Control Extension NX10
- Numeric Control Extension NX15

Software para SINUMERIK NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1:

- 6 ejes con HMI-Embedded, versión Export, en tarjeta CF, con licencia
- 6 ejes con HMI-Embedded, en tarjeta CF, con licencia
- 31 ejes con HMI-Embedded, versión Export, en tarjeta CF, con licencia
- 31 ejes con HMI-Embedded, en tarjeta CF, con licencia
- 6/31 ejes con HMI-Embedded, versión Export, en DVD, sin licencia
- 6 ejes con HMI-Embedded, versión Export, licencia
- 31 ejes con HMI-Embedded, versión Export, licencia
- 6/31 ejes con HMI-Embedded, en DVD, sin licencia
- 6 ejes con HMI-Embedded, licencia
- 31 ejes con HMI-Embedded, licencia
- 6/31 ejes con HMI-Embedded, versión Export, servicio de actualización del software, sin licencia
- 6/31 ejes con HMI-Embedded, servicio de actualización del software, sin licencia

6FC5371-0AA10-0AA0

6FC5372-0AA00-0AA0

6FC5373-0AA00-0AA0

6FC5373-0AA01-0AA1

6FC5348-0AA07-0AA0

6SL3040-0NC00-0AA0

6SL3040-0NB00-0AA0

6FC5840-1YG...YA0

6FC5840-1XG...YA0

6FC5840-3YG...YA0

6FC5840-3XG...YA0

6FC5840-3YC...YA8

6FC5840-1YF00-0YB0

6FC5840-3YF00-0YB0

6FC5840-3XC...YA8

6FC5840-1XF00-0YB0

6FC5840-3XF00-0YB0

6FC5840-3YP00-0YL8

6FC5840-3XP00-0YL8

Siemens NC 61 · 2007/2008

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Diseño y configuración del control (continuación)

Software para SINUMERIK NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1 (continuación):

- 6 ejes y ShopMill HMI, versión Export, en tarjeta CF, con licencia
- 6 ejes y ShopMill HMI, en tarjeta CF, con licencia
- 31 ejes y ShopMill HMI, versión Export, en tarjeta CF, con licencia
- 31 ejes y ShopMill HMI, en tarjeta CF, con licencia
- 6/31 ejes y ShopMill HMI, versión Export, en DVD, sin licencia
- 6 ejes con ShopMill HMI, versión Export, licencia
- 31 ejes y ShopMill HMI, versión Export, licencia
- 6/31 ejes y ShopMill HMI, en DVD, sin licencia
- 6 ejes y ShopMill HMI, licencia
- 31 ejes y ShopMill HMI, licencia
- 6/31 ejes y ShopMill HMI, versión Export, servicio de actualización del software, sin licencia
- 6/31 ejes y ShopMill HMI, servicio de actualización del software, sin licencia
- 6 ejes y ShopTurn HMI, versión Export, en tarjeta CF, con licencia
- 6 ejes y ShopTurn HMI, en tarjeta CF, con licencia
- 31 ejes y ShopTurn HMI, versión Export, en tarjeta CF, con licencia
- 31 ejes y ShopTurn HMI, en tarjeta CF, con licencia
- 6/31 ejes y ShopTurn HMI, versión Export, en DVD, sin licencia
- 6 ejes y ShopTurn HMI, versión Export, licencia
- 31 ejes y ShopTurn HMI, versión Export, licencia
- 6/31 ejes y ShopTurn HMI, en DVD, sin licencia
- 6 ejes y ShopTurn HMI, licencia
- 31 ejes y ShopTurn HMI, licencia
- 6/31 ejes y ShopTurn HMI, versión Export, servicio de actualización del software, sin licencia
- 6/31 ejes y ShopTurn HMI, servicio de actualización del software, sin licencia

6FC5841-1YG...-YA0

6FC5841-1XG...-YA0

6FC5841-3YG...-YA0

6FC5841-3XG...-YA0

6FC5841-3YC...-YA8

6FC5841-1YF00-0YB0

6FC5841-3YF00-0YB0

6FC5841-3XC...-YA8

6FC5841-1XF00-0YB0

6FC5841-3XF00-0YB0

6FC5841-3YP00-0YL8

6FC5841-3XP00-0YL8

6FC5842-1YG...-YA0

6FC5842-1XG...-YA0

6FC5842-3YG...-YA0

6FC5842-3XG...-YA0

6FC5842-3YC...-YA8

6FC5842-1YF00-0YB0

6FC5842-3YF00-0YB0

6FC5842-3XC...-YA8

6FC5842-1XF00-0YB0

6FC5842-3XF00-0YB0

6FC5842-3YP00-0YL8

6FC5842-3XP00-0YL8

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl								
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
						HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

–	–	–	–	○	–	●	●		–	
–	–	–	–	–	○	●	●		–	
–	–	–	–	○	–	●	●		–	
–	–	–	–	–	○	●	●		–	
–	–	–	–	○	–	●	●		–	
–	–	–	–	○	–	●	●		–	
–	–	–	–	–	○	●	●		–	
–	–	–	–	–	○	●	●		–	
–	–	–	–	–	○	●	●		–	
–	–	–	–	○	–	●		●	–	
–	–	–	–	–	○	●		●	–	
–	–	–	–	○	–	●		●	–	
–	–	–	–	–	○	●		●	–	
–	–	–	–	○	–	●		●	–	
–	–	–	–	○	–	●		●	–	
–	–	–	–	–	○	●		●	–	
–	–	–	–	–	○	●		●	–	
–	–	–	–	○	–	●		●	–	
–	–	–	–	○	–	●		●	–	
–	–	–	–	–	○	●		●	–	
–	–	–	–	–	○	●		●	–	
–	–	–	–	○	–	●		●	–	
–	–	–	–	–	○	●		●	–	

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Diseño y configuración del control (continuación)

Software para SINUMERIK NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/
NCU 730.2 PN:

- 6 ejes con HMI sl, versión Export, en tarjeta CF, con licencia
- 31 ejes con HMI sl, versión Export, en tarjeta CF, con licencia
- 6 ejes con HMI sl, en tarjeta CF, con licencia
- 31 ejes con HMI sl, en tarjeta CF, con licencia
- 6/31 ejes con HMI sl, versión Export, en DVD, sin licencia
- 6 ejes con HMI sl, versión Export, licencia
- 31 ejes con HMI sl, versión Export, licencia
- 6/31 ejes con HMI sl, en DVD, sin licencia
- 6 ejes con HMI sl, licencia
- 31 ejes con HMI sl, licencia
- 6/31 ejes con HMI sl, versión Export, servicio de actualización del software, sin licencia
- 6/31 ejes con HMI sl, servicio de actualización del software, sin licencia

Soporte de datos para el software de la NCU:

- Tarjeta CompactFlash, 512 Mbytes

SINUMERIK 840Di sl/840DiE sl, hardware con software del sistema y licencias instaladas:

- Software actual del sistema, versión Export, en el disco duro de SINUMERIK 840DiE sl (PCU 50.3-C 1,5 GHz/512 Mbytes + tarjeta MC12, Windows XP ProEmbSys)
- Software actual del sistema en el disco duro de SINUMERIK 840Di sl (PCU 50.3-C 1,5 GHz/512 Mbytes + tarjeta MC12, Windows XP ProEmbSys)
- Software actual del sistema, versión Export, en el disco duro de SINUMERIK 840DiE sl (PCU 50.3-P 2,0 GHz/1024 Mbytes + tarjeta MC12, Windows XP ProEmbSys)
- Software actual del sistema en el disco duro de SINUMERIK 840Di sl (PCU 50.3-P 2,0 GHz/1024 Mbytes + tarjeta MC12, Windows XP ProEmbSys)
- 6/20 ejes, versión Export, servicio de actualización del software, sin licencia
- 6/20 ejes, servicio de actualización del software, sin licencia

¹⁾ 6 ejes: L11
20 ejes: L12

¹⁾ 6 ejes: L11
20 ejes: L12

¹⁾ 6 ejes: L11
20 ejes: L12

¹⁾ 6 ejes: L11
20 ejes: L12

6FC5850-1YG...-YA0

6FC5850-3YG...-YA0

6FC5850-1XG...-YA0

6FC5850-3XG...-YA0

6FC5850-3YC...-YA8

6FC5850-1YF00-0YB0

6FC5850-3YF00-0YB0

6FC5850-3XC...-YA8

6FC5850-1XF00-0YB0

6FC5850-3XF00-0YB0

6FC5850-3YP00-0YL8

6FC5850-3XP00-0YL8

6FC5313-4AG00-0AA2

6FC5220-0YA31-2AA0-Z
L1.¹⁾ + Q00 + R006FC5220-0XA31-2AA0-Z
L1.¹⁾ + Q00 + R006FC5220-0YA33-2AA0-Z
L1.¹⁾ + Q00 + R006FC5220-0XA33-2AA0-Z
L1.¹⁾ + Q00 + R00

6FC5820-3YP00-0YL8

6FC5820-3XP00-0YL8

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl								
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
						HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

–	–	–	–	○	–	–	–	–	●	
–	–	–	–	○	–	–	–	–	●	
–	–	–	–	–	○	–	–	–	●	
–	–	–	–	–	○	–	–	–	●	
–	–	–	–	○	–	–	–	–	●	
–	–	–	–	○	–	–	–	–	●	
–	–	–	–	–	○	–	–	–	●	
–	–	–	–	–	○	–	–	–	●	
–	–	–	–	○	–	–	–	–	●	
–	–	–	–	–	○	–	–	–	●	
○	○	–	–	○	○					
–	–	○	–	–	–					
–	–	–	○	–	–					
–	–	○	–	–	–					
–	–	–	○	–	–					
–	–	○	–	–	–					
–	–	–	○	–	–					

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Diseño y configuración del control (continuación)

SINUMERIK 840Di sl, hardware con sistema operativo Windows:

- 840Di sl (PCU 50.3-C 1,5 GHz/512 Mbytes + tarjeta MCI2, Windows XP ProEmbSys)
- 840Di sl (PCU 50.3-P 2,0 GHz/1024 Mbytes + tarjeta MCI2, Windows XP ProEmbSys)

Ampliación tarjeta MCI para insertar en slot con distribuidor de cables

Software para SINUMERIK 840Di sl:

- 6/20 ejes y ShopMill HMI, ShopTurn HMI, versión Export, en DVD, sin licencia
- 6 ejes, versión Export, licencia
- 20 ejes, versión Export, licencia
- 6/20 ejes y ShopMill HMI, ShopTurn HMI, en DVD, sin licencia
- 6 ejes, licencia
- 20 ejes, licencia

SINUMERIK 802D sl:

- Versión T/M value, versión Export
- Versión T/M plus, versión Export
- Versión T/M pro, versión Export
- Versión G/N plus, versión Export
- Versión G/N pro, versión Export

Canales/Grupos de modos de operación (GMO):

- Máximo posible
- Software para 6 ejes
- Software para 20/31 ejes
- NCU 710.1
- NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN
- Grupo de modos de operación (GMO), cada uno adicional
- Canal de mecanizado, cada uno adicional

6FC5220-0AA31-2AA0

6FC5220-0AA33-2AA0

6FC5222-0AA00-0AA1
6FX2006-1BA02

6FC5820-3YC...-YA8

6FC5820-1YP00-0YB0

6FC5820-3YP00-0YB0

6FC5820-3XC...-YA8

6FC5820-1XP00-0YB0

6FC5820-3XP00-0YB0

6FC5370-0AA00-1AA0

6FC5370-0AA00-2AA0

6FC5370-0AA00-3AA0

6FC5370-0AA00-2BA0

6FC5370-0AA00-3BA0

6FC5800-0AC00-0YB0

C01 ... C09

6FC5800-0AC10-0YB0

C11 ... C19

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

–	–	○	○	–	–	–	◆	◆	–	○
–	–	○	○	–	–	–	◆	◆	–	○
–	–	○	○	–	–					
–	–	○	–	–	–		◆	◆	–	
–	–	○	–	–	–		◆	◆	–	
–	–	○	–	–	–		◆	◆	–	
–	–	–	○	–	–		◆	◆	–	
–	–	–	○	–	–		◆	◆	–	
–	–	–	○	–	–		◆	◆	–	
●	–	–	–	–	–					
●	–	–	–	–	–					
●	–	–	–	–	–					
–	●	–	–	–	–					
–	●	–	–	–	–					
● 1	● 1	● 1	● 1	● 1	● 1					
1	1					10	1	1	10	10
–	–	2	2	2	2					
–	–	10	10	10	10					
–	–	–	–	4	4					
–	–	–	–	10	10					
–	–	○	○	○	○	○	–	–	○	○
–	–	○	○	○	○	○	–	–	○	○

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Diseño y configuración del control (continuación)

Memoria de usuario CNC (respaldada) para programas y ciclos OEM en Mbytes	1) Con versión "value": 512 Kbytes. Con versión "plus": 1 Mbyte.		
Memoria de usuario CNC para programas, ciclos OEM y datos, ampliación de 2 Mbytes respectivamente		6FC5800-0AD00-0YB0	D01 ... D06
Memoria de usuario CNC, tamaño máximo	1) Con versión "value": 512 Kbytes. Con versión "plus": 1 Mbyte. 2) Con NCU 710.1 máx. 9 Mbytes.		
Memoria de usuario HMI, adicionalmente 256 Mbytes en tarjeta CF de la NCU	1) En tarjeta CF externa. 2) No con PCU 50.3.	6FC5800-0AP12-0YB0	P12
Ejes/cabezales o ejes de posicionamiento/cabezales auxiliares:	1) Con versión "value": 3/1.		
Software para 6 ejes			
Software para 20/31 ejes			
• Número máximo de ejes	1) Con versión "value": 3/1. 2) Indicación: 3 ejes geom. + 2 ejes adicionales + 1 cabezal. 3) Indicación: 3 ejes geom. + 2 ejes adicionales + 3 cabezales.		
NCU 710.1			
NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN			
• Número máximo de cabezales	1) Con versión "value": 1.		
NCU 710.1			
NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN			
• Número máximo de ejes y cabezales	1) Con versión "value": 3/1.		
NCU 710.1			
NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN			
• Número máximo por canal de ejes incl. cabezales	1) Con versión "value": 3/1.		
NCU 710.1			
NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN			
Eje/cabezal, cada uno adicional		6FC5800-0AA00-0YB0	A01 ... A26
Eje de posicionamiento/cabezales auxiliares, cada uno adicional		6FC5800-0AB00-0YB0	B01 ... B26
Eje controlado por PLC	1) Sólo con versión "plus" y "pro".		
Eje de posicionamiento PLC vía PROFIBUS DP			

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced
● 3 ¹⁾	● 3 ¹⁾	● 5	● 5	● 3	● 3					
—	—	—	—	○	○					
3 ¹⁾	3 ¹⁾	5	5	15 ²⁾	15 ²⁾					
● 1)	● 1)	—	—	◇	◇	○	○ 2)	○ 2)	○	—
4/1 3/2 ¹⁾	4/1 3/2									
—	—	● 3	● 3	● 3	● 3					
—	—	● 5	● 5	● 5	● 5					
4/1 3/2 ¹⁾	4/1 3/2	20	20			31	12 ²⁾	12 ³⁾	31	31
—	—	—	—	6	6					
—	—	—	—	31	31					
2 ¹⁾	2	20	20			31	1	3+2C	31	31
—	—	—	—	6	6					
—	—	—	—	31	31					
4/1 3/2 ¹⁾	4/1 3/2	20	20			31	12	12	31	31
—	—	—	—	6	6					
—	—	—	—	31	31					
4/1 3/2 ¹⁾	4/1 3/2	12	12			12 12	12 1	12 3	12 12	12 12
—	—	—	—	6	6					
—	—	—	—	12	12					
—	—	○	○	○	○					
—	—	○	○	○	○					
1 ¹⁾	1 ¹⁾	●	●	●	●					
—	—	●	●	●	●					

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Accionamientos

SINAMICS S120, forma Booksize, Motor Modules vía DRIVE-CLiQ

Ver Sistema de accionamiento.

SINAMICS S120, regulación CU320¹⁾

¹⁾ Para tareas de posicionamiento desde el PLC.

6SL3040-0MA00-0A..

- Tarjeta CompactFlash con versión actual del firmware SINAMICS

- Licencia Basis Performance

- Licencia incl. opción del firmware

Ampliación del rendimiento

6SL3054-0AA00-1AA0**6SL3054-0AA01-1AA0**

SINAMICS S120, regulación CU310 DP

¹⁾ Para tareas de posicionamiento desde el PLC con Power Module Blocksize.

6SL3040-0LA00-0AA.

SINAMICS S120, regulación CU310 PN

6SL3040-0LA01-0AA.

SINAMICS S120, Control Unit Adapter CUA31

6SL3040-0PA00-0A..

SINAMICS S120, Sensor Modules Cabinet

- SINAMICS S120, SMC10

¹⁾ Sin SINUMERIK Safety Integrated.

6SL3055-0AA00-5AA.

- SINAMICS S120, SMC20

6SL3055-0AA00-5BA.

- SINAMICS S120, SMC30

¹⁾ Sin SINUMERIK Safety Integrated.

6SL3055-0AA00-5CA.

SINAMICS S120, Sensor Modules Extern

- SINAMICS S120, SME20

6SL3055-0AA00-5EA.

- SINAMICS S120, SME25

6SL3055-0AA00-5HA.

- SINAMICS S120, SME120

6SL3055-0AA00-5JA.

- SINAMICS S120, SME125

6SL3055-0AA00-5KA.

SINAMICS S120, TB/TM Terminal Module

- SINAMICS S120, TB30

6SL3055-0AA00-2T..

- SINAMICS S120, TM31

6SL3055-0AA00-3A..

- SINAMICS S120, TM41

6SL3055-0AA00-3P..

- SINAMICS S120, TM15

6SL3055-0AA00-3FA.

- SINAMICS S120, TM17

6SL3055-0AA00-3HA.

SINAMICS S120, módulos de ampliación

- SINAMICS S120, VSM

6SL3053-0AA00-3A..

- SINAMICS S120, DMC20

6SL3055-0AA00-6AA.

SINAMICS S120, forma Booksize Motor Modules, refrigeración de aire interna

**6SL3120-1TE13-0A..
6SL3120-1TE15-0A..
6SL3120-1TE21-0A..
6SL3120-1TE21-8A..
6SL3120-1TE23-0A..
6SL3120-1TE24-5A..
6SL3120-1TE26-0A..
6SL3120-1TE28-5A..
6SL3120-1TE31-3A..
6SL3120-1TE32-0A..
6SL3120-2TE13-0A..
6SL3120-2TE15-0A..
6SL3120-2TE21-0A..
6SL3120-2TE21-8A..**

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

●	●	–	–	●	●					
–	–	●	●	○ 1)	○ 1)					
–	–	○ 1)	○ 1)	○ 1)	○ 1)					
–	–	–	–	–	–					
–	–	–	–	○	○					
○	○	○	○	○	○					
				1)	1)					
				1)	1)					
–	–	○	○	○	○					
–	–	–	–	–	–					
–	–	–	–	–	–					
–	–	–	–	–	–					
–	–	○	○	○	○					
–	–	–	–	–	–					
–	–	–	–	–	–					
○	○	○	○	○	○					
○	○	○	○	○	○					

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Accionamientos (continuación)

SINAMICS S120, forma Booksize Motor Modules,
refrigeración por aire externa

6SL3121-1TE13-0A..
6SL3121-1TE15-0A..
6SL3121-1TE21-0A..
6SL3121-1TE21-8A..
6SL3121-1TE23-0A..
6SL3121-1TE24-5A..
6SL3121-1TE26-0A..
6SL3121-1TE28-5A..
6SL3121-1TE31-3A..
6SL3121-1TE32-0A..
6SL3121-2TE13-0A..
6SL3121-2TE15-0A..
6SL3121-2TE21-0A..
6SL3121-2TE21-8A..

SINAMICS S120, forma Booksize Motor Modules,
refrigeración Cold Plate

6SL3126-1TE13-0A..
6SL3126-1TE15-0A..
6SL3126-1TE21-0A..
6SL3126-1TE21-8A..
6SL3126-1TE23-0A..
6SL3126-1TE24-5A..
6SL3126-1TE26-0A..
6SL3126-1TE28-5A..
6SL3126-1TE31-3A..
6SL3126-1TE32-0A..
6SL3126-2TE13-0A..
6SL3126-2TE15-0A..
6SL3126-2TE21-0A..
6SL3126-2TE21-8A..

SINAMICS S120, forma Booksize Active Line Modules,
refrigeración por aire interna

6SL3130-7TE21-6A..
6SL3130-7TE23-6A..
6SL3130-7TE25-5A..
6SL3130-7TE28-0A..
6SL3130-7TE31-2A..

SINAMICS S120, forma Booksize Active Line Modules,
refrigeración por aire externa

6SL3131-7TE21-6A..
6SL3131-7TE23-6A..
6SL3131-7TE25-5A..
6SL3131-7TE28-0A..
6SL3131-7TE31-2A..

SINAMICS S120, forma Booksize Active Line Modules,
refrigeración Cold Plate

6SL3136-7TE21-6A..
6SL3136-7TE23-6A..
6SL3136-7TE25-5A..
6SL3136-7TE28-0A..
6SL3136-7TE31-2A..

SINAMICS S120, forma Booksize Smart Line Modules,
refrigeración por aire interna

6SL3130-6AE15-0A..
6SL3130-6AE21-0A..
6SL3130-6TE21-6A..
6SL3130-6TE23-6A..

SINAMICS S120, forma Booksize Smart Line Modules,
refrigeración por aire externa

6SL3131-6AE15-0A..
6SL3131-6AE21-0A..

SINAMICS S120, forma Booksize Smart Line Modules,
refrigeración Cold Plate

6SL3136-6AE15-0A..
6SL3136-6AE21-0A..

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl								
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
						HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

○	○	○	○	○	○					
—	—	○	○	○	○					
○	○	○	○	○	○					
○	○	○	○	○	○					
—	—	○	○	○	○					
○	○	○	○	○	○					
○	○	○	○	○	○					
—	—	○	○	○	○					

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Accionamientos (continuación)

SINAMICS S120, forma Chassis Motor Modules, refrigeración de aire interna (frecuencia de pulsación asignada 2 kHz)

¹⁾ Sin SINUMERIK Safety Integrated.

6SL3320-1TE32-1AA.
6SL3320-1TE32-6AA.
6SL3320-1TE33-1AA.
6SL3320-1TE33-8AA.
6SL3320-1TE35-0AA.

SINAMICS S120, forma Chassis Motor Modules, refrigeración de aire interna (frecuencia de pulsación asignada 1,25 kHz)

6SL3320-1TE36-1AA.
6SL3320-1TE37-5AA.
6SL3320-1TE38-4AA.
6SL3320-1TE41-0AA.
6SL3320-1TE41-2AA.
6SL3320-1TE41-4AA.

SINAMICS S120, forma Chassis Active Line Modules, refrigeración por aire interna (hasta 300 kW)

¹⁾ Sin SINUMERIK Safety Integrated.

6SL3330-7TE32-1AA.
6SL3330-7TE32-6AA.
6SL3330-7TE33-8AA.
6SL3330-7TE35-0AA.

SINAMICS S120, forma Chassis Active Line Modules, refrigeración por aire interna (hasta 500 kW)

6SL3330-7TE36-1AA.
6SL3330-7TE38-4AA.
6SL3330-7TE41-0AA.
6SL3330-7TE41-4AA.

SINAMICS S120, forma Blocksize Power Modules 1 AC 230 V, refrigeración por aire interna

¹⁾ Sin SINUMERIK Safety Integrated.

6SL3210-1SB10-9UA0
6SL3210-1SB12-3UA0
6SL3210-1SB13-9UA0
6SL3210-1SB10-9AA0
6SL3210-1SB12-3AA0
6SL3210-1SB13-9AA0

SINAMICS S120, forma Blocksize Power Modules 3 AC 400 V, refrigeración por aire interna

¹⁾ Sin SINUMERIK Safety Integrated.

6SL3210-1SE11-3UA0
6SL3210-1SE11-7UA0
6SL3210-1SE12-2UA0
6SL3210-1SE13-1UA0
6SL3210-1SE14-1UA0
6SL3210-1SE16-0UA0
6SL3210-1SE17-7UA0
6SL3210-1SE21-0UA0
6SL3210-1SE21-8UA0
6SL3210-1SE22-5UA0
6SL3210-1SE23-2UA0
6SL3210-1SE23-8UA0
6SL3210-1SE24-5UA0
6SL3210-1SE26-0UA0
6SL3210-1SE27-5UA0
6SL3210-1SE31-0UA0
6SL3210-1SE31-1UA0
6SL3210-1SE31-5UA0
6SL3210-1SE31-8UA0
6SL3210-1SE11-3AA0
6SL3210-1SE11-7AA0
6SL3210-1SE12-2AA0
6SL3210-1SE13-1AA0
6SL3210-1SE14-1AA0
6SL3210-1SE16-0AA0
6SL3210-1SE17-7AA0
6SL3210-1SE21-0AA0
6SL3210-1SE21-8AA0
6SL3210-1SE22-5AA0
6SL3210-1SE23-2AA0
6SL3210-1SE23-8AA0
6SL3210-1SE24-5AA0
6SL3210-1SE26-0AA0
6SL3210-1SE27-5AA0
6SL3210-1SE31-0AA0
6SL3210-1SE31-1AA0
6SL3210-1SE31-5AA0
6SL3210-1SE31-8AA0

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl								
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
						HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

–	–	○	○	○ 1)	○ 1)					
–	–	–	–	–	–					
–	–	○	○	○ 1)	○ 1)					
–	–	–	–	–	–					
–	–	○	○	○ 1)	○ 1)					
–	–	○	○	○ 1)	○ 1)					

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Accionamientos (continuación)

SINAMICS S120, forma Chassis Power Modules,
3 AC 400 V, refrigeración por aire interna

6SL3310-1TE32-1AA0
6SL3310-1TE32-6AA0
6SL3310-1TE33-1AA0
6SL3310-1TE33-8AA0
6SL3310-1TE35-0AA0

Eje hidráulico (descentralizado)
con posibilidad de conexión como eje CN en interpolación²⁾

- ¹⁾ Acoplado vía PROFIBUS DP V2 con PROFIdrive V3.1 de forma isócrona para accionamientos eléctricos (p. ej. IAC-R).
²⁾ Sin SINUMERIK Safety Integrated.

ADI 4

- ¹⁾ Sin certificación PROFIBUS.

6FC5211-0BA01-0AA3

SIMODRIVE 611 universal HRS

- ¹⁾ Sin modo mixto con SINAMICS. Posible funcionamiento vía PLC.

Más información en el
catálogo NC 60.

SIMODRIVE 611 universal E HRS
vía PROFIBUS

- ¹⁾ Sin modo mixto con SINAMICS. Posible funcionamiento vía PLC.

Más información en el
catálogo NC 60.

SIMODRIVE POSMO A/SI/CD/CA

- ¹⁾ Sin modo mixto con SINAMICS. Posible funcionamiento vía PLC.

Más información en el
catálogo NC 60.

Sistemas de medida compatibles

- Cantidad, máx.¹⁾

- ¹⁾ Dos sistemas de medida por eje.

- Encoders absolutos/incrementales incorporados en 1FT6/1FT7/1FK7/1PH7¹⁾

- ¹⁾ Con SINAMICS S120 Sensor Modules integrados en el motor.

- Resólver incorporado en 1FT6/1FK7/1PH7¹⁾

- ¹⁾ Con SINAMICS S120 Sensor Modules integrados en el motor.

- Sistemas de medida rotativos incrementales con RS 422 (TTL)¹⁾

- ¹⁾ Con SINAMICS S120 Sensor Modules SMC30.
²⁾ Para cabezales analógicos, consigna a través de MCPA.
³⁾ Para ejes analógicos, a través de ADI4.

- Regla de medida (sistema de medida lineal) LMS con sen/cos 1 V_{pp}¹⁾

- ¹⁾ Con SINAMICS S120 Sensor Modules SMC20/SME20.

- Sistemas de medida rotativos con sen/cos 1 V_{pp}¹⁾

- ¹⁾ Con SINAMICS S120 Sensor Modules SMC20/SME20.

- Regla de medida (sistema de medida lineal) LMS con marcas de referencia codificadas por distancia¹⁾

- ¹⁾ Con SINAMICS S120 Sensor Modules SMC20/SME20.

- Sistemas de medida rotativos con marcas de referencia codificadas por distancia¹⁾

- ¹⁾ Con SINAMICS S120 Sensor Modules SMC20/SME20.

- Regla de medida (sistema de medida lineal) LMS con EnDat 2.1¹⁾

- ¹⁾ Con SINAMICS S120 Sensor Modules SMC20/SME25.

- Sistemas de medida rotativos con EnDat 2.1¹⁾

- ¹⁾ Con SINAMICS S120 Sensor Modules SMC20/SME25.

- Encoder absoluto con interfaz SSI

- ¹⁾ Para ejes analógicos, a través de ADI4.

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced
—	—	—	—	—	—					
—	—	○ 1)	○ 1)	○ 1)	○ 1)					
○	○	○ 1)	○ 1)	○ 1)	○ 1)					
—	—	● 1)	● 1)	—	—					
—	—	● 1)	● 1)	—	—					
—	—	● 1)	● 1)	—	—					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
—	—	●	●	●	●					
● 2)3)	● 2)3)	● 3)	● 3)	●	●					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
—	—	●	●	●	●					
—	—	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
—	—	● 1)	● 1)	● 1)	● 1)					

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Funciones de ejes

Corrección del avance 0 ... 200 %			
Corrección del avance específica del eje de 0 ... 200 %			
Campo de desplazamiento ± 9 décadas			
Eje giratorio, giro sin fin	1) Sólo con las versiones "plus" y "pro".		
Velocidad, máx. 300 m/s			
Aceleración con limitación de tirones			
Aceleración programable			
Modo Seguimiento			
Sistemas de medida 1 y 2 conmutables			
Interpolación de avance			
Avance en trayectoria diferente para redondeos y chaflanes			
Desplazamiento a tope fijo	1) Sólo con las versiones "plus" y "pro".		
Desplazamiento a tope fijo con Force Control		6FC5800-0AM01-0YB0	M01
Eje analógico	1) Con ADI 4.		
Conmutación de valores consigna		6FC5800-0AM05-0YB0	M05
Control tangencial		6FC5800-0AM06-0YB0	M06
Señales de maniobra por posición/secuenciador de levas electrónico:	1) Sólo señales de maniobra por posición.	6FC5800-0AM07-0YB0	M07
• Cantidad de parejas, máx.			
Advanced Position Control APC		6FC5800-0AM13-0YB0	M13

Funciones de cabezal

Velocidad de giro de cabezal analógica	1) Con MCPA. 2) Con ADI 4.		
Velocidad de giro de cabezal digital			
Velocidad de giro del cabezal, campo de valores máx. programable: $10^6 \dots 0,0001$ (indicación: ± 999999999.9999)			
Corrección de velocidad de giro del cabezal 0 ... 200 %			
5 escalones de reducción			
Selección automática de escalones de reducción			
Parada orientada del cabezal			
Limitación de la velocidad de giro del cabezal (mín./máx.)			
Velocidad de corte constante			
Mando del cabezal desde el PLC (posicionado, oscilación)	1) Sólo con las versiones "plus" y "pro".		
Cambio a modo "Cabezal como eje"	1) Sólo con las versiones "plus" y "pro".		

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
1) ●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
—	—	●	●	●	●					
—	—	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
1) ●	●	●	●	●	●					
—	—	○	○	○	○					
—	—	1) ●	1) ●	1) ●	1) ●					
—	—	—	—	○	○					
—	—	○	○	○	○					
1) ●	1) ●	○	○	○	○					
8	8	16	16	16	16					
—	—	—	—	○	○					

1) ●	1) ●	2) ●	2) ●	—	—					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
1) ●	●	●	●	●	●					
1) ●	●	●	●	●	●					

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Funciones de cabezal (continuación)

Sincronización de eje "al vuelo"

Trayecto programable de entrada/salida en roscas

Tallado de roscas con paso constante o variable

Roscado con macho con/sin herramienta compensada

Formas de interpolación

Ejes con interpolación lineal

¹⁾ Con versión "value": 3.

● Máximo

¹⁾ Con versión "value": 3.

Circunferencia definiendo centro y punto final

Circunferencia definiendo punto intermedio

Interpolación helicoidal

¹⁾ Con versión "value": 2D+1.Interpolador universal NURBS
(non uniform rational B-splines)Modo de contorneado con distancia de
matado de esquinas programableInterpolación multieje
(> 4 ejes en interpolación)

6FC5800-0AM15-0YB0

M15

Interpolación Spline (Splines tipo A, B y C / función de
compresor) para mecanizado en 3 ejes

6FC5800-0AM16-0YB0

M16

Interpolación Spline (Splines tipo A, B y C / función de
compresor) para mecanizado en 5 ejes

6FC5800-0AM17-0YB0

M17

Interpolación polinómica

6FC5800-0AM18-0YB0

M18

Interpolación de evolventes

6FC5800-0AM21-0YB0

M21

Retroceso por el contorno¹⁾
(Retrace Support)¹⁾ Requisito:
Ciclos compilados cargables

6FC5800-0AM24-0YB0

M24

Interpolación de manivela CRIP¹⁾¹⁾ Requisito:
Ciclos compilados cargables

6FC5800-0AN04-0YB0

N04

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

–	–	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					

● 4 ¹⁾	● 4	● 4	● 4	● 4	● 4					
4 ¹⁾	4	4	12	4	12					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
2D+2 ¹⁾	2D+2	2D+2	2D+6	2D+2	2D+6					
–	–	●	●	●	●					
–	–	●	●	●	●					
–	–	–	○	–	○					
●	–	○	○	○	○					
–	–	○	○	○	○					
–	–	○	○	○	○					
–	–	○	○	○	○					
–	–	○	○	○	○					
–	–	–	○	–	○	○	–	–	○	○

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Acoplamientos

Ejes conducidos TRAIL			
Cabezales síncronos/torneado poligonal COUP		6FC5800-0AM14-0YB0	M14
Acoplamiento de ejes en sistema de coordenadas de máquina acoplamiento MCS ¹⁾	¹⁾ Requisito: Ciclos compilados cargables.	6FC5800-0AM23-0YB0	M23
Acoplamiento de valores guía e interpolación por tablas de curvas LEAD	¹⁾ Con funcionalidad restringida; ver Variantes de los controles Export.	6FC5800-0AM20-0YB0	M20
Reductor electrónico EG	¹⁾ Con funcionalidad restringida; ver Variantes de los controles Export.	6FC5800-0AM22-0YB0	M22
Pareja de ejes en marcha síncrona (ejes Gantry) Cantidad máxima		6FC5800-0AM02-0YB0	M02
Modo maestro-esclavo de accionamientos		6FC5800-0AM03-0YB0	M03
Acoplamientos genéricos CP			
Acoplamiento genérico CP-Standard			
• 4 parejas de ejes conducidos simultáneamente			
Acoplamiento genérico CP-Basic		6FC5800-0AM72-0YB0	M72
• 4 parejas de ejes conducidos simultáneamente y • 1 vez cabezales síncronos/torneado poligonal o acoplamiento de valores guía interpolación por tablas de curvas o acoplamiento de ejes en el sistema de coordenadas de máquina	¹⁾ Con funcionalidad restringida; ver Variantes de los controles Export.		
Acoplamiento genérico CP-Comfort		6FC5800-0AM73-0YB0	M73
• 4 parejas de ejes conducidos simultáneamente y • 4 veces cabezales síncronos/torneado poligonal y/o acoplamiento de valores guía e interpolación por tablas de curvas y/o acoplamiento de ejes en el sistema de coordenadas de máquina y • 1 vez reductor electrónico para 3 ejes guía (sin tablas de curvas, sin concatenación en cascada)	¹⁾ Con funcionalidad restringida; ver Variantes de los controles Export.		
Acoplamiento genérico CP-Expert		6FC5800-0AM74-0YB0	M74
• 8 parejas de ejes conducidos simultáneamente y • 8 veces cabezales síncronos/torneado poligonal y/o acoplamiento de valores guía e interpolación por tablas de curvas y/o acoplamiento de ejes en el sistema de coordenadas de máquina y • 8 vez reductor electrónico para 3 ejes guía (con tablas de curvas, con concatenación en cascada) • 5 vez reductor electrónico para 5 ejes guía (con tablas de curvas, con concatenación en cascada)	¹⁾ Con funcionalidad restringida; ver Variantes de los controles Export. ²⁾ Requisito: NCU 720.1/NCU 730.1/ NCU 730.2 PN.		

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced
–	–	●	●	●	●					
–	–	○	○	○	○					
–	–	–	○	–	○					
–	–	○ 1)	○	○ 1)	○					
–	–	○ 1)	○	○ 1)	○					
–	–	○ 8	○ 8	○ 8	○ 8					
–	–	○	○	○	○					
–	–	●	●	●	●	●	–	–	●	●
–	–	○ 1)	○	○ 1)	○	○	–	–	○	○
–	–	○ 1)	○	○ 1)	○	○	–	–	○	○
–	–	○ 1)	○	○ 1)2)	○ 2)	○	–	–	○	○

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Transformaciones

Desplazamiento PTP (Point-to-Point) cartesiano			
TRANSMIT y transformación de superficies cilíndricas	¹⁾ Sólo con las versiones "plus" y "pro".	6FC5800-0AM27-0YB0	M27
Eje inclinado		6FC5800-0AM28-0YB0	M28
Transformaciones encadenadas (eje inclinado TRAANG tras TRAORI/ cabezal de fresa cardan/TRANSMIT/TRACYL)			
Paquete de transformación para manipulación ¹⁾	¹⁾ Requisito: Ciclos compilados cargables.	6FC5800-0AM31-0YB0	M31
Transformación genérica ¹⁾	¹⁾ Requisito: Paquete para mecanizado de 5 ejes o paquete de mecanizado Fresado		
Transformación DOUBLETRANSMIT ¹⁾	¹⁾ Requisito: Ciclos compilados cargables.	6FC5800-0AM25-0YB0	M25
Transformación para cinemática en cizalla de 2 ejes ¹⁾	¹⁾ Requisito: Ciclos compilados cargables.	6FC5800-0AM51-0YB0	M51
Transformación PARACOP para cinemática en paralelo de 3 ejes (1er canal) ¹⁾	¹⁾ Requisito: Ciclos compilados cargables.	6FC5800-0AM44-0YB0	

Funciones de medida/ciclos de medida

Medición, nivel 1 2 palpadores de contacto con/sin borrado del trayecto residual	Ver Software HMI. ¹⁾ 1 palpador de medida. ²⁾ Sólo con las versiones "plus" y "pro". ³⁾ Requisito: Ampliación tarjeta MCI.		
Medición, nivel 2 medición axial, medición por acciones síncronas, medición cíclica	¹⁾ Requisito: Ampliación tarjeta MCI.	6FC5800-0AM32-0YB0	M32
Ciclos de medida para taladrado/fresado y torneado Calibrado del palpador de medida de piezas, medición de pieza, medición de herramienta		6FC5800-0AP28-0YB0	P28

Tecnologías

Funciones de troquelado y punzonado		6FC5800-0AM33-0YB0	M33
Funciones de oscilación por secuencia o asíncronas con solape de secuencias		6FC5800-0AM34-0YB0	M34
Varios avances en secuencia, p. ej. para pinzas de medida			
Superposición de volante			
Volante de contorno		6FC5800-0AM08-0YB0	M08
Transfer electrónico Incluye la opción: Acoplamiento de valores guía LEAD	¹⁾ Con funcionalidad restringida; ver Variantes de los controles Export.	6FC5800-0AM35-0YB0	M35
Transfer electrónico CP Incluye la opción: CP-Comfort	¹⁾ Con funcionalidad restringida; ver Variantes de los controles Export.	6FC5800-0AM76-0YB0	M76
Paquete de mecanizado de 5 ejes Incluye la opción: Interpolación multieje		6FC5800-0AM30-0YB0	M30
Paquete de mecanizado Fresado Incluye las opciones: Paquete de mecanizado de 5 ejes incl. interpolación multieje, interpolación Spline (Splines tipo A, B y C / función de compresor para mecanizado de 5 ejes y corrección del radio de herramienta 3D).		6FC5800-0AM26-0YB0	M26

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

–	●	●	●	●	●					
● 1)	–	○	○	○	○					
–	●	○	○	○	○					
–	–	●	●	●	●					
–	–	–	○	–	○					
–	–	–	●	–	●					
–	–	–	–	–	○					
–	–	–	–	–	○					
–	–	–	–	–	○					

● 1)2)	● 1)	● 3)	● 3)	●	●					
–	–	○ 1)	○ 1)	–	–					
–	–	○	○	○	○	○	○	○	–	○

–	●	○	○	○	○					
–	●	○	○	○	○					
–	●	●	●	●	●					
–	●	●	●	●	●					
–	–	○	○	○	○					
–	–	○ 1)	○	○ 1)	○					
–	–	○ 1)	○	○ 1)	○					
–	–	–	○	–	○					
–	–	–	○	–	○					

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Acciones síncronas de desplazamiento

Entradas/salidas CNC digitales, rápidas

- Entradas digitales integradas

- 1) Requisito: MCPA.
- 2) Requisito: Ampliación tarjeta MCI.

- Entradas o salidas digitales integradas

- 1) Requisito: MCPA.
- 2) Requisito: Ampliación tarjeta MCI.

- Ampliación con periferia SIMATIC S7
32 entradas digitales/32 salidas digitales
4 entradas analógicas/4 salidas analógicas

Acciones síncronas (máx. 24) y emisión de funciones auxiliares rápida incl. 3 funciones de sincronización²⁾

- 1) Con funcionalidad restringida; ver Variantes de los controles Export.
- 2) Máx. 159 elementos para acciones síncronas.

Acciones síncronas, nivel 2

- 1) Con funcionalidad restringida; ver Variantes de los controles Export.

6FC5800-0AM36-0YB0

M36

Posicionado de ejes y cabezales por medio de acciones síncronas (ejes de comando)

Control de valores analógicos siguiendo el ciclo del IPO (requisito: salida analógica)

- 1) Requisito: Módulo analógico SIMATIC DP ET 200.

Salida analógica, variable en función de la velocidad de trayectoria control de la potencia del láser

- 1) Requisito: Módulo analógico SIMATIC DP ET 200.

6FC5800-0AM37-0YB0

M37

Señal de maniobra rápida de láser¹⁾

- 1) Requisito: Ciclos compilados cargables.

6FC5800-0AM38-0YB0

M38

Regulación de distancia:

- 1D siguiendo el ciclo del IPO, por acciones síncronas
- Regulación de distancia 1D/3D siguiendo el ciclo de reg. posición incl. ciclo IPO²⁾

- 1) Con funcionalidad restringida; ver Variantes de los controles Export.
- 2) Requisito: Ciclos compilados cargables.

6FC5800-0AM40-0YB0

M40

- Regulación de distancia 1D/3D siguiendo ciclo de reg. posición, cualquier dirección¹⁾

- 1) Requisito: Ciclos compilados cargables y M40.

6FC5800-0AM65-0YB0

M65

Evaluación de magnitudes internas del accionamiento (requisito para control adaptativo)

6FC5800-0AM41-0YB0

M41

Continuous Dressing (diamantado paralelo, modificación online de correcciones de herramienta)

Subprogramas asíncronos ASUP:¹⁾

- 1) Requiere entradas/salidas CNC digitales rápidas.

- Rutinas de interrupción con retirada rápida del contorno

6FC5800-0AM42-0YB0

M42

Acciones superponibles en modos de operación (ASUPs y acciones síncronas en todos los modos de operación)

6FC5800-0AM43-0YB0

M43

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

8 1)	8 1)	4 2)	4 2)	4	4					
8 1)	8 1)	4 2)	4 2)	4	4					
—	—	○	○	○	○					
—	—	● 1)	●	● 1)	●					
—	—	○ 1)	○	○ 1)	○					
—	—	●	●	●	●					
—	—	● 1)	● 1)	● 1)	● 1)					
—	—	○ 1)	○ 1)	○ 1)	○ 1)					
—	—	○	○	○	○					
—	—	●	●	●	●					
—	—	○ 1)	○	○ 1)	○					
—	—	○	○	○	○					
—	—	—	—	○	○					
—	●	●	●	●	●					
—	—	●	●	●	●					
—	—	○	○	○	○					
—	—	○	○	○	○					

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Open Architecture

Ampliación de la interfaz de usuario
● Imágenes libres

Paquete de programación SINUMERIK HMI
(requiere un contrato OEM)

¹⁾ Requisito:
PCU 50.3.

6FC5253-0BX20-0AG0
6FC5253-. BX20-. AG0
6FC5253-0BX20-0AG1
6FC5253-0BX20-0AG2
6FC5253-. BX20-. AG3

Paquete de configuración SINUMERIK HMI WinCC flexible
(requiere un contrato OEM)

¹⁾ Requisito:
PCU 50.3.

6FC5253-0CX25-0AG0
6FC5253-. CX25-. AG0
6FC5253-0CX25-0AG1
6FC5253-0CX25-0AG2
6FC5253-. CX25-. AG3

Paquete de programación SINUMERIK HMI sl
(requiere un contrato OEM)

6FC5861-1YC00-0YA0
6FC5861-1YC...YA0
6FC5861-1YP00-0YB0
6FC5861-1YP00-0YL8
6FC5861-1YC...YA8

Licencia de copia OA SINUMERIK HMI
y ampliación de la interfaz de usuario a partir de la imagen 21

6FC5800-0AP02-0YB0

P02

Licencia de copia CE SINUMERIK HMI

6FC5800-0AP03-0YB0

P03

Licencia Runtime OA SINUMERIK HMI sl
Programación

6FC5800-0AP60-0YB0

P60

Paquete OA de NCK (requiere un contrato OEM)

Ver Componentes básicos.

SINUMERIK NCK Runtime OA

Ver Componentes básicos.
¹⁾ Previa consulta.

6FC5800-0AM04-0YB0

M04

Lenguaje de programación CNC

Lenguaje de programación
(DIN 66025 y ampliación para lenguajes de alto nivel)

Programas principales/Subprogramas

Niveles de subprogramas y rutinas de interrupción,
máximo

Número de repeticiones de subprogramas ≤ 9999

Número de planos para secuencia opcionales (/0 a /...)

Coordenadas polares

Sucesiones de 1/2/3 puntos

Cotas métricas y en pulgadas,
conmutación desde panel de operador o por programación

Avance recíproco en tiempo

Salida de funciones auxiliares por

● palabra M, campo de valores máx. programable:
INT $2^{31} - 1$

● palabra H, campo de valores máx. programable:
REAL $\pm 3.4028 \times 10^{38}$ (visualización: ± 999999999.9999)
INT $-2^{31} \dots 2^{31} - 1$

¹⁾ Sólo con las versiones "plus" y "pro".

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

–	–	◇	◇	◇	◇	● 20	● 20	● 20	–	● 20
–	–	○	○	○ 1)	○ 1)	–	–	–	–	○
–	–	○	○	○ 1)	○ 1)	–	–	–	–	○
–	–	–	–	○	○	–	–	–	○	–
–	–	○	○	○	○	○	○	○	–	○
–	–	○	○	○	○	–	–	–	○	–
–	–	–	–	○	○	–	–	–	○	–
–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–
–	–	–	○ 1)	–	○	–	–	–	–	–

●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
8/0	8/0	11/4	11/4	11/4	11/4					
●	●	●	●	●	●					
1	1	8	8	8	8					
●	●	●	●	●	●					
●	–	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
● 1)	●	●	●	●	●					

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Lenguaje de programación CNC (continuación)

Lenguaje CNC de alto nivel con:

- Variables de usuario, configurables
- Variables de usuario predefinidas (parámetros de cálculo)
- Variables de usuario predefinidas (parámetros de cálculo), configurables
- Lectura/escritura de variables del sistema

¹⁾ Volumen limitado.

- Programación indirecta
- Saltos y derivaciones del programa
- Coordinación de programas con WAIT, START, INIT
- Funciones aritméticas y trigonométricas
- Operaciones de comparación y lógicas
- Macros
- Estructuras de control IF-ELSE-ENDIF
- Estructuras de control WHILE, FOR, REPEAT, LOOP
- Comandos a HMI
- Funciones STRING

Funciones de programación:

- Memoria previa, dinámica (FIFO)
- Look Ahead
- Concepto Frame
- Mecanizado inclinado con Frames
- Intercambio de eje/cabezal
- Ejes geométricos conmutables on-line en el programa CNC
- Preprocesamiento del programa

6FC5800-0AM00-0YB0

M00

Intérprete online de dialectos ISO

Administración de programas/piezas:

- Programas de pieza en NCU, cantidad máx.¹⁾
- Piezas en NCU, cantidad máx.
- Piezas en disco duro, cantidad máx.¹⁾
- En memoria de usuario HMI adicional de 256 Mbytes en tarjeta CF de la NCU¹⁾
- En tarjeta CF enchufable adicional
- En disco duro integrado en PCU 50.3

¹⁾ En total máx. 512 archivos por directorio.

¹⁾ En total máx. 256 directorios.

¹⁾ En total máx. 100000 archivos de usuario.

¹⁾ En total máx. 100000 archivos de usuario y directorios.

¹⁾ Lado frontal.
²⁾ Con PCU 50.3.

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

–	–	•	•	•	•					
•	•	•	•	•	•					
–	–	•	•	•	•					
• 1)	• 1)	•	•	•	•					
•	•	•	•	•	•					
•	•	•	•	•	•					
–	–	•	•	•	•					
•	•	•	•	•	•					
•	•	•	•	•	•					
•	•	•	•	•	•					
–	–	•	•	•	•					
•	•	•	•	•	•					
–	–	•	•	•	•					
–	–	◆	◆	◇	◇	•	•	•	–	•
–	–	•	•	•	•					
•	•	•	•	•	•					
•	•	•	•	•	•					
•	•	•	•	•	•					
–	–	•	•	•	•					
–	–	•	•	•	•					
–	–	•	•	•	•					
–	–	○	○	○	○	○	•	•	○	○
•	–	•	•	•	•					
99	99	500	500	500	500					
–	–	250	250	250	250	250	250	250	250	250
–	–	1000	1000	○	○		1000	1000		1000
–	–	–	–	○	○					
• 1)	• 1)	◆ 2)	◆ 2)	◆ 2)	◆ 2)					
–	–	•	•	◇	◇	–	•	•	–	•

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Lenguaje de programación CNC (continuación)

Administración de programas/piezas(continuación):

- En memoria USB
(p. ej. disquetera, Memory Stick)
- En disco de red

1) Sólo con versión "pro".
2) Requisito:
Administrar discos de red.

- Modelos (templates)
para piezas, programas y ficheros INI
- Listas de trabajos

Cantidad de Frames base, máx.

Cantidad de decalajes ajustables, máx.

Decalajes de origen, programable
(Frames)

Hacer contacto, cálculo de decalajes de origen

Decalajes de origen externos (PLC)

Datos de usuario globales y locales

Datos de usuario globales de programa

Visualizar y protocolizar las variables del sistema
(visualización también configurable online)

1) Con PCU 50.3.

Ayuda para la programación

Editor de programas:

- Editor de textos con funciones de edición:
marcar, copiar, borrar
- Editor doble
- Protección de escritura para líneas
- Supresión de líneas en pantalla

- Programación en pasos de trabajo

Amarre múltiple de piezas diferentes

1) Requisito:
Programación de la etapa de
trabajo.

6FC5800-0AP04-0YB0

P04

6FC5800-0AP14-0YB0

P14

Procesador geométrico con programación gráfica/
Introducción de contornos libres (calculadora de contorno)

1) Sólo con las versiones "plus" y "pro".

Máscaras para sucesiones de 1/2/3 puntos
(programación del trazado del contorno)

Ayudas para la programación de ciclos:

- Máscaras y figuras de ayuda estáticas
- Gráficos dinámicos durante la programación

1) Consultar.

- Ayudas para la programación ampliables
(p. ej. ciclos de cliente)

1) Consultar.
2) Con ampliación de interfaz de
usuario, ver Instrucciones de
puesta en marcha HMI/MMC.

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

—	—	○	○	○	○	●	●	●	●	●
● 1)	● 1)	◇	◇	○	○	○ 2)	○ 2)	○ 2)	○ 2)	○ 2)
—	—	◆	◆	◇	◇	—	—	—	—	●
—	—	◆	◆	◇	◇	—	—	—	—	●
1	1	◆	◆	16	16	16	1	1	16	16
6	6	◆	◆	100	100	100	100	100	100	100
—	—	●	●	●	●					
●	●	◆	◆	◇	◇	●	●	●	—	●
—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●
—	—	◆	◆	●	●	●	●	●	●	●
—	—	◆	◆	●	●	●	●	●	●	●
—	—	◆	◆	◇	◇	—	● 1)	● 1)	●	●

●	●	●	●	◇	◇	●	●	●	●	●
—	—	◆	◆	◇	◇	●	—	—	—	●
—	—	◆	◆	◇	◇	●	●	●	●	●
—	—	◆	◆	◇	◇	●	●	●	●	●
—	—	◇	◇	◇	◇	—	○	○	—	—
—	—	◇	◇	◇	◇	—	○ 1)	—	—	—
● 1)	●	◆	◆	◇	◇	●	●	●	—	●
●	●	◆	◆	◇	◇	●	●	●	—	●
1)	1)	◆	◆	◇	◇	●	●	●	—	●
—	—	◇	◇	◇	◇	—	●	●	—	—
1)	1)	◆	◆	◇	◇	● 2)	● 2)	● 2)	—	● 2)

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Ayuda para la programación (continuación)

Ciclos tecnológicos para taladrado/fresado y torneado			
Rectificado y punzonado para simulación de trayectoria sin modelo (gráfica de trazos)	1) Requisito: Programación de la etapa de trabajo.		
Fresado de cajas con libre descripción de contornos e islas			
Reconocimiento automático de restos de material y mecanizado del material restante para contornos de cajas y desbaste		6FC5800-0AP13-0YB0	P13
Protección de acceso para los ciclos			
Ayudas para la programación y el manejo de máquinas:			
• ShopTurn HMI			
• Máquina manual (ShopTurn manual)		6FC5800-0AP11-0YB0	P11
• ShopMill HMI			
• ShopTurn HMI/ShopMill HMI para SINUMERIK 840Di sl incl. HMI-Advanced		6FC5800-0AP15-0YB0	
CAD-Reader para PC		6FC5260-0AY00-0AG1 6FC5260-0AY00-0AG0 6FC5260- .AY00- .AG0 6FC5260-0AY00-0AG2 6FC5260- .AY00- .AG8	

Simulación

Posibilidad de simular secuencialmente hasta n canales			
Varios canales y programas pueden trabajar uno tras otro en la misma pieza en bruto			
Simulación del programa X, mientras se mecaniza el programa Y			
Quickview para programas de mecanizado de moldes	1) Con PCU 50.3.		
Taladrado/fresado (soporte de herramienta perpendicular en la pieza):			
• Vistas dinámicas 2D por una cara			
• Simulación de fresado dinámica 2D por varias caras, 3D estática		6FC5800-0AP21-0YB0	P21
• Representación en tiempo real ShopMill (simulación en tiempo real del mecanizado en curso)		6FC5800-0AP23-0YB0	P23
Torneado (soporte de herramienta perpendicular en la pieza):			
• Simulación de trayectoria sin modelo, gráfica de trazos			
• Contorno de pieza en bruto definible			
• Simulación en el plano de trabajo G18			
• Simulación en planos de trabajo G17/G19			
• Simulaciones totales o parciales con rodeo de aristas, superficie frontal y cilíndrica, mecanizados de fresado y taladrado			
• Contracabezal			
• Simulación 3D de la pieza acabada		6FC5800-0AP20-0YB0	P20
• Representación en tiempo real ShopTurn (simulación en tiempo real del mecanizado en curso)		6FC5800-0AP24-0YB0	P24

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

●	—	◆	◆	◇	◇	●	●	●	—	●
—	●	◆	◆	◇	◇	●	●	●	—	●
—	—	◆	◆	◇	◇	—	●	●	—	—
—	—	◇	◇	◇	◇	—	○ 1)	○ 1)	—	—
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
—	—	◇	◇	◇	◇	—	—	●	—	—
—	—	◇	◇	◇	◇	—	—	○	—	—
—	—	◇	◇	◇	◇	—	●	—	—	—
—	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—
—	—	○	○	○	○	—	—	—	—	—

—	—	2	2	10	10	1	1	1	—	10
—	—	◆	◆	◇	◇	—	—	—	—	●
—	—	◆	◆	◇	◇	—	—	—	—	●
—	—	◇	◇	◇	◇	—	● 1)	—	—	●
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	◆	◆	◇	◇	○	●	—	—	●
—	—	◇	◇	◇	◇	—	○	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
●	—	◆	◆	◇	◇	●	—	—	—	●
—	—	◆	◆	◇	◇	—	—	●	—	●
—	—	◆	◆	◇	◇	●	—	●	—	●
—	—	◆	◆	◇	◇	—	—	●	—	●
—	—	◆	◆	◇	◇	—	—	●	—	●
—	—	◆	◆	◇	◇	—	—	●	—	●
—	—	◇	◇	◇	◇	—	—	○	—	—
—	—	◇	◇	◇	◇	—	—	○	—	—

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Modos de operación

JOG:

- Selección de volante
- Conmutación: pulgadas/métrica
- Medición manual del decalaje de origen
- Medición manual de la corrección de herramienta
- Medición automática de herramienta y pieza

1) Sólo medición de herramienta.

- Diamantado de las muelas
- Búsqueda automática del punto de referencia, o desde programa CNC

MDA:

- Introducción en el editor de textos
- Memorización de programas MDA
- Máscaras de entrada para tecnología y posicionado, ayudas a los ciclos

Teach in:

- Hacer Teach In de posiciones en la memoria MDA
- Función Teach para manipulación

Automático:

- Mecanizado desde memoria HMI en tarjeta CF de la NCU

1) Tarjeta CF externa.
2) Requisito: Memoria de usuario HMI adicional de 256 Mbytes en tarjeta CF de la NCU.

- Mecanizado desde disco de red

1) Sólo con versión "pro".
2) Requisito: Administrar discos de red.

- Mecanizado desde el disco duro

1) En PCU 50.3.

- Influenciación del programa
- Corrección de programa
- Sobrememorizar
- Decalaje DRF
- Búsqueda de secuencia con/sin cálculos

Repos (reposicionamiento en el contorno):

- Por operador/semiautomático
- Desde el programa

Preset

Puesta de valores actuales

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced
●	●	●	●	●	●	●			●	●
●	●	◆	◆	●	●	●	—	—	●	●
●	●	◆	◆	●	●	●	●	●	●	●
●	—	◆	◆	◇	◇	●	●	●	—	●
●	—	◇	◇	◇	◇	—	●	●	—	—
● 1)	—	◆	◆	◆	◆	—	●	● 1)	—	○
—	●	◇	◇	◇	◇	—	●	●	—	—
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	◆	◆	●	●	●			●	●
●	●	◆	◆	●	●	●	●	●	●	●
●	●	◆	◆	●	●	●	—	—	●	●
—	—	◆	◆	●	●	—	●	●	—	—
●	—	◆	◆	●	●	●	—	—	●	●
●	—	◆	◆	●	●	●	—	—	●	●
—	—	—	—	●	●	●	—	—	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
● 1)	● 1)	●	●	○ 2)	○ 2)					
● 1)2)	● 1)2)	◆	◆	○ 2)	○ 2)	○ 2)	○	○	—	○ 2)
—	—	◆	◆	◇	◇	—	● 1)	● 1)	—	●
●	●	◆	◆	●	●	●	●	●	●	●
●	●	◆	◆	●	●	●	●	●	●	●
—	—	◆	◆	●	●	●	●	●	—	●
—	—	◆	◆	●	●	●	●	●	●	●
●	●	◆	◆	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	◆	◆	●	●	●	●	●	—	●
—	—	◆	◆	●	●	●	●	●	—	●

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Herramientas

Tipos de herramientas:

- Cuchillas de torneear
- Brocas/fresas
- Muelas

- Sierras de ranurar

Corrección del radio de herramienta en el plano:

- Con estrategia de aproximación y retirada
- Con transición en círculo/elipse en esquinas exteriores

Configuración del número de secuencias intermedias con corrección del radio de herramienta activa

Corrección de radio de herramienta 3D

Cambio de herramienta con el número T

Portaherramientas orientables

Reconocimiento previo de daños en el contorno

Corrección de herramientas específicas de rectificado, con velocidad periférica de muela

Interpolación de orientación de herramienta ¹⁾

Corrección online de longitud de herramienta

Servicio sin gestión de herramientas:

- Selección de la corrección de herramienta con el n° D sin correspondencia con T (números D "llanos")
- Edición de datos de herramienta
- Selección de corrección de herramienta con los números T y D
- Cantidad de herramientas/filos en lista de herramientas

Servicio con gestión de herramientas:

- Pantallas de gestión en el software estándar
- Confortable puesta en marcha con pantallas del sistema
- Lista de herramientas
- Listas de herramienta configurables
- Cantidad de herramientas/filos en lista de herramientas
- Estructura unívoca del número D
- Selección de corrección de herramienta con los números T y D

¹⁾ También herramientas de punzado.¹⁾ Requisito:
Paquete para mecanizado de 5 ejes¹⁾ Con versión "value": 32.
²⁾ Con versión "plus": 64.¹⁾ Requisito: PCU 50.3.¹⁾ Se admite una lista configurada.

6FC5800-0AM48-0YB0

M48

6FC5800-0AM50-0YB0

M50

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

●	—	◆	◆	●	●	●	—	●	—	●
●	—	◆	◆	●	●	●	●	●	●	●
—	● 1)	◆	◆	●	●	●	—	—	—	●
—	—	◆	◆	●	●	●	—	—	—	●
—	—	●	●	●	●					
●	●	●	●	●	●					
—	—	●	●	●	●					
—	—	○	○	○	○	○	○	—	○	○
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
—	—	●	●	●	●	●	●	—	●	●
●	●	●	●	●	●					
—	●	●	●	●	●	●	—	—	●	●
—	—	—	●	—	●					
—	—	—	—	●	●					
●	●	◆	◆	●	●	●	—	—	●	●
—	—	◆	◆	●	●	●	—	—	—	●
●	●	◆	◆	●	●	●	—	—	●	●
●	●	●	●	●	●	●	—	—	●	●
128 1)2)	128 1)2)	◆ 600/ 1500	◆ 600/ 1500	600/ 1500	600/ 1500		—	—		
—	—	◆	◆	○	○	○	●	●	○	○
—	—	◆	◆	○	○	○	●	●	○	○
—	—	◆	◆	○	○	—	● 1)	● 1)	—	○
—	—	○	○	○	○	○	●	●	○	○
—	—	○	○	○	○	—	● 1)	● 1)	○ 1)	○
—	—	◆ 600/ 1500	◆ 600/ 1500	600/ 1500	600/ 1500					
—	—	◆	◆	○	○	—	—	—	—	○
—	—	●	●	●	●	○	●	●	○	○

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Herramientas (continuación)

Servicio con gestión herramientas (continuación):

- Edición de datos de herramienta
- Edición de datos OA (dependientes de posición)
- Lista de almacén
- Lista de almacén configurable
- Posibilidad de varios almacenes
- Datos de almacén
- Búsqueda de puesto vacío y posicionamiento del puesto
- Cómoda búsqueda del puesto vacío con pulsadores de menú
- Carga y descarga de herramientas
- Varias posiciones de carga/descarga en cada almacén
- Armario y catálogo de herramientas
- Carga y descarga con sistemas portadores de código
- Datos de adaptación
- Correcciones dependientes de la posición

Vigilancia del tiempo de uso de la herramienta/
nº piezas realizadasTDI – Funciones de gestión de herramientas
para máquinas individuales y en red:

- TDI IFC
Gestión de herramientas, versión para red
- TDI Overview
Sinopsis de los datos actuales de herramienta, versión local
- TDI Toolhandling
Manipulación de herramientas, versión local
- TDI Planning
Planificación de herramientas, versión local
- TDI Statistic
Estadística de herramientas, versión local
- TDI Cell
- TDI Machine
Gestión de herramientas, versión local
- TDI Toolplan Generation
Generación de plan de herramientas, versión local
- TDI Ident Connection
Conexión de sistemas de identificación de herramientas

¹⁾ En la lista configurada.Ver Software MCIS.
¹⁾ En PCU 50.3.Previa consulta.
¹⁾ En PCU 50.3.¹⁾ En PCU 50.3.6FC5800-0AP34-0YB0
6FC6000-2EC00-0AA8
6FC6000-2EC0. - . AA8

P34

¹⁾ En PCU 50.3.6FC5800-0AP35-0YB0
6FC6000-2FC00-0AA8
6FC6000-2FC0. - . AA8

P35

¹⁾ En PCU 50.3.6FC5800-0AP36-0YB0
6FC6000-2GC00-0AA8
6FC6000-2GC0. - . AA8

P36

¹⁾ En PCU 50.3.6FC6000-2KC00-0AB0
6FC6000-2KC00-0AA0
6FC6000-2KC0. - . AA0¹⁾ En PCU 50.3.6FC6000-2BF00-0AB0
6FC6000-2BC00-0AA0
6FC6000-2BC0. - . AA0¹⁾ En PCU 50.3.6FC5800-0AP37-0YB0
6FC6000-2AC00-0AA8
6FC6000-2AC0. - . AA8

P37

¹⁾ En PCU 50.3.6FC5800-0AP38-0YB0
6FC6000-2JC00-0AA8
6FC6000-2JC0. - . AA8

P38

¹⁾ En PCU 50.3.6FC6000-2HF00-0AB0
6FC6000-2HC00-0AA0
6FC6000-2HC0. - . AA0

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

–	–	◆	◆	○	○	○	●	●	○	○
–	–	◆	◆	○	○	○	● ₁₎	● ₁₎	○	○
–	–	◆	◆	○	○	○	●	●	○	○
–	–	◆	◆	○	○	–	–	–	○	○
–	–	32	32	32	32	32	32	32	32	32
–	–	◆	◆	○	○	○	●	●	○	○
–	–	◆	◆	○	○	○	●	●	○	○
–	–	◆	◆	○	○	–	–	–	–	○
–	–	◆	◆	○	○	○	●	●	○	○
–	–	◆	◆	○	○	–	–	–	○	○
–	–	◆	◆	○	○	–	–	–	–	○
–	–	◆	◆	○	○	–	–	–	–	○
–	–	◆	◆	○	○	–	–	–	–	○
–	–	◆	◆	○	○	–	–	–	–	○
●	●	◆	◆	○	○	○	●	●	○	○
–	–	◆	◆	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○
–	–	◆	◆	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○
–	–	◆	◆	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○
–	–	◆	◆	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○
–	–	◆	◆	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○
–	–	◆	◆	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○
–	–	◆	◆	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○
–	–	◆	◆	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○
–	–	◆	◆	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○
–	–	◆	◆	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○
–	–	◆	◆	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Comunicación/Gestión de datos

Memoria de usuario HMI, adicionalmente 256 Mbytes en tarjeta CF de la NCU³⁾

Ver Componentes básicos.
¹⁾ En tarjeta CF externa.
²⁾ No con PCU 50.3.
³⁾ No en combinación con HMI-Advanced.

6FC5800-0AP12-0YB0**P12**

Datos en soporte de memoria conectado a interfaz USB posterior de la TCU/PCU (p. ej. lector de tarjetas, Memory Stick)

¹⁾ Dos HMIs accesibles por cada red.

Datos en soporte de memoria conectado a interfaz USB frontal del OP (p. ej. Memory Stick)

¹⁾ Se admite uno por OP.

Administrar discos de red adicionales:

• Vía Ethernet, máx. 4

¹⁾ Sólo con versión "pro".

6FC5800-0AP01-0YB0**P01**

• Vía USB

• Vía tarjeta CF de la PCU

Puerto serie RS 232 C

Conexión de periferia por PROFIBUS DP

Backup de datos en disco duro

¹⁾ En PCU 50.3.

Backup de datos con Ghost (Backup/Restore), en disco duro/red

¹⁾ En PCU 50.3.

Backup de datos de la tarjeta CF de la NCU (Backup/Restore), en Memory Stick o en la red

¹⁾ Sólo con versión "pro".

DNC – Direct Numeric Control:

Ver Software MCIS.

• DNC Machine
Transferencia de programas CN

¹⁾ En PCU 50.3.

6FC5800-0AP40-0YB0
6FC6000-0AC00-0AA8
6FC6000-0AC0. - . AA8
6FC6000-0AC0. - . AE0
6FC6000-0AC00-0AT7
6FC6000-0AC0. - . AT7

P40

• DNC Cell
Gestión de programas CN

6FC6000-0BF00-0AB0
6FC6000-0BC00-0AA0
6FC6000-0BC0. - . AA0
6FC6000-0BC0. - . AE0

• DNC Plant
Gestión de programas CN

6FC6000-0CF00-0AB0
6FC6000-0CC00-0AA0
6FC6000-0CC0. - . AA0

• DNC HMI
Interfaz de usuario adicional para PC

6FC6000-0DF00-0AB0

• DNC IFC SINUMERIK
Transferencia de programas CN vía red en el control

¹⁾ En PCU 50.3.

6FC5800-0AP41-0YB0**P41**

• DNC IFC Serial
Conexión para CNC serie

¹⁾ En PCU 50.3.

6FC6000-0FF00-0AB0

• DNC IFC Dialog
Opción para CNC serie

¹⁾ En PCU 50.3.

6FC6000-0GF00-0AB0

• DNC IFC Filesystem
Conexión para máquinas CNC aptas para red

¹⁾ En PCU 50.3.

6FC6000-0KF00-0AB0

• DNC Compare
Comparación de programas CN

¹⁾ En PCU 50.3.

6FC6000-0HF00-0AB0

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl								
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
						HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

1)	1)	—	—	◇	◇	○	○ 2)	○ 2)	○	—
—	—	◆	◆	●	●	1)	1)	1)	1)	1)
—	—	◆	◆	●	●	1)	1)	1)	1)	1)
1)	1)	◆	◆	◇	◇	○	○	○	○	○
—	—	◆	◆	◇	◇	●	●	●	●	●
—	—	◆	◆	◇	◇	●	●	●	●	●
●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—
●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—
—	—	◆	◆	◇	◇	—	1)	1)	—	●
—	—	●	●	◇	◇	—	1)	1)	—	●
1)	1)	—	—	●	●	—	—	—	—	—
—	—	◆	◆	◇	◇	—	○ 1)	○ 1)	—	○
—	—	○	○	○	○	—	—	—	—	—
—	—	○	○	○	○	—	—	—	—	—
—	—	○	○	○	○	—	—	—	—	—
—	—	◆	◆	◇	◇	—	○ 1)	○ 1)	—	○
—	—	◆	◆	◇	◇	—	○ 1)	○ 1)	—	○
—	—	◆	◆	◇	◇	—	○ 1)	○ 1)	—	○
—	—	◆	◆	◇	◇	—	○ 1)	○ 1)	—	○
—	—	◆	◆	◇	◇	—	○ 1)	○ 1)	—	○

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Comunicación/Gestión de datos (continuación)

RPC SINUMERIK:

- RPC SINUMERIK
Intercambio de datos entre
CNC y ordenador de control de producción
(acoplamiento a ordenador)

Ver Software MCIS.

¹⁾ En PCU 50.3.

6FC5800-0AP50-0YB0
6FC6000-7AC00-0AA8
6FC6000-7AC0. - . AA8
6FC6000-7AC0. - . AE0

P50

ADM – Automation Data Management:

- ADDM – Data Management
Sistema de mantenimiento de datos
Requisito: SIMATIC STEP 7

Ver Software MCIS.

6BQ3030-1AA00-3AC0
6BQ3030-1AA10-0AC0
6BQ3030-1AA20-1AC0
6BQ3030-1AA30-3AC0
6BQ3030-1AA70-3AC0

- ADDM Agent
Cliente para backup de datos

¹⁾ En PCU 50.3.**6BQ3030-4AA00-0AC0**

Evaluación de datos de producción

MDA – Machine Data Acquisition
(captura de datos de máquina y datos de producción):

- MDA Cell
Gestión de datos de máquina y datos de producción

Ver Software MCIS.

6FC6000-3BF00-0AB0
6FC6000-3BC00-0AA0
6FC6000-3BC0. - . AA0
6FC6000-3BC0. - . AE0

- MDA IFC (interface client)
Adquisición de datos de producción para controles
con capacidad de conexión en red

¹⁾ En PCU 50.3.**6FC5800-0AP43-0YB0****P43**

- MDA Machine
Adquisición de datos de producción, versión local

¹⁾ En PCU 50.3.

6FC5800-0AP42-0YB0
6FC6000-3AC00-0AA8
6FC6000-3AC0. - . AA8
6FC6000-3AC0. - . AE0
6FC6000-3AC00-0AT7
6FC6000-3AC0. - . AT7

P42

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl								
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
						HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

–	–	◆	◆	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○
–	–	○	○	○	○					
–	–	◆	◆	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○

–	–	○	○	○	○					
–	–	◆	◆	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○
–	–	◆	◆	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Manejo

Paneles de operador:

- SINUMERIK 802D sl, pantalla a color de 10,4"

Frontales de operador:

- OP 015, pantalla a color de 15"
- OP 015A, pantalla a color de 15"
- TP 015A, pantalla a color de 15", táctil
- OP 012, pantalla a color de 12,1"
- OP 010, pantalla a color de 10,4"
- OP 010C, pantalla a color de 10,4"
- OP 010S, pantalla a color de 10,4"

Thin Client Unit para frontales de operador:

- TCU

Frontales de operador con TCU integrada:

- OP 08T, pantalla a color de 8"
- OP 012T, pantalla a color de 12,1"
- OP 015AT, pantalla a color de 15"
- TP 015AT, pantalla a color de 15", táctil

Componentes adicionales para Thin Client:

- Switch SCALANCE X108 unmanaged
- Switch SCALANCE X208 managed
- Switch SCALANCE X208 PRO managed

PC industrial para frontales de operador:

- PCU 50.3-C
1,5 GHz/512 Mbytes, Windows XP ProEmbSys
- PCU 50.3-P
2,0 GHz/1024 Mbytes, Windows XP ProEmbSys
- Ampliación de memoria 512 Mbytes para PCU 50.3
- Ampliación de memoria 1 Gbyte para PCU 50.3

Software para:

- SINUMERIK PCU 50.3 para manejar máquinas con HMI Startup
- SINUMERIK PCU 50.3 para manejar máquinas con HMI-Advanced¹⁾

- PC para manejar máquinas con HMI-Advanced

Ver Software HMI

- ¹⁾ El software HMI para PC/PG debe pedirse por separado.
²⁾ Sólo con SINUMERIK 840Di sl.

6FC5203-0AF03-0AA0

6FC5203-0AF05-0AB0

6FC5203-0AF08-0AB0

6FC5203-0AF02-0AA1

6FC5203-0AF00-0AA1

6FC5203-0AF01-0AA0

6FC5203-0AF04-0AA0

6FC5312-0DA00-0AA1

6FC5203-0AF04-1BA0

6FC5203-0AF06-1AA0

6FC5203-0AF05-1AB0

6FC5203-0AF08-1AB0

6GK5108-0HA00-2AA3

6GK5208-0BA00-2AA3

6GK5208-0HA00-2AA6

6FC5210-0DF31-2AA0

6FC5210-0DF33-2AA0

6ES7648-2AC30-0GA0

6ES7648-2AG40-0GA0

6FC5253-7BX10-. AF0
 6FC5253-0BX10-0AF0
 6FC5253-7BX10-. AG0
 6FC5253-0BX10-0AG1
 6FC5253-0BX10-0AG2
 6FC5253-7BX10-. AG3

6FC5253-7BX40-. AG0
 6FC5253-0BX40-0AG1
 6FC5253-0BX40-0AG2
 6FC5253-7BX40-. AG3

L00²⁾

2/51

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Manejo (continuación)

Software para: (continuación)

- SINUMERIK PCU 50.3 para manejar máquinas con ShopMill HMI¹⁾

- 1) Sólo requiere soporte de datos sin licencia.
- 2) Requisito: Software para NCU con ShopMill HMI.

6FC5841-3YC...-YA8
6FC5841-3XC...-YA8

- SINUMERIK PCU 50.3 para manejar máquinas con ShopTurn HMI¹⁾

- 1) Sólo requiere soporte de datos sin licencia.
- 2) Requisito: Software para NCU con ShopTurn HMI.

6FC5842-3YC...-YA8
6FC5842-3XC...-YA8

- SINUMERIK PCU 50.3 para manejar máquinas con ShopMill HMI o ShopTurn HMI¹⁾

- 1) Sólo requiere soporte de datos sin licencia.

6FC5820-3YC...-YA8
6FC5820-3XC...-YA8

- SINUMERIK 840Di sl para manejar máquinas con ShopMill HMI o ShopTurn HMI incl. HMI-Advanced¹⁾

- 1) Copiado en disco duro con licencia.

L40

Material de montaje para PCU/TCU:

- Escuadra de montaje para PCU/TCU detrás del frontal de operador

6FC5248-0AF20-2AA0

- Escuadra de montaje en libro para PCU en el armario eléctrico

6FC5248-0AF20-1AA0

- Escuadra de montaje plano para PCU en el armario eléctrico

6FC5248-0AF20-0AA0

Conexión para:

- Monitor estándar (DVI), VGA con adaptador ext. en PCU 50.3

- SIMATIC OP 177B/TP 177B, OP 277/TP 277 y MP 277/MP 377¹⁾

- 1) Requisito para aplicaciones OA es WinCC flexible.

- SIMATIC OP 170B/TP 170B y OP 270/TP 270 con pantalla de 6"/10" y MP 170/MP 270B/MP 370 con teclas/táctil¹⁾

- 1) Requisito para aplicaciones OA es WinCC flexible.

PC industrial para frontales de operador Thin Client en SIMATIC S7-300

- SINUMERIK PCU 321

6FC5310-0DF00-2AA0

Software para:

- SINUMERIK PCU 321 para manejar máquinas con HMI sl

6FC5860-3YG00-0YA0
6FC5860-3YG2...-YA0
6FC5860-3YC2...-YA8
6FC5860-3YP00-0YL8

- SINUMERIK NCU 710.1/720.1/730.1/730.2 PN y SINUMERIK PCU 321 para manejar máquinas con HMI PRO sl RT

6FC5800-0AP47-0YB0
6FC5867-3YC00-0YA8
6FC5867-3YC2...-YA8

P47

- Panel de operador SIMATIC OP 177B/TP 177B/MP 277 para manejar máquinas con HMI Lite CE

6FC5263-0PY11-0AG0
6FC5263...PY11...AG0
6FC5263-0PY11-0AG1

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

–	–	–	–	◆ 2)	◆ 2)					
–	–	–	–	◆ 2)	◆ 2)					
–	–	◆	◆	–	–					
–	–	○	○	–	–					
–	–	○	○	○	○					
–	–	○	○	○	○					
–	–	○	○	○	○					
–	–	●	●	●	●					
–	–	●	●	●	●					
–	–	●	●	●	●					
–	–	–	–	–	–					
–	–	–	–	○	○	–	–	–	○	–
–	–	–	–	○	○	–	–	–	○	–
–	–	–	–	○	○					

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Manejo (continuación)

Gestión de paneles de operador:

- Imagen idéntica en todos los OPs con TCU
 - Bloqueo de manejo simultáneo
 - Activar/desactivar MCP
 - Distintas resoluciones (p. ej. OP 010/OP 012)¹⁾
- Hasta 2 frontales de operador con una TCU cada uno conectados a una NCU 710.1
- Hasta 4 frontales de operador con una TCU cada uno conectados a una NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN
- Hasta 4 frontales de operador con una TCU cada uno en una PCU 50.3 y adicionalmente 1 frontal de operador conectado directamente a la PCU 50.3
- Una o varias TCUs conmutables desde varias NCUs y PCUs
- Un HMI-Advanced conmutable desde varias NCUs
- Un HMI integrado y un HMI-Advanced externo conectados simultáneamente a una NCU

¹⁾ Escasas pérdidas de calidad en nitidez de imagen en el OP más pequeño.

¹⁾ Algunas configuraciones probadas (ver Documentación SINUMERIK 840Di sl).

Mandos de máquina portátil:

- Terminal portátil SINUMERIK HT 8
- Terminal portátil SINUMERIK HT 8 (con volante)
 - Soporte mural para terminal portátil SINUMERIK HT 8
- Terminal portátil SINUMERIK HT 2
 - Imán de fijación para SINUMERIK HT 2
 - Soporte para SINUMERIK HT 2
 - Tiras insertables rotulables (3 láminas, formato A4) para SINUMERIK HT 2
- Módulo de conexión Basic PN sin puenteo de paradas de emergencia, con switch, montaje en armario eléctrico para SINUMERIK HT 8/HT 2
- Caja de conexión PN Basic sin puenteo de paradas de emergencia, para SINUMERIK HT 8/HT 2
- Caja de conexión PN Plus con puenteo de paradas de emergencia, para SINUMERIK HT 8/HT 2
- Mando de máquina portátil tipo B-MPI con cable de conexión en espiral
- Mando de máquina portátil tipo B-MPI con cable recto
 - Distribuidor
 - Módulo de conexión de volante PROFIBUS¹⁾

6FC5403-0AA20-0AA0

6FC5403-0AA20-1AA0

6AV6574-1AF04-4AA0

6FC5303-0AA00-2AA0

6FC5348-0AA08-0AA0

6FC5348-0AA08-1AA0

6FC5348-0AA08-2AA0

6FC5303-0AA01-1AA0

6AV6671-5AE01-0AX0

6AV6671-5AE11-0AX0

6FX2007-1AE04

6FX2007-1AE14

6FX2006-1BH01

¹⁾ No es necesario en caso de conectar el volante mediante un panel de mando de máquina.

6FC5303-0AA02-0AA0

2/55

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Manejo (continuación)

Mandos de máquina portátil (continuación):

- Mando de máquina portátil simplificado con cable de conexión en espiral
- Mando de máquina portátil simplificado con cable de conexión recto
 - Kit de conexión para mando de máquina portátil simplificado
 - Módulo de conexión de volante PROFIBUS¹⁾

¹⁾ No es necesario en caso de conectar el volante mediante un panel de mando de máquina.

Paneles de mando de máquina:

- MCP
- MCP 802D sl
 - Módulo MCPA para conexión MCP 802D sl y con interfaz de ± 10 V
- MCP 310
- MCP 310 IE
 - Elemento de accionamiento, 22 mm, pulsador de seta con enclavamiento, rojo
 - Bloque de contactos
 - Juego de cables para auxiliares de mando adicionales
 - Selector giratorio Override para velocidad cabezal/rápido, 1x16G, P=24, con tapa, botón, indicador y discos graduados para cabezal y rápido
- MCP 483C IE
 - Juego de cables para auxiliares de mando adicionales
- MCP 483
 - Juego de cables para auxiliares de mando adicionales
- MCP 483 IE

Push Button Panel con funciones de panel de mando de máquina:

- MPP 483
- MPP 483 H para mandos de máquina portátil
- MPP 483 A sin Override
- MPP 483 HTC con conexión para SINUMERIK HT 8
- MPP 483 IE
- MPP 483 IEH con conexión para SINUMERIK HT 8

Módulo de teclas directas

- Piezas de montaje para módulo de pulsadores directos

6FX2007-1AD02

6FX2007-1AD12

6FX2006-1BG02

6FC5303-0AA02-0AA0

6FC5603-0AD00-0AA2

6FC5303-0AF30-1AA0

6FC5312-0DA01-0AA0

6FC5203-0AF23-1AA0

6FC5303-0AF23-1AA0

3SB3000-1HA20

3SB3400-0A

6FC5247-0AA35-0AA0

6FC5247-0AF12-1AA0

6FC5303-0AF22-0AA0
6FC5247-0AA35-0AA0

6FC5203-0AF22-1AA2
6FC5247-0AA35-0AA0

6FC5303-0AF22-1AA0

6FC5303-1AF00-0AA1

6FC5303-1AF00-1AA1

6FC5303-1AF01-0AA1

6FC5303-1AF00-8AA1

6FC5303-1AF10-0AA0

6FC5303-1AF10-8AA0

6FC5247-0AF11-0AA0
6FC5247-0AF30-0AA0

2/57

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Manejo (continuación)

Conexión para:

- Volantes electrónicos

Volantes:

- Con placa frontal 120 mm x 120 mm, 5 V DC
- Con placa frontal 76,2 mm x 76,2 mm, 5 V DC
- Con placa frontal 76,2 mm x 76,2 mm, 24 V DC, HTL
- Sin placa frontal, sin rueda de ajuste, 5 V DC
- Sin placa frontal, con rueda de ajuste, 5 V DC
- Portátil en caja, cable en espiral 2,5 m, 5 V DC
 - Base de enchufe para volante portátil
 - Módulo de conexión de volante PROFIBUS¹⁾
- Distribuidor de cables¹⁾

- ¹⁾ Requisito: Ampliación tarjeta MCI.
- ²⁾ Tercer volante operable como volante de contorno.

6FC9320-5DB01

6FC9320-5DC01

6FC9320-5DH01

6FC9320-5DF01

6FC9320-5DM00

6FC9320-5DE02

6FC9341-1AQ

- ¹⁾ No es necesario en caso de conectar el volante mediante un panel de mando de máquina.

6FC5303-0AA02-0AA0

- ¹⁾ No es necesario en caso de conectar el volante mediante un panel de mando de máquina.

6FX2006-1BA02

Teclados:

- Teclado CNC completo, formato vertical
- Teclado CNC completo, formato horizontal
- KB 483C
- KB 310C
- Teclado estándar de PC KBPC CG US
 - Apoyo para teclados de PC estándar

6FC5303-0DT12-1AA0

6FC5303-0DM13-1AA0

6FC5203-0AF20-0AA1

6FC5203-0AF21-0AA1

6FC5203-0AC01-3AA0

6FC5247-0AA40-0AA0

Memoria/dispositivos de almacenamiento:

- Disquetera de 3,5"/1,44 Mbytes con puerto USB
- Lector de tarjetas para soportes de memoria CF/SD, con USB
- Hub USB industrial 4¹⁾
- Tarjeta CompactFlash, 512 Mbytes
- SIMATIC USB-FlashDrive 1 Gbyte

6FC5235-0AA05-1AA2

6FC5335-0AA00-0AA0

- ¹⁾ Con PCU 50.3.

6AV6671-3AH00-0AX0

- ¹⁾ Requisito: Lector de tarjetas.

6FC5313-4AG00-0AA2

- ¹⁾ Sólo con versión "pro".

6ES7648-0DC30-0AA0

Visualización de variables de usuario en texto explícito

Visualización multicanal

Representación 2D de las zonas protegidas/
campos de trabajo 3D

Sistema de valor real referido a la pieza

2/59

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Manejo (continuación)

Selección de menú desde el PLC ¹⁾	¹⁾ No con dos HMIs activos simultáneamente.		
Avisos de programa CNC			
Ayuda online para programación, alarmas y datos de máquina (ampliable)	¹⁾ Con PCU 50.3.		
Apagado de pantalla			
Protección de acceso con 8 niveles			
Idiomas del software de manejo:			
● Alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano	¹⁾ Para otros idiomas disponibles, se ruega consultar.		
● 2 idiomas conmutables online			
● Número máximo de idiomas instalados	¹⁾ Todos los idiomas disponibles integrados. ²⁾ Con PCU 50.3 sin restricciones.		
Idiomas del software de manejo 802D sl checo, chino tradicional, coreano, finlandés, holandés, húngaro, polaco, portugués/brasileño, rumano, ruso, sueco, turco	¹⁾ Componente integral de SINUMERIK 802D sl Toolbox.		
Extensiones de idiomas para el software de manejo HMI-Advanced, HMI-Embedded, ShopMill HMI, ShopTurn HMI en DVD, sin licencia chino tradicional, checo, coreano, danés, eslovaco ¹⁾ , finlandés, holandés, japonés, polaco, portugués/brasileño, rumano ¹⁾ , ruso, sueco, turco, húngaro	¹⁾ Sólo para HMI-Advanced.	6FC5253-7BX10-.XG8	
Extensiones de idiomas del software de manejo HMI sl en DVD, sin licencia checo, chino tradicional, coreano, danés, finlandés, holandés, húngaro, japonés, polaco, portugués/brasileño, ruso, sueco, turco		6FC5860-0YC...-YA8	
Idiomas adicionales Opción de software para usar las extensiones de idiomas	¹⁾ Incluido en el CD-ROM de las extensiones de idiomas HMI. Consultar las versiones de software disponibles.	6FC5800-0AN00-0YB0	N00
Otros idiomas	¹⁾ Previa consulta.		

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced
—		◆	◆	◇	◇	●	●	●	—	●
●	●	◆	◆	●	●	●	●	●	●	●
●	●	◆	◆	◇	◇	—	● 1)	● 1)	—	●
—	—	●	●	●	●	●	●	●	—	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
● 1)	● 1)	◆	◆	◇	◇	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1)	1)	◆	◆	◇	◇	8	8	8	8	2)
● 1)	● 1)	—	—	—	—					
—	—	○	○	○	○	○	○	○	—	○
—	—	○	○	○	○	—	—	—	○	—
—	—	◆	◆	◇	◇	○ 1)	○ 1)	○ 1)	○ 1)	○ 1)
1)	1)	◆	◆	◇	◇	1)	1)	1)	1)	1)

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Funciones de vigilancia

Limitación del campo de trabajo			
Vigilancia de los finales de carrera de software y hardware			
Vigilancia de posición			
Vigilancia de parada			
Protección de garras para punzonado			
Vigilancia de bloqueo			
Zonas protegidas 2D/3D			
Vigilancia del contorno			
Vigilancia del contorno con función túnel		6FC5800-0AM52-0YB0	M52
Evaluación de longitudes de trayecto		6FC5800-0AM53-0YB0	M53
Limitación de ejes desde el PLC			
Limitación de la velocidad de giro del cabezal			
Modo generador		6FC5800-0AM60-0YB0	M60
Vigilancia de herramienta y proceso por PROFIBUS	¹⁾ Requisito: Ciclos compilados cargables.	6FC5800-0AM62-0YB0	M62
Vigilancia de herramientas y diagnóstico integrados			
• IMD light ¹⁾	¹⁾ Venta a través de nuestros Solution Partner.	6FC5800-0AN12-0YB0	
• IMD base ¹⁾	¹⁾ Venta a través de nuestros Solution Partner.	6FC5800-0AN13-0YB0	

Compensaciones

Compensación del juego			
Compensación de errores de paso de husillo			
Compensación de errores del sistema de medida			
Compensación de flexión en varias dimensiones	¹⁾ Con funcionalidad restringida; ver Variantes de los controles Export.	6FC5800-0AM55-0YB0	M55
Compensación del error de cambio de cuadrante por operador			
Control gráfico de la compensación del error de cambio de cuadrante por test de circularidad	¹⁾ Requisito: HMI-Advanced en PCU 50.3.		
Compensación de temperatura			
Compensación de errores en el espacio para transformaciones cinemáticas (Space Error Compensation SEC3D)	¹⁾ Requisito: Ciclos compilados cargables.	6FC5800-0AM57-0YB0	M57
Mando anticipativo, dependiente de la velocidad			

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

•	•	•	•	•	•					
•	•	•	•	•	•					
•	•	•	•	•	•					
•	•	•	•	•	•					
–	•	–	–	–	–					
•	•	•	•	•	•					
–	–	•	•	•	•					
•	•	•	•	•	•					
–	–	○	○	○	○					
–	–	○	○	○	○					
–	–	•	•	•	•					
•	•	•	•	•	•					
–	–	–	–	○	○					
–	–	–	–	○	○					
–	–	–	–	○	○					
–	–	–	–	○	○					

•	•	•	•	•	•					
•	•	•	•	•	•					
•	•	•	•	•	•					
–	–	○ 1)	○	○ 1)	○					
–	–	◆	◆	•	•					
–	–	◇	◇	◇	◇	○ 1)	○ 1)	○ 1)	–	•
–	–	•	•	•	•					
–	–	–	–	–	○					
•	•	•	•	•	•					

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

PLC

SIMATIC S7-200 (integrado)

SIMATIC S7-300 CPU 317-2 DP (integrado)

● NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1

SIMATIC S7-300 PLC 319-3PN/DP (integrado)

● NCU 730.2 PN

Tiempo de ejecución, típico en ms/kinstr. para instrucciones binarias ¹⁾¹⁾ 1 kinstr. = 1024 instrucciones; equivale a aprox. 3 kbytes.

● NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1

● NCU 730.2 PN

Tiempo de ejecución, típico en ms/kinstr. para instrucciones de palabra ¹⁾¹⁾ 1 kinstr. = 1024 instrucciones; equivale a aprox. 3 kbytes.

● NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1

● NCU 730.2 PN

Capacidad de memoria en laddersteps

¹⁾ Con versión "value": 4000.

Memoria de usuario PLC en kbytes, incl. el programa base PLC

¹⁾ Versión de software 1.4. ó sup.

Memoria de usuario del PLC, tamaño máximo en kbytes

● NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1

● NCU 730.2 PN

Ampliación de memoria de usuario PLC, en bloques de 128 kbytes

6FC5800-0AD10-0YB0**D11 ... D15**

● NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1

¹⁾ Versión de software 1.4 ó sup., sólo D11 a D12.**D11 ... D12**

● NCU 730.2 PN

D11 ... D18

Lenguaje de programación SIMATIC STEP 7:

● Esquema de contactos KOP

● Diagrama de funciones FUP

● Lista de instrucciones AWL

Programación PLC con HiGraph (paquete adicional para STEP 7)

Toolbox con herramienta de programación PLC, ejemplos de programas PLC, datos de máquina estándar y editor de textos de alarmas

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

●	●	–	–	–	–					
–	–	●	●							
				●	●					
–	–	–	–							
				●	●					
0,1	0,1	0,03	0,03							
				0,03	0,03					
				0,01	0,01					
0,2	0,2	0,1	0,1							
				0,1	0,1					
				0,03	0,03					
6000 ¹⁾	6000	–	–	–	–					
–	–	● 128	● 128	● 512 ¹⁾	● 512 ¹⁾					
–	–	768	768							
				768	768					
				1536	1536					
–	–	○	○							
				○ 1)	○ 1)					
				○	○					
●	●	○	○	○	○					
–	–	○	○	○	○					
–	–	○	○	○	○					
–	–	○	○	○	○					
●	●	–	–	–	–					

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

PLC (continuación)

Módulo de periferia PP 72/48	¹⁾ Sin certificación PROFIBUS.	6FC5611-0CA01-0AA0	
• Módulo de periferia PP 72/48, cantidad máx.			
ADI 4 Analog Drive Interface for 4 Axes	¹⁾ Sin certificación PROFIBUS.	6FC5211-0BA01-0AA3	
Ampliación tarjeta MCI para insertar en slot		6FC5222-0AA00-0AA1	
• Distribuidor de cables		6FX2006-1BA02	
Periferia descentralizada a través de PROFIBUS DP	Más información en el catálogo ST 70.		
• Por puerto integrado, velocidad de transmisión hasta 12 Mbits/s			
• Esclavos DP descentralizados, cantidad máx.			
Periferia descentralizada a través de PROFINET	Más información en el catálogo ST 70.		
• Component based Automation			
- NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1			
- NCU 730.2 PN			
• Esclavos PN descentralizados, cantidad máx.			
- NCU 730.2 PN			
Entradas digitales, cantidad en bytes	¹⁾ Cantidad = imagen de proceso de entradas.		
Salidas digitales, cantidad en bytes	¹⁾ Cantidad = imagen de proceso de salidas.		
Entradas de periferia, cantidad en bytes	¹⁾ Área de direccionamiento lógico de entradas.		
Salidas de periferia, cantidad en bytes	¹⁾ Área de direccionamiento lógico de salidas.		
Marcas, cantidad máx.	¹⁾ Con versión "value": 1024.		
- NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1			
- NCU 730.2 PN			
Temporizadores, cantidad máx.	¹⁾ Con las versiones "value" y "plus": 40		
- NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1			
- NCU 730.2 PN			
Contadores, cantidad máx.	¹⁾ Con las versiones "value" y "plus": 32		
- NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1			
- NCU 730.2 PN			
Subrutinas			
FB, FC (número máx. por cada tipo)			
DB, número máximo			
- NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1			
- NCU 730.2 PN			
Bloque cíclico			
Bloques controlados por tiempo			
Aparatos para programación PLC y prueba de programas con PG/PC			
Datos de máquina de usuario para configuración del programa de usuario PLC			

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

○	○	○ ₁₎	○ ₁₎	○ ₁₎	○ ₁₎					
3	3	125	125	125	125					
○ ₁₎	○ ₁₎	○ ₁₎	○ ₁₎	–	–					
–	–	○	○	–	–					
●	●	●	●	●	●					
–	–	125	125	125	125					
–	–	○	○	–	–					
–	–	–	–	●	●					
–	–	–	–	–	–					
216	216	256 ₁₎	256 ₁₎	256 ₁₎	256 ₁₎					
144	144	256 ₁₎	256 ₁₎	256 ₁₎	256 ₁₎					
–	–	8192 ¹⁾	8192 ¹⁾	4096	4096					
–	–	8192 ¹⁾	8192 ¹⁾	4096	4096					
3072 ¹⁾	3072	32768	32768							
				32768	32768					
				65536	65536					
64 ¹⁾	64 ¹⁾	512	512							
				512	512					
				2048	2048					
64 ¹⁾	64 ¹⁾	512	512							
				512	512					
				2048	2048					
64	64	–	–	–	–					
–	–	2048	2048	2048	2048					
–	–	2047	2047							
				2047	2047					
				4095	4095					
●	●	●	●	●	●					
–	–	●	●	●	●					
○	○	○	○	○	○					
●	●	–	–	–	–					

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Funciones de seguridad

SINUMERIK Safety Integrated, funciones de seguridad para protección de personas y máquinas¹⁾

¹⁾ Requisito:
Ver Componentes básicos.

Safety Integrated SI-Basic
incl. 1 eje/cabezal, 4 entradas/salidas para la lógica programable segura

6FC5800-0AM63-0YB0

M63

Safety Integrated SI-Comfort
incl. 1 eje/cabezal, 64 entradas/salidas para la lógica programable segura

6FC5800-0AM64-0YB0

M64

Safety Integrated ejes/cabezales SI
adicionalmente por cada eje/cabezal suplementario

6FC5800-0AC70-0YB0

C71 ... C78

Safety Integrated, paquete de ejes/cabezales SI
15 ejes/cabezales adicionales

6FC5800-0AC60-0YB0

C61, C62

Safety Integrated, test de recepción/aceptación automatizado con SinuCom NC SI

Ver SinuCom.

Puesta en marcha

El software de puesta en marcha integrado para accionamientos:

• SINAMICS S120

¹⁾ Con PCU 50.3.

• SINAMICS S120 con CU320

¹⁾ Software de puesta en marcha de accionamientos STARTER (incluido en el alcance de suministro)

Memoria Trace para puesta en marcha (optimización de accionamientos sin necesidad del osciloscopio)

¹⁾ Con PCU 50.3.

Puesta en marcha en serie por la interfaz serie

Puesta en marcha en serie por la interfaz USB con soporte de memoria (p. ej. Memory Stick)

Puesta en marcha en serie desde disco de red

¹⁾ Requisito:
Administrar discos de red.

Puesta en marcha en serie por programación de la tarjeta CF offline u online

¹⁾ Requisito:
Memoria de usuario HMI adicional de 256 Mbytes en tarjeta CF de la NCU.

Software de puesta en marcha de accionamientos STARTER en PC/PG para SINAMICS S120

¹⁾ En Toolbox.

Software de puesta en marcha en PC/PG para SINAMICS S120 (y SIMODRIVE 611 digital)

Ver SinuCom.

SINUMERIK 840Di/840Di sl Startup (SimoCom U y SinuCom NC)

SINUMERIK 840Di sl/840D sl Toolbox en el DVD del software del sistema

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

—	—	—	—	○	○					
—	—	—	—	○	○					
—	—	—	—	○	○					
—	—	—	—	○	○					
—	—	—	—	○	○					

●	●	—	—	◇	◇	—	—	—	—	● 1)
—	—	● 1)	● 1)	—	—	—	—	—	—	—
—	—	◆	◆	◇	◇	—	● 1)	● 1)	—	●
●	●	—	—	—	—					
—	—	◆	◆	●	●	●	●	●	●	●
●	●	◆	◆	● 1)	● 1)	● 1)	● 1)	● 1)	● 1)	● 1)
●	●	—	—	● 1)	● 1)					
● 1)	● 1)	—	—	—	—					
—	—	○	○	○	○					
—	—	●	●	—	—					
—	—	○	○	○	○					

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Puesta en marcha (continuación)

Librería de ejemplos PLC (PLC Templates)

SinuCNC
Herramientas de puesta en marcha y servicio
para SINUMERIK 840Di sl/840D sl

6FC5250-0AY00-0AG1
6FC5250-0AY00-0AG0
6FC5250-7AY00-.AG0
6FC5250-0AY00-0AG2
6FC5250-7AY00-.AG3

- SinuCNC NC
Parametrización de datos de máquina mediante diálogo,
administración de archivos de puesta en marcha en serie,
ayudas online integradas para funciones,
datos de máquina y alarmas

Ver SinuCNC.

- SinuCNC NC Trace
Registro dinámico de variables
y señales; optimización sin necesidad de
osciloscopio adicional

Ver SinuCNC NC.

- SinuCNC CFS
Creación de archivos de imagen para la tarjeta CF
en formato Ext3

Ver SinuCNC.

- SinuCNC ARC
Leer, borrar, insertar y modificar
ficheros para puestas en marcha en serie

Ver SinuCNC.

SinuCNC Update Agent
Para puesta en marcha en serie y actualización del software

6FC5862-2YC00-0YA0
6FC5862-2YC.-.YA0

SinuCNC UPEXpert

Ver SinuCNC Update Agent.

SinuCNC UPSHield

Ver SinuCNC Update Agent.

SinuCNC UPDiff

Ver SinuCNC Update Agent.

SinuCNC UPTopo

Ver SinuCNC Update Agent.

Software de puesta en marcha de accionamientos STARTER
para SINAMICS y MICROMASTER

- 1) En Toolbox.
- 2) Para topología y diagnóstico.

6SL3072-0AA00-0AG0

Funciones de diagnóstico

Alarmas y avisos

Registrador de acciones activable
para fines de diagnóstico

- 1) Libro de acciones para alarmas/teclas.

Estado del PLC

- 1) Posible en general con STEP 7 en PG/PC.

Visualización en KOP

- 1) Posible en general con STEP 7 en PG/PC.

SINATIC STEP 7 para hardware SINUMERIK
para funciones de servicio

- 1) Con PCU 50.3.

6FC5252-0AY00-0AG0
6FC5252-0AY00-0AG1
6FC5252-.AY01-.AG0

RCS 802 (Remote Control System), diagnóstico remoto,
Snap shot, licencia para PC

- 1) Sólo con versión "pro".

6FC6000-6DA51-0AA0

- Diagnóstico remoto del PLC vía módem

- 1) Se requiere herramienta de programación y módem.
- 2) Sólo con las versiones "pro" y "plus".

- Diagnóstico remoto vía Ethernet en el control

- 1) Se requiere RCS 802 y módem.
- 2) Sólo con versión "plus".

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl				Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

●	●	–	–	–	–					
–	–	●	●	○	○					
–	–	●	●	○	○					
–	–	●	●	○	○					
–	–	–	–	○	○					
–	–	–	–	○	○					
–	–	–	–	○	○					
–	–	–	–	○	○					
–	–	–	–	○	○					
–	–	–	–	○	○					
● 1)	● 1)	○ 2)	○ 2)	–	–					

●	●	●	●	●	●					
● 1)	● 1)	◆	◆	●	●	●	●	●	–	●
●	●	◆ 1)	◆ 1)	● 1)	● 1)	●	●	●	●	●
●	●	1)	1)	1)	1)	–	–	–	–	–
–	–	○	○	○ 1)	○ 1)					
○ 1)	○ 1)	–	–	–	–	–	–	–	–	–
● 1)2)	● 1)									
● 1)2)	● 1)									

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

- Ejecución base
- Opción
- ◇ Función según el software de manejo
- ◆ Requisito: Software de manejo HMI-Advanced
- No es posible

Notas

Referencia

Clave

Funciones de diagnóstico (continuación)

RCS (Remote Control System), diagnóstico remoto:

- RCS @Event
Envío de mensajes electrónicos en caso de alarma
- RCS Host
Diagnóstico remoto, software
- RCS Viewer para PC/PG
- RCS Viewer Embedded para PC/PG

Ver Software MCIS.

¹⁾ Con PCU 50.3.

6FC6000-6BF00-0BB0
6FC6000-6BC00-0BA0
6FC6000-6BC0 .-. BA0
6FC6000-6BC0 .-. BE0

6FC5800-0AP30-0YB0**P30**

6FC6000-6DF00-0BB0
6FC6000-6DC00-0BA0
6FC6000-6DC0 .-. BA0

6FC6000-6DF88-8BB0
6FC6000-6DC80-0BA0
6FC6000-6DC8 .-. BA0

Servicio y mantenimiento

ePS Network Services:

- Company Account y
- Value Account

son el requisito para el uso de los servicios.

- Manejo y visualización remotos de controles de máquina
- Funciones de diagnóstico para averías de máquina y servicios de flujo de trabajo
- Condition Monitoring para mantenimiento basado en condición

¹⁾ Con PCU 50.3.

6FC6001-0EE00-0AM8
6FC6001-0EE00-0AF8

¹⁾ Con PCU 50.3.¹⁾ Con PCU 50.3.¹⁾ Con PCU 50.3.TPM – Total Productive Maintenance
Ayudas para mantenimiento y conservación

Ver Software MCIS.

- TPM Machine para SINUMERIK
Gestión del mantenimiento

¹⁾ Con PCU 50.3.

6FC5800-0AP32-0YB0
6FC6000-1AC00-0AA8
6FC6000-1AC0 .-. AA8
6FC6000-1AC0 .-. AF0

P32

- TPM Cell
Gestión del mantenimiento en PC

6FC6000-1BF00-0AB0
6FC6000-1BC00-0AA0
6FC6000-1BC0 .-. AA0

- TPM IFC para SINUMERIK
Mantenimiento preventivo para controles aptos para red

¹⁾ Con PCU 50.3.**6FC5800-0AP46-0YB0****P46**

- TPM HMI
Interfaz de usuario adicional para PC basado en Windows

6FC6000-1DF00-0AB0

- Versión de demostración de TPM

6FC6000-1AC00-0AT7

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

2

SINUMERIK 802D sl		SINUMERIK 840Di sl/840D sl								
802D sl T/M	802D sl G/N	840DiE sl	840Di sl	840DE sl	840D sl	Campo vacío: Función independiente del software de manejo				
						HMI- Embedded	ShopMill HMI	ShopTurn HMI	HMI sl	HMI- Advanced

–	–	◇	◇	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○ ₁₎
–	–	◇	◇	◇	◇	○	○	○	–	○
–	–	◇	◇	◇	◇					
–	–	–	–	◇	◇					

–	–	◆	◆	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○
–	–	◆	◆	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○
–	–	◆	◆	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○
–	–	◆	◆	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○
–	–	◇	◇	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○
–	–	◇	◇	◇	◇	–	–	–	–	○
–	–	◇	◇	◇	◇	–	○ ₁₎	○ ₁₎	–	○
–	–	◇	◇	◇	◇	–	–	–	–	○
–	–	◇	◇	◇	◇	–	–	–	–	○

Sinopsis de funciones

Controles CNC SINUMERIK

Ejemplos de pedido para SINUMERIK 840DE sl

2

Más información

Pedido en paquete (bundle)

Pedido indicando la referencia y las claves
License Key con el suministro

Posición de pedido	Observación
Pos.1: 1 x 6FC5840-3YG10-4YA0-Z M01+A03+C11	Software del sistema NCU hasta 31 ejes con HMI-Embedded, 6 idiomas (alemán, chino simplificado, español, francés, inglés e italiano) en tar- jeta CF Single License Export 840DE sl Versión de software determinada 1.4 con desplazamiento a tope fijo con Force Control, 3 ejes/cabezales adicionales, 1 canal de mecanizado adicional

Aclaraciones

1 x 6FC5840-3YG10-4YA0	Software del sistema NCU hasta 31 ejes con HMI-Embedded, 6 idiomas (alemán, chino simplificado, español, francés, inglés e italiano) en tar- jeta CF Single License Export 840DE sl Versión de software determinada 1.4
-Z	La referencia va seguida de claves:
M01	Desplazamiento a tope fijo con Force Control
A03	3 ejes/cabezales adicionales
C11	1 canal de mecanizado adicional

Pedido individual

Pedido indicando la referencia completa
License Key vía Internet

Posición de pedido	Observación
Pos.1: 1 x 6FC5840-3YG10-4YA0	Software del sistema NCU hasta 31 ejes con HMI-Embedded, 6 idiomas (alemán, chino simplificado, español, francés, inglés e italiano) en tar- jeta CF Single License Export 840DE sl Versión de software determinada 1.4
Pos.2: 1 x 6FC5800-0AM01-0YB0	Desplazamiento a tope fijo con Force Control
Pos.3: 3 x 6FC5800-0AA00-0YB0	3 ejes/cabezales adicionales
Pos.4: 1 x 6FC5800-0AC10-0YB0	1 canal de mecanizado adicional

Componentes de manejo para controles numéricos CNC



3/2 Generalidades

3/2 Introducción

3/4 Paneles de servicio

3/4 SINUMERIK OP 08T
3/6 SINUMERIK OP 010
3/7 SINUMERIK OP 010S
3/8 SINUMERIK OP 010C
3/9 SINUMERIK OP 012
3/10 SINUMERIK OP 012T
3/12 SINUMERIK OP 015
3/13 SINUMERIK OP 015A
3/14 SINUMERIK OP 015AT
3/16 SINUMERIK TP 015A
3/17 SINUMERIK TP 015AT
3/19 Módulo de pulsadores directos
SINUMERIK
3/20 SINUMERIK PCU 50.3
3/23 SINUMERIK PCU 321
3/25 Thin Client Unit (TCU)

3/28 Mandos de máquina portátiles

3/28 SINUMERIK HT 8
3/30 SINUMERIK HT 2
3/32 Mando de máquina portátil
tipo B-MPI
3/33 Mando de máquina portátil
simplificado

3/34 Paneles de mando de máquina

3/34 SINUMERIK MCP 483C IE
3/36 SINUMERIK MCP 483
3/38 SINUMERIK MCP 483 IE
3/40 SINUMERIK MCP 310
3/42 SINUMERIK MCP 310 IE
3/44 SINUMERIK MPP 483
3/46 SINUMERIK MPP 483 IE
3/48 Placa de ampliación
3/49 Volante electrónico
3/51 Módulo de conexión de volante
3/52 SIRIUS 3SB3
3/53 Rotulación por láser

3/54 Teclados

3/54 Teclado estándar de PC KBPC CG US
3/54 Apoyo para teclado
3/55 SINUMERIK KB 310C
3/56 SINUMERIK KB 483C
3/57 Teclado CNC completo Dyna System

3/58 Dispositivos de almacenamiento

5/58 Lector de tarjetas SINUMERIK USB 2.0
3/59 Tarjeta CompactFlash
3/60 Hub USB industrial 4
3/61 SIMATIC PC USB-FlashDrive
3/62 Disquetera de 3,5", USB 1.1

3/63 Switches industriales

3/63 Switches Industrial Ethernet
SCALANCE

3/65 Sistemas de carcasas

3/65 Sistemas Command Panel de Rittal
3/66 Rose Systemtechnik GmbH & Co. KG

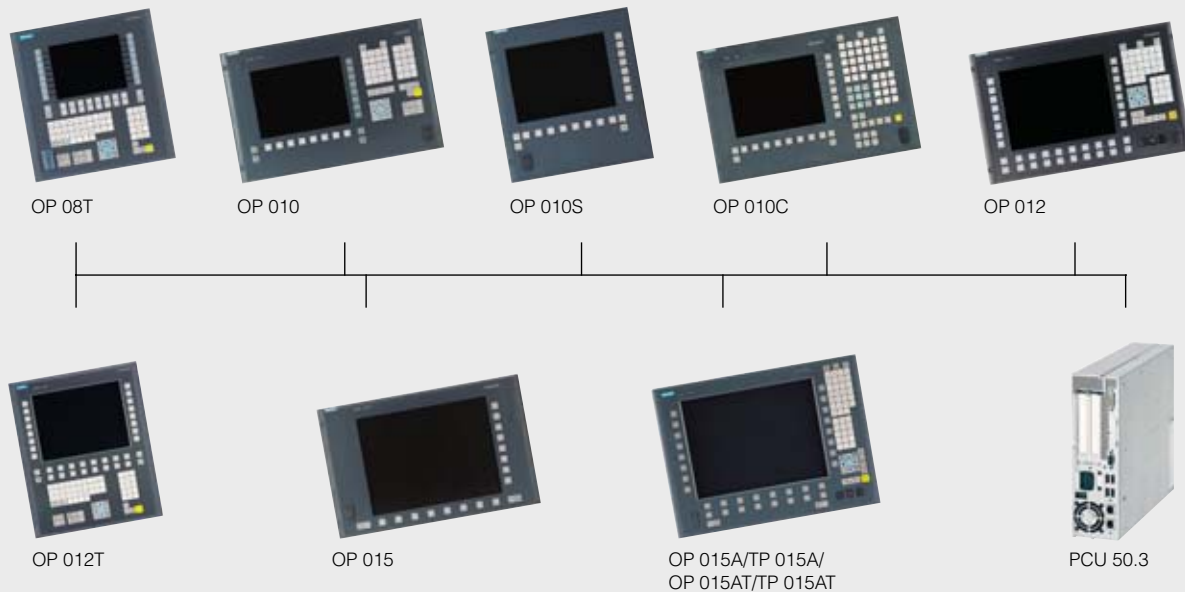


Para los productos aprobados para
Canadá y Estados Unidos, ver el Anexo.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Generalidades

Introducción



P_NC01_XX_00693a

Frontales de operador SINUMERIK con PCU

Los frontales de operador SINUMERIK de tipo OP (Operator Panel) y TP (Touch Operator Panel) son combinables con las nuevas PCUs SINUMERIK (PC industrial) y ofrecen una gran cantidad de innovaciones para mayor disfrute del operador.

La interfaz USB en el frente permite conectar en marcha (hot plug & play) un teclado estándar de PC y/o un ratón. La gama de frontales de operador SINUMERIK ofrece diferentes tamaños de pantalla y teclados de membrana o mecánicos.

De esta forma los nuevos frontales de operador SINUMERIK pueden elegirse para operaciones tan individualizadas como se precise.

PCUs SINUMERIK

De la combinación de las PCUs SINUMERIK (Personal Computer Unit) con los frontales de operador SINUMERIK resultan innovadores paneles de servicio. Las PCUs SINUMERIK se montan en la parte posterior de los frontales de operador SINUMERIK.

Las potentes PCUs SINUMERIK ofrecen todo tipo de innovaciones. Las interfaces para comunicación por Ethernet y PROFIBUS DP ya vienen incorporadas.

Con las PCUs SINUMERIK se pueden utilizar también los conocidos componentes para ampliación de manejo, como mandos de máquina portátil, paneles de mando de máquina, Push Button Panel, volante electrónico, teclados, lector de tarjetas, disquete 3,5".

SINUMERIK TCU

La Thin Client Unit (TCU) permite separar físicamente los frontales de operador y las SINUMERIK PCU/NCU. Para ello se copia la interfaz de usuario en uno o varios frontales de operador con una TCU cada uno.

Paneles de servicio

Un panel de servicio se compone de una PCU SINUMERIK (PC industrial de alta integración) y de un frontal de operador SINUMERIK, suministrables con diferentes capacidades y con diversos tamaños de pantalla.

[Las pantallas cumplen los estándares de calidad para la clase de error de píxel que se describen en la norma ISO 13406-2, clase 2.](#)

Beneficios

- Inteligentes y robustos paneles de servicio caracterizados por su formato plano y compacto
- Gracias a la accesibilidad a la comunicación Operador-Máquina, es posible configurar de forma personalizada la interfaz de usuario utilizando el propio know-how del fabricante
- Posibilidad de instalación separada, ya que la PCU y el frontal de operador se pueden separar físicamente

Gama de aplicación

Los paneles de servicio se utilizan básicamente para visualización de datos y para el manejo de las máquinas-herramienta. Son especialmente adecuados para fresadoras, tornos, rectificadoras y máquinas especiales.

Para más información sobre la gama de aplicación, ver el punto Manejo en el capítulo Sinopsis de funciones.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Generalidades

Introducción

3



SINUMERIK KB 483C



SINUMERIK KB 310C

Teclado estándar de PC
KBPC CG USLector de tarjetas
USB 2.0

SINUMERIK MCP 483C IE



SINUMERIK MCP 310



SINUMERIK MPP 483



Volante



SINUMERIK MCP 483



SINUMERIK HT 8



SINUMERIK HT 2

Mando de máquina
portátil simplificado

P_NC01_DE_00694b

Mandos de máquina portátiles

La gama de mandos de máquina portátil para SINUMERIK incluye modelos con diferente capacidad. También están disponibles pequeños mandos de máquina portátil que son usables como panel de mando móvil de máquina.

Beneficios

- Manejo de máquina ergonómico gracias a un diseño de la carcasa minuciosamente pensado
- Fácil preparación y manejo de máquinas sencillas con el mando de máquina portátil simplificado, especialmente en aplicaciones JobShop o semejantes
- Preparación, manejo e introducción de los programas de la forma estándar o en teach-in, con el multifuncional terminal portátil

Paneles de mando de máquina

Para facilitar al usuario el manejo de las máquinas gobernadas por SINUMERIK o por autómatas programables (PLC), disponemos de paneles de mando de máquina, Push Button Panel y volantes electrónicos.

Beneficios

- Manejo de máquina ergonómico gracias a un diseño bien pensado
- Adaptaciones específicas a cada máquina gracias a la rotulación variable y la posibilidad de integrar aparatos de mando adicionales

Teclados

Los teclados posibilitan una confortable y sencilla introducción de programas y textos.

Beneficios

- Teclados ergonómicos
- Ampliaciones específicas CNC

Dispositivos de almacenamiento

Los dispositivos de almacenamiento sirven para archivar los datos de usuario.

Sistemas de carcasas

Pueden realizarse sistemas de carcasas para diferentes combinaciones de componentes de manejo SINUMERIK, a las medidas exactas y listas para montar.

Beneficios

Posibilidades óptimas de configuración de controles CNC SINUMERIK usando:

- Panel de operador (OP)
- Teclado completo CNC
- Panel de mando de máquina
- Push Button Panel

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

SINUMERIK OP 08T

Sinopsis



El frontal de operador SINUMERIK OP 08T es muy compacto y permite instalar por separado el frontal y el control. El frontal de operador SINUMERIK OP 08T incluye un teclado de membrana con 65 teclas (misma distribución que en un teclado CNC completo SINUMERIK KB 310C) así como 2 x (8+2) pulsadores de menú horizontales y 2 x 8 verticales.

El frontal de operador se fija por la parte posterior mediante elementos tensores especiales, que están incluidos en el suministro.

Beneficios

- Realización de paneles de servicio muy compactos gracias al menor calado/tamaño y reducidas pérdidas
- Posibilidad de montar la PCU SINUMERIK en el armario eléctrico, libre del peligro de vibraciones
- Manejo efectivo de máquinas grandes, por medio de hasta 4 paneles descentralizados adicionales

Construcción

El frontal de operador SINUMERIK OP 08T se acopla vía Ethernet, en calidad de Thin Client, a la PCU/NCU dentro de una subred propia (vía DHCP-Server en la PCU/NCU).

Conexiones:

- 2 x USB 1.1
- Ethernet 10/100 Mbit/s

Función

- Transferencia de señales vía Industrial Ethernet entre el frontal de operador y la PCU/NCU
- Montaje sencillo
- Es posible el funcionamiento conjunto con un frontal conectado directamente a la PCU. El manejo desde un OP 08T tiene los mismos derechos que el manejo directo desde el frontal conectado directamente a la PCU. El panel pasivado muestra una imagen oscurecida.
- La distancia a los frontales de operador está determinada por la separación máxima entre dos nodos de red/puntos de acceso (100 m).

Integración

El frontal de operador SINUMERIK OP 08T es aplicable para:

- SINUMERIK 810D powerline/840D powerline:
 - SINUMERIK PCU 50/PCU 70
con Windows XP y software básico de PCU Thin Client desde 7.4
(6FC5253-7CX10-4XA8, 6FC5253-7CX11-5XU8)
 - o
con Windows XP SP2
(6FC5253-7CX11-5XU8, 6FC5253-7CX10-5XU8)
 - SINUMERIK PCU 50.3
- SINUMERIK 840Di sl
- SINUMERIK 840D sl:
 - NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN, SINUMERIK PCU 50.3
- SINUMERIK PCU 321

Los 2 x 8 pulsadores de menú verticales pueden usarse en calidad de pulsadores directos asociados a SINUMERIK 840Di sl/840D sl.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

SINUMERIK OP 08T

Datos técnicos

Referencia	6FC5203-0AF04-1BA0
Nombre del producto	Frontal de operador SINUMERIK OP 08T
Tensión de alimentación	24 V DC
Potencia absorbida, máx.	15 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	
• Lado frontal	IP65
• Lado posterior	IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	5 ... 95 % a 25 °C
• Transporte	5 ... 95 % a 25 °C
• Servicio	5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C
• Transporte	-20 ... +60 °C
• Servicio	
- Lado frontal	0 ... 45 °C
- Lado posterior	0 ... 55 °C
Dimensiones	
• Ancho	310 mm
• Altura	330 mm
• Profundidad	41 mm
Recorte en panel	
• Ancho	285 mm
• Altura	304 mm
Peso, aprox.	2,9 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Frontal de operador SINUMERIK OP 08T	6FC5203-0AF04-1BA0
19,1 cm/7,5" TFT (640 x 480) con teclado de membrana y TCU integrada	
Accesorios	
Tiras insertables rotulables	6FC5248-0AF04-1BA0
3 láminas, formato DIN A4, para OP 08T	
Tapones (5 unidades)	6FC5248-0AF05-0BA0
para USB	
Juego de sensores (9 piezas)	6FC5248-0AF14-0AA0
para ampliaciones del panel con perfil de 2,5 mm. Longitud: 20 mm	

3

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

SINUMERIK OP 010

Sinopsis



El frontal de operador SINUMERIK OP 010, con pantalla de color TFT, de 10,4", 640 x 480 píxeles (VGA), dispone de un teclado de membrana optimizado para la programación de programas de pieza, con 62 teclas, así como de 8 + 4 teclas de menú horizontales y otras 8 verticales.

El frontal de operador se fija por la parte posterior mediante elementos tensores especiales, los cuales se incluyen en el suministro.

Beneficios

- Manejo y visualización económicos gracias a la pantalla de 10" con teclado optimizado

Integración

El frontal de operador SINUMERIK OP 010 es aplicable para:

- SINUMERIK 810D powerline/840D powerline: SINUMERIK PCU 20/PCU 50/PCU 50.3/PCU 70
- SINUMERIK 840Di/840Di sl
- SINUMERIK 840D sl: NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN, SINUMERIK PCU 50.3
- SINUMERIK PCU 321

Datos técnicos

Referencia	6FC5203-0AF00-0AA1
Nombre del producto	Frontal de operador SINUMERIK OP 010
Tensión de alimentación	vía PCU, TCU o receptor VL (5 V DC)
Potencia absorbida, máx.	16 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	
• Lado frontal	IP65
• Lado posterior	IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	5 ... 95 % a 25 °C
• Transporte	5 ... 95 % a 25 °C
• Servicio	5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C
• Transporte	-20 ... +60 °C
• Servicio	
- Lado frontal	0 ... 45 °C
- Lado posterior	0 ... 55 °C
Dimensiones	
• Ancho	483 mm
• Altura	310 mm
• Profundidad	30 mm
Profundidad	
• sin PCU	20 mm
• con PCU 20	76 mm
- Espacio libre	10 mm
• con PCU 50	108,2 mm
- Espacio libre	10 mm
• con PCU 70	149,2 mm
- Espacio libre	10 mm
Peso, aprox.	5 kg

Datos para selección y pedidos

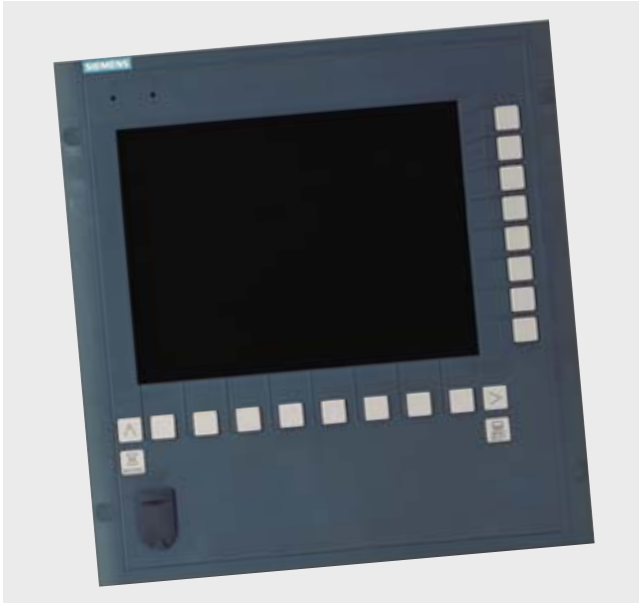
Designación	Referencia
Frontal de operador SINUMERIK OP 010 26,4 cm/10,4" TFT (640 x 480) con teclado de membrana	6FC5203-0AF00-0AA1
Accesorios	
Frontal de operador SINUMERIK sin unidad LCD para SINUMERIK OP 010	6FC5248-0AF00-0AA0
Tiras insertables rotulables 3 láminas, formato DIN A4, para OP 010	6FC5248-0AF07-0AA0
Tapones (10 unidades) para USB	6FC5248-0AF05-0AA0
Juego de tensores (6 piezas)	6FC5248-0AF06-0AA0

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

SINUMERIK OP 010S

Sinopsis



El frontal de operador estrecho SINUMERIK OP 010S, con pantalla de color TFT de 10,4", 640 x 480 píxeles (VGA), tiene 8 + 4 pulsadores de menú horizontales y otros 8 verticales en forma de teclas mecánicas.

Como teclado para introducción de datos puede utilizarse un teclado CNC completo.

El frontal de operador se fija por la parte posterior mediante elementos tensores especiales, los cuales se incluyen en el suministro.

Beneficios

- Manejo y visualización con ahorro de espacio
- Manejo ergonómico y seguro mediante el teclado CNC completo KB 310C

Integración

El frontal de operador SINUMERIK OP 010S es aplicable para:

- SINUMERIK 810D powerline/840D powerline:
SINUMERIK PCU 20/PCU 50/PCU 50.3
- SINUMERIK 840Di/840Di sl
- SINUMERIK 840D sl:
NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN,
SINUMERIK PCU 50.3
- SINUMERIK PCU 321

Datos técnicos

Referencia	6FC5203-0AF04-0AA0
Nombre del producto	Frontal de operador SINUMERIK OP 010S
Tensión de alimentación	vía PCU, TCU o receptor VL (5 V DC)
Potencia absorbida, máx.	16 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	• Lado frontal IP54 • Lado posterior IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	• Almacenamiento 5 ... 95 % a 25 °C • Transporte 5 ... 95 % a 25 °C • Servicio 5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	• Almacenamiento -25 ... +55 °C • Transporte -25 ... +55 °C • Servicio - Lado frontal 0 ... 45 °C - Lado posterior 0 ... 55 °C
Dimensiones	• Ancho 310 mm • Altura 330 mm • Profundidad 45 mm
Profundidad	• sin PCU 35 mm • con PCU 20 91 mm - Espacio libre 10 mm • con PCU 50 123,2 mm - Espacio libre 10 mm • con PCU 70 164,2 mm - Espacio libre 10 mm
Peso, aprox.	5,5 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Frontal de operador SINUMERIK OP 010S 26,4 cm/10,4" TFT (640 x 480) con teclado mecánico	6FC5203-0AF04-0AA0
Accesorios	
Tapones (10 unidades) para USB	6FC5248-0AF05-0AA0
Juego de tensores (6 piezas)	6FC5248-0AF06-0AA0

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

SINUMERIK OP 010C

Sinopsis



El frontal de operador SINUMERIK OP 010C, con pantalla de color TFT, de 10,4", 640 x 480 píxeles (VGA), dispone de un teclado mecánico con 65 teclas y 8 + 4 pulsadores de menú horizontales y otros 8 verticales.

Para adaptaciones específicas de máquinas, los 6 pulsadores rápidos (hotkeys) tienen tapas cambiables. Estas tapas pueden ser rotuladas con láser.

El frontal de operador se fija por la parte posterior mediante elementos tensores especiales, los cuales se incluyen en el suministro.

Beneficios

- Manejo y visualización cómodos y seguros gracias al teclado integrado con teclas mecánicas
- Rápido acceso a funciones importantes gracias a los 6 pulsadores rápidos integrados

Integración

El frontal de operador SINUMERIK OP 010C es aplicable para:

- SINUMERIK 810D powerline/840D powerline:
SINUMERIK PCU 20/PCU 50/PCU 50.3/PCU 70
- SINUMERIK 840Di/840Di sl
- SINUMERIK 840D sl:
NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN,
SINUMERIK PCU 50.3
- SINUMERIK PCU 321

Datos técnicos

Referencia	6FC5203-0AF01-0AA0
Nombre del producto	Frontal de operador SINUMERIK OP 010C
Tensión de alimentación	vía PCU, TCU o receptor VL (5 V DC)
Potencia absorbida, máx.	16 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	• Lado frontal IP54 • Lado posterior IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	• Almacenamiento 5 ... 95 % a 25 °C • Transporte 5 ... 95 % a 25 °C • Servicio 5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	• Almacenamiento -25 ... +55 °C • Transporte -25 ... +55 °C • Servicio - Lado frontal 0 ... 45 °C - Lado posterior 0 ... 55 °C
Dimensiones	• Ancho 483 mm • Altura 310 mm • Profundidad 30 mm
Profundidad	• sin PCU 20 mm • con PCU 20 76 mm - Espacio libre 10 mm • con PCU 50 108,2 mm - Espacio libre 10 mm • con PCU 70 149,2 mm - Espacio libre 10 mm
Peso, aprox.	5 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Frontal de operador SINUMERIK OP 010C 26,4 cm/10,4" TFT (640 x 480) con teclado mecánico	6FC5203-0AF01-0AA0
Accesorios	
Tapas de teclas cuadradas, rotulables 1 Juego compuesto por: 90 x grises ergo, 20 x rojas, 20 x amarillas, 20 x verdes, 20 x medio-grises	6FC5248-0AF12-0AA0
Tapones (10 unidades) para USB	6FC5248-0AF05-0AA0
Juego de tensores (6 piezas)	6FC5248-0AF06-0AA0

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

SINUMERIK OP 012

Sinopsis



El frontal de operador SINUMERIK OP 012, con pantalla de color TFT, de 12,1", 800 x 600 píxeles (SVGA), dispone de un teclado de membrana con 59 teclas, así como de 2 x (8 + 2) pulsadores de menú horizontales y otros 2 x 8 verticales. El ratón integrado permite una nueva forma de manejo. Los 2 x 8 pulsadores de menú verticales pueden utilizarse también como pulsadores directos en el PLC.

El frontal de operador se fija por la parte posterior mediante elementos tensores especiales, los cuales se incluyen en el suministro.

Beneficios

- Buen manejo y visualización gracias a pantalla de 12"
- Manejo simple mediante teclado y ratón integrados

Integración

El frontal de operador SINUMERIK OP 012 es aplicable para:

- SINUMERIK 810D powerline/840D powerline:
SINUMERIK PCU 20/PCU 50/PCU 50.3/PCU 70
- SINUMERIK 840Di/840Di sl
- SINUMERIK 840D sl:
NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN,
SINUMERIK PCU 50.3
- SINUMERIK PCU 321

Integración (continuación)

El módulo opcional de pulsadores directos SINUMERIK permite la conexión adicional de las 2 x 8 teclas de función verticales, como pulsadores directos al PROFIBUS DP, siempre que no se utilice ningún Push Button Panel o panel de mando de máquina con conexión de pulsadores directos.

Datos técnicos

Referencia	6FC5203-0AF02-0AA1
Nombre del producto	Frontal de operador SINUMERIK OP 012
Tensión de alimentación	vía PCU, TCU o receptor VL (5 V DC)
Potencia absorbida, máx.	21 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	
• Lado frontal	IP65
• Lado posterior	IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	5 ... 95 % a 25 °C
• Transporte	5 ... 95 % a 25 °C
• Servicio	5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C
• Transporte	-20 ... +60 °C
• Servicio	
- Lado frontal	0 ... 45 °C
- Lado posterior	0 ... 55 °C
Dimensiones	
• Ancho	483 mm
• Altura	310 mm
• Profundidad	30 mm
Profundidad	
• sin PCU	20 mm
• con PCU 20	76 mm
- Espacio libre	10 mm
• con PCU 50	108,2 mm
- Espacio libre	10 mm
• con PCU 70	149,2 mm
- Espacio libre	10 mm
Peso, aprox.	5 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Frontal de operador SINUMERIK OP 012 30,7 cm/12,1" TFT (800 x 600) con teclado de membrana y ratón	6FC5203-0AF02-0AA1
Módulo de pulsadores directos SINUMERIK PROFIBUS DP con piezas de montaje para OP 012	6FC5247-0AF11-0AA0

Designación	Referencia
Accesorios	
Frontal operador SINUMERIK sin unidad LCD para SINUMERIK OP 012	6FC5248-0AF02-0AA0
Tiras insertables rotulables 3 láminas, formato DIN A4, para OP 012	6FC5248-0AF08-0AA0
Tapones (10 unidades) para USB	6FC5248-0AF05-0AA0
Juego de tensores (6 piezas)	6FC5248-0AF06-0AA0

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

SINUMERIK OP 012T

Sinopsis



El frontal de operador SINUMERIK OP 012T permite instalar por separado el frontal y el control. El frontal de operador SINUMERIK OP 012T incluye un teclado de membrana con 65 teclas (misma distribución que en un teclado CNC completo SINUMERIK KB 310C) así como 2 x (8+2) pulsadores de menú horizontales y 2 x 8 verticales.

El frontal de operador se fija por la parte posterior mediante elementos tensores especiales, los cuales se incluyen en el suministro.

Beneficios

- Panel extraplano gracias a reducido calado
- Bajas pérdidas
- Montaje sencillo
- Posibilidad de montar la PCU SINUMERIK en el armario eléctrico, libre del peligro de vibraciones
- Manejo efectivo de máquinas grandes, por medio de hasta 4 paneles descentralizados adicionales

Construcción

El frontal de operador SINUMERIK OP 012T se acopla vía Ethernet, en calidad de Thin Client, a la PCU/NCU dentro de una subred propia (vía DHCP-Server en la PCU/NCU).

Conexiones:

- 2 x USB 1.1 para conectar el ratón y el teclado
- Ethernet 10/100 Mbit/s

Función

- Transferencia de señales vía Industrial Ethernet entre el frontal de operador y la PCU/NCU
- Es posible el funcionamiento conjunto con un frontal conectado directamente a la PCU. El manejo desde un OP 012T tiene los mismos derechos que el manejo directo desde el frontal conectado directamente a la PCU. El panel pasivado muestra una imagen oscurecida.
- La distancia a los frontales de operador está determinada por la separación máxima entre dos nodos de red/puntos de acceso (100 m).

Integración

El frontal de operador SINUMERIK OP 012T es aplicable para:

- SINUMERIK 810D powerline/840D powerline:
 - SINUMERIK PCU 50/PCU 70 con Windows XP y software básico de PCU Thin Client desde 7.4 (6FC5253-7CX10-4XA8, 6FC5253-7CX11-5XU8) o
 - con Windows XP SP2 (6FC5253-7CX11-5XU8, 6FC5253-7CX10-5XU8)
 - SINUMERIK PCU 50.3
- SINUMERIK 840Di sl
- SINUMERIK 840D sl:
 - NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN, SINUMERIK PCU 50.3
- SINUMERIK PCU 321

El módulo opcional de pulsadores directos SINUMERIK permite la conexión adicional de las 2 x 8 teclas de función verticales, como pulsadores directos al PROFIBUS DP, siempre que no se utilice ningún Push Button Panel o panel de mando de máquina con conexión de pulsadores directos.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

SINUMERIK OP 012T

Datos técnicos

Referencia	6FC5203-0AF06-1AA0
Nombre del producto	Frontal de operador SINUMERIK OP 012T
Tensión de alimentación	24 V DC
Potencia absorbida, máx.	36 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	
• Lado frontal	IP65
• Lado posterior	IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	5 ... 95 % a 25 °C
• Transporte	5 ... 95 % a 25 °C
• Servicio	5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C
• Transporte	-20 ... +60 °C
• Servicio	
- Lado frontal	0 ... 45 °C
- Lado posterior	0 ... 55 °C
Dimensiones	
• Ancho	365 mm
• Altura	440 mm
• Profundidad	60 mm
Profundidad sin PCU	
• Espacio libre	21 mm
Peso, aprox.	9,5 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Frontal de operador SINUMERIK OP 012T 30,7 cm/12,1" TFT (600 x 800) con teclado de membrana y TCU integrada	6FC5203-0AF06-1AA0
Módulo de pulsadores directos SINUMERIK PROFIBUS DP con piezas de montaje para OP 012T/OP 015A	6FC5247-0AF11-0AA0
Piezas de montaje de módulo de pulsadores directos para OP 012T/OP 015A/TP015A	6FC5247-0AF30-0AA0
Accesorios	
Juego de sensores (9 piezas) para ampliaciones del panel con perfil de 2,5 mm. Longitud: 20 mm	6FC5248-0AF14-0AA0

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

SINUMERIK OP 015

Sinopsis



El frontal de operador SINUMERIK OP 015, con pantalla TFT de colores de 15", 1024 x 768 píxeles (XGA), incluye 8 + 4 pulsadores de menú horizontales y 8 verticales, como teclado de membrana.

Como teclado para introducción de datos puede utilizarse el teclado CNC completo KB 483C.

El frontal de operador se fija por la parte posterior mediante elementos tensores especiales, los cuales se incluyen en el suministro.

Beneficios

- Muy buen manejo y visualización gracias a pantalla brillante de 15"
- Manejo ergonómico y seguro mediante el teclado CNC completo KB 483C

Integración

El frontal de operador SINUMERIK OP 015 es aplicable para:

- SINUMERIK 810D powerline/840D powerline: SINUMERIK PCU 20/PCU 50/PCU 50.3/PCU 70
- SINUMERIK 840Di/840Di sl
- SINUMERIK 840D sl: NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN, SINUMERIK PCU 50.3
- SINUMERIK PCU 321

Datos técnicos

Referencia	6FC5203-0AF03-0AA0
Nombre del producto	Frontal de operador SINUMERIK OP 015
Tensión de alimentación	vía PCU, TCU o receptor VL (5 V DC)
Potencia absorbida, máx.	24 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	• Lado frontal IP65 • Lado posterior IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	• Almacenamiento 5 ... 95 % a 25 °C • Transporte 5 ... 95 % a 25 °C • Servicio 5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	• Almacenamiento -20 ... +60 °C • Transporte -20 ... +60 °C • Servicio - Lado frontal 0 ... 45 °C - Lado posterior 0 ... 55 °C
Dimensiones	• Ancho 483 mm • Altura 310 mm • Profundidad 52 mm
Profundidad	• sin PCU 42 mm • con PCU 20 98 mm - Espacio libre 10 mm • con PCU 50 130,2 mm - Espacio libre 10 mm • con PCU 70 171,2 mm - Espacio libre 10 mm
Peso, aprox.	7 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Frontal de operador SINUMERIK OP 015 38,3 cm/15,1" TFT (1024 x 768) con teclado de membrana	6FC5203-0AF03-0AA0
Accesorios	
Frontal de operador SINUMERIK sin unidad LCD para SINUMERIK OP 015	6FC5248-0AF03-0AA0
Tapones (10 unidades) para USB	6FC5248-0AF05-0AA0
Juego de tensores (6 piezas)	6FC5248-0AF06-0AA0

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

SINUMERIK OP 015A

Sinopsis



El frontal de operador SINUMERIK OP 015A, con pantalla de color TFT de 15", 1024 x 768 píxeles (XGA), dispone de un teclado de membrana con 62 teclas y 2 x (8 + 2) pulsadores de menú horizontales y otros 2 x 8 verticales, así como de un ratón integrado. Los 2 x 8 pulsadores de menú verticales pueden utilizarse también como pulsadores directos en el PLC.

El frontal de operador se fija por la parte posterior mediante elementos tensores especiales, los cuales se incluyen en el suministro.

Beneficios

- Muy buen manejo y visualización gracias a pantalla de 15"
- Manejo simple mediante teclado y ratón integrados

Integración

El frontal de operador SINUMERIK OP 015A es aplicable para:

- SINUMERIK 810D powerline/840D powerline:
SINUMERIK PCU 20/PCU 50/PCU 50.3/PCU 70
- SINUMERIK 840Di/840Di sl
- SINUMERIK 840D sl:
NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN,
SINUMERIK PCU 50.3
- SINUMERIK PCU 321

El módulo opcional de pulsadores directos SINUMERIK permite la conexión adicional de las 2 x 8 teclas de función verticales, como pulsadores directos al PROFIBUS DP, siempre que no se utilice ningún Push Button Panel o panel de mando de máquina con conexión de pulsadores directos.

Datos técnicos

Referencia	6FC5203-0AF05-0AB0
Nombre del producto	Frontal de operador SINUMERIK OP 015A
Tensión de alimentación	vía PCU, TCU o receptor VL (5 V DC)
Potencia absorbida, máx.	25 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	
• Lado frontal	IP65
• Lado posterior	IP00

Datos técnicos (continuación)

Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	5 ... 95 % a 25 °C
• Transporte	5 ... 95 % a 25 °C
• Servicio	5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C
• Transporte	-20 ... +60 °C
• Servicio	
- Lado frontal	0 ... 45 °C
- Lado posterior	0 ... 55 °C
Dimensiones	
• Ancho	483 mm
• Altura	355 mm
• Profundidad	53 mm
Profundidad	
• sin PCU	42 mm
• con PCU 20	95 mm
- Espacio libre	10 mm
• con PCU 50	127 mm
- Espacio libre	10 mm
• con PCU 70	167 mm
- Espacio libre	10 mm
Peso, aprox.	8,4 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Frontal de operador SINUMERIK OP 015A	6FC5203-0AF05-0AB0
38,3 cm/15,1" TFT (1024 x 768) con teclado de membrana	
Módulo de pulsadores directos SINUMERIK PROFIBUS DP	6FC5247-0AF11-0AA0
con piezas de montaje para OP 012	
Piezas de montaje de módulo de pulsadores directos	6FC5247-0AF30-0AA0
para OP 012T/OP 015A/TP 015A	
Accesorios	
Tiras insertables rotulables	6FC5248-0AF24-0AA0
3 láminas, formato DIN A4, para OP 015A/OP 015AT/TP 015A/ TP 015AT para pulsadores de menú verticales	
Ratón USB	6FC5247-0AF01-0AA0
para frontal de operador	
Tapones (10 unidades)	6FC5248-0AF05-0AA0
para USB	
Juego de tensores (9 piezas)	6FC5248-0AF14-0AA0
para ampliaciones del panel con perfil de 2,5 mm. Longitud: 20 mm	

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

SINUMERIK OP 015AT

Sinopsis



El frontal de operador SINUMERIK OP 015AT, con pantalla TFT de colores de 15", 1024 x 768 píxeles (XGA), permite instalar por separado el frontal y el control. El frontal de operador SINUMERIK OP 015AT incluye un teclado de membrana con 62 teclas así como 2 x (8+2) pulsadores de menú horizontales y 2 x 8 verticales.

El frontal de operador se fija por la parte posterior mediante elementos tensores especiales, los cuales se incluyen en el suministro.

Beneficios

- Diseño de paneles de servicio extraplanos gracias a menor calado y bajas pérdidas
- Posibilidad de montar la PCU SINUMERIK en el armario eléctrico, libre del peligro de vibraciones
- Manejo efectivo de máquinas grandes, por medio de hasta 4 paneles descentralizados adicionales

Construcción

El frontal de operador SINUMERIK OP 015AT se acopla vía Ethernet, en calidad de Thin Client, a la PCU/NCU dentro de una subred propia (vía DHCP-Server en la PCU/NCU).

Conexiones:

- 3 x USB 1.1 (2 x lado posterior, 1 x lado frontal)
- Ethernet 10/100 Mbit/s

Función

- Transferencia de señales vía Industrial Ethernet entre el frontal de operador y la PCU/NCU
- Montaje sencillo
- Es posible el funcionamiento conjunto con un frontal conectado directamente a la PCU. El manejo desde un OP 015AT tiene los mismos derechos que el manejo directo desde el frontal conectado directamente a la PCU. El panel pasivado muestra una imagen oscurecida.
- La distancia a los frontales de operador está determinada por la separación máxima entre dos nodos de red/puntos de acceso (100 m).

Integración

El frontal de operador SINUMERIK OP 015AT es aplicable para:

- SINUMERIK 810D powerline/840D powerline:
 - SINUMERIK PCU 50/PCU 70 con Windows XP y software básico de PCU Thin Client desde 7.4 (6FC5253-7CX10-4XA8, 6FC5253-7CX11-5XU8) o con Windows XP SP2 (6FC5253-7CX11-5XU8, 6FC5253-7CX10-5XU8)
 - SINUMERIK PCU 50.3
- SINUMERIK 840Di sl
- SINUMERIK 840D sl:
 - NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN, SINUMERIK PCU 50.3
- SINUMERIK PCU 321

Los 2 x 8 pulsadores de menú verticales pueden usarse en calidad de pulsadores directos asociados a SINUMERIK 840Di sl/840D sl.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

SINUMERIK OP 015AT

Datos técnicos

Referencia	6FC5203-0AF05-1AB0
Nombre del producto	Frontal de operador SINUMERIK OP 015AT
Tensión de alimentación	24 V DC
Potencia absorbida, máx.	25 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	• Lado frontal IP65 • Lado posterior IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	5 ... 95 % a 25 °C
• Transporte	5 ... 95 % a 25 °C
• Servicio	5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C
• Transporte	-20 ... +60 °C
• Servicio	
- Lado frontal	0 ... 45 °C
- Lado posterior	0 ... 55 °C
Dimensiones	
• Ancho	483 mm
• Altura	355 mm
• Profundidad	53 mm
Profundidad	
• sin PCU	42 mm
- Espacio libre	10 mm
Peso, aprox.	7,6 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Frontal de operador SINUMERIK OP 015AT	6FC5203-0AF05-1AB0
38 cm/15" TFT (1024 x 768) con teclado de membrana y TCU integrada	
Accesorios	
Tiras insertables rotulables	6FC5248-0AF24-0AA0
3 láminas, formato DIN A4, para OP 015A/OP 015AT/TP 015A/ TP 015AT para pulsadores de menú verticales	
Ratón USB	6FC5247-0AF01-0AA0
para frontal de operador	
Tapones (10 unidades)	6FC5248-0AF05-0AA0
para USB	
Juego de tensores (9 piezas)	6FC5248-0AF14-0AA0
para ampliaciones del panel con perfil de 2,5 mm. Longitud: 20 mm	

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

SINUMERIK TP 015A

Sinopsis



El frontal de operador SINUMERIK TP 015A, tiene una pantalla de color TFT de 15", 1024 x 768 píxeles (XGA), con pantalla táctil. Adicionalmente dispone de un teclado de membrana con 62 teclas y 2 x (8 + 2) pulsadores de menú horizontales y otros 2 x 8 verticales, así como de un ratón integrado. Los 2 x 8 pulsadores de menú verticales pueden utilizarse también como pulsadores directos en el PLC. El frontal de operador se fija por la parte posterior mediante elementos tensores especiales, los cuales se incluyen en el suministro.

Beneficios

- Muy buen manejo y visualización gracias a pantalla de 15"
- Manejo simple mediante pantalla táctil, teclado y ratón integrados

Integración

El frontal de operador SINUMERIK TP 015A es aplicable para:

- SINUMERIK 810D powerline/840D powerline: SINUMERIK PCU 50/PCU 50.3/PCU 70 con Windows XP
- SINUMERIK 840Di/840Di sl
- SINUMERIK 840D sl: NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN, SINUMERIK PCU 50.3

Integración (continuación)

- SINUMERIK PCU 321

El módulo opcional de pulsadores directos SINUMERIK permite la conexión adicional de los 2 x 8 pulsadores de menú verticales como pulsadores directos al PROFIBUS DP, siempre que no se utilice ningún Push Button Panel o panel de mando de máquina con conexión de pulsadores directos o que los pulsadores directos no puedan transferirse vía Thin Client.

Datos técnicos

Referencia	6FC5203-0AF08-0AB0
Nombre del producto	Frontal de operador SINUMERIK TP 015A
Tensión de alimentación	vía PCU, TCU o receptor VL (5 V DC)
Potencia absorbida, máx.	25 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	
• Lado frontal	IP65
• Lado posterior	IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento/transporte	5 ... 95 % a 25 °C
• Servicio	5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento/transporte	-20 ... +60 °C
• Servicio	
- Lado frontal	0 ... 45 °C
- Lado posterior	0 ... 55 °C
Dimensiones	
• Ancho	483 mm
• Altura	355 mm
• Profundidad	53 mm
Profundidad	
• sin PCU	42 mm
• con PCU 50	127 mm
- Espacio libre	10 mm
• con PCU 70	167 mm
- Espacio libre	10 mm
Peso, aprox.	8,4 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Frontal de operador SINUMERIK TP 015A 15,0" TFT (1024 x 768) con teclado de membrana y táctil	6FC5203-0AF08-0AB0
Módulo de pulsadores directos SINUMERIK PROFIBUS DP con piezas de montaje para OP 012	6FC5247-0AF11-0AA0
Piezas de montaje de módulo de pulsadores directos para OP 012T/OP 015A/TP 015A	6FC5247-0AF30-0AA0

Designación	Referencia
Accesorios	
Tiras insertables rotulables 3 láminas, formato DIN A4, para OP 015A/OP 015AT/TP 015A/TP 015AT para pulsadores de menú verticales	6FC5248-0AF24-0AA0
Ratón USB para frontal de operador	6FC5247-0AF01-0AA0
Tapones (10 unidades) para USB	6FC5248-0AF05-0AA0
Juego de tensores (9 piezas) para ampliaciones del panel con perfil de 2,5 mm. Longitud: 20 mm	6FC5248-0AF14-0AA0

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

SINUMERIK TP 015AT

Sinopsis



El frontal de operador SINUMERIK TP 015AT, con pantalla TFT de colores de 15", 1024 x 768 píxeles (XGA), y la pantalla táctil permiten instalar por separado el frontal y el control. El frontal de operador SINUMERIK TP 015AT tiene integrados un teclado de membrana con 62 teclas, 2 x (8+2) pulsadores de menú horizontales y 2 x 8 verticales y un ratón.

El frontal de operador se fija por la parte posterior mediante elementos tensores especiales, los cuales se incluyen en el suministro.

Beneficios

- Panel extraplano gracias a reducido calado
- Bajas pérdidas
- Montaje sencillo
- Posibilidad de montaje en armario eléctrico, libre del peligro de vibraciones
- Manejo efectivo de máquinas grandes, por medio de hasta 4 paneles descentralizados adicionales

Construcción

El frontal de operador SINUMERIK TP 015AT se acopla vía Ethernet, en calidad de Thin Client, a la PCU/NCU dentro de una subred propia (vía DHCP-Server en la PCU/NCU).

Conexiones:

- 3 x USB 1.1 (2 x lado posterior, 1 x lado frontal)
- Ethernet 10/100 Mbit/s

Función

- Transferencia de señales vía Industrial Ethernet entre el frontal de operador y la PCU/NCU
- Es posible el funcionamiento conjunto con un frontal conectado directamente a la PCU. El manejo desde un TP 015AT tiene los mismos derechos que el manejo directo desde el frontal conectado directamente a la PCU. El panel pasivado muestra una imagen oscurecida.
- La distancia a los frontales de operador está determinada por la separación máxima entre dos nodos de red/puntos de acceso (100 m).

Integración

El frontal de operador SINUMERIK TP 015AT es aplicable para:

- SINUMERIK 810D powerline/840D powerline:
 - SINUMERIK PCU 50/PCU 70 con Windows XP y software básico de PCU Thin Client desde 7.4 (6FC5253-7CX10-4XA8, 6FC5253-7CX11-5XU8)
 - o con Windows XP SP2 (6FC5253-7CX11-5XU8, 6FC5253-7CX10-5XU8)
 - SINUMERIK PCU 50.3
- SINUMERIK 840Di sl
- SINUMERIK 840D sl:
 - NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN, SINUMERIK PCU 50.3
- SINUMERIK PCU 321

Los 2 x 8 pulsadores de menú verticales pueden usarse en calidad de pulsadores directos asociados a SINUMERIK 840Di sl y SINUMERIK 840D sl.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

SINUMERIK TP 015AT

Datos técnicos

Referencia	6FC5203-0AF08-1AB0
Nombre del producto	Frontal de operador SINUMERIK TP 015AT
Tensión de alimentación	24 V DC
Potencia absorbida máx.	25 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	
• Lado frontal	IP65
• Lado posterior	IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	5 ... 95 % a 25 °C
• Transporte	5 ... 95 % a 25 °C
• Servicio	5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C
• Transporte	-20 ... +60 °C
• Servicio	
- Lado frontal	0 ... 45 °C
- Lado posterior	0 ... 55 °C
Dimensiones	
• Ancho	483 mm
• Altura	355 mm
• Profundidad	53 mm
Profundidad	
• sin PCU	42 mm
- Espacio libre	10 mm
Peso, aprox.	7,6 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Frontal de operador SINUMERIK TP 015AT	6FC5203-0AF08-1AB0
15,0" TFT (1024 x 768) con teclado de membrana, teclado táctil y TCU integrada	
Accesorios	
Tiras insertables rotulables	6FC5248-0AF24-0AA0
3 láminas, formato DIN A4, para OP 015A/OP 015AT/ TP 015A/ TP 015AT	
Ratón USB	6FC5247-0AF01-0AA0
para frontal de operador	
Tapones (10 unidades)	6FC5248-0AF05-0AA0
para USB	
Juego de tensores (9 piezas)	6FC5248-0AF14-0AA0
para ampliaciones del panel con perfil de 2,5 mm. Longitud: 20 mm	

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

Módulo de pulsadores directos SINUMERIK

Sinopsis



El módulo de pulsadores directos SINUMERIK ofrece la posibilidad de manejar la máquina desde los frontales de operador SINUMERIK OP 012/OP 012T/OP 015A/TP 015A con ambas filas de teclas (a derecha e izquierda de la pantalla).

Construcción

El módulo de pulsadores directos se fija junto a la SINUMERIK PCU 50 en los frontales de operador SINUMERIK OP 012/OP 012T/OP 015A/TP 015A. Los cables y elementos para el montaje en OP 012 con PCU 50/PCU 50.3 SINUMERIK están incluidos en el suministro.

Para la combinación de SINUMERIK PCU 50/PCU 50.3 con OP 012T/OP 015A/TP 015A existe un juego de montaje propio que se ha de pedir por separado en caso de ser necesario.

Integración

El módulo de pulsadores directos SINUMERIK es apropiado para su conexión a:

- SINUMERIK PCU 50/PCU 50.3 con los frontales de operador SINUMERIK OP 012/OP 012T/OP 015A/TP 015A

El módulo de pulsadores directos SINUMERIK se conecta al PROFIBUS DP del frontal de operador SINUMERIK mediante cable plano y conector PROFIBUS.

Datos técnicos

Referencia	6FC5247-0AF11-0AA0
Nombre del producto	Módulo de pulsadores directos SINUMERIK PROFIBUS DP
Tensión de alimentación	5 V DC
Potencia absorbida, máx.	0,75 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP20
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	5 ... 95 % a 25 °C
• Transporte	5 ... 95 % a 25 °C
• Servicio	5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C
• Transporte	-20 ... +60 °C
• Servicio	0 ... 55 °C
Dimensiones	
• Ancho	106 mm
• Altura	42 mm
• Profundidad	80 mm
Peso, aprox.	0,6 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Módulo de pulsadores directos SINUMERIK PROFIBUS DP	6FC5247-0AF11-0AA0
con piezas de montaje para OP 012	
Piezas de montaje de módulo de pulsadores directos	6FC5247-0AF30-0AA0
para OP 012T/OP 015A/TP 015A	

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

SINUMERIK PCU 50.3

Sinopsis



La potente SINUMERIK PCU 50.3 incluye ya interfaces para comunicación Ethernet, MPI y PROFIBUS DP, de forma que quedan más slots libres para otras aplicaciones. La SINUMERIK PCU 50.3 tiene instalado el sistema operativo Windows XP ProEmbSys y el software Ghost para hacer copias de seguridad y restaurar datos.

El software de interfaz de usuario HMI-Advanced debe pedirse adicionalmente.

Para la instalación posterior de componentes Windows y para restablecer el estado original de suministro está disponible el "SINUMERIK Service Pack Recovery Media WIN XP ProEmbSys" para PCU con Windows XP ProEmbSys.

Beneficios

- Mayor rendimiento gracias a la más moderna tecnología de procesador Intel Mobile
- Seguridad de funcionamiento gracias a vigilancia de temperatura, disco duro y ventilador
- Facilidad de mantenimiento gracias a dispositivos de arranque vía USB (p. ej. arrancar desde Memory Sticks USB, disquetera USB o discos duros USB)

Construcción

- Tecnología de procesador Intel Mobile
 - PCU 50.3-C: Procesador Intel Celeron M Mobile a 1,5 GHz/512 Mbytes/caché L2 1 Mbyte/FSB a 400 MHz
 - PCU 50.3-P: Procesador Intel Pentium M Mobile a 2,0 GHz/1024 Mbytes/caché L2 2 Mbyte/FSB a 533 MHz
- Disco duro extraíble de 40 Gbytes con seguro de transporte: 12 Gbytes para aplicaciones (HMI-Advanced, software MCIS) y datos (programas de piezas, documentación, otros datos) 15 Gbytes para backups locales y demás software que se instale
- Capacidad de memoria máxima 2048 Mbytes, incluida memoria gráfica en 2 slots de módulos de memoria
- Gráficos 2D/3D integrados; memoria gráfica dinámica (8 ... 96 Mbytes); la memoria gráfica se resta de la memoria central.
- Sistema operativo Windows XP ProEmbSys
- Backup/Restore de datos con el software de backup Ghost
- Conexiones:
 - 2 x Ethernet 10/100 Mbits/s (RJ45)
 - 4 x USB 2.0
 - 1 x interfaz PROFIBUS/MPI
- Slots de ampliación:
 - 2 x PCI (1 x 265 mm, 1 x 175 mm)
 - 1 x tarjeta CF

Integración

La SINUMERIK PCU 50.3 es aplicable para:

- SINUMERIK 810D powerline/840D powerline (software HMI-Advanced versión 6.4 ó superior)
- SINUMERIK 840Di sl/840D sl (software HMI-Advanced versión 7.1 ó superior)

Nota:

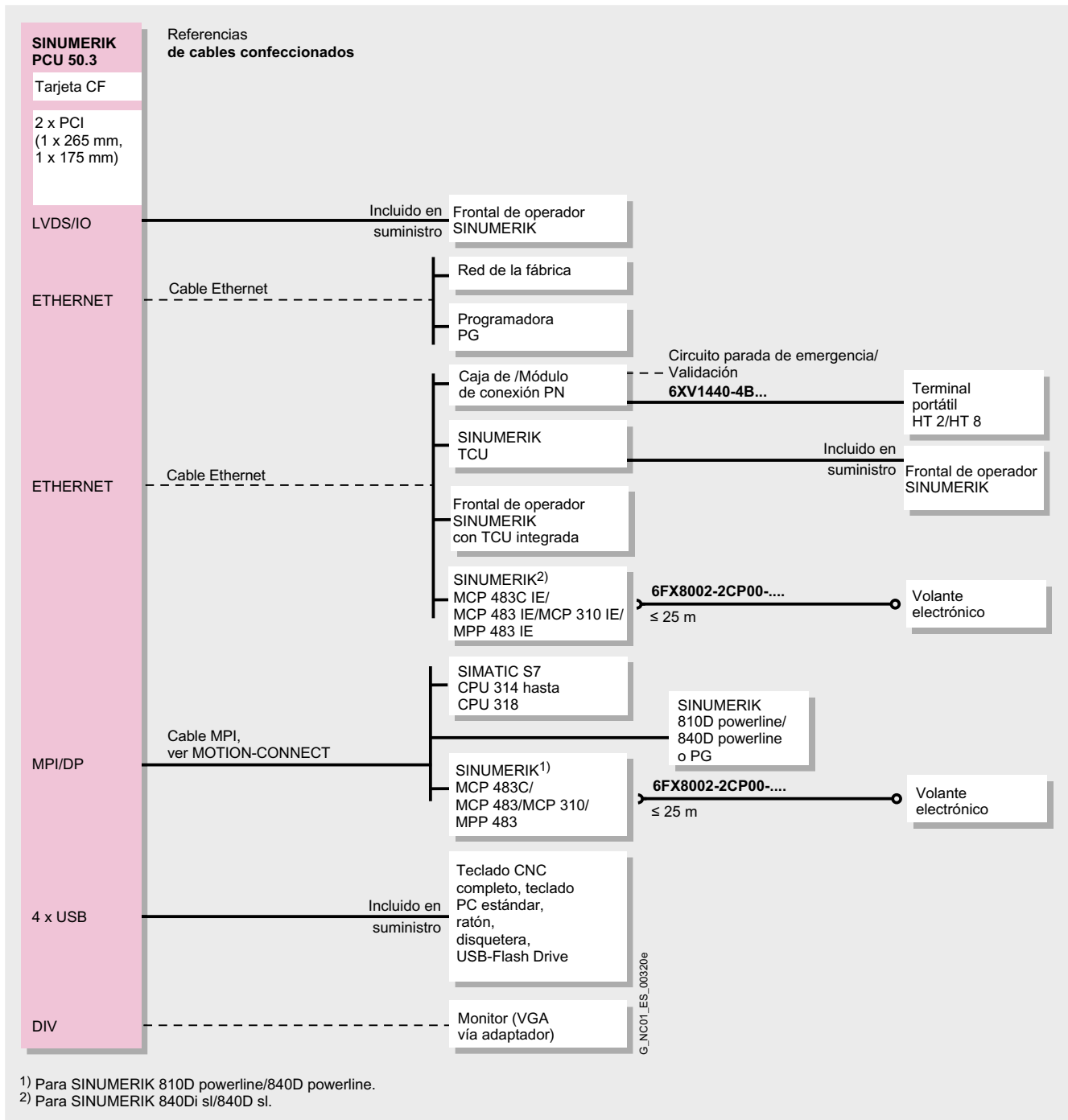
La SINUMERIK PCU 50.3 se suministra sin escuadras de fijación. No olvidar incluirlas en el pedido.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

SINUMERIK PCU 50.3

Integración (continuación)



Sinopsis de conexiones SINUMERIK PCU 50.3

Para más información sobre el uso, configuración y prolongaciones de los cables, ver Cables de conexión MOTION-CONNECT.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

SINUMERIK PCU 50.3

Datos técnicos

Referencia	6FC5210-0DF31-2AA0	6FC5210-0DF33-2AA0
Nombre del producto	SINUMERIK PCU 50.3-C	SINUMERIK PCU 50.3-P
Procesador	Intel Celeron	Intel Pentium
Memoria de trabajo	512 MB SDRAM	1024 MB SDRAM
Tensión de alimentación	24 V DC	
Potencia absorbida, máx.	190 W	
Autonomía con corte de red	0,02 s	
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP20	
Clasificación de humedad en conformidad con DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.	
Humedad relativa		
• Almacenamiento/transporte	5 ... 95 % a 25 °C	
• Servicio	10 ... 80 % a 25 °C	
Temperatura ambiente		
• Almacenamiento/transporte	-20 ... +60 °C	
• Servicio		
- máx. 15 W para ampliaciones ¹⁾	5 ... 55 °C	
- máx. 20 W para ampliaciones ¹⁾	5 ... 50 °C	
- máx. 30 W para ampliaciones ¹⁾	5 ... 45 °C	
Dimensiones		
• Ancho x alto x profundo	297 mm x 267 mm x 81,7 mm	
Peso, aprox.	6 kg	

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
SINUMERIK PCU 50.3-C 1,5 GHz/1 x 512 Mbytes, Windows XP ProEmbSys	6FC5210-0DF31-2AA0
SINUMERIK PCU 50.3-P 2,0 GHz/1 x 1024 Mbytes, Windows XP ProEmbSys	6FC5210-0DF33-2AA0
HMI-Advanced en disco duro de la PCU ²⁾ Idiomas: alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano	
• Single License versión de software actual	6FC5253-0BX10-0AF0
• Single License versión de software determinada	6FC5253-■BX10-■AF0
Accesorios	
Disco duro para PCU 50.3 con placa soporte y amortiguadores	6FC5247-0AF08-4AA0
Ampliación de memoria para PCU 50.3	
• 512 Mbytes	6ES7648-2AC30-0GA0
• 1024 Mbytes	6ES7648-2AG40-0GA0
Escuadra de fijación para PCU, receptor Videolink o TCU tras frontal de operador	6FC5248-0AF20-2AA0
Tarjeta CompactFlash, 512 Mbytes vacío	6FC5313-4AG00-0AA2
USB-FlashDrive 1 Gbyte	6ES7648-0DC30-0AA0

Designación	Referencia
SINUMERIK Service Pack Recovery Media WIN XP ProEmbSys para PCU con Windows XP ProEmbSys en DVD Contenido: • Windows XP ProEmbSys incl. SP2 • Imagen Ghost del software básico; Emergency BOOT • Multilingual User Interface Pack (alemán, checo, chino simplificado, chino tradicional, coreano, eslovaco, danés, español, finlandés, francés, holandés, húngaro, italiano, japonés, polaco, portugués/brasileño, rumano, ruso, sueco, turco) Documentación (alemán/inglés)	6FC5253-8CX11-0XU8
Tarjeta de interfaces PCI 2 x COM, 2 x LPT para PCU 50.3 (uso sólo posible para aplicaciones enmarcadas dentro de la arquitectura HMI-Open, ocupa 1-2 slots PCI de ampliación)	6ES7648-2CA00-0AA0

Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 7.2:
6FC5253-7....-2...

¹⁾ Por ejemplo, tarjetas de ampliación.

²⁾ Por favor, téngase en cuenta que, al hacer el pedido, la referencia del software que se va a cargar en el disco duro debe aparecer inmediatamente después del pedido de la PCU al que corresponde.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

SINUMERIK PCU 321

Sinopsis



La SINUMERIK PCU 321 es una potente unidad de procesamiento carente de disco duro y de ventilador que tiene el diseño de una SIMATIC S7-300 y que se puede montar con toda facilidad en un perfil S7.

Para la comunicación dispone de 5 interfaces Ethernet integrados: dos de ellos son Ethernet estándar y tres, PROFINET. Para conectar dispositivos periféricos ofrece adicionalmente 2 interfaces USB frontales.

Sinopsis (continuación)

La SINUMERIK PCU 321 está óptimamente preparada para utilizar un sistema operativo en tarjeta CF. El software de manejo SINUMERIK HMI sl y HMI PRO sl RT se puede pedir por separado para crear con él un potente sistema.

Una solución con SINUMERIK PCU 321 permite integrar también en máquinas con un simple control SIMATIC las interfaces de usuario SINUMERIK HMI sl y HMI PRO sl RT así como los componentes de manejo SINUMERIK.

Construcción

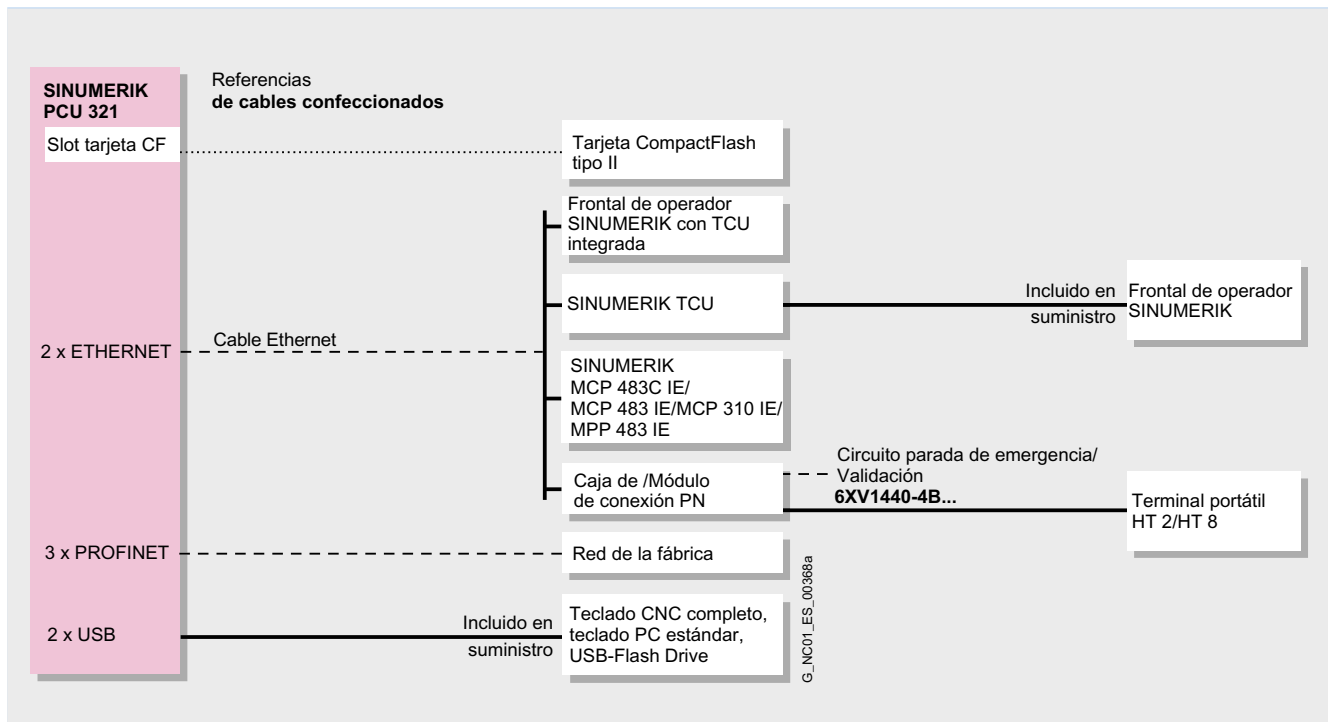
- Procesador Intel Celeron M 900 MHz/256 MB SD DDR2 RAM
- Conexiones (lado frontal):
 - 2 x Ethernet 10/100 Mbits/s
 - 3 x PROFINET
 - 2 x USB
 - CompactFlash Slot tipo II
- Otros elementos de manejo y visualización (lado frontal):
 - LEDs de estado para señalar estados operativos

Integración

La SINUMERIK PCU 321, asociada a CPUs SIMATIC, se puede utilizar con:

- Terminales portátiles SINUMERIK HT 2/HT 8 y frontales de operador SINUMERIK OP 08T/OP 010/OP 010C/OP 010S/OP 012/OP 012T/OP 015/OP 015A/OP 015AT/TP 015A/TP 015AT, siempre con el software de manejo HMI sl
- Terminales portátiles SINUMERIK HT 2/HT 8 y frontales de operador SINUMERIK OP 08T/OP 012/OP 012T/OP 015A/OP 015AT/TP 015A/TP 015AT, siempre con el software de manejo HMI PRO sl RT

Integración (continuación)



Sinopsis de conexiones SINUMERIK PCU 321

Para más información sobre el uso, configuración y prolongaciones de los cables, ver Cables de conexión MOTION-CONNECT.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

SINUMERIK PCU 321

Datos técnicos

Referencia	6FC5310-0DF00-2AA0
Nombre del producto	SINUMERIK PCU 321
Procesador	Intel Celeron M
Memoria de trabajo	256 MB DDR2
Tensión de alimentación	24 V DC
Potencia absorbida, máx.	26,5 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP20
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	5 ... 95 % a 25 °C
• Transporte	5 ... 80 % a 25 °C
• Servicio	5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-40 ... +70 °C
• Transporte	0 ... 55 °C
• Servicio	0 ... 55 °C
Dimensiones	
• Ancho	200 mm
• Altura	125 mm
• Profundidad	123 mm
Peso, aprox.	1,3 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
SINUMERIK PCU 321	6FC5310-0DF00-2AA0
Software	
Software de manejo HMI sl	
para SINUMERIK PCU 321 Idiomas: alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano	
• Single License en tarjeta CF versión de software actual	6FC5860-3YG00-0YA0
• Single License en tarjeta CF versión de software determinada	6FC5860-3YG2-■-YA0
• sin licencia en DVD versión de software determinada	6FC5860-3YC2-■-YA8
• Servicio de actualización de software	6FC5860-3YP00-0YL8
HMI PRO sl RT	
para SINUMERIK 840D sl y PCU 321 Software Runtime	
Idiomas: alemán, inglés	
• sin licencia en CD-ROM versión de software actual	6FC5867-3YC00-0YA8
• sin licencia en CD-ROM versión de software determinada	6FC5867-3YC2-■-YA8
• Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP47-0YB0
Accesorios	
Tarjeta CompactFlash, 512 Mbytes	6FC5313-4AG00-0AA2
vacío	

Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 2.4:
6FC5860-...2-4...

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

Thin Client Unit (TCU)

Sinopsis



La Thin Client Unit (TCU) permite separar físicamente los frontales de operador y las PCU/NCU/PCU/NCUSINUMERIK o el P350-3 SIMOTION. Para ello se copia la interfaz de usuario en uno o varios frontales de operador que tienen una TCU cada uno.

Beneficios

- Diseño de paneles de servicio extraplanos gracias a menor calado y bajas pérdidas
- Posibilidad de montaje en armario eléctrico, libre del peligro de vibraciones
- Manejo efectivo de máquinas grandes, por medio de hasta 5 paneles iguales

Construcción

Las TCUs se conectan vía Industrial Ethernet, en calidad de Thin Client, a una subred propia (vía DHCP-Server en la PCU/NCU).

- Gráficos: Resolución 640 x 480 a 1024 x 768, colores 16 bits

Conexiones:

- 2 x USB 1.1 para conectar el ratón y el teclado
- Industrial Ethernet 10/100 Mbits/s

Función

- Transferencia de señales entre PCU/NCU/P350-3 y el frontal de operador vía Industrial Ethernet
- Sencillo montaje y construcción de fácil mantenimiento gracias a estructura por componentes
- Igual funcionalidad de PCU/P350-3 que en instalación unida (p. ej. cantidad de slots PCI). En todos los frontales de operador se visualiza sincronizadamente la misma imagen; el manejo puede hacerse también desde todos ellos. El manejo desde un Thin Client tiene los mismos derechos que el manejo directo desde el frontal conectado directamente a la PCU/P350-3. El panel pasivado muestra una imagen oscurificada.
- El manejo es posible desde el panel activo. Puede habilitarse puntualmente la solicitud de manejo desde un panel pasivo.
- Es posible un funcionamiento mixto con frontales de operador conectados a una TCU, o con una TCU integrada, y un frontal conectado directamente a la PCU/P350-3.
- La distancia a los frontales de operador está determinada por la separación máxima entre dos nodos de red/puntos de acceso (100 m).

Integración

La SINUMERIK TCU es aplicable para:

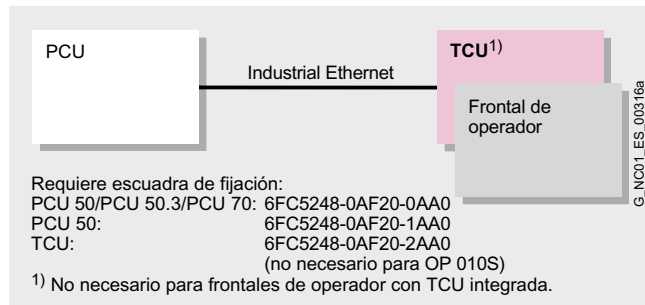
- SINUMERIK 810D powerline/840D powerline:
Frontales de operador OP 010/OP 010C/OP 010S/OP 012/TP 012/OP 015/OP 015A/TP 015A con pantalla TFT conectados a SINUMERIK PCU 50/PCU 70 con Windows XP y software básico de PCU Thin Client versión 7.4 o superior (6FC5253-7CX10-4XA8, 6FC5253-7CX11-5XU8) o con Windows XP SP2 (6FC5253-7CX11-5XU8, 6FC5253-7CX10-5XU8);
SINUMERIK PCU 50.3, frontales de operador con la misma resolución de pantalla cuando se utilizan con SINUMERIK PCU 50/ PCU 70
- SINUMERIK 840Di sl
- SINUMERIK 840D sl:
Frontales de operador OP 010/OP 010C/OP 010S/OP 012/OP 015/OP 015A/TP 015A con pantalla TFT conectados a NCU 710.1/ NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN, SINUMERIK PCU 50.3
- SIMOTION P350, frontales de operador P012T/P012K/P015T/P015K

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

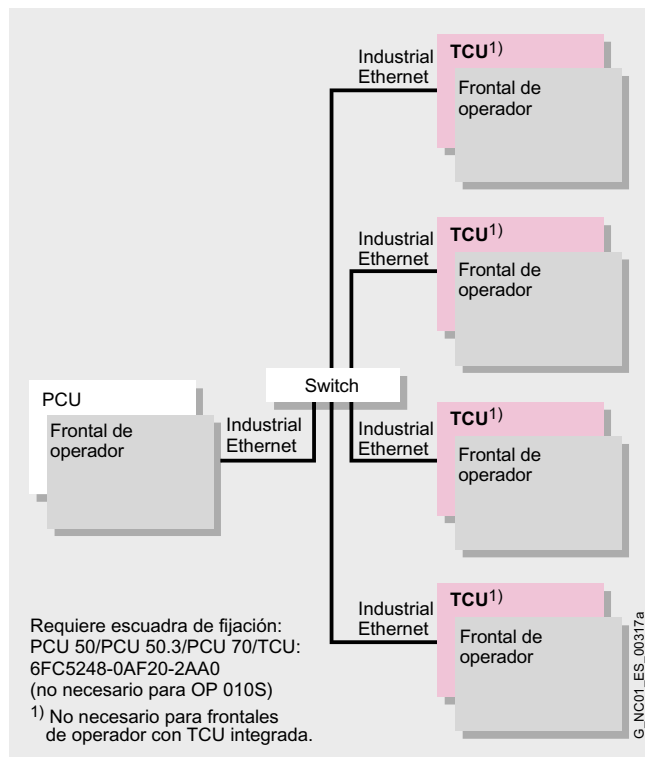
Paneles de servicio

Thin Client Unit (TCU)

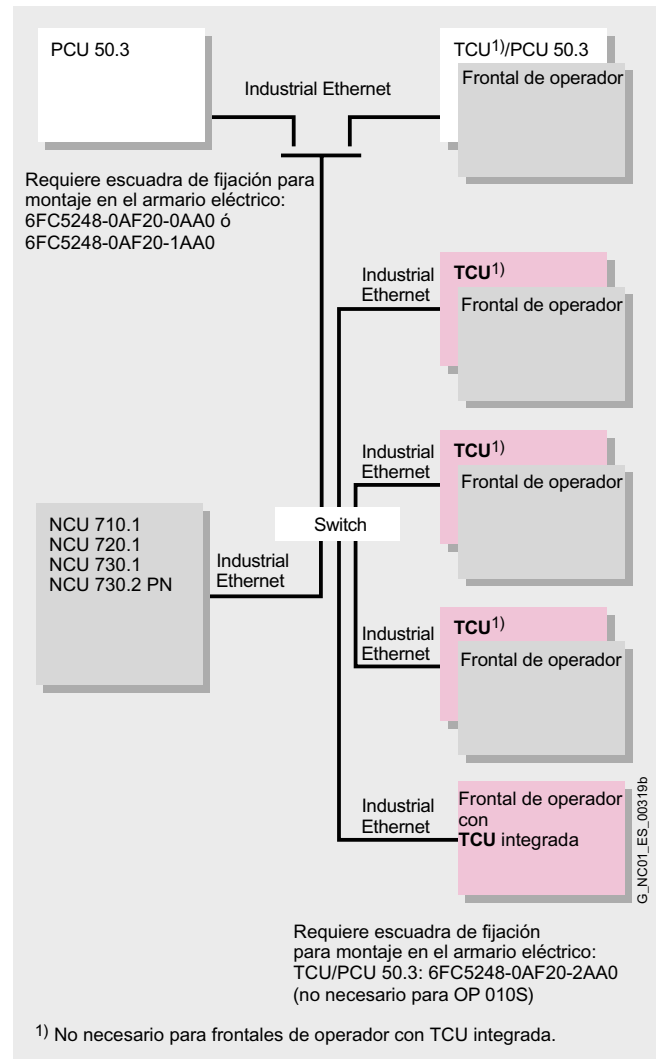
Integración (continuación)



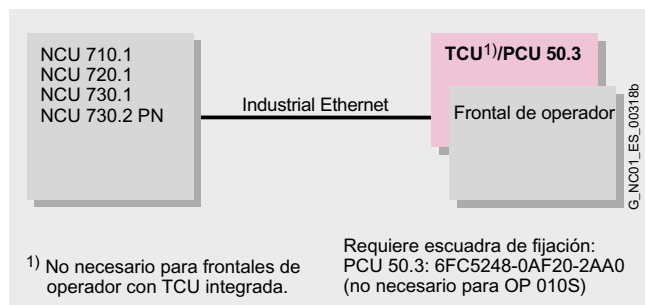
Sinopsis de conexiones TCU sin OP centralizado en PCU



Sinopsis de conexiones TCU con OP centralizado en PCU



Sinopsis de conexiones TCU, varias TCUs conectadas a NCU 710.1/NCU 720.1/ NCU 730.1/ NCU 730.2 PN



Sinopsis de conexiones TCU conectada a NCU 710.1/NCU 720.1/ NCU 730.1/ NCU 730.2 PN

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de servicio

Thin Client Unit (TCU)

Datos técnicos

Referencia	6FC5312-0DA00-0AA1
Nombre del producto	Thin Client Unit (TCU)
Tensión de alimentación	24 V DC
Potencia absorbida, máx.	28,8 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	5 ... 95 % a 25 °C
• Transporte	5 ... 95 % a 25 °C
• Servicio	5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-25 °C ... 55 °C
• Transporte	-25 °C ... 55 °C
• Servicio	0 °C ... 55 °C
Dimensiones	
• Ancho	260 mm
• Altura	265 mm
• Profundidad	40 mm
Peso, aprox.	1,7 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Thin Client Unit (TCU)	6FC5312-0DA00-0AA1
Accesorios	
Escuadra de fijación plana para PCU sin/con emisor Videolink en el armario eléctrico	6FC5248-0AF20-0AA0
Escuadra de fijación en libro para PCU 50 sin/con emisor Videolink en el armario eléctrico	6FC5248-0AF20-1AA0
Escuadra de fijación para PCU, receptor Videolink o TCU tras frontal de operador	6FC5248-0AF20-2AA0
Industrial Ethernet Switch SCALANCE X108 unmanaged con 8 interfaces RJ45 10/100 Mbits/s para crear topologías en estrella	6GK5108-0HA00-2AA3
Industrial Ethernet Switch SCALANCE X208 managed con 8 interfaces RJ45 10/100 Mbits/s para crear topologías en línea, estrella o anillo	6GK5208-0BA00-2AA3
Industrial Ethernet Switch SCALANCE X208PRO managed con 8 interfaces RJ45 10/100 Mbits/s para crear topologías en línea, estrella o anillo; con grado de protección IP65 incl. caperuzas guardapolvo para 8 RJ45 y 3 M12	6GK5208-0HA00-2AA6
IE FC Standard Cable GP 2 x 2 (tipo A) 4 hilos, cable de par trenzado y apantallado para conectar a IE FC Outlet RJ45/IE FC RJ45 Plug; conforme con PROFINET; con aprobación UL; venta por metros; unidad de suministro máx. 1000 m, pedido mínimo 20 m	6XV1840-2AH10
IE FC Trailing Cable GP 2 x 2 (tipo C) 4 hilos, cable de par trenzado y apantallado para conectar a IE FC Outlet RJ45/IE FC RJ45 Plug 180/90 para uso en cadenas portacables; conforme con PROFINET; sin aprobación UL; venta por metros; unidad de suministro máx. 1000 m, pedido mínimo 20 m	6XV1840-3AH10
IE FC RJ45 Plug 180 Conector RJ para Industrial Ethernet dotado de robusta caja de metal y contactos de desplazamiento de aislamiento integrados; con salida de cable a 180°	6GK1901-1BB10-2AA0

Más información

Para más información sobre los componentes SIMATIC NET como p. ej. los switches Industrial Ethernet Electrical Lean SCALANCE X108 y los cables Industrial Ethernet FC TP Standard/Trailing Cable, visite el Siemens A&D Mall o consulte el catálogo IK PI.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Mandos de máquina portátiles

SINUMERIK HT 8

Sinopsis



El terminal portátil SINUMERIK HT 8 reúne las funciones de un panel de operador y de un panel de mando de máquina en un solo equipo. Ofrece así la posibilidad de manejar y visualizar completamente una máquina. Se puede utilizar como panel principal complementario o como panel auxiliar. El esquema de seguridad incorporado permite trabajar dentro de la zona peligrosa de la máquina.

Beneficios

- Movilidad en el manejo y la visualización
- Pantalla gráfica TFT de 7,5" en color
- Manejo por pantalla táctil y teclado de membrana
- Pulsador de parada de emergencia y 2 pulsadores de validación para diestros y zurdos
- Enchufar y desenchufar sobre la marcha sin que ello active la parada de emergencia (sólo posible en conjunción con la caja de conexión PN Plus)
- Robusto, compacto y con diseño ergonómico

Construcción

El pulsador de parada y los 2 pulsadores de validación (tres posiciones) se conectan por 2 canales cada uno. El SINUMERIK HT 8 se acopla por medio de la caja de conexión PN Basic/PN Plus en cualquier lugar de la instalación o del módulo de conexión PN Basic para montaje en armario eléctrico.

Función

El SINUMERIK HT 8 trabaja conforme al principio Thin Client. Para ello el software de la interfaz de usuario ya se encuentra en un SINUMERIK PCU 50.3. Via Ethernet se transfieren los contenidos de las pantallas de la PCU 50.3 al HT 8; las pulsaciones de teclas, del HT 8 a la PCU 50.3. En principio, en la pantalla del HT 8 se visualiza la misma interfaz de usuario que en los paneles estándar del control SINUMERIK.

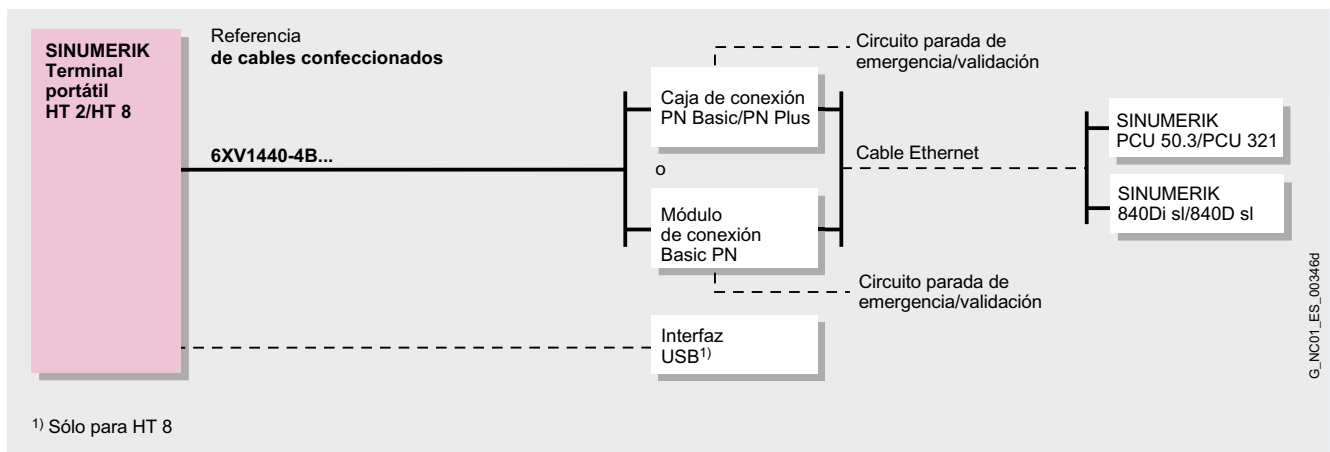
Con la caja de conexión PN Plus está disponible la función "Enchufar o desenchufar sobre la marcha".

La interfaz de usuario puede personalizarse a gusto del cliente (ver Arquitectura HMI-Open).

Integración

El SINUMERIK HT 8 es aplicable para:

- SINUMERIK 810D powerline/840D powerline: SINUMERIK PCU 50.3 (sin volante)
- SINUMERIK PCU 321
- SINUMERIK 840Di sl (en preparación)
- SINUMERIK 840D sl: NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN, SINUMERIK PCU 50.3 (versión del software 2.4 o superior, también posibilidad de conexión sin PCU 50.3)



Sinopsis de conexiones SINUMERIK HT 8

Para más información sobre el uso, configuración y prolongaciones de los cables, ver Cables de conexión MOTION-CONNECT.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Mandos de máquina portátiles

SINUMERIK HT 8

Datos técnicos

Referencia	6FC5403-0AA20-0AA0	6FC5403-0AA20-1AA0
Nombre del producto	Terminal portátil SINUMERIK HT 8	Terminal portátil SINUMERIK HT 8 con volante
Tensión de alimentación	24 V DC	
Potencia absorbida, máx.	15 W	
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP65	
Clasificación de humedad en conformidad con DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.	
Humedad relativa		
• Almacenamiento	5 ... 95 % a 25 °C	
• Transporte	5 ... 95 % a 25 °C	
• Servicio	5 ... 80 % a 25 °C	
Temperatura ambiente		
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C	
• Transporte	-20 ... +60 °C	
• Servicio	0 ... 45 °C	
Dimensiones		
• Diámetro exterior de la carcasa	290 mm	
• Alto (incl. botón giratorio de Override)	126 mm	
Peso, aprox.	1,73 kg	

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Terminal portátil SINUMERIK HT 8 conforme al principio Thin Client Software de interfaz de usuario en la SINUMERIK PCU 50.3	6FC5403-0AA20-0AA0
Terminal portátil SINUMERIK HT 8 con volante conforme al principio Thin Client Software de interfaz de usuario en la SINUMERIK PCU 50.3	6FC5403-0AA20-1AA0

Designación	Referencia
Accesorios	
Soporte mural para el SINUMERIK HT 8 para un alojamiento seguro, también apto para manejo estacionario	6AV6574-1AF04-4AA0
Caja de conexión PN Basic Grado de protección: IP65 sin puenteo automático del circuito de parada de emergencia, para montaje en la instalación	6AV6671-5AE01-0AX0
Caja de conexión PN Plus Grado de protección: IP65 con puenteo automático del circuito de parada de emergencia, para montaje en la instalación	6AV6671-5AE11-0AX0
Módulo de conexión Basic PN sin puenteo automático del circuito de parada de emergencia, para montaje en el armario eléctrico	6FC5303-0AA01-1AA0
Cable de señal para Mobile Panels	
• Longitud: 2 m	6XV1440-4BH20
• Longitud: 5 m	6XV1440-4BH50
• Longitud: 8 m	6XV1440-4BH80
• Longitud: 10 m	6XV1440-4BN10
• Longitud: 15 m	6XV1440-4BN15
• Longitud: 20 m	6XV1440-4BN20
• Longitud: 25 m	6XV1440-4BN25

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Mandos de máquina portátiles

SINUMERIK HT 2

Sinopsis



El terminal portátil SINUMERIK HT 2 es apropiado para el manejo de forma manual de máquinas-herramienta; p. ej. para el desplazamiento de ejes.

Beneficios

- Movilidad en el manejo y la visualización
- Apto para diestros y zurdos, con 2 pulsadores de validación
- Posibilidad de enchufar y desenchufar sobre la marcha sin que se active la parada de emergencia (sólo asociado a la caja de conexión PN Plus)
- Robusto, ligero y con diseño ergonómico
- Desplazamiento intuitivo de ejes mediante robusto volante magnético
- Todos los pulsadores pueden ser configurados y rotulados libremente (se suministra preconfigurado con la asignación predeterminada)
- Tiras insertables rotulables (accesorios)

Gama de aplicación

El SINUMERIK HT 2 sirve para manejar manualmente máquinas-herramienta siempre que el operador necesite tener libertad de movimientos durante el manejo (p. ej. para operaciones de preparación). Este modelo ha sido desarrollado de forma consecuente con vistas a su manejabilidad, robustez y aplicación práctica. El SINUMERIK HT 2 se integra perfectamente en la gama de componentes de manejo.

Construcción

El SINUMERIK HT 2 se acopla por medio de la caja de conexión PN Basic/PN Plus en cualquier lugar de la instalación o del módulo de conexión PN Basic para montaje en armario eléctrico.

Elementos de mando:

- 20 pulsadores, todos libremente configurables y rotulables
- Pulsador de parada de emergencia, 2 canales, tres posiciones
- 2 pulsadores de validación (para diestros y zurdos), tres posiciones, 2 canales
- Botón giratorio de Override
- Volante magnético
- Interruptor de llave (3 posiciones, 2 llaves)

Tipo de teclas:

- Teclado de membrana

Interfaces:

- Cable de conexión para la caja PN Basic/PN Plus, módulo de conexión Basic PN

Indicación:

- Pantalla de 4 líneas (128 x 64 píxeles)

Función

A los elementos de mando se accede con facilidad y su diseño ergonómico y peso reducido permiten trabajar incluso durante mucho tiempo sin cansarse. El grado de protección IP65, las empuñaduras de goma y el volante magnético certifican su aptitud para funcionar en condiciones de producción duras. La asignación de las teclas es igual que en el terminal portátil tipo B-MPI. Esto permite un cambio sin dificultades. En caso necesario, las funciones de los pulsadores pueden ser asignadas y rotuladas libremente.

Con la caja de conexión PN Plus está disponible la función "Enchufar o desenchufar sobre la marcha".

Integración

El terminal portátil SINUMERIK HT 2 se puede utilizar con:

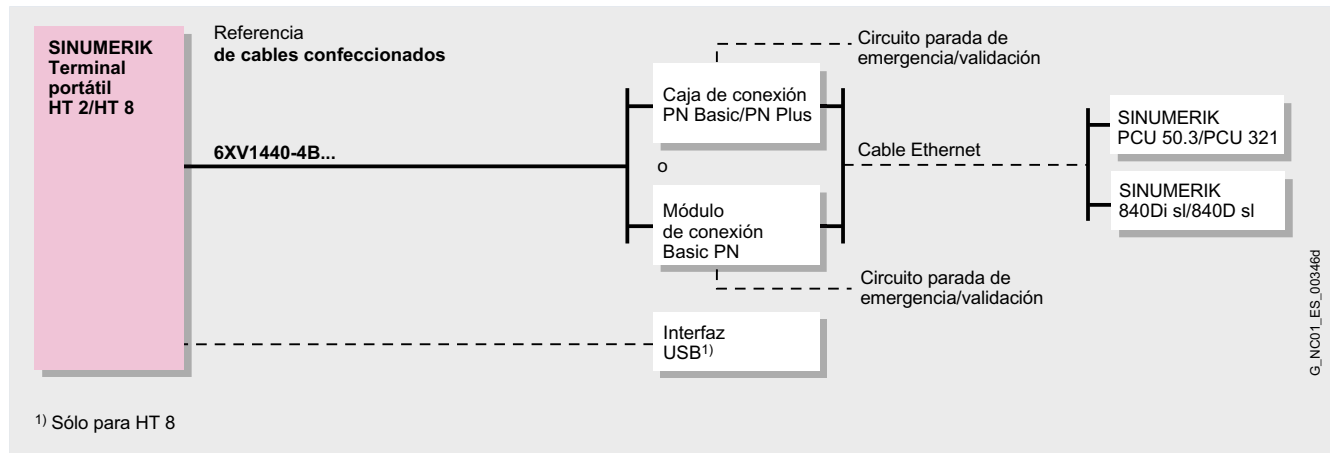
- SINUMERIK PCU 321
- SINUMERIK 840Di sl (en preparación)
- SINUMERIK 840D sl:
NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN,
SINUMERIK PCU 50.3

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Mandos de máquina portátiles

SINUMERIK HT 2

Integración (continuación)



Sinopsis de conexiones SINUMERIK HT 2

Para más información sobre el uso, configuración y prolongaciones de los cables, ver Cables de conexión MOTION-CONNECT.

Datos técnicos

Referencia	6FC5303-0AA00-2AA0
Nombre del producto	Terminal portátil SINUMERIK HT 2
Tensión de alimentación	24 V DC
Potencia absorbida, máx.	2,5 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP65
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	5 ... 95 % a 25 °C
• Transporte	5 ... 95 % a 25 °C
• Servicio	5 ... 65 % a 25 °C
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-25 ... +60 °C
• Transporte	-25 ... +60 °C
• Servicio	0 ... 50 °C
Dimensiones	
• Ancho	100 mm
• Altura (sin elementos de mando)	76,2 mm
• Profundidad (sin elementos de mando)	255 mm
Peso, aprox.	0,69 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Terminal portátil SINUMERIK HT 2	6FC5303-0AA00-2AA0
Accesorios	
Imán de fijación para SINUMERIK HT 2	6FC5348-0AA08-0AA0
Soporte para SINUMERIK HT 2	6FC5348-0AA08-1AA0
Tiras insertables rotulables 3 láminas, formato DIN A4, para SINUMERIK HT 2	6FC5348-0AA08-2AA0
Juego de llaves para SINUMERIK HT 2	6AV6574-1AG04-4AA0
Caja de conexión PN Basic Grado de protección IP65 sin puenteo automático del circuito de parada de emergencia, para montaje en la instalación	6AV6671-5AE01-0AX0
Caja de conexión PN Plus Grado de protección IP65 con puenteo automático del circuito de parada de emergencia, para montaje en la instalación	6AV6671-5AE11-0AX0
Módulo de conexión Basic PN sin puenteo automático del circuito de parada de emergencia, para montaje en el armario eléctrico	6FC5303-0AA01-1AA0
Cable de señal para Mobile Panels	
• Longitud: 2 m	6XV1440-4BH20
• Longitud: 5 m	6XV1440-4BH50
• Longitud: 8 m	6XV1440-4BH80
• Longitud: 10 m	6XV1440-4BN10
• Longitud: 15 m	6XV1440-4BN15
• Longitud: 20 m	6XV1440-4BN20
• Longitud: 25 m	6XV1440-4BN25

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Mandos de máquina portátiles

Mando de máquina portátil tipo B-MPI

Síntesis



El mando de máquina portátil tipo B-MPI es apropiado para el manejo de forma manual de, p. ej. máquinas-herramienta, el desplazamiento de ejes. Todos los pulsadores son libremente asignables y el teclado es rotulable.

Construcción

El mando de máquina portátil dispone de circuitos de parada de emergencia y validación duplicados (2 canales). El pulsador de validación está ejecutado como tecla de 3 posiciones. Este mando de máquina portátil está disponible con pulsadores de validación en circuito a 3 ó 4 hilos.

El mando de máquina portátil tipo B-MPI se conecta al bus MPI a través de un distribuidor. El distribuidor está provisto para su montaje en el armario eléctrico o en una carcasa separada.

En la variante de conexión del pulsador de validación a 4 hilos es posible detectar cortocircuitos en el circuito de validación. Debido a la diferente ejecución de los conectores, estos mandos de máquina portátil sólo pueden conectarse al distribuidor correspondientemente equipado. Todos los mandos de máquina portátil tipo B-MPI están certificados para EE. UU. y Canadá.

Para acomodar el mando de máquina portátil, ofrecemos un soporte fabricado en poliestirol negro, que puede ser fijado a una base adecuada por medio de 4 tornillos.

Datos técnicos

Referencia	6FX2007-1AC04/-1AC14 6FX2007-1AE04/-1AE14
Nombre del producto	Mando de máquina portátil tipo B-MPI
Tensión de empleo, sin estabilizar	24 V DC
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP65
Clasificación de humedad en conformidad con DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C
• Transporte	-20 ... +60 °C
• Servicio	0 ... 45 °C

Datos técnicos (continuación)

Máxima distancia a NCU/PCU	200 m
Dimensiones	
• Longitud	252 mm
• Ancho	114 mm
• Altura	110 mm
Peso aprox., sin cable de conexión	1,2 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Mando de máquina portátil tipo B-MPI	
Pulsador de validación, 3 niveles, incl. cable de conexión con conector	
• Validación a 3 hilos	
- Cable de conexión espiral Longitud: 1,5 m ; extensible hasta 3,5 m	6FX2007-1AC04
- Cable recto Longitud: 10 m	6FX2007-1AC14
• Validación a 4 hilos	
- Cable de conexión espiral Longitud: 1,5 m ; extensible hasta 3,5 m	6FX2007-1AE04
- Cable recto Longitud: 10 m	6FX2007-1AE14

Accesorios

Distribuidor	
para mando de máquina y programadoras portátiles, incl. conector de cierre	
• Validación a 3 hilos	6FX2006-1BC01
• Validación a 4 hilos	6FX2006-1BH01
Soporte	6FX2006-1HA00
de poliestirol	
Cable de prolongación	
entre el mando de máquina portátil y el distribuidor	
• Validación a 3 hilos	
- Longitud: 5 m	6FX2002-1AB04-1AF0
- Longitud: 10 m	6FX2002-1AB04-1BA0
- Longitud: 15 m	6FX2002-1AB04-1BF0
- Longitud: 0,5 m con conector acodado	6FX2002-1AB14-1AA5
• Validación a 4 hilos	
- Longitud: 5 m	6FX2002-1AB84-1AF0
- Longitud: 10 m	6FX2002-1AB84-1BA0
- Longitud: 15 m	6FX2002-1AB84-1BF0
- Longitud: 0,5 m con conector acodado	6FX2002-1AB24-1AA5

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Mandos de máquina portátiles

Mando de máquina portátil simplificado

Sinopsis



El ergonómico mando de máquina portátil simplificado, dotado de robusto conector en metal, es apropiado para la preparación y el manejo de máquinas sencillas en el sector Job Shop.

Beneficios

La filosofía de manejo posibilita un rápido y exacto posicionamiento, con precisión de un incremento, gracias a la sencilla variabilidad escalonada de avance basto, medio y fino. Las señales se transmiten al control CNC por interfaz paralela (sin MPI).

Construcción

Además de los pulsadores de parada de emergencia y de validación, en ejecución de 2 canales, dispone de un pulsador para el rápido y otros dos para direcciones +/-, así como de un volante, para el desplazamiento de los ejes en modo pulsatorio (Jog). La conexión del pulsador de parada de emergencia es a 4 hilos. El pulsador de validación de 3 posiciones tiene conexión a 3 hilos. Con el selector giratorio se pueden seleccionar hasta 5 ejes. 3 pulsadores de función posibilitan aplicaciones específicas de clientes; estos son libremente asignables.

Para la conexión se precisa el kit al efecto, que debe pedirse por separado.

Para modificar la dirección de salida del cable ofrecemos un conector aéreo acodado para el kit de conexión. El conector aéreo acodado permite montar, girada en 90°, la base de enchufe del kit de conexión. El conector aéreo acodado sólo puede aplicarse asociado al kit de conexión no confeccionado.

Integración

Los mandos de máquina simplificados con kit de conexión no confeccionado están previstos para la conexión a SINUMERIK powerline.

Los mandos de máquina simplificados con kit de conexión confeccionado están previstos para la conexión a SINUMERIK solution line.

Datos técnicos

Referencia	6FX2007-1AD.2
Nombre del producto	Mando de máquina portátil simplificado
Tensión de empleo	24 V DC
Volante	100 señales/vuelta, $U_B=5$ V; RS 422
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP65
Clasificación de humedad en conformidad con DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C
• Transporte	-20 ... +60 °C
• Servicio	0 ... 55 °C
Distancia entre volante y NCU, máx. cuando se utiliza el volante	25 m
Dimensiones aprox.	
• Longitud	250 mm
• Ancho	110 mm
• Altura	90 mm
Peso, aprox. sin cable de conexión	0,8 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Mando de máquina portátil simplificado	
Pulsador de validación, 3 niveles, incl. 2 imanes de fijación y cable de conexión con conector metálico	
• Cable de conexión espiral Longitud: 1,5 m, extensible hasta 3,5 m	6FX2007-1AD02
• Cable recto Longitud: 5 m	6FX2007-1AD12
Accesorios	
Kit de conexión no confeccionado	6FX2006-1BG02
para mando de máquina portátil simplificado Base de enchufe con contactos hembra y conector ciego para puentear el circuito de parada de emergencia, versión para conector de metal, para conexión a panel de mando de máquina sin Industrial Ethernet	
Conector aéreo acodado 90° para kit de conexión 6FX2006-1BG02 Versión en metal	6FX2006-1BG55
Kit de conexión confeccionado	6FX2006-1BG10
para mando de máquina portátil simplificado Base de enchufe con contactos hembra y conector ciego para puentear el circuito de parada de emergencia, versión para conector de metal, confeccionado para conexión a paneles de mando de máquina con Industrial Ethernet en SINUMERIK solution line	

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de mando de máquina

SINUMERIK MCP 483C IE

Sinopsis



El panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 483C IE ofrece un manejo de las funciones de máquina sencillo para el operador. Es apropiado para el manejo a pie de máquina de fresadoras, tornos, rectificadoras y máquinas especiales.

Para adaptaciones específicas a las máquinas, todas las teclas tienen tapas recambiables. Estas tapas pueden ser rotuladas con láser. Como alternativa pueden utilizarse tapas de teclas transparentes.

El panel se fija por la parte posterior mediante elementos tensores especiales, los cuales están incluidos en el suministro.

Construcción

Elementos de mando:

- Teclas de función y modos de operación
50 teclas con LEDs
Teclas de dirección para fresadoras con superposición del rápido (las tapas de las teclas de dirección para tornos se suministran en el paquete adjunto)
- Mando del cabezal con selector Override cabezal (selector giratorio de 16 posiciones)
- Control del avance con selector Override para avance/rápido (selector giratorio de 23 posiciones)
- Interruptor de llave (4 posiciones y 3 llaves diferentes)
- Pulsador de parada de emergencia (2 x (1 NA + 1 NC))

Tipo de teclas:

- Teclas mecánicas

Interfaces:

- Industrial Ethernet
- para 9 aparatos de mando (9 entradas/6 salidas)
(se requiere juego de cables adicional para aparatos de mando)
- para 2 volantes¹⁾

Posibilidades de ampliación:

- 2 puestos preestampados para aparatos de mando
($d = 16 \text{ mm}$)

Integración

El panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 483C IE se puede utilizar con:

- SINUMERIK 840Di sl
- SINUMERIK 840D sl

¹⁾ La especificación de la velocidad y el volante sólo son posibles si se conecta vía módulo de conexión de volante 6FC5303-0AA02-0AA0.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de mando de máquina

SINUMERIK MCP 483C IE

Datos técnicos

Referencia	6FC5303-0AF22-0AA0
Nombre del producto	Panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 483C IE
Tensión de alimentación	24 V DC
Potencia absorbida, máx.	14 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	
• Lado frontal	IP54
• Lado posterior	IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	5 ... 95 % a 25 °C
• Transporte	5 ... 95 % a 25 °C
• Servicio	5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-25 ... +55 °C
• Transporte	-25 ... +55 °C
• Servicio	
- Lado frontal	0 ... 45 °C
- Lado posterior	0 ... 55 °C
Distancia	100 m
Dimensiones	
• Ancho	483 mm
• Altura	155 mm
• Profundidad	54,5 mm
Recorte en panel	
• Ancho	450 mm
• Altura	135 mm
• Tolerancia	+ 1 mm
Peso, aprox.	2 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 483C IE	6FC5303-0AF22-0AA0
Industrial Ethernet, 19" de ancho, con teclas mecánicas, parada de emergencia de 22 mm	
Accesorios	
Tapas de teclas cuadradas, rotulables	6FC5248-0AF12-0AA0
1 Juego compuesto por: 90 x grises ergo, 20 x rojas, 20 x amarillas, 20 x verdes, 20 x medio grises	
Tapas de teclas cuadradas, rotulables	6FC5248-0AF21-0AA0
90 x transp.	
Elemento de accionamiento de 22 mm	3SB3000-1HA20
Pulsador de seta con enclavamiento, rojo y sin iluminación; sobresale 40 mm y está protegido contra neutralización; incl. soporte	
Bloque de contactos con 2 contactos	3SB3400-0A
1 NA + 1 NC, 2 polos, bornes de tornillo	
Juego de llaves (10 juegos)	6FC5148-0AA03-0AA0
para panel de mando de máquina	
Disco graduado para corrección del rápido	6FC5248-0AF30-0AA0
(1 juego = 20 piezas) para selector giratorio de 16 posiciones MCP 483C	
Selector giratorio Override para cabezal/rápido	6FC5247-0AF12-1AA0
1x16G, P=24, con tapa, botón, indicador y discos graduados para cabezal y rápido	
Selector giratorio Override para avance/rápido	6FC5247-0AF13-1AA0
1x23G, P=32, con tapa, botón, indicador y discos graduados para rápido y avance	
Juego de cables (60 piezas)	6FC5247-0AA35-0AA0
para otros aparatos de mando del panel de mando de máquina Longitud: 500 mm	
Juego de tensores (9 piezas)	6FC5248-0AF14-0AA0
para ampliaciones del panel con perfil de 2,5 mm. Longitud: 20 mm	
16G: bloqueo en muesca 16 P=24: 24 muescas con 360°	

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de mando de máquina

SINUMERIK MCP 483

Síntesis



El panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 483 con teclado de membrana ofrece al operador un manejo claro y sencillo de las funciones de máquina. Es apropiado para el manejo a pie de máquina de fresadoras, tornos y, especialmente, rectificadoras.

Para adaptaciones específicas a la máquina, las 46 teclas y los 2 puestos preestampados para aparatos de mando se pueden rotular con tiras insertables. En el suministro se incluye una lámina DIN A4 (para impresoras láser) para rotular las tiras insertables.

Para conectar los pulsadores directos de los frontales de operador SINUMERIK OP 012/OP 012T/OP 015A/TP 015A, el suministro incluye un cable de conexión.

El panel se fija por la parte posterior mediante elementos tensores especiales, que están incluidos en el suministro.

Construcción

Elementos de mando:

- Teclas de función y modos de operación
50 teclas con LED: 50 teclas para conexión vía PROFIBUS DP ó 48 teclas para conexión vía MPI
Teclas de dirección para fresadoras con superposición del rápido
17 teclas libres para cliente en la configuración estándar
- Mando del cabezal con selector Override cabezal (selector giratorio de 16 posiciones)
- Control del avance con selector Override para avance/rápido (selector giratorio de 23 posiciones)
- Interruptor de llave (4 posiciones y 3 llaves diferentes)
- Pulsador de parada de emergencia (2 x (1 NA + 1 NC))

Tipo de teclas:

- Teclado de membrana

Interfaces:

- Interfaz PROFIBUS DP/MPI
- para 6 aparatos de mando (6 entradas/6 salidas) con conexión vía PROFIBUS DP (se requiere juego de cables adicional para aparatos de mando)
- para 16 pulsadores directos de OP 012/OP 012T/OP 015A/TP 015A con conexión vía PROFIBUS DP¹⁾ (cable de conexión (850 mm) incluido en el suministro)
- para 2 volantes con conexión vía PROFIBUS DP¹⁾

Posibilidades de ampliación:

- 2 puestos preestampados para aparatos de mando ($d = 16 \text{ mm}$)

Integración

El panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 483 es aplicable para:

- SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline vía interfaz MPI o PROFIBUS DP
- SINUMERIK 840Di sl/840D sl vía PROFIBUS DP

¹⁾ En SINUMERIK 810D powerline/840D powerline: Se requiere la opción Pulsadores directos/Conexión de volante y la función-Conexión de volante depende del software del sistema de la NCU.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de mando de máquina

SINUMERIK MCP 483

Datos técnicos

Referencia	6FC5203-0AF22-1AA2
Nombre del producto	Panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 483
Tensión de alimentación	24 V DC
Potencia absorbida, máx.	16 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	
• Lado frontal	IP65
• Lado posterior	IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	5 ... 95 % a 25 °C
• Transporte	5 ... 95 % a 25 °C
• Servicio	5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C
• Transporte	-20 ... +60 °C
• Servicio	
- Lado frontal	0 ... 45 °C
- Lado posterior	0 ... 55 °C
Distancia a la NCU/PCU	
• Interfaz MPI	200 m
• PROFIBUS DP	100 m
Dimensiones	
• Ancho	483 mm
• Altura	155 mm
• Profundidad	70 mm
Recorte en panel	
• Ancho	450 mm
• Altura	135 mm
• Tolerancia	+ 1 mm
Peso, aprox.	1,6 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 483	6FC5203-0AF22-1AA2
MPI/PROFIBUS DP 19" de ancho, con teclado de membrana, parada de emergencia de 22 mm	
Accesorios	
Tiras insertables rotulables	6FC5248-0AF22-1AA1
3 láminas, formato DIN A4	
Elemento de accionamiento de 22 mm	3SB3000-1HA20
Pulsador de seta con enclavamiento, rojo y sin iluminación; sobresale 40 mm y está protegido contra neutralización; incl. soporte	
Bloque de contactos con 2 contactos	3SB3400-0A
1 NA+1 NC, 2 polos, bornes de tornillo	
Interruptor con llave	6FC5247-0AF02-0AA0
para SINUMERIK MCP 6FC5203-0AF22-1AA2/ -0AF23-1AA0 6FC5303-0AF22-1AA0/ -0AF23-1AA0	
Juego de llaves (10 juegos)	6FC5148-0AA03-0AA0
para panel de mando de máquina	
Selector giratorio Override para avance/rápido	6FC5247-0AF13-1AA0
1x23G, P=32, con tapa, botón, indicador y discos graduados para rápido y avance	
Selector giratorio Override para cabezal/rápido	6FC5247-0AF12-1AA0
1x16G, P=24, con tapa, botón, indicador y discos graduados para rápido y cabezal	
Juego de cables (60 piezas)	6FC5247-0AA35-0AA0
para otros aparatos de mando del panel de mando de máquina Longitud: 500 mm	
Juego de sensores (9 piezas)	6FC5248-0AF14-0AA0
para ampliaciones del panel con perfil de 2,5 mm. Longitud: 20 mm	
16G: bloqueo en muesca 16 P=24: 24 muescas con 360°	

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de mando de máquina

SINUMERIK MCP 483 IE

Sinopsis



El panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 483 IE con teclado de membrana ofrece al operador un manejo claro y sencillo de las funciones de máquina. Es apropiado para el manejo a pie de máquina de fresadoras, tornos y, especialmente, rectificadoras.

Para adaptaciones específicas a la máquina se pueden rotular con tiras insertables las 46 teclas y los 2 puestos preestampados para aparatos de mando. En el suministro se incluye una lámina DIN A4 (para impresoras láser) para rotular las tiras insertables.

Para conectar los pulsadores directos de los frontales de operador SINUMERIK OP 012/OP 012T/OP 015A/TP 015A, el suministro incluye un cable de conexión.

El panel se fija por la parte posterior mediante elementos tensores especiales, que están incluidos en el suministro.

Construcción

Elementos de mando:

- Teclas de función y modos de operación
50 teclas con LEDs
Teclas de dirección para fresadoras con superposición del rápido
17 teclas personalizables de libre programación en la asignación predeterminada
- Mando del cabezal con selector Override cabezal (selector giratorio de 16 posiciones)
- Control del avance con selector Override para avance/rápido (selector giratorio de 23 posiciones)
- Interruptor de llave (4 posiciones y 3 llaves diferentes)
- Pulsador de parada de emergencia (2 x (1 NA + 1 NC))

Tipo de teclas:

- Teclado de membrana

Interfaces:

- Industrial Ethernet
- para 9 aparatos de mando (9 entradas/6 salidas)
(se requiere juego de cables adicional para aparatos de mando)
- para 16 pulsadores directos de
OP 012/OP 012T/OP 015A/TP 015A
(cable de conexión (850 mm) incluido en el suministro)
- para 2 volantes¹⁾

Posibilidades de ampliación:

- 2 puestos preestampados para aparatos de mando
($d = 16 \text{ mm}$)

Integración

El panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 483 IE se puede utilizar con:

- SINUMERIK 840Di sl
- SINUMERIK 840D sl

¹⁾ La especificación de la velocidad y el volante sólo son posibles si se conecta vía módulo de conexión de volante 6FC5303-0AA02-0AA0.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de mando de máquina

SINUMERIK MCP 483 IE

Datos técnicos

Referencia	6FC5303-0AF22-1AA0
Nombre del producto	Panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 483 IE
Tensión de alimentación	24 V DC
Potencia absorbida, máx.	14 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	
• Lado frontal	IP65
• Lado posterior	IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	5 ... 95 % a 25 °C
• Transporte	5 ... 95 % a 25 °C
• Servicio	5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C
• Transporte	-25 ... +55 °C
• Servicio	
- Lado frontal	0 ... 45 °C
- Lado posterior	0 ... 55 °C
Distancia	100 m
Dimensiones	
• Ancho	483 mm
• Altura	155 mm
• Profundidad	53,9 mm
Recorte en panel	
• Ancho	450 mm
• Altura	135 mm
• Tolerancia	+ 1 mm
Peso, aprox.	1,6 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 483 IE	6FC5303-0AF22-1AA0
Industrial Ethernet 19" de ancho, con teclado de membrana, parada de emergencia de 22 mm	
Accesorios	
Tiras insertables rotulables	6FC5248-0AF22-1AA1
3 láminas, formato DIN A4	
Elemento de accionamiento de 22 mm	3SB3000-1HA20
Pulsador de seta con enclavamiento, rojo y sin iluminación; sobresale 40 mm y está protegido contra neutralización; incl. soporte	
Bloque de contactos con 2 contactos	3SB3400-0A
1 NA+1 NC, 2 polos, bornes de tornillo	
Interruptor con llave	6FC5247-0AF02-0AA0
para SINUMERIK MCP 6FC5203-0AF22-1AA2/ -0AF23-1AA0 6FC5303-0AF22-1AA0/ -0AF23-1AA0	
Juego de llaves (10 juegos)	6FC5148-0AA03-0AA0
para panel de mando de máquina	
Selector giratorio de corrección de velocidad cabezal/rápido	6FC5247-0AF12-1AA0
1x16G, P=24, con tapa, botón, indicador y discos graduados para rápido y cabezal	
Selector giratorio de corrección de avance/rápido	6FC5247-0AF13-1AA0
1x23G, P=32, con tapa, botón, indicador y discos graduados para rápido y avance	
Juego de cables (60 piezas)	6FC5247-0AA35-0AA0
para otros aparatos de mando del panel de mando de máquina Longitud: 500 mm	
Cable de señal para conexión de volante¹⁾	6FX8002-2CP00-....
Longitud, máx.: 25 m	
Juego de tensores (9 piezas)	6FC5248-0AF14-0AA0
para ampliaciones del panel con perfil de 2,5 mm. Longitud: 20 mm	
16G: bloqueo en muesca 16 P=24: 24 muescas con 360°	

¹⁾ Para la clave de longitudes, ver Cables de conexión MOTION-CONNECT.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de mando de máquina

SINUMERIK MCP 310

Sinopsis



El panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 310 con teclado de membrana ofrece al operador un manejo claro y sencillo de las funciones de máquina. Es apropiado para el manejo a pie de máquina de fresadoras, tornos, rectificadoras y máquinas especiales.

Para adaptaciones específicas a la máquina, 49 teclas disponen de tiras insertables rotulables a voluntad. En el suministro se incluye una lámina DIN A4 (para impresoras láser) para rotular las tiras insertables.

Para conectar los pulsadores directos de los frontales de operador SINUMERIK OP 012/OP 012T/OP 015A/TP 015A, el suministro incluye un cable de conexión.

El panel se fija por la parte posterior mediante elementos tensores especiales, que están incluidos en el suministro.

Construcción

Elementos de mando:

- Teclas de función y modos de operación
49 teclas con LED: 49 teclas para conexión vía PROFIBUS DP ó 48 teclas para conexión vía MPI
Teclas de dirección para fresadoras con superposición del rápido
16 teclas libres para cliente en la configuración estándar
- Control del avance con selector Override para avance/rápido (selector giratorio de 23 posiciones)
- Interruptor de llave (4 posiciones y 3 llaves diferentes)

Tipo de teclas:

- Teclado de membrana

Interfaces:

- Interfaz PROFIBUS DP/MPI
- para 6 aparatos de mando (6 entradas/6 salidas) (se requiere juego de cables adicional para aparatos de mando)
- para 16 pulsadores directos de OP 012/OP 012T/OP 015A/TP 015A con conexión vía PROFIBUS DP¹⁾ (cable de conexión (850 mm) incluido en el suministro)
- para 2 volantes con conexión vía PROFIBUS DP¹⁾

Posibilidades de ampliación:

- 6 puestos preestampados para aparatos de mando ($d = 16 \text{ mm}$)
- 1 puesto preestampado para pulsador de parada de emergencia o selector giratorio de corrección (hasta $d = 22 \text{ mm}$)

Integración

El panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 310 es aplicable para:

- SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline vía interfaz MPI o PROFIBUS DP
- SINUMERIK 840Di sl/840D sl vía PROFIBUS DP

¹⁾ En SINUMERIK 810D powerline/840D powerline: Se requiere la opción Pulsadores directos/Conexión de volante y la función Conexión de volante depende del software del sistema de la NCU.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de mando de máquina

SINUMERIK MCP 310

Datos técnicos

Referencia	6FC5203-0AF23-1AA0
Nombre del producto	Panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 310
Tensión de alimentación	24 V DC
Potencia absorbida, máx.	16 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	
• Lado frontal	IP65
• Lado posterior	IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	5 ... 95 % a 25 °C
• Transporte	5 ... 95 % a 25 °C
• Servicio	5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C
• Transporte	-20 ... +60 °C
• Servicio	
- Lado frontal	0 ... 45 °C
- Lado posterior	0 ... 55 °C
Distancia a la NCU/PCU	
• Interfaz MPI	200 m
• PROFIBUS DP	100 m
Dimensiones	
• Ancho	310 mm
• Altura	175 mm
• Profundidad	65 mm
Recorte en panel	
• Ancho	285 mm
• Altura	135 mm
• Tolerancia	+ 1 mm
Peso, aprox.	1,2 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 310	6FC5203-0AF23-1AA0
PROFIBUS DP/MPI 310 mm de ancho, con teclado de membrana	
Accesorios	
Tiras insertables rotulables	6FC5248-0AF23-1AA0
3 láminas, formato DIN A4	
Elemento de accionamiento de 22 mm	3SB3000-1HA20
Pulsador de seta con enclavamiento, rojo y sin iluminación; sobresale 40 mm y está protegido contra neutralización; incl. soporte	
Bloque de contactos con 2 contactos	3SB3400-0A
1 NA+1 NC, 2 polos, bornes de tornillo	
Interruptor con llave	6FC5247-0AF02-0AA0
para SINUMERIK MCP 6FC5203-0AF22-1AA2/ -0AF23-1AA0 6FC5303-0AF22-1AA0/ -0AF23-1AA0	
Juego de llaves (10 juegos)	6FC5148-0AA03-0AA0
para panel de mando de máquina	
Selector giratorio Override para cabezal/rápido	6FC5247-0AF12-1AA0
1x16G, P=24, con tapa, botón, indicador y discos graduados para rápido y cabezal	
Selector giratorio Override para avance/rápido	6FC5247-0AF13-1AA0
1x23G, P=32, con tapa, botón, indicador y discos graduados para rápido y avance	
Juego de cables (60 piezas)	6FC5247-0AA35-0AA0
para otros aparatos de mando del panel de mando de máquina Longitud: 500 mm	
Juego de tensores (9 piezas)	6FC5248-0AF14-0AA0
para ampliaciones del panel con perfil de 2,5 mm. Longitud: 20 mm	
16G: bloqueo en muesca 16 P=24: 24 muescas con 360°	

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de mando de máquina

SINUMERIK MCP 310 IE

Sinopsis



El panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 310 IE con teclado de membrana ofrece al operador un manejo claro y sencillo de las funciones de máquina. Es apropiado para el manejo a pie de máquina de fresadoras, tornos, rectificadoras y máquinas especiales.

Para adaptaciones específicas a la máquina, 49 teclas disponen de tiras insertables rotulables a voluntad. En el suministro se incluye una lámina DIN A4 (para impresoras láser) para rotular las tiras insertables.

Para conectar los pulsadores directos de los frontales de operador SINUMERIK OP 012/OP 012T/OP 015A/TP 015A, el suministro incluye un cable de conexión.

El panel se fija por la parte posterior mediante elementos tensores especiales, que están incluidos en el suministro.

Construcción

Elementos de mando:

- Teclas de función y modos de operación
49 teclas con LEDs
Teclas de dirección para fresadoras con superposición del rápido
16 teclas personalizables de libre programación en la asignación predeterminada
- Control del avance con selector Override para avance/rápido (selector giratorio de 23 posiciones)
- Interruptor de llave (4 posiciones y 3 llaves diferentes)

Tipo de teclas:

- Teclado de membrana

Interfaces:

- Industrial Ethernet
- para 9 aparatos de mando (9 entradas/6 salidas) (se requiere juego de cables adicional para aparatos de mando)
- para 16 pulsadores directos de OP 012/OP 012T/OP 015A/TP 015A (cable de conexión (850 mm) incluido en el suministro)
- para 2 volantes¹⁾

Posibilidades de ampliación:

- 6 puestos preestampados para aparatos de mando ($d = 16$ mm)
- 1 puesto preestampado para pulsador de parada de emergencia o selector giratorio de corrección (hasta $d = 22$ mm)

Integración

El panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 310 IE se puede utilizar con:

- SINUMERIK 840Di sl
- SINUMERIK 840D sl

¹⁾ La especificación de la velocidad y el volante sólo son posibles si se conecta vía módulo de conexión de volante 6FC5303-0AA02-0AA0.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de mando de máquina

SINUMERIK MCP 310 IE

Datos técnicos

Referencia	6FC5303-0AF23-1AA0
Nombre del producto	Panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 310 IE
Tensión de alimentación	24 V DC
Potencia absorbida, máx.	14 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	
• Lado frontal	IP65
• Lado posterior	IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	5 ... 95 % a 25 °C
• Transporte	5 ... 95 % a 25 °C
• Servicio	5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C
• Transporte	-25 ... +55 °C
• Servicio	
- Lado frontal	0 ... 45 °C
- Lado posterior	0 ... 55 °C
Distancia	100 m
Dimensiones	
• Ancho	310 mm
• Altura	175 mm
• Profundidad	53,9 mm
Recorte en panel	
• Ancho	285 mm
• Altura	155 mm
• Tolerancia	+ 1 mm
Peso, aprox.	1,2 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 310 IE	6FC5303-0AF23-1AA0
Industrial Ethernet 310 mm de ancho, con teclado de membrana	
Accesorios	
Tiras insertables rotulables	6FC5248-0AF23-1AA0
3 láminas, formato DIN A4	
Elemento de accionamiento de 22 mm	3SB3000-1HA20
Pulsador de seta con enclavamiento, rojo y sin iluminación; sobresale 40 mm y está protegido contra neutralización; incl. soporte	
Bloque de contactos con 2 contactos	3SB3400-0A
1 NA+1 NC, 2 polos, bornes de tornillo	
Interruptor con llave	6FC5247-0AF02-0AA0
para SINUMERIK MCP 6FC5203-0AF22-1AA2/ -0AF23-1AA0 6FC5303-0AF22-1AA0/ -0AF23-1AA0	
Juego de llaves (10 juegos)	6FC5148-0AA03-0AA0
para panel de mando de máquina	
Selector giratorio Override para cabezal/rápido	6FC5247-0AF12-1AA0
1x16G, P=24, con tapa, botón, indicador y discos graduados para rápido y cabezal	
Selector giratorio Override para avance/rápido	6FC5247-0AF13-1AA0
1x23G, P=32, con tapa, botón, indicador y discos graduados para rápido y avance	
Juego de cables (60 piezas)	6FC5247-0AA35-0AA0
para otros aparatos de mando del panel de mando de máquina Longitud: 500 mm	
Cable de señal para conexión de volante¹⁾	6FX8002-2CP00-....
Longitud, máx.: 25 m	
Juego de sensores (9 piezas)	6FC5248-0AF14-0AA0
para ampliaciones del panel con perfil de 2,5 mm. Longitud: 20 mm	
16G: bloqueo en muesca 16 P=24: 24 muescas con 360°	

¹⁾ Para la clave de longitudes, ver Cables de conexión MOTION-CONNECT

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de mando de máquina

SINUMERIK MPP 483

Sinopsis



El SINUMERIK Push Button Panel MPP 483 (Machine Push Button Panel, 483 mm de ancho), como complemento de SINUMERIK y máquinas controladas por PLC, ofrece un manejo confortable y sencillo gracias a la modularidad y a la excelente ergonomía de los elementos de mando.

El SINUMERIK MPP 483 ofrece tanto pulsadores grandes de carrera larga para el manejo sencillo de la máquina como también un teclado de membrana que permite ejecutar potentes funciones de preparación.

Compatible con los requisitos de la gama Powertrain, el SINUMERIK MPP 483 resulta idóneo para utilizarlo con un gran número de diferentes máquinas siempre que la aplicación requiera un máximo de ergonomía y flexibilidad de manejo. El suministro incluye una lámina DIN A4 para impresoras láser para rotular las tiras insertables y un juego de tapas de color para las teclas.

El SINUMERIK Push Button Panel se fija por la parte posterior mediante elementos tensores especiales, los cuales están incluidos en el suministro.

Construcción

La versión básica del SINUMERIK Push Button Panel MPP 483 tiene entre otras cosas:

- Pulsador de parada de emergencia (4 hilos), con enclavamiento y protección antineutralización
- 8 pulsadores luminosos para elementos de mando ($d = 22,5$ mm)
- 2 tapones ciegos para simplificar la adición de elementos
- 25 teclas de función con tiras insertables rotuladas (teclado de membrana)
- Interruptor de llave de 2 posiciones para puentear el circuito de parada de emergencia y para autorizar la selección del modo de operación
- Conexión de pulsadores directos para SINUMERIK OP 012/OP 012T/ OP 015A/TP 015A, incl. cable plano
- Corrector de avance
- Interfaces para 2 volantes electrónicos para conexión por PROFIBUS DP (función dependiente del software NCU)
- Comunicación vía MPI/PROFIBUS DP

Posibilidades de ampliación:

- 2 puestos libres ($d = 22,5$ mm)
- Corrección del cabezal
- Adaptación individual de los colores y la rotulación de las teclas de carrera larga

Otras variantes estándar:

- SINUMERIK MPP 483 A para aplicaciones de montaje, sin Override y con tiras insertables de libre programación y rotulación. Sólo están inscritos los 4 pulsadores de ajuste del modo de operación.
- SINUMERIK MPP 483 H con conexión para un terminal portátil externo. Posibilidad de conectar un terminal portátil SINUMERIK HT 6 ó mando de máquina portátil tipo B-MPI con validación de 2 canales.
- SINUMERIK MPP 483 HTC con conexión para un mando portátil externo tipo Thin Client o un terminal portátil SINUMERIK HT 8

Variantes especiales:

- SINUMERIK MPP 483 S: Las variantes especiales incluyen diferentes posibilidades de dotación con diversos elementos de mando y opciones como, p. ej., el sistema de identificación EKS de la casa Euchner.
- SINUMERIK MPP 483 L: Esta variante especial destaca por su placa de frente de mayor altura (244 mm) que, cuasi como una placa de ampliación integrada, ofrece espacio suplementario para montar elementos.

Integración

El SINUMERIK Push Button Panel MPP 483 se puede utilizar con:

- SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline vía interfaz MPI o PROFIBUS DP
- SINUMERIK 840Di sl/840D sl vía PROFIBUS DP

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de mando de máquina

SINUMERIK MPP 483

Datos técnicos

Referencia	6FC5303-1AF00-0AA1	6FC5303-1AF00-1AA1	6FC5303-1AF01-0AA1	6FC5303-1AF00-8AA1
Nombre del producto	SINUMERIK Push Button Panel MPP 483	SINUMERIK Push Button Panel MPP 483 H	SINUMERIK Push Button Panel MPP 483 A	SINUMERIK Push Button Panel MPP 483 HTC
Tensión de alimentación	24 V DC			
Potencia absorbida, máx.	21 W	35 W	21 W	35 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	- Lado frontal IP54 - Lado posterior IP10A			
Clasificación de humedad en conformidad con DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura 0 °C.			
Humedad relativa	- Almacenamiento 10 ... 95 % a 25 °C - Transporte 10 ... 95 % a 25 °C - Servicio 5 ... 80 % a 25 °C			
Temperatura ambiente	- Almacenamiento -20 ... +60 °C - Transporte -20 ... +60 °C - Servicio - Lado frontal 0 ... 45 °C - Lado posterior 0 ... 55 °C			
Dimensiones	- Ancho 483 mm - Altura 155 mm - Profundidad 140 mm (105 mm en caso de utilizar un adaptador PROFIBUS)			
Recorte en panel				
- Ancho 451 mm - Altura 137,6 mm				
Peso, aprox.	3 kg			

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
SINUMERIK Push Button Panel MPP 483	6FC5303-1AF00-0AA1
SINUMERIK Push Button Panel MPP 483 H para SINUMERIK HT 6 ó Mando de máquina portátil con validación a 4 hilos	6FC5303-1AF00-1AA1
SINUMERIK Push Button Panel MPP 483 A sin Override	6FC5303-1AF01-0AA1
SINUMERIK Push Button Panel MPP 483 HTC con conexión vía MPI/PROFIBUS DP con conexión de mando portátil para SINUMERIK HT 8 con corrección del avance	6FC5303-1AF00-8AA1

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de mando de máquina

SINUMERIK MPP 483 IE

Sinopsis



El SINUMERIK Push Button Panel MPP 483 IE (Machine Push Button Panel, 483 mm de ancho, para Industrial Ethernet), como complemento de SINUMERIK y máquinas controladas por PLC, ofrece un manejo confortable y sencillo gracias a la modularidad y a la excelente ergonomía de los elementos de mando.

El SINUMERIK MPP 483 IE ofrece tanto pulsadores grandes de carrera larga para el manejo sencillo de la máquina como también un teclado de membrana que permite ejecutar potentes funciones de preparación.

Compatible con los requisitos de la gama Powertrain, el SINUMERIK MPP 483 IE resulta idóneo para utilizarlo con un gran número de diferentes máquinas siempre que la aplicación requiera un máximo de ergonomía y flexibilidad de manejo. El suministro incluye una lámina DIN A4 para impresoras láser para rotular las tiras insertables y un juego de tapas de color para las teclas.

El SINUMERIK Push Button Panel se fija por la parte posterior mediante elementos tensores especiales, que están incluidos en el suministro.

Construcción

La versión básica del SINUMERIK Push Button Panel MPP 483 IE tiene entre otras cosas:

- Pulsador de parada de emergencia (4 hilos), con enclavamiento y protección antineutralización
- 8 pulsadores luminosos para elementos de mando ($d = 22,5$ mm)
- 2 tapones ciegos para simplificar la adición de elementos
- 25 teclas de función con tiras insertables rotuladas (teclado de membrana)
- Interruptor de llave con 2 posiciones para puentear el circuito de parada de emergencia y para autorizar el ajuste o cambio de modo de operación
- Conexión de pulsadores directos para SINUMERIK OP 012/OP 012T/ OP 015A/TP 015A, incl. cable plano
- Corrector de avance
- Interfaces para 2 volantes con conexión vía Industrial Ethernet (la función depende del software de la NCU)
- Comunicación vía Industrial Ethernet

Posibilidades de ampliación:

- 2 puestos preestampados libres ($d = 22,5$ mm)
- Corrección del cabezal
- Adaptación individual de teclas de membrana y teclas de carrera larga, colores y rotulación. Por lo general, todas las teclas se pueden programar y rotular libremente.

Otra variante estándar, SINUMERIK MPP 483 IEH, ofrece una conexión para un mando portátil externo, una mando Thin Client o el terminal portátil SINUMERIK HT 8

Variantes especiales:

- SINUMERIK MPP 483 IE-S../MPP 483 IEH-S..: Las variantes especiales incluyen posibilidades de dotación casi ilimitadas, con diversos elementos de mando y opciones como, p. ej., el sistema de identificación EKS (Euchner Key System).
- SINUMERIK MPP 483 IE-L/MPP 483 IEH-L: La variante especial Large se caracteriza por una mayor placa (244 mm) que, como placa de ampliación integrada, ofrece más espacio de montaje.

Integración

El SINUMERIK Push Button Panel MPP 483 IE se puede utilizar con:

- SINUMERIK 840Di sl
- SINUMERIK 840D sl

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de mando de máquina

SINUMERIK MPP 483 IE

Datos técnicos

Referencia	6FC5303-1AF10-0AA0	6FC5303-1AF10-8AA0
Nombre del producto	SINUMERIK Push Button Panel MPP 483 IE	SINUMERIK Push Button Panel MPP 483 IEH
Tensión de alimentación	24 V DC	
Potencia absorbida, máx.	21 W	35 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)		
• Lado frontal	IP54	
• Lado posterior	IP10A	
Clasificación de humedad en conformidad con DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura 0 °C.	
Humedad relativa		
• Almacenamiento	10 ... 95 % a 25 °C	
• Transporte	10 ... 95 % a 25 °C	
• Servicio	5 ... 80 % a 25 °C	
Temperatura ambiente		
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C	
• Transporte	-20 ... +60 °C	
• Servicio		
- Lado frontal	0 ... 45 °C	
- Lado posterior	0 ... 55 °C	
Dimensiones		
• Ancho	483 mm	
• Altura	155 mm	
• Profundidad	140 mm (105 mm sin conector para conexión de volante)	
Recorte en panel		
• Ancho	451 mm	
• Altura	137,6 mm	
Peso, aprox.	3 kg	

Datos para selección y pedidos

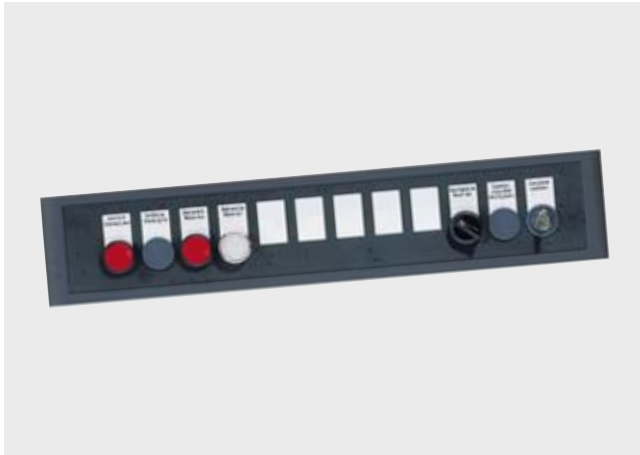
Designación	Referencia
SINUMERIK Push Button Panel MPP 483 IE	6FC5303-1AF10-0AA0
SINUMERIK Push Button Panel MPP 483 IEH	6FC5303-1AF10-8AA0
para SINUMERIK HT 8 ó Mando de máquina portátil con validación a 4 hilos	

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de mando de máquina

Placa de ampliación

Sinopsis



La placa de ampliación sirve para montar hasta 12 elementos de mando adicionales; por ejemplo, pulsadores, pilotos de señalización e interruptores de llave como complemento de un Push Button Panel o un panel de mando de máquina.

La variante con diseño PP 012 tiene bordes redondeados que garantizan la plena homogeneidad óptica con los nuevos paneles SINUMERIK. La fijación por medio de elementos tensores simplifica el montaje.

Construcción

La placa tiene una anchura de 19" y permite el montaje de hasta 12 elementos de mando de 22 mm de diámetro.

Los 12 puestos están preestampados de forma estándar, pudiéndose abrir fácilmente para su utilización. Bajo consulta, se pueden suministrar placas de ampliación equipadas de forma personalizada.

La inscripción se hace por medio de 2 tiras rotulables, insertables por detrás.

La placa está disponible con diseño PP 031 ó con diseño PP 012:

- Ampliación PP 031 con fijación por tornillos y
- ampliación PP 012 con fijación por tensores y bordes redondeados.

Asociados al Push Button Panel y la tarjeta de ampliación opcional 12 ED/12 SD, los elementos de mando personalizados se pueden conectar a la tarjeta de ampliación y, mediante optoacoplador, al sistema electrónico básico del Push Button Panel.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Placa de ampliación con diseño PP 031 Fijación por tornillos 19" de ancho, con 12 slots	6FC5247-0AA43-0AA0
Placa de ampliación con diseño PP 012 Fijación por medio de tensores 19" de ancho, con 12 slots	6FC5247-0AA43-1AA0
Tarjeta de ampliación para 12 entradas digitales y 12 salidas digitales (sólo para SINUMERIK PP 012 ó PP 031)	6FC5247-0AA42-0AA0

Datos técnicos

Referencia	6FC5247-0AA43-1AA0	6FC5247-0AA43-0AA0
Nombre del producto	Placa de ampliación en diseño del PP 012	Placa de ampliación en diseño del PP 031
Dimensiones		
• Ancho	483 mm	
• Altura	95 mm	
• Profundidad	30 mm	
Recorte en panel		
• Ancho	451 mm	452,8 mm
• Altura	77,6 mm	65,4 mm
Peso, aprox.	0,5 kg	

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de mando de máquina

Volante electrónico

Sinopsis



Este encóder genera señales que equivalen a las causadas por el giro del volante accionado a mano. Con ello, el eje seleccionado previamente mediante el control, se posiciona en paralelo al eje. Los volantes disponen de un sistema de muescas magnéticas que permite un desplazamiento incremental preciso.

La placa frontal puede desmontarse. Para conexión a módulos de E/S se puede suministrar una variante con 24 V DC de tensión e interfaz HTL.

Datos técnicos

Referencia	6FC9320-5DB01	6FC9320-5DC01/ 6FC9320-5DF01/ 6FC9320-5DM00	6FC9320-5DH01	6FC9320-5DE02
Nombre del producto	Volante electrónico	Volante electrónico	Volante electrónico	Volante electrónico portátil
Tensión nominal	5 V DC $\pm$ 5 %		10 ... 30 V DC	5 V DC $\pm$ 5 %
Intensidad nominal, máx.	60 mA		15 mA	60 mA
Interfaz	RS 422 (TTL)		HTL	RS 422 (TTL)
Desfase entre los canales de impulsos A y B	90° eléctricos			
Impulsos	2 x 100 señales/vuelta			
Fuerza de accionamiento	8 Ncm	4 Ncm	4 Ncm	4 Ncm
Frecuencia de salida, máx.	2 kHz			
Distancia a la NCU	25 m	25 m	25 m	20 m
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)				
• Lado frontal	IP65			
• Lado posterior	IP50			
Humedad relativa				
• Almacenamiento	10 ... 95 % a 25 °C			
• Transporte	10 ... 95 % a 25 °C			
• Servicio	5 ... 80 % con 25 °C			
Temperatura ambiente				
• Almacenamiento	-40 ... +85 °C			
• Transporte	-40 ... +85 °C			
• Servicio	0 ... 70 °C			
Peso, aprox.	0,6 kg	0,4 kg	0,4 kg	1,3 kg

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de mando de máquina

Volante electrónico

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Volante electrónico	
• con placa frontal 120 mm x 120 mm, con rueda de ajuste 5 V DC, RS 422	6FC9320-5DB01
• con placa frontal 76,2 mm x 76,2 mm, con rueda de ajuste 5 V DC, RS 422	6FC9320-5DC01
• transportable en carcasa, cable espiral de 2,5 m con rueda de ajuste 5 V DC, RS 422	6FC9320-5DE02
• con placa frontal 76,2 mm x 76,2 mm, con rueda de ajuste 24 V DC, HTL	6FC9320-5DH01
• sin placa frontal, con rueda de ajuste pequeña 5 V DC, RS 422	6FC9320-5DM00
• sin placa frontal, sin rueda de ajuste, para montar 5 V DC, RS 422	6FC9320-5DF01
Juego adaptador	6FC9320-5DN00
para montar en la placa frontal con fijación por tres agujeros	
Base de enchufe	6FC9341-1AQ
para volante portátil	

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de mando de máquina

Módulo de conexión de volante

Sinopsis



El módulo de conexión de volante PROFIBUS de la gama SINUMERIK permite conectar dos volantes o el volante del mando de máquina portátil del tipo B-MPI y el mando de máquina portátil simplificado.

El módulo de conexión de volante PROFIBUS de la gama SINUMERIK ofrece E/S digitales, conexiones para los selectores giratorios (Override) y los volantes, así como una interfaz PROFIBUS DP para fines de comunicación.

El módulo de conexión de volante PROFIBUS de la gama SINUMERIK está previsto para montaje en armario eléctrico.

Construcción

Interfaces:

- PROFIBUS DP
- para 6 entradas
- para 6 entradas y 6 salidas (requiere juego de cables adicional)
- para 16 pulsadores directos de SINUMERIK OP 012/OP 015A/TP 015A
- para 2 volantes

Integración

El módulo de conexión de volante PROFIBUS de la gama SINUMERIK es aplicable para:

- SINUMERIK 840Di/840D powerline vía PROFIBUS DP
- SINUMERIK 840Di sl/840D sl vía PROFIBUS DP

Datos técnicos

Referencia	6FC5303-0AA02-0AA0
Nombre del producto	Módulo de conexión de volante SINUMERIK
Tensión de alimentación	24 V DC
Potencia absorbida, máx.	15,2 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	5 ... 95 % a 25 °C
• Transporte	5 ... 95 % a 25 °C
• Servicio	5 ... 95 % a 25 °C
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-25 ... +55 °C
• Transporte	-25 ... +55 °C
• Servicio	0 ... 55 °C
Dimensiones	
• Ancho	234 mm
• Altura	137 mm
• Profundidad	40 mm
Peso, aprox.	0,82 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Módulo de conexión de volante PROFIBUS	6FC5303-0AA02-0AA0
Accesorios	
Cable de señal para volante confeccionado Longitud: ≤ 25 m ¹⁾	6FX8002-2CP00-....
Selector giratorio electrónico Override para avance/rápido 1x23G, P=32, con tapa, botón, indicador y discos graduados para rápido y avance	6FC5247-0AF13-1AA0
Selector giratorio electrónico Override para velocidad cabezal/rápido 1x16G, P=24, con tapa, botón, indicador y discos graduados para cabezal y rápido	6FC5247-0AF12-1AA0
Juego de cables (60 piezas) para otros aparatos de mando del panel de mando de máquina Longitud: 500 mm 16G: bloqueo en muesca 16 P=24: 24 muescas con 360°	6FC5247-0AA35-0AA0

¹⁾ Para la clave de longitudes, ver Cables de conexión MOTION-CONNECT.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de mando de máquina

SIRIUS 3SB3

Sinopsis



Tecnología innovadora y montaje sencillo

SIRIUS 3SB3 es nuestra serie de pulsadores y lámparas de señalización que se destaca por ser completa, modular y eficaz en la práctica. Tanto si se utiliza en la forma cuadrada o redonda, como en plástico o en metal, se tiene la solución adecuada a cada aplicación. Sus ventajas: SIRIUS 3SB3 se monta de forma rápida, cómoda y segura, con un simple par de movimientos.

Beneficios

- Parada de emergencia con conexión directa a AS-Interface
- Aparatos de mando SIRIUS 3SB3 para el mercado mundial, en plástico o metal
- Robustos aparatos de mando en metal: Grado de protección IP67/NEMA 4
- Económicos y fácilmente visibles con un LED superbrillante integrado
- Diferentes posibilidades de conexión: por bornes de tornillo o resorte o por soldadura

Más información

Para más información al respecto, contacte:

Technical Assistance

Teléfono: +49 (0) 911 / 895 - 5900

Fax: +49 (0) 911 / 895 - 5907

E-mail: technical-assistance@siemens.com

Para más información, visite la web:



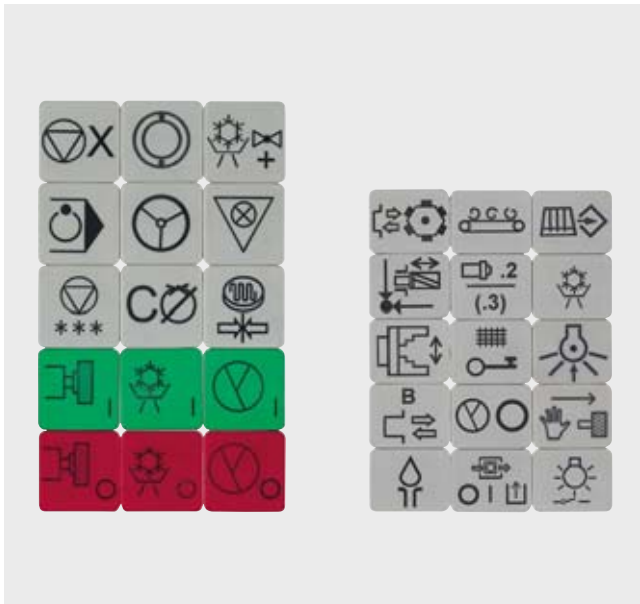
<http://www.siemens.com/automation/cd>

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Paneles de mando de máquina

Rotulación por láser

Sinopsis



Las inscripciones por láser son en principio posibles en todos los materiales y por ello se aplican para la rotulación permanente y segura de las teclas especiales en los paneles de mando de máquina SINUMERIK.

La calidad de los productos rotulados por láser es claramente superior a los hechos con procedimientos convencionales.

Beneficios

- Máxima precisión
- Larga vida útil
- Aplicación flexible
- Protección del material

Más información

Es posible pedir directamente por Internet teclas especiales rotuladas por láser para los paneles de mando de máquina SINUMERIK, así como una sinopsis de los diferentes símbolos para pulsadores (rúbrica: Pulsadores).

LASERline Teschauer GmbH

Contacto: Dipl.-Ing. Margitta Teschauer

Ludwigsburgstr. 10
09114 CHEMNITZ

Teléfono: +49 (0) 371 / 3 30 10 57

Fax: +49 (0) 371 / 3 30 10 58

E-mail: teschauer@t-online.de

Para más información, visite la web:



<http://www.teschauer.de>

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Teclados

Teclado estándar de PC KBPC CG US

Sinopsis



El teclado compacto estándar de PC, KBPC CG US, permite editar textos y programas con toda comodidad.

Un teclado estándar de PC no es del todo apropiado para la industria (por razones de CEM) y no es idóneo para funcionamiento ininterrumpido. Sólo se usará durante actividades de puesta en marcha o servicio técnico.

Integración

El teclado estándar de PC KBPC CG US se puede utilizar con:

- SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline con PCU 50/PCU 70 y Windows XP
- SINUMERIK 840Di sl/840D sl

El teclado estándar PC no puede utilizarse simultáneamente con el teclado completo CNC.

Datos técnicos

Referencia	6FC5203-0AC01-3AA0
Nombre del producto	Teclado estándar de PC SINUMERIK KBPC CG US
Tensión de alimentación	5,25 V DC
Potencia absorbida, máx.	0,1 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP20
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C
• Transporte	-20 ... +60 °C
• Servicio	0 ... 50 °C
Dimensiones	
• Ancho	405 mm
• Altura	44 mm
• Profundidad	180 mm
Peso, aprox.	1,3 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Teclado estándar de PC SINUMERIK KBPC CG US	6FC5203-0AC01-3AA0
Teclado de 104 teclas compatible con MF-II, conexión: USB, incl. cable de conexión Longitud: 1,7 m	

Bandeja para teclado

Sinopsis



Esta bandeja superestable para teclado, de 19" y en color antracita, facilita el trabajo con un teclado externo de tipo convencional en un panel de operador.

Sus tornillos especiales hacen que la bandeja para teclado puede colgarse fácilmente, y ser retirada tras su utilización con la misma facilidad.

Si se desea, también es posible el suministro de una variante con un apoyo extraíble adicional para el ratón.

Datos técnicos

Referencia	6FC5247-0AA40-0AA0
Nombre del producto	Bandeja para teclado
Dimensiones	
• Ancho	487 mm
• Profundidad	196 mm
Peso, aprox.	1,6 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Bandeja para teclado	6FC5247-0AA40-0AA0
para teclado (incl. 2 tornillos especiales)	

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Teclados

SINUMERIK KB 310C

Sinopsis



El teclado CNC completo SINUMERIK KB 310C permite editar programas y textos con toda comodidad para el usuario.

El teclado se fija por la parte posterior mediante elementos tensores especiales, que están incluidos en el suministro.

Construcción

Elementos de mando:

- Distribución estándar/EE.UU. en versión QWERTY
- 75 teclas mecánicas
- Bloque de letras con símbolos especiales
- Bloque numérico con símbolos especiales
- Bloque de cursores
- Teclas de función CNC, con hotkeys, para rápida selección del campo de manejo

Interfaz:

- USB 1.1

Integración

El teclado CNC completo SINUMERIK KB 310C es aplicable para:

- SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline
- SINUMERIK 840Di sl/840D sl

Datos técnicos

Referencia	6FC5203-0AF21-0AA1
Nombre del producto	Teclado CNC completo SINUMERIK KB 310C
Tensión de alimentación	5,25 V DC
Potencia absorbida, máx.	0,4 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	• Lado frontal IP54 • Lado posterior IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	• Almacenamiento 5 ... 95 % a 25 °C • Transporte 5 ... 95 % a 25 °C • Servicio 5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	• Almacenamiento -25 ... +55 °C • Transporte -25 ... +55 °C • Servicio - Lado frontal 0 ... 45 °C - Lado posterior 0 ... 55 °C
Distancia a la PCU	3 m
Dimensiones	• Ancho 310 mm • Altura 175 mm • Profundidad 31 mm
Recorte en panel	• Ancho 285 mm • Altura 155 mm • Tolerancia + 1 mm
Peso, aprox.	0,9 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Teclado CNC completo SINUMERIK KB 310C	6FC5203-0AF21-0AA1
310 mm de ancho, USB, con teclas mecánicas incl. cable de conexión con una longitud de: 1,5 m	
Accesorios	
Juego de tensores (9 piezas) para componentes de mando con perfil de 2,5 mm Longitud: 20 mm	6FC5248-0AF14-0AA0

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Teclados

SINUMERIK KB 483C

Síntesis



El teclado CNC completo SINUMERIK KB 483C permite editar programas y textos con toda comodidad para el usuario.

El teclado se fija por la parte posterior mediante elementos sensores especiales, que están incluidos en el suministro.

Construcción

Elementos de mando:

- Distribución estándar/EE.UU. en versión QWERTY
- 78 teclas mecánicas
- Bloque de letras con símbolos especiales
- Bloque numérico con símbolos especiales
- Bloque de cursores
- Teclas de función CNC, con hotkeys, para rápida selección del campo de manejo

Interfaz:

- USB 1.1

Integración

El teclado CNC completo SINUMERIK KB 483C es aplicable para:

- SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline
- SINUMERIK 840Di sl/840D sl

Datos técnicos

Referencia	6FC5203-0AF20-0AA1
Nombre del producto	Teclado CNC completo SINUMERIK KB 483C
Tensión de alimentación	5,25 V DC
Potencia absorbida, máx.	0,4 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	• Lado frontal IP54 • Lado posterior IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	• Almacenamiento 5 ... 95 % a 25 °C • Transporte 5 ... 95 % a 25 °C • Servicio 5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	• Almacenamiento -25 ... +55 °C • Transporte -25 ... +55 °C • Servicio - Lado frontal 0 ... 45 °C - Lado posterior 0 ... 55 °C
Dimensiones	• Ancho 483 mm • Altura 133 mm • Profundidad 31 mm
Recorte en panel	• Ancho 450 mm • Altura 112,5 mm • Tolerancia + 1 mm
Peso, aprox.	1,3 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Teclado CNC completo SINUMERIK KB 483C	6FC5203-0AF20-0AA1
19 mm de ancho, USB, con teclas mecánicas incl. cable de conexión Longitud: 1,5 m	
Accesorios	
Juego de sensores (9 piezas)	6FC5248-0AF14-0AA0
para componentes de mando con perfil de 2,5 mm Longitud: 20 mm	

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Teclados

Teclado CNC completo Dyna Systems

Sinopsis



Los teclados CNC completos de Dyna Systems en versión de membrana y realizados con diseño Siemens permiten una confortable y sencilla introducción de programas y textos.

Los teclados CNC completos se fijan por la parte posterior mediante elementos tensores especiales, que están incluidos en el suministro.

Construcción

Elementos de mando:

- Distribución estándar/EE.UU. en versión QWERTY
- Teclado de membrana con 78 teclas (QWERTY 483)
- Teclado de membrana con 75 teclas (QWERTY 310)
- Bloque de letras con símbolos especiales
- Bloque numérico con símbolos especiales
- Bloque de cursores
- Teclas de función CNC, con hotkeys, para rápida selección del campo de manejo

Interfaz:

- USB 1.1

Integración

Los teclados de membrana son aplicables para:

- SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline
- SINUMERIK 840Di sl/840D sl

Datos técnicos

Nombre del producto	Teclados CNC completos Dyna Systems - Teclados de membrana
Tensión de alimentación	5,25 V DC
Potencia absorbida, máx.	0,4 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	• Lado frontal IP65 • Lado posterior IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Temperatura ambiente	• Almacenamiento -25 ... +55 °C • Transporte -25 ... +55 °C • Servicio - Lado frontal 0 ... 45 °C - Lado posterior 0 ... 55 °C
Dimensiones	• Ancho - QWERTY 483 483 mm - QWERTY 310 310 mm • Altura - QWERTY 483 133 mm - QWERTY 310 175 mm • Profundidad 31 mm
Recorte en panel	
• Ancho	
- QWERTY 483 451 mm	
- QWERTY 310 278,4 mm	
• Altura	
- QWERTY 483 115,1 mm	
- QWERTY 310 157,6 mm	
• Tolerancia + 1 mm	
Peso, aprox.	
• QWERTY 483 1,3 kg	
• QWERTY 310 1,1 kg	

Más información

La empresa Dyna Systems GmbH es conocida por sus innovaciones en el desarrollo de sistemas de manejo personalizados. Somos un competente socio a la hora de resolver problemas en todo lo relacionado con la comunicación hombre-máquina.

¿Busca soluciones?

¡Nosotros le ayudamos!

Dyna Systems GmbH

Grünteweg 14
88175 SCHEIDEGG

Teléfono: +49 (0) 83 81 - 919 - 200

Fax: +49 (0) 83 81 - 919 - 291

E-mail: info@dynasystems.de

Para más información, visite la web:



<http://www.dynasystems.de>

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Dispositivos de almacenamiento

Lector de tarjetas SINUMERIK USB 2.0

Síntesis



El lector de tarjetas SINUMERIK para tarjetas de memoria CF/SD/MMC sirve para archivar datos de usuario y se puede integrar en paneles frontales. La conexión se realiza vía interfaz USB.

Función

El lector de tarjetas SINUMERIK es compatible con tarjetas CF, SD y MMC y sirve para archivar e intercambiar datos de usuario.

La posibilidad de integrarlo en el panel frontal permite intercambiar datos sin tener que abrir el armario eléctrico.

El lector de tarjetas está habilitado para el arranque y las tarjetas se pueden insertar y extraer sobre la marcha.

Integración

El lector de tarjetas SINUMERIK para tarjetas de memoria CF/SD/MMC se puede conectar a:

- SINUMERIK PCU 50/PCU 70 con Windows XP
- SINUMERIK PCU 50.3
- SINUMERIK TCU (sólo tarjetas CF)

Datos técnicos

Referencia	6FC5335-0AA00-0AA0
Nombre del producto	Lector de tarjetas SINUMERIK USB 2.0 para soportes de memoria CF/SD/MMC
Cantidad de ranuras para tarjetas	2
Tipos de tarjeta	• 1^{er} slot: Tarjetas CF • 2^o slot: Tarjetas SD/MMC
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	• Lado frontal: IP54 • Lado posterior: IP00
Humedad relativa, máx.	90 %
Temperatura ambiente	• Transporte: -40 ... +70 °C • Almacenamiento: -40 ... +70 °C • Servicio: 0 ... 60 °C
Dimensiones	• Ancho: 145 mm • Altura: 50 mm • Profundidad: 143 mm
Peso, aprox.	0,4 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Lector de tarjetas SINUMERIK USB 2.0 para tarjetas de memoria CF/SD/MMC incl. cable de conexión Longitud: 1 m	6FC5335-0AA00-0AA0
Tarjeta CompactFlash, 512 Mbytes vacío	6FC5313-4AG00-0AA2
Cubierta para disquetera SINUMERIK y lector de tarjetas con panel, tapa y soporte	6FC5247-0AA20-0AA0

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Dispositivos de almacenamiento

Tarjeta CompactFlash

Sinopsis



La tarjeta CompactFlash está prevista para almacenar datos de usuario o software del sistema.

Integración

La tarjeta CompactFlash es adecuada para:

- SINUMERIK 802D sl: en calidad de memoria adicional para datos de usuario
- SINUMERIK 810D powerline/840D powerline: en calidad de memoria adicional para datos de usuario en la SINUMERIK PCU 20/PCU 50/PCU 70 (con adaptador para tarjeta de PC)
- SINUMERIK 840Di: en calidad de memoria adicional para datos de usuario en la SINUMERIK PCU 50 (con adaptador para tarjeta de PC)
- SINUMERIK 840Di sl: en calidad de memoria adicional para datos de usuario
- SINUMERIK 840D sl: para el software del sistema de la NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN; en calidad de memoria adicional para datos de usuario en la SINUMERIK PCU 50.3

Datos técnicos

Referencia	6FC5313-4AG00-0AA2
Nombre del producto	SINUMERIK/SIMOTION Tarjeta CompactFlash 512 MB
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP20
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	8 ... 95 %, sin condensación
• Transporte	8 ... 95 %, sin condensación
• Servicio	8 ... 95 %, sin condensación
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-25 ... +85 °C
• Transporte	-25 ... +85 °C
• Servicio	0 ... 70 °C
Dimensiones	
• Ancho	43 mm
• Altura	3,3 mm
• Profundidad	37 mm
Peso, aprox.	12 g

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Tarjeta CompactFlash, 512 Mbytes	6FC5313-4AG00-0AA2
vacío	

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Dispositivos de almacenamiento

Hub USB industrial 4

Sinopsis



El hub USB industrial 4 sirve básicamente para conectar dispositivos periféricos a la SINUMERIK PCU 50/PCU 50.3.

Los periféricos USB se pueden conectar a los elementos de mando a través del hub USB industrial 4 sin necesidad de abrir el armario eléctrico.

El hub USB industrial 4 se distingue de los hubs USB convencionales principalmente por su aptitud para funcionar en duros entornos industriales (IP65).

Gama de aplicación

El uso del hub USB industrial 4 permite conectar simultáneamente a los elementos de mando hasta cuatro dispositivos periféricos como, por ejemplo, stick USB, disquetera USB, lector de tarjetas USB, etc. Así se incrementa la disponibilidad del sistema a manejar y ya no es necesario abrir la puerta del armario eléctrico para conectar periféricos. Esto no impide que los elementos de mando se puedan seguir manejando sin interrupción.

Además, el hub USB industrial 4 tiene las siguientes características:

- Ventana de inspección para cada interfaz
- Inmovilización a prueba de vibraciones de los cables y sticks USB conectados
- Un LED por interfaz para verificar el intercambio de datos
- Suficiente espacio interior para insertar y extraer los componentes con facilidad
- Dispositivo para fijarlo a un perfil soporte

Integración

El hub USB industrial 4 se puede conectar a:

- SINUMERIK PCU 50
- SINUMERIK PCU 50.3

Datos técnicos

Referencia	6AV6671-3AH00-0AX0
Nombre del producto	Hub USB industrial 4
Tensión de alimentación	24 V DC
• Rango admisible	+20,4 ... +28,8 V DC
Interfaces	4 puertos USB; 500 mA resp.
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	
• Lado frontal	IP65
• Lado posterior	IP20
Humedad relativa, máx.	90 %
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 °C ... +60 °C
• Transporte	-20 °C ... +60 °C
• En servicio (montaje vertical)	0 °C ... 50 °C
Dimensiones	
• Ancho	212 mm
• Altura	156 mm
• Profundidad	50 mm
Recorte de montaje	
• Ancho	182 mm
• Altura	138 mm
Peso, aprox.	0,5 kg
Certificación	CE

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Hub USB industrial 4	6AV6671-3AH00-0AX0
con 4 interfaces USB, grado de protección IP65	

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Dispositivos de almacenamiento

SIMATIC PC USB-FlashDrive

Sinopsis



El SIMATIC PC USB-FlashDrive es la memoria portátil ideal. Gracias a la sólida y ultracompacta versión en carcasa de metal, la alta velocidad de transferencia de datos (USB 2.0) y la elevada capacidad de memoria de 1 Gbyte, el lápiz USB-FlashDrive presenta unas características óptimas para aplicaciones industriales. Sirve para reemplazar disquetes o CD-ROM en calidad de soporte de datos y se entrega configurado para arrancar desde él.

Beneficios

Ultracompacto y sólido

- 2 USB-FlashDrives pueden enchufarse uno sobre el otro en un SIMATIC PC/SINUMERIK PCU
- Gracias a la carcasa de metal, es idóneo para aplicaciones en entornos industriales

Gran seguridad para las inversiones

- Funcionamiento impecable (probado en test de sistema) con SIMATIC PC/PG (hardware y software)/SINUMERIK PCU
- Permite instalar el Automation License Manager V2.0

Gama de aplicación

El SIMATIC PC USB-FlashDrive constituye el método más rápido y simple para almacenar sus datos (p. ej. recetas, datos de configuración, datos de usuario) y transportarlos cómodamente de un lugar a otro, o para usarlo como medio de arranque, p. ej. para SIMATIC PC BIOS-Manager, SIMATIC PC Image Creator o SINUMERIK PCU.

Posibles usuarios son desarrolladores, técnicos o asesores de aplicaciones.

Función

- Formateado apto para arranque incl. sistema operativo preinstalado (FreeDOS) para arrancar aplicaciones como, por ejemplo, SIMATIC PC Image Creator
- Alto rendimiento para transferencia rápida de datos: USB 2.0 (Hi-Speed)
- Gran capacidad de memoria de 1 Gbyte
- Instalación sencilla (plug & play); no requiere driver (excepto con Windows 98SE)
- Gran seguridad de los datos almacenados gracias al interruptor de protección de escritura
- LEDs de señalización de transferencia de datos en curso y estado
- SIMATIC BIOS-Manager, una herramienta de software para SIMATIC PCs que sirve para verificar y duplicar la configuración de la BIOS (datos CMOS), incluido en el suministro
- No precisa fuente de alimentación externa

Integración

El SIMATIC PC USB-FlashDrive es idóneo para:

- SIMATIC PG/PC
- SINUMERIK PCU 50.3 y SINUMERIK PCU 50/PCU 70 con Windows XP, a partir de HMI-Advanced 06.03.24 ó 06.04.18

Sistemas operativos recomendados:

- Windows 2000/XP

Datos técnicos

Referencia	6ES7648-0DC30-0AA0
Nombre del producto	SIMATIC PC USB-FlashDrive
Sistemas operativos soportados	Windows 98/2000/XP
Protección contra escritura	por interruptor
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 ... +70 °C
• Servicio	5 ... 55 °C
Dimensiones	
• Longitud	52,7 mm
• Ancho	13,5 mm
• Altura	5,5 mm
Peso, aprox.	13,5 g
Certificación	CE

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
SIMATIC PC USB-FlashDrive¹⁾	6ES7648-0DC30-0AA0
1 Gbyte, USB 2.0, caja de metal, con capacidad de arranque, incl. SIMATIC PC BIOS-Manager	

¹⁾ Sujeto a reglamentos de control de exportaciones
AL: N ECCN: EAR99H

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Dispositivos de almacenamiento

Disquetera de 3,5", USB 1.1

Síntesis



La disquetera 3,5" es apropiada para archivar datos de usuario y puede ser montada en el panel frontal. La conexión se realiza vía interfaz USB.

Función

La disquetera de 3,5" puede utilizarse para memorización e intercambio de datos de usuario. Con su montaje en el panel frontal, es posible el intercambio de datos sin necesidad de abrir la puerta del armario eléctrico. Para la memorización de los datos de usuario pueden utilizarse disquetes de 3,5" de capacidad "Alta densidad" (1,2/1,44 Mbytes).

Integración

La disquetera es apropiada para su conexión a:

- SINUMERIK PCU 50/PCU 70 con Windows XP
- SINUMERIK PCU 50/PCU 70, con Windows NT 4.0 y software básico de PCU desde 07.03.03
- SINUMERIK PCU 50.3
- SINUMERIK TCU
- SIMATIC Panel PC 67x/87x/477/577, con Windows 2000/XP
- SIMOTION P350 con Windows XP Professional

Datos técnicos

Referencia	6FC5235-0AA05-1AA2
Nombre del producto	Disquetera SINUMERIK, 3,5", USB 1.1
Tensión de alimentación	5,25 V DC
Potencia absorbida, máx.	2,5 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	• Lado frontal IP54 • Lado posterior IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	• Almacenamiento 5 ... 90 % a -22 ... +60 °C • Transporte 5 ... 95 % a -40 ... +65 °C • Servicio 20 ... 80 % a 4 ... 51,7 °C
Temperatura ambiente	• Almacenamiento -20 ... +60 °C • Transporte -20 ... +60 °C • Servicio 4 ... 50 °C
Distancia a la PCU	5 m
Dimensiones	• Ancho 145 mm • Altura 50 mm • Profundidad 161 mm
Peso, aprox.	0,32 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Disquetera SINUMERIK, 3,5", USB 1.1	6FC5235-0AA05-1AA2
incl. cable de conexión Longitud: 1 m	
Accesorios	
Cubierta	6FC5247-0AA20-0AA0
para disquetera SINUMERIK y lector de tarjetas con panel, tapa y soporte	

Más información

Para paneles SIMATIC PCs

La disquetera USB está liberada para los sistemas operativos Windows 2000/XP. Los driver necesarios para la disquetera están ya incluidos en el suministro de los sistemas operativos.

Para SINUMERIK PCU 50/PCU 70

El uso de la disquetera USB requiere una SINUMERIK PCU 50/PCU 70 (566 MHz/1,2 GHz) con BIOS V02.03.07 y sistema operativo Windows NT4.0 V07.03.03 ó Windows XP V07.03.02.01.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Switches industriales

Industrial Ethernet Switches SCALANCE

Sinopsis



SCALANCE X es la nueva gama de switches industriales de SIMATIC NET para Industrial Ethernet. Los switches son componentes de red activos que distribuyen de forma controlada datos a los correspondientes destinatarios.

Gama de aplicación

SCALANCE X108

- Para construir redes eléctricas Industrial Ethernet con topología en estrella y línea
- Aptos para la industria, los ocho conectores RJ45 están dotados de collares de retención para fijar los conectores IE FC RJ45 Plug 180

SCALANCE X208/SCALANCE X208PRO

(grado de protección IP65)

- Para la construcción de redes Industrial Ethernet con topología en línea, estrella o anillo (8 interfaces eléctricas):
 - SCALANCE X208 para el montaje en el armario eléctrico
 - SCALANCE X208PRO especialmente para el uso fuera del armario eléctrico
- Aptos para la industria, los ocho conectores RJ45 del SCALANCE X208 están dotados de collares de retención para fijar los conectores IE FC RJ45 Plug 180
- Los ocho conectores M12 del SCALANCE X208PRO son compatibles con PROFINET y tienen un grado de protección IP65; son aptos para los conectores IE M12 Plug PRO o el cable de conexión confeccionado IE M12
- El SCALANCE X208PRO se puede montar en un perfil DIN/S7-300 o directamente en la instalación o máquina en su versión compacta, ya sea en posición vertical u horizontal
- La franja inclinada de LEDs permite ver la información de estado en cualquier posición de montaje
- Fuera del armario eléctrico, el SCALANCE X208PRO se puede alimentar con la fuente PS791-1PRO, también con 230 V AC.

Datos técnicos

Referencia	6GK5108-0BA00-2AA3	6GK5208-0BA00-2AA3	6GK5208-0HA00-2AA6
Nombre del producto	SCALANCE X108 unmanaged	SCALANCE X208 managed	SCALANCE X208PRO managed
Velocidad de transferencia	10/100 Mbits/s	10/100 Mbits/s	10/100 Mbits/s
Interfaces	• Conexión para comunicaciones, eléctrica • Conexión para alimentación • Conexión para contacto de señalización • Slot para cartucho intercambiable		
	8 conector RJ45 (10/100 Mbits/s; TP)		8 conectores M12 de 4 polos (10/100 Mbits/s; codificación D)
	1 bloque de bornes de 4 polos		2 conector M12 de 4 polos
	1 bloque de bornes de 2 polos		1 conector M12 de 5 polos
	–	C-PLUG	C-PLUG
Tensión de alimentación	2 x 24 V DC (18 ... 32 V)		
Consumo	140 mA	185 mA	185 mA
Pérdidas con 24 V DC	3,36 W	4 W	4 W
Parámetros de extensión de la red/longitud de cable de par trenzado	• 0 ... 100 m • 0 ... 85 m • 0 ... 55 m		
	IE FC Standard Cable GP con IE FC RJ45 Plug o a través de IE FC Outlet RJ45 con 0 ... 90 m IE FC Standard Cable + 10 m TP Cord		
	IE FC Marine/Trailing Cable con IE FC RJ45 Plug ó 0 ... 75 m IE FC Marine/Trailing Cable + 10 m TP Cord		
	IE FC Marine/Trailing/Flexible Cable con IE FC RJ45 Plug ó 0 ... 75 m IE FC Marine/Trailing/Flexible Cable + 10 m TP Cord		
	IE TP Torsion Cable con IE FC RJ45 Plug o 0 ... 45 m IE TP Torsion Cable con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord		
Grado de protección	IP30	IP30	IP65
Humedad relativa en servicio	< 95 %, sin condensación		
	< 100 %, sin condensación		

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Switches industriales

Industrial Ethernet Switches SCALANCE

Datos técnicos (continuación)

Referencia	6GK5108-0BA00-2AA3	6GK5208-0BA00-2AA3	6GK5208-0HA00-2AA6
Nombre del producto	SCALANCE X108 unmanaged	SCALANCE X208 managed	SCALANCE X208PRO managed
Temperatura ambiente			
• Transporte	-40 °C ... +80 °C	-40 °C ... +80 °C	-40 °C ... +80 °C
• Almacenamiento	-40 °C ... +80 °C	-40 °C ... +80 °C	-40 °C ... +80 °C
• Servicio	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Dimensiones			
• Ancho	60 mm	60 mm	90 mm
• Altura	125 mm	125 mm	125 mm
• Profundidad	124 mm	124 mm	124 mm
Peso, aprox.	780 g	780 g	1000 g
Homologaciones			
• Grado de desparasitaje	EN 61000-6-4 Clase A		
• Inmunidad a perturbaciones	EN 61000-6-2		
• Listado CuL	UL 60950, CSA C22.2 Nr. 60950		
• FM	FM 3611		
• ATEX Zona 2	EN 50021		
• C-Tick	AS/NZS 2064 (Clase A)		
• CE	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4		

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia	Designación	Referencia
Industrial Ethernet Switch SCALANCE X108 unmanaged	6GK5108-0BA00-2AA3	IE FC Standard Cable GP 2 x 2 (tipo A)	6XV1840-2AH10
con 8 interfaces RJ45 10/100 Mbits/s para crear topolo- gías en línea o estrella		4 hilos, cable de par trenzado y apantallado para conectar a IE FC Outlet RJ45/IE FC RJ45 Plug; conforme con PROFINET; con aprobación UL; venta por metros; unidad de suministro máx. 1000 m, pedido mínimo 20 m	
Industrial Ethernet Switch SCALANCE X208 managed	6GK5208-0BA00-2AA3	IE FC Trailing Cable GP 2 x 2 (tipo C)	6XV1840-3AH10
con 8 interfaces RJ45 10/100 Mbits/s para crear topolo- gías en línea, estrella o anillo		4 hilos, cable de par trenzado y apantallado para conectar a IE FC Outlet RJ45/IE FC RJ45 Plug 180/90 para uso en cadenas portacables; conforme con PROFINET; sin aprobación UL; venta por metros; unidad de suministro máx. 1000 m, pedido mínimo 20 m	
Industrial Ethernet Switch SCALANCE X208PRO managed	6GK5208-0HA00-2AA6		
con 8 interfaces RJ45 10/100 Mbits/s para crear topolo- gías en línea, estrella o anillo; con grado de protección IP65 incl. caperuzas guardapolvo para 8 RJ45 y 3 M12			
IE FC RJ45 Plug 180	6GK1901-1BB10-2AA0		
Conector RJ para Industrial Ethernet dotado de robusta caja de metal y contactos de desplazamiento de aislamiento integrados; con salida de cable a 180°			

Más información

Para más información sobre los componentes SIMATIC NET como p. ej. los switches Industrial Ethernet Electrical Lean SCALANCE X108 y los cables Industrial Ethernet FC TP Standard/Trailing Cable, visite el Siemens A&D Mall o consulte el catálogo IK PI.

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Sistemas de carcasas

Sistemas Command Panel de Rittal

Sinopsis



Para cualquier combinación de componentes de manejo SINUMERIK existe un sistema de panel de mando Rittal a la medida y listo para montar. Las dimensiones individuales garantizan un montaje óptimo de los componentes. Elija dentro de la amplia gama de sistemas de carcasas, como p. ej.:

Rittal VIP 6000: El polivalente en forma y funcionalidad.

La ampliación de la superficie mediante aletas de refrigeración y canales atornillables es la forma más segura y económica de disipación del calor.

- Calados personalizables entre 155 ... 438 mm
- 3 variantes de bastidores (ancho, estrecho o combinado), según la aplicación y pretensiones de diseño
- Óptima disipación del calor por 3 variantes de carcasas
- Múltiples formas de unión de carcasas
- Bultete perimetral, 3 variantes en 5 colores
- Carcasa para teclado, calados: 27 mm/44 mm/105 mm, apoyo para teclados
- Canales atornillables perimetrales para un montaje interno flexible
- Pared posterior atornillada o con bisagras

Rittal Optipanel, la alternativa de diseño esbelto.

- Calados individuales: 50 mm/100 mm/150 mm
- Carcasas estándar adaptadas a los paneles de operador SINUMERIK de 19" x 7 mód. altura, calado 100 mm, entrega desde almacén
- Bultete perimetral
- Carcasa para teclado, calados: 50 mm/100 mm, apoyo para teclados, ángulo de giro con graduación continua de 80° ... 155°
- Ranura en T perimetral para un montaje interno flexible
- Pared posterior atornillada o con bisagras

Rittal Comfort-Panel, funcionales y seguros.

El Command Panel de la "tercera dimensión" en el campo de las interfaces hombre-máquina. Gracias a un nuevo diseño y funciones adicionales el Comfort-Panel de Rittal Comfort-Panel casa óptimamente con los componentes de manejo SINUMERIK.

- Calados personalizables entre 74 ... 464 mm
- Carcasas estándar adaptadas a los paneles de operador SINUMERIK de 19" x 7 mód. altura, calados: 74 mm/113 mm/152 mm/191 mm/308 mm, entrega desde almacén
- Carcasa para teclado, calados: 35 mm/74 mm, apoyo para teclados, ángulo de inclinación variable progresivamente entre 88° ... 136° y ajustable por muescas en pasos de 8°; puede plegarse hacia arriba tras su uso, lo que ahorra espacio
- Pared posterior atornillada o con bisagras
- Perfil de diseño para adaptación cromática a la máquina o el logotipo de la planta
- Cantonera perimetral de plástico blando que reduce el riesgo de lesiones
- Marco frontal extra plano para acceso óptimo a unidades laterales
- Canales de fijación perimetrales para incorporación personalizada de accesorios tanto en la parte interna como externa

Accesorios

Sistemas de brazo portante

- **CP-S** compacto, para carcasas de mando pequeñas y planas
- **CP-L** para carcasas de mando pequeñas hasta medias
- **CP-XL** abierto, para sencilla introducción de cables, o cerrado para soportar grandes esfuerzos
- **CP-Q** la alternativa cuadrada

Sistemas soporte

- Estacionario
- Móvil
- Desplazable en altura
- Columna soporte como pie estable para sistemas de brazo portante

Más información

Para información más detallada, consulte el manual de Rittal y las Novedades 2007. Estos pueden solicitarse directamente a Rittal o por intermedio de los asesores especializados de Rittal.

Rittal GmbH & Co. KG

Postfach 16 62
35726 HERBORN

Teléfono: +49 (0) 27 72 - 5 05 - 0
Fax: +49 (0) 27 72 - 5 05 - 23 19
E-mail: info@rittal.de

Para más información, visite la web:



<http://www.rittal.de>

Componentes de manejo para controles numéricos CNC

Sistemas de carcasas

Rose Systemtechnik GmbH

Sinopsis



Slim Line Commander

Los sistemas de carcasas Slim Line Commander SL 2000 y SL 3000 de Rose son soluciones a medida para el montaje de componentes de mando en las más diversas configuraciones. El sistema de carcasas de aluminio, de gran versatilidad y con diferentes calados, ofrece ya desde su concepción básica unas óptimas posibilidades de montaje para los controles numéricos CNC con:

- SINUMERIK
OP 010/OP 010S/OP 010C/OP 012/OP 015/OP 015A
- SINUMERIK TP 015A

así como con los teclados CNC completos, paneles de mando de máquina y el SINUMERIK Push Button Panel.

SL 2000

- Sistema de montaje multifuncional, gracias a las múltiples ranuras de fijación
- Montaje individual de los paneles frontales por delante o por detrás
- Calados: 80 mm/110 mm/185 mm



SL 3000

- Combinaciones de perfiles hacen posible la variabilidad de la profundidad
- Perfil con espacio hueco para ocultar disqueteras y conexiones enchufables incorporadas
- Calados: 60 mm/160 mm/200 mm
Calados con combinación de perfiles:
120 mm/220 mm/260 mm/360 mm

LIMANDA



LIMANDA es la carcasa para paneles en poliamida, ideal para el montaje de pequeños equipos y aparatos de mando, para uso móvil y estacionario con el grado de protección IP65.

- Dimensiones Limanda 1: 317 mm x 287 mm x 75 mm
- Dimensiones Limanda 2: 270 mm x 248 mm x 64 mm

Adecuado para los paneles SIMATIC:

- PP7/PP17
- OP7/OP15/OP17
- TP27-6/TP 170
- C7

Más información

¿Busca Vd. una solución individualizada para su caso de aplicación? ¡Consúltenos!
Somos el mejor socio para sistemas de carcasas industriales:

Rose Systemtechnik GmbH

Erbeweg 13-15
32457 PORTA WESTFALICA

Teléfono: +49 (0) 5 71 - 50 41 - 0
Fax: +49 (0) 5 71 - 50 41 - 1 59
E-mail: rose@rose-pw.de

Para más información, visite la web:



<http://www.rose-pw.de>

Software HMI para controles CNC



4/2

Manejar y programar

- 4/2 Software de manejo HMI sl
- 4/3 HMI-Embedded
- 4/4 HMI-Advanced
- 4/5 ShopMill
- 4/7 ShopTurn
- 4/9 Ciclos tecnológicos
- 4/10 Funciones de medida/ciclos de medida
- 4/11 CAD-Reader
- 4/12 TRANSLINE HMI para solution line

4/13

Open Architecture

- 4/13 HMI Open Architecture
- 4/16 EasyMask
- 4/16 EasyTrans
- 4/17 HotWin
- 4/17 EasyMon

4/18

Motion Control Information System MCIS

- 4/18 Introducción
- 4/18 DNC – Direct Numeric Control
- 4/19 DNC Machine
- 4/20 DNC Cell/DNC Plant
- 4/22 DNC HMI
- 4/22 DNC IFC SINUMERIK
- 4/23 DNC IFC Serial
- 4/23 DNC IFC Dialog
- 4/24 DNC IFC Filesystem
- 4/24 DNC Compare

4/25

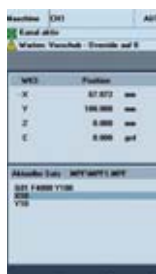
TDI – Tool Data Information

- 4/27 TDI Overview
- 4/28 TDI Toolhandling
- 4/29 TDI Planning
- 4/30 TDI Statistic
- 4/30 TDI IFC
- 4/31 TDI Cell/TDI Plant
- 4/32 TDI Machine
- 4/33 TDI Toolplan Generation
- 4/34 TDI Ident Connection

4/35

MDA – Machine Data Acquisition

- 4/36 MDA Cell
- 4/38 MDA IFC
- 4/38 MDA Machine

**Motion Control Information System MCIS (continuación)**

- 4/40 RPC – Remote Procedure Call (acoplamiento a ordenador)
- 4/41 TPM – Total Productive Maintenance
- 4/42 RCS – Remote Control System
- 4/43 RCS @Event
- 4/44 RCS Host/RCS Viewer
- 4/45 RCS Host/RCS Viewer Embedded
- 4/46 ADDM – Data Management

4/48

ePS Network Services

4/50

Hardware de ampliación para software HMI

- 4/50 Sistema de identificación MOBY I
- 4/51 Portadores de datos MDS
- 4/52 Estaciones de escritura/lectura SLG
- 4/53 SIMATIC RF300

4/54

Herramientas software

- 4/54 SIMATIC STEP 7 para hardware SINUMERIK
- 4/55 SinuCom
- 4/57 SinuCom Update Agent

4/58

SINUMERIK Solution Partner

Las opciones de software con las referencias 6FC5800-0A...-0YB0 también se pueden pedir junto con el software del sistema de la NCU/software del sistema especificando los códigos correspondientes.

Software HMI para controles CNC

Manejar y programar

Software de manejo HMI sl

Sinopsis



El software de manejo HMI sl es un software multicanal de interfaz de usuario que no depende de la tecnología a la que se aplique y que sirve para manejar, programar y diagnosticar máquinas. Ofrece un manejo sencillo de la máquina usando ventanas. La creación de los programas de pieza se facilita con un cómodo editor de textos interactivo.

La interfaz de usuario se puede modificar o rediseñar fácilmente. El paquete de programación SINUMERIK HMI sl permite incorporar filosofía y esquemas de manejo propios, precisándose sólo la herramienta de desarrollo Visual Studio 2003 (C++) de Microsoft y la librería de software Qt.

Para utilizar esta función, se requiere una licencia runtime SINUMERIK HMI OA Programación.

Integración

El software de manejo HMI sl es parte integrante del software del sistema de la NCU en:

- SINUMERIK 840D sl:
NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN

El software de manejo HMI sl se puede utilizar con:

- SINUMERIK PCU 321

Ver los datos de pedido del sistema base en SINUMERIK 840D sl y SINUMERIK PCU 321.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Software de manejo HMI sl para SINUMERIK PCU 321 Idiomas: alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano	
• Single License en tarjeta CF versión de software actual	6FC5860-3YG00-0YA0
• Single License en tarjeta CF versión de software determinada	6FC5860-3YG2-■-YA0
• Sin licencia en DVD versión de software determinada	6FC5860-3YC2-■-YA8
• Servicio de actualización de software	6FC5860-3YP00-0YL8
Ampliaciones de idiomas¹⁾ Idiomas: checo, chino tradicional, coreano, danés, finlandés, holandés, húngaro, japonés, polaco, portugués/brasileño, ruso, sueco, turco	6FC5860-0YC-■-■-YA8
• Sin licencia en DVD versión de software determinada	
Idiomas adicionales Opción de software para usar las ampliaciones de idiomas	6FC5800-0AN00-0YB0
• Single License sin soportes de datos	
Adicionalmente, administración de hasta 4 unidades de red vía Ethernet Opción de software	6FC5800-0AP01-0YB0
• Single License sin soportes de datos	
Memoria de usuario HMI adicionalmente, 256 Mbytes en tarjeta CF de la NCU Opción de software	6FC5800-0AP12-0YB0
• Single License sin soportes de datos	
Licencia Runtime OA SINUMERIK HMI sl Programación Opción de software	6FC5800-0AP60-0YB0
• Single License sin soportes de datos	

Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 2.4:
6FC5860-3YG20-0YA0

¹⁾ Consultar las versiones de software disponibles.

Software HMI para controles CNC

Manejar y programar

HMI-Embedded

Sinopsis

Maquina	CHN1	Auto	VMPF.DIR TEST.MPF	
Reset de canal				Trans./ Función G
Programa interrumpido		REV	251	Función auxiliar
MKS	Posición	Tray. res.		Caberales
X1	0.000 mm	0.000		Avance de eje
Y1	0.000 mm	0.000		Secuencia, programa
Z1	0.000 mm	0.000		Zoom Val. real
A1	0.000 mm	0.000		Valor ac- tual MKS
Secuenc. actual	TEST.MPF	Avance	mm/min	Nivel de programa
		Real	0.000	
		Pres	0.000	
		Herramienta		
		Herram. preseleccionada:		
		GB1	GB8	
Sobre- normizac	Decalaje DR	Influenc. programa	Búsqueda secuencia	Volante
				Correcc. programa
				Lista de programas

HMI-Embedded es un software de interfaz de usuario para máquinas-herramienta, multicanal e independiente a la tecnología, que corre en un sistema operativo "embedded". Ofrece un manejo confortable y completo de la máquina usando ventanas. La creación de los programas de pieza se facilita con un cómodo editor de textos interactivo. La potente calculadora de contornos posibilita la programación y la representación gráfica de complejos contornos de piezas.

Función

La sencilla función de simulación 2D para tornos integrada permite comprobar rápidamente los programas de pieza. Una confortable simulación de fresado puede pedirse como opción.

La interfaz de usuario puede ampliarse en unas 20 pantallas más, a partir de determinadas teclas de menú predefinidas, sin necesidad de ningún software adicional.

En dichas teclas de menú existe la posibilidad de insertar pantallas específicas de máquina, figuras o árboles de manejo. La ayuda a la programación, p. ej. la ayuda a los ciclos, puede ser modificada y ampliada con la "ampliación de la interfaz de usuario". La configuración se realiza por medio de sencillos ficheros de texto.

Opcionalmente también se puede ampliar la interfaz de usuario en más de 20 pantallas (para ello se precisa una licencia de copia OA SINUMERIK HMI), con el editor integrado y desde determinadas teclas de menú predefinidas.

El software HMI-Embedded es parte integrante del software de sistema en NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Simulación de fresado dinámica 2D por varias caras, 3D estática Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP21-0YB0
Licencia de copia OA SINUMERIK HMI y ampliación de la interfaz de usuario a partir de la pantalla nº 21 Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP02-0YB0
Ampliaciones de idiomas¹⁾ Idiomas: checo, chino tradicional, coreano, danés, finlandés, holandés, húngaro, japonés, polaco, portugués/brasileño, ruso, sueco, turco • Sin licencia en DVD versión de software determinada	6FC5253-7BX10-■XG8
Idiomas adicionales Opción de software para usar las ampliaciones de idiomas • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AN00-0YB0
Adicionalmente, administración de hasta 4 unidades de red vía Ethernet Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP01-0YB0

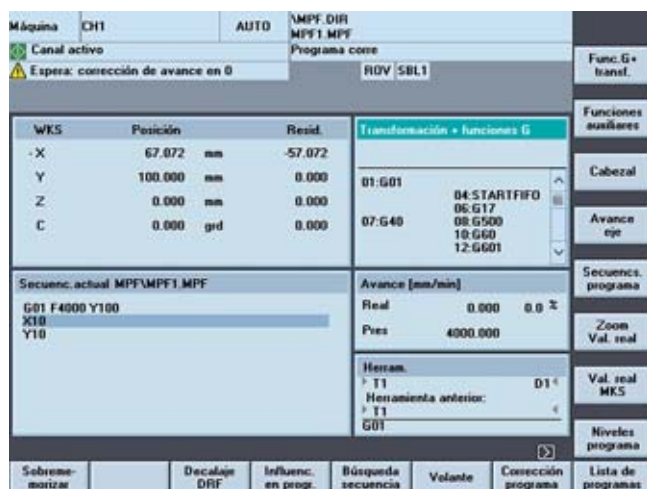
¹⁾ Consultar las versiones de software disponibles.

Software HMI para controles CNC

Manejar y programar

HMI-Advanced

Sinopsis



HMI-Advanced es un software de interfaz de usuario para máquinas-herramienta, multicanal e independiente a la tecnología. Ofrece un manejo confortable y completo de la máquina usando ventanas. La introducción de datos se facilita con un cómodo editor de textos interactivo. La potente calculadora de contornos posibilita la programación y la representación gráfica de complejos contornos de piezas. La función integrada de simulación 2D/3D para tornos y fresadoras permite comprobar rápidamente los programas de pieza.

Función

La interfaz de usuario se puede modificar o rediseñar fácilmente:

- El editor integrado ofrece la posibilidad de ampliar la interfaz de usuario en versión básica en un máx. de 20 pantallas, a partir de determinadas teclas de menú predefinidas. En estas teclas de menú existe la posibilidad de insertar pantallas específicas de máquina, figuras o árboles de manejo. La ayuda para la programación, p. ej. la ayuda a los ciclos, puede ser modificada y ampliada con la ampliación de la interfaz de usuario. La configuración se realiza por medio de sencillos ficheros de texto.
- El paquete de configuración WinCC flexible SINUMERIK HMI permite configurar figuras gráficas de forma rápida y sencilla.
- El paquete de programación SINUMERIK HMI (con detallada documentación online incluida) permite incorporar en los controles filosofía y esquemas de manejo propios, precisándose sólo la herramienta de desarrollo Visual Studio 6 de Microsoft o Visual C++ y el software base HMI.

Para utilizar una o varias de estas posibilidades, se precisa para cada SINUMERIK PCU una opción "Licencia de copia OA SINUMERIK HMI". Si se utiliza el editor integrado, la licencia es necesaria a partir de la pantalla nº 21.

Integración

El software HMI-Advanced se puede utilizar con:

- SINUMERIK 840Di sl
- SINUMERIK 840D sl:
NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN con SINUMERIK PCU 50.3

Requisitos para aplicar HMI-Advanced en PC/PG:

- PC IBM o compatible, Pentium a 1,2 GHz o superior
- Memoria central: de por lo menos 512 Mbytes
- Sistema operativo Windows XP
- Industrial Ethernet

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
HMI-Advanced Incl. ciclos tecnológicos para taladrar, fresar y torneear, así como la herramienta de puesta en marcha para SINAMICS S120 ¹⁾ y SIMODRIVE 611 digital Idiomas: alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano	
para SINUMERIK PCU 50.3 • Single License sin soportes de datos	6FC5253-0BX10-0AG1
• Single License en DVD versión de software determinada	6FC5253-7BX10-AG0
• Servicio de actualización de software	6FC5253-0BX10-0AG2
• Actualización previo pedido de una versión de software determinada	6FC5253-7BX10-AG3
para PC/PG • Single License sin soportes de datos	6FC5253-0BX40-0AG1
• Single License en DVD versión de software determinada	6FC5253-7BX40-AG0
• Servicio de actualización de software	6FC5253-0BX40-0AG2
• Actualización previo pedido de una versión de software determinada	6FC5253-7BX40-AG3
Ampliaciones de idiomas²⁾ Idiomas: checo, chino tradicional, coreano, danés, eslovaco, finlandés, holandés, húngaro, japonés, polaco, portugués/brasileño, rumano, ruso, sueco, turco • Sin licencia en DVD versión de software determinada	6FC5253-7BX10-AG8
Idiomas adicionales Opción de software para usar las ampliaciones de idiomas • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AN00-0YB0
Adicionalmente, administración de hasta 4 unidades de red vía Ethernet Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP01-0YB0
Licencia de copia OA SINUMERIK HMI y ampliación de la interfaz de usuario a partir de la pantalla nº 21 Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP02-0YB0

Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 7.3: 6FC5253-7....-3...

¹⁾ Desde la versión de software 7.1 del HMI-Advanced.

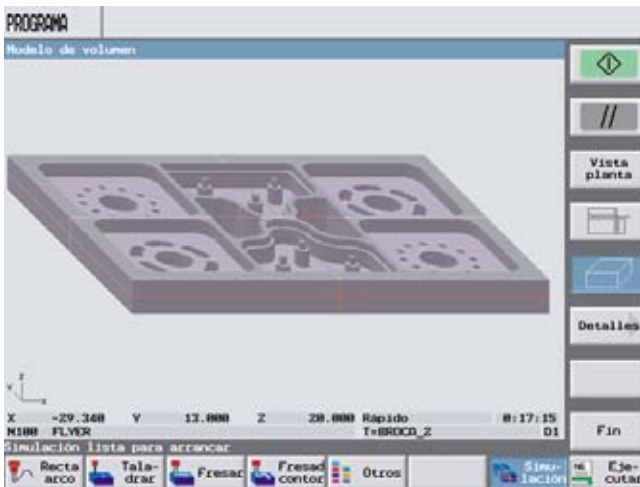
²⁾ Consultar las versiones de software disponibles.

Software HMI para controles CNC

Manejar y programar

ShopMill

Sinopsis



ShopMill es un software de manejo y programación para fresadoras que simplifica el manejo de la máquina y la programación de piezas.

ShopMill constituye una solución CNC completa para la tecnología de fresado en el taller.

ShopMill se puede aplicar en fresadoras verticales y universales, con un máximo de hasta 12 ejes en un canal (incluso ejes giratorios y cabezal). De los 12 ejes pueden visualizarse simultáneamente 3 ejes lineales, 2 giratorios y 1 cabezal. Además de un completo paquete de ciclos, dispone de una gran cantidad de prácticas funciones de preparación (p. ej. medición de pieza o herramienta) y de funciones para la manipulación de datos.

ShopMill dispone de una gestión de herramientas clara y de fácil uso. Esta función exige su integración en el programa PLC de la máquina.

ShopMill es compatible con tres métodos diferentes de programación de piezas:

- Programas en código G creados externamente, p. ej. programas de moldes exportados de sistemas CAD/CAM.
- Programas en código G creados directamente en la máquina. En la programación con código G están disponibles todos los ciclos tecnológicos.
- Programas de pasos de trabajo que se realizan directamente en la máquina (opción).

La programación de la pieza es muy fácil porque, gracias al apoyo gráfico, no es necesario ningún conocimiento de códigos G. ShopMill muestra el programa en forma de un plan de trabajo claro y representa los ciclos y elementos de contorno individuales en una gráfica dinámica.

En el caso de la SINUMERIK PCU 50.3, los campos de trabajo del HMI-Advanced, servicios, parámetros, diagnóstico y puesta en marcha están integrados en ShopMill. Por ello, desde el ShopMill se pueden utilizar todas las soluciones para Open Architecture, MCIS o aplicaciones de Solution Partner.

ShopMill tiene una versión para PC, p. ej. para fines de formación (ver SinuTrain).

Beneficios

- Clara representación del programa en la programación de pasos de trabajo (opción)
- Gráficas de entrada dinámicas, para elementos de contorno y ciclos
- Adaptación óptima de los trayectos de la herramienta, teniéndose en cuenta el contorno de la pieza y los obstáculos
- Potente calculadora de contornos, para introducción de un contorno libre
- Ayuda para configuración de cabezales orientables y mesas basculantes
- Posibilidad de integrar en el sistema ciclos y figuras propios del usuario

Función

- Programación en pasos de trabajo (opción)
- Gestión de herramientas propia del ShopMill
- Representación en tiempo real (opción)
- Reconocimiento y mecanizado de restos de material para contornos de cajas (opción)
- Gráfica 3D de la pieza terminada
- Amarre múltiple de piezas iguales, con optimización de la secuencia de aplicación de herramientas
- Amarre múltiple de piezas diferentes, con optimización de la secuencia de aplicación de herramientas (opción)
- Un ciclo de basculación posibilita el mecanizado por varias caras y en planos inclinados, independientemente de la cinemática de la máquina (mesa o cabezal orientable)
- Ciclos adaptados al trabajo en el taller para fresado, taladrado y medida
- Acceso a programas externos a través de la red o tarjeta CF (opción)

Integración

El software ShopMill se puede utilizar con:

- SINUMERIK 840Di sl
- SINUMERIK 840D sl: NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1 con SINUMERIK PCU 50.3
- Frontales de operador SINUMERIK: OP 08T/OP 010/OP 010C/OP 010S/OP 012/OP 012T/OP 015/OP 015A/OP 015AT

El software ShopMill es parte integrante del software de sistema en NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1. ShopMill para SINUMERIK PCU 50.3 se incluye en el DVD del software del sistema correspondiente a NCU/SINUMERIK 840Di sl. Ver los datos de pedido en SINUMERIK 840Di sl/840D sl.

4

Software HMI para controles CNC

Manejar y programar

ShopMill

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Programación en pasos de trabajo Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP04-0YB0
Reconocimiento y mecanizado automático de restos de material para contornos de cajas y desbaste Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP13-0YB0
Amarre múltiple de piezas diferentes Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP14-0YB0
Representación en tiempo real ShopMill Simulación en tiempo real del mecanizado actual Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP23-0YB0
Ampliaciones de idiomas¹⁾ Idiomas: checo, chino tradicional, coreano, danés, finlandés, holandés, húngaro, japonés, polaco, portugués/brasileño, ruso, sueco, turco • Sin licencia en DVD versión de software determinada	6FC5253-7BX10-■XG8
Idiomas adicionales Opción de software para usar las ampliaciones de idiomas • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AN00-0YB0

Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 7.3:
6FC5253-7....-3...

Más información

Para más información, visite la web:



<http://www.siemens.com/jobshop>

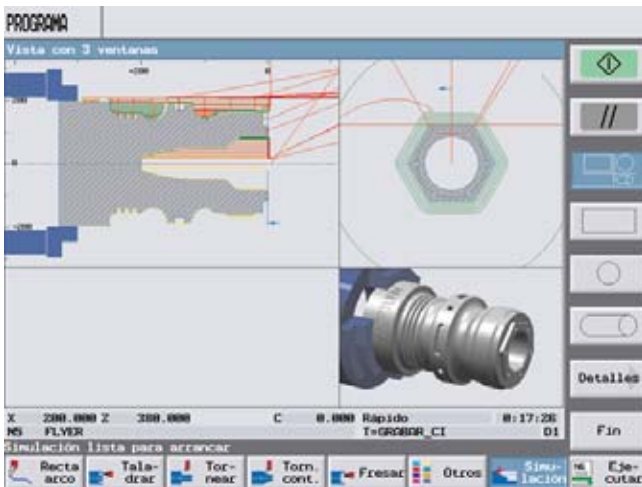
¹⁾ Consultar las versiones de software disponibles.

Software HMI para controles CNC

Manejar y programar

ShopTurn

Sinopsis



ShopTurn es un software de manejo y programación para tornos de un carro que simplifica el manejo de la máquina y la programación de piezas.

ShopTurn constituye una solución CNC completa para la tecnología de torneado en el taller.

Además de un completo paquete de ciclos, dispone de una gran cantidad de prácticas funciones de preparación (p. ej. medición de pieza o herramienta) y de funciones para la manipulación de datos.

ShopTurn se puede aplicar en tornos de un carro con un máximo de hasta 12 ejes en un canal (incluso cabezal y herramientas motorizadas). De los 12 ejes pueden visualizarse simultáneamente 6 ejes y 1 cabezal. ShopTurn es también adecuado para máquinas con ejes C, eje Y, contracabezal y eje B giratorio.

ShopTurn dispone de una gestión de herramientas clara y de fácil uso. Esta función exige su integración en el programa PLC de la máquina.

ShopTurn es compatible con tres métodos diferentes para la programación de piezas:

- Programas en código G creados externamente, p. ej. exportados de sistemas CAD/CAM
- Programas en código G creados directamente en la máquina. En la programación con código G están disponibles todos los ciclos tecnológicos.
- Programas de pasos de trabajo que se realizan directamente en la máquina (opción). La programación de la pieza es muy fácil porque, gracias al apoyo gráfico, no es necesario ningún conocimiento de códigos G. ShopTurn muestra el programa en forma de un plan de trabajo claro y representa los ciclos y elementos de contorno individuales en una gráfica dinámica.

Con la función "Máquina manual", el operador dispone de funciones de manejo como torneado con un interruptor intermedio. Existe la posibilidad de ejecutar directamente ciclos de mecanizado sin necesidad de generar un programa CNC. Así se pueden manejar tornos controlados por ciclos con mecanizado antes del centro de giro.

En el caso de la SINUMERIK PCU 50.3, los campos de trabajo del HMI-Advanced, servicios, parámetros, diagnóstico y puesta en marcha están integrados en ShopTurn. Por ello, desde el ShopTurn se pueden utilizar todas las soluciones para Open Architecture, MCIS o aplicaciones de Solution Partner.

ShopTurn tiene una versión para PC, p. ej. para fines de formación (ver SinuTrain).

Beneficios

- Clara representación del programa en la programación de pasos de trabajo (opción)
- Manejo sencillo para funciones de torneado manual
- Gráficas de entrada dinámicas, para elementos de contorno y ciclos
- Potente calculadora de contornos, para introducción de un contorno libre
- Generación automática de los movimientos de entrada y salida, en dependencia de la posición de herramienta y tipo de mecanizado
- Posibilidad de integrar en el sistema ciclos y figuras propios del usuario

Función

- Programación en pasos de trabajo (opción)
- Máquina manual (opción)
- Gestión de herramientas propia del ShopTurn
- Representación en tiempo real (opción)
- Reconocimiento automático y mecanizado de restos de material para contornos de cajas y desbaste (opción)
- Simulación 3D de la pieza terminada (opción)
- Desplazamiento a tope fijo (opción), para aplicaciones de contracabezal
- Cabezales sincronizados (opción), para aplicaciones de contracabezal
- Transmitir y transformación de superficies cilíndricas (opción), para aplicaciones de herramientas motorizadas
- Acceso a programas externos a través de la red o tarjeta CF (opción)

Integración

El software ShopTurn se puede utilizar con:

- SINUMERIK 840Di sl
- SINUMERIK 840D sl: NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1 con SINUMERIK PCU 50.3
- Frontales de operador SINUMERIK: OP 08T/OP 010/OP 010C/OP 010S/OP 012/OP 012T/OP 015/OP 015A/OP 015AT

El software ShopTurn es parte integrante del software en NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1. ShopTurn para SINUMERIK PCU 50.3 se incluye en el DVD del software del sistema correspondiente a NCU/SINUMERIK 840Di sl. Ver los datos de pedido en SINUMERIK 840Di sl/840D sl.

Software HMI para controles CNC

Manejar y programar

ShopTurn

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Programación en pasos de trabajo Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP04-0YB0
Máquina manual ShopTurn manual Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP11-0YB0
Reconocimiento y mecanizado automático de restos de material para contornos de cajas y desbaste Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP13-0YB0
Simulación 3D de la pieza acabada Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP20-0YB0
Representación en tiempo real ShopTurn Simulación en tiempo real del mecanizado actual Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP24-0YB0
Desplazamiento a tope fijo con Force Control para aplicaciones con contracabezal Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AM01-0YB0
Cabezales síncronos/torneado poligonal COUP para aplicaciones con contracabezal Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AM14-0YB0
Transmit y transformación de superficies cilíndricas para aplicaciones con herramientas motorizadas Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AM27-0YB0
Ampliaciones de idiomas¹⁾ Idiomas: checo, chino tradicional, coreano, danés, finlandés, holandés, húngaro, japonés, polaco, portugués/brasileño, ruso, sueco, turco • Sin licencia en DVD versión de software determinada	6FC5253-7BX10-■XG8
Idiomas adicionales Opción de software para usar las ampliaciones de idiomas • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AN00-0YB0

Más información

Para más información, visite la web:



<http://www.siemens.com/jobshop>

Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 7.3:
6FC5253-7.....3...

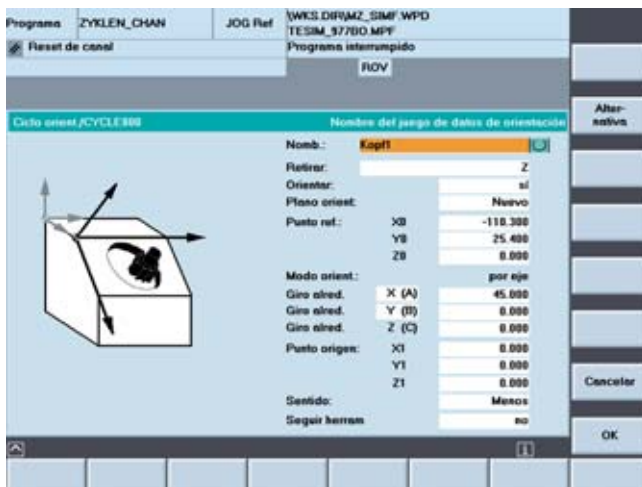
¹⁾ Consultar las versiones de software disponibles.

Software HMI para controles CNC

Manejar y programar

Ciclos tecnológicos

Sinopsis

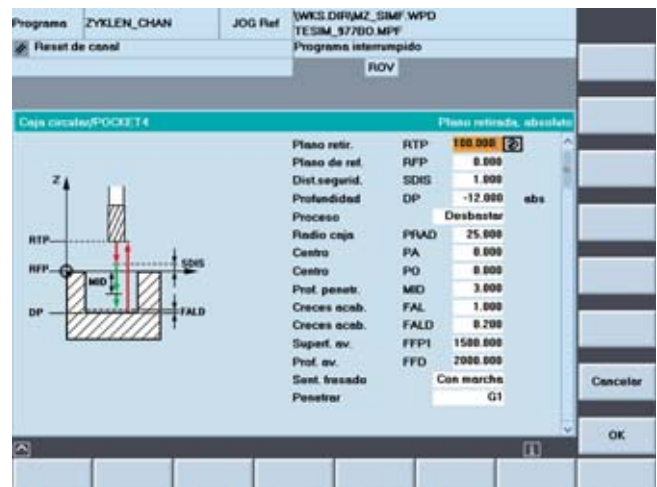


Ciclos tecnológicos
Ejemplo: Basculación hasta un plano cualquiera

Para tareas de mecanizado que se repiten frecuentemente, se dispone de ciclos tecnológicos (ciclos estándar) para taladrado/fresado y torneado.

Los ciclos son subprogramas tecnológicos válidos de forma general para realizar procesos de mecanizado determinados, como p. ej., operaciones de roscado o de fresado de cajas. Los ciclos se adaptan mediante parámetros a la tarea concreta de mecanizado.

Función



Ciclos tecnológicos
Ejemplo: Fresado de caja circular

Se dispone de los siguientes ciclos estándar:

- Tecnología de taladrado:
Taladrado/centrado, taladrado/avellanado, taladrado profundo, roscado sin y con herramienta compensada, mandrinados 1 ... 5, línea/arco de taladros, rejilla de puntos, mecanizado sobre superficies inclinadas
- Tecnología de fresado:
Fresado de roscas, agujeros rasgados en arco, ranuras en arco, ranura circular, cajas rectangulares/circulares, planeado, fresado de contornos, vástagos rectangulares/circulares, mecanizado sobre superficies inclinadas, ajuste de alta velocidad para mecanizado HSC óptimo, ciclo de grabado
- Tecnología de torneado:
Ranurado, destalonado, desbaste con cambio de sentido del eje X, destalonado de roscas, tallado de roscas, cadenas de roscas, repasado de roscas

La parametrización de los ciclos se realiza en texto explícito en pantallas de entrada con apoyo gráfico.

Integración

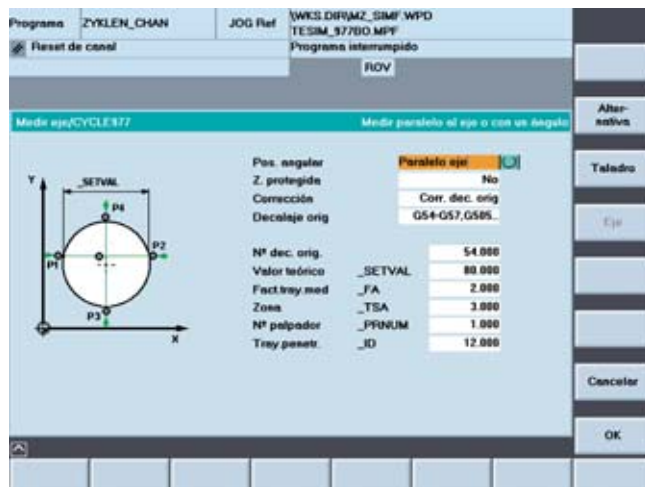
En SINUMERIK 840Di sl/840D sl, el software del sistema de la NCU con HMI-Embedded y el software de la interfaz de usuario HMI-Advanced tienen incluidos ciclos tecnológicos.

Software HMI para controles CNC

Manejar y programar

Funciones de medida/ciclos de medida

Sinopsis



Ciclos de medida
Ejemplo: Medición de un eje

Las funciones de medida pueden ejecutarse tanto de forma específica para un canal, implicando a todos los ejes programados en la secuencia de medida, como también para un determinado eje desde el programa de pieza o a partir de acciones síncronas salvando los límites de secuencia.

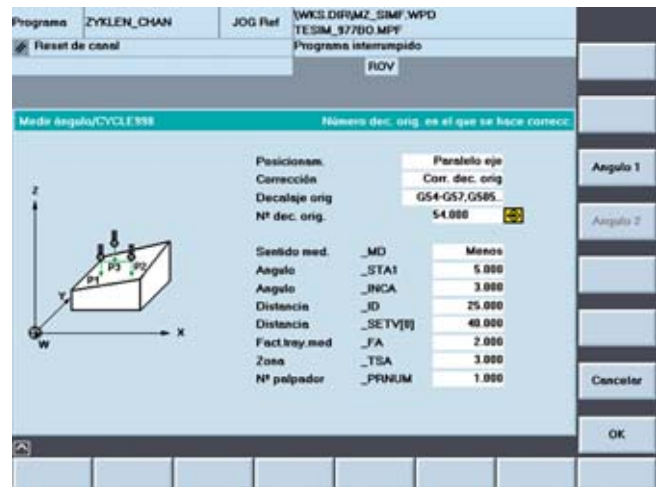
Los ciclos de medida son subprogramas para solucionar determinadas tareas de medición que, mediante la introducción de valores en parámetros predefinidos, facilitan enormemente el trabajo. En general se distingue entre medida de pieza y medida de herramienta. Para ello ofrecemos toda una gama de ciclos de medida.

Beneficios

- Conexión simultánea de 2 palpadores
- Medición en el espacio con Frame
- Formas de medida adaptables con/sin borrado del trayecto residual
- Visualización y documentación de los parámetros/resultados de medida (con ciclos de medida)
- Resultados de medida legibles en sistemas de coordenadas de máquina o de pieza
- Medición cíclica usando acciones síncronas, en paralelo al mecanizado de pieza
- Medición en JOG para fresadoras

Las ventajas de las funciones y ciclos de medida SINUMERIK le aseguran precisión de mecanizado, reducción de tiempos muertos, exclusión de fuentes de errores y, con ello, contribuyen esencialmente a una mayor automatización del proceso de fabricación.

Función



Ciclos de medida
Ejemplo: Medición de 2 ángulos para determinar la posición de un plano en el espacio.

Para la medición de herramienta, la forma típica de proceder en los tornos es colocar la herramienta en la torreta revólver y desplazarla hasta el palpador, el cual está montado fijo en un lugar apropiado o bien se bascula hasta el espacio de trabajo por medio de un dispositivo mecánico. La geometría de la herramienta se calcula automáticamente y se registra en el correspondiente bloque de corrección de herramienta.

Para la medición de pieza, el palpador se trata como una herramienta y se desplaza hasta contactar con la pieza amarrada. Gracias a la ejecución flexible de los ciclos de medida, es posible solucionar casi cualquier tarea de medición en tornos o fresadoras.

En los controles SINUMERIK está implementado el principio de "Medido al vuelo", es decir, durante el proceso. La ventaja de este procedimiento de medida es que la señal del palpador se procesa directamente en el CNC. Los parámetros de medida y los resultados de las mediciones se muestran de forma clara en dos pantallas separadas, que se cierran automáticamente al finalizar el ciclo, o se acusan con Marcha CNC.

Como resultado de la medición de pieza, o bien se realiza automáticamente un decalaje de origen de la pieza, o el valor del desgaste de una herramienta se corrige en la diferencia entre los valores reales y teóricos. Los resultados de medida se protocolizan en un fichero. Los ciclos de medida de Siemens ofrecen un protocolo o listado estándar, que naturalmente se puede modificar.

Para medir las dimensiones de herramienta y pieza se precisa de un palpador "todo o nada" que, al hacer contacto, emite una señal constante (no un impulso). El palpador debería maniobrar sin rebotes, para lo cual puede ser necesaria una calibración mecánica al efecto.

Se pueden aplicar palpadores multidireccionales para todo tipo de tareas de medición de herramienta y pieza en tornos y fresadoras. Palpadores bidireccionales (aunque tratados como monodireccionales) pueden utilizarse para la medición de piezas en fresadoras y centros de mecanizado, pero no son apropiados para medición de herramientas.

Los palpadores monodireccionales pueden utilizarse con pocas limitaciones para la medición de piezas en fresadoras y centros de mecanizado, pero generalmente no son apropiados para la medición de herramientas, así como tampoco para la medición de piezas en tornos.

Software HMI para controles CNC

Manejar y programar

Funciones de medida/ciclos de medida

Función (continuación)

Ofrecemos:

- Ciclos de medida para tornos
 - Medición de herramientas de torneado (calibrado/medición)
 - Medición de fresas y brocas en tornos
 - Calibrado del palpador de medición de piezas
 - Medición de piezas en 1 punto
 - Medición de piezas en 2 puntos
- Ciclos de medida para fresadoras y centros de mecanizado
 - Medición de herramientas de fresar (calibrado/medición)
 - Calibrado del palpador de medición de piezas
 - Medición de pieza paralela a un eje, en agujero/eje/ranura/nervio/rectángulo
 - Medición de pieza en la superficie, 1 punto
 - Medición de pieza bajo cualquier ángulo en agujero/eje/ranura/nervio
 - Medición de la posición angular de la pieza (medida de 1 ó 2 ángulos)
 - Preparación automática por medición de vértices interior y exterior
 - Medición de pieza esférica y corrección automática del decalaje

Integración

Las funciones generales (específicas de canal) de medida ya están incluida en la versión básica de los controles CNC SINUMERIK 840Di sl/ 840D sl.

La medición específica por eje, la medición a partir de acciones síncronas y la medición continua pueden implementarse usando la opción Medición nivel 2.

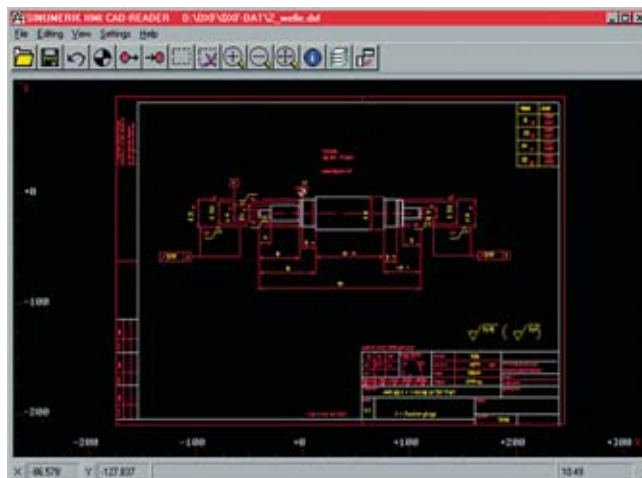
En SINUMERIK 840Di sl/840D sl, el software del sistema de la NCU con HMI-Embedded y el software de la interfaz de usuario HMI-Advanced ya tienen integrados los ciclos de medida, pero para utilizarlos es necesario comprar la licencia.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Ciclos de medida para taladrado/fresado y torneado Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP28-0YB0
Medición, nivel 2 Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AM32-0YB0

CAD-Reader

Sinopsis



El programa CAD-Reader transforma ficheros DXF en contornos o patrones de taladros.

Función

- Importación de ficheros DXF
- Supresión de las capas de gráficos
- Seguimiento automático del contorno
- Origen de pieza cualquiera por cada contorno/patrón de taladros extraído
- Posibilidad de extraer simultáneamente varios contornos/patrones de taladros
- Conversión en contornos o creación de patrones de taladros para ShopMill, ShopTurn, ManualTurn, HMI-Advanced o HMI-Embedded
- Visualización del contorno/patrón de taladros extraído en el procesador geométrico/ayuda a los ciclos

Integración

El programa CAD-Reader puede aplicarse para:

- SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline
- SINUMERIK 840Di sl/840D sl

Requisitos:

- Sistema operativo Windows 95/98/Me/NT 4.0/2000/XP
- Ratón

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
CAD-Reader para PC incl. documentación Idiomas: alemán, inglés	
• Single License sin soportes de datos	6FC5260-0AY00-0AG1
• Single License con CD-ROM versión de software actual	6FC5260-0AY00-0AG0
• Single License con CD-ROM versión de software determinada	6FC5260-■AY00-■AG0
• Servicio de actualización de software	6FC5260-0AY00-0AG2
• ServicePack previo pedido de una versión de software determinada	6FC5260-■AY00-■AG8

Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 6.2:
6FC5260-6....-2...

Software HMI para controles CNC

Manejar y programar

TRANSLINE HMI para solution line

Sinopsis



TRANSLINE HMI para solution line es un entorno de manejo de máquina para tareas de manejo y visualización en la fabricación de grandes series, como p. ej. en líneas transfer, centros de mecanizado y líneas de montaje. Este sistema HMI estandariza el manejo de máquinas con diferentes tareas y tecnologías por medio de pantallas de manejo y un menú de navegación parametrizable.

Las pantallas de manejo específicas de la tecnología están reunidas en grupos funcionales, como p. ej. funciones de máquina (contador de piezas, cadencias, resumen de piezas), textos de ayuda, sinopsis, funciones de cambio de herramientas y funciones de manejo de forma manual. Diagnósticos predeterminados facilitan la localización de fallos en caso de avería en la máquina.

Función

El sistema soporta diferentes hardware de destino, asegurando así una relación precio/prestaciones óptima para diversas aplicaciones.

HMI PRO sl RT es ejecutable en la plataforma Embedded de SINUMERIK 840D sl y SINUMERIK PCU 321.

Para los paneles SIMATIC MP277 (10"), OP/TP 277 (6") y OP/TP 177B, basados en Windows CE está disponible el software HMI Lite CE.

La aplicación estándar puede adaptarse y ampliarse fácilmente y por ello es óptimamente usable para aplicaciones personalizadas en proyectos específicos.

HMI PRO sl

El software de configuración HMI PRO CS, ejecutable en PC/PG, permite parametrizar y configurar las pantallas de manejo para HMI PRO RT, así como cargarlas en el hardware de destino. HMI PRO CS está incluido en el alcance de suministro de HMI PRO sl RT. Para la funcionalidad de diagnóstico de fallos de proceso integrada en HMI PRO RT hay disponibles dos diagnósticos. El diagnóstico de fallos de proceso se aplica asociado a S7-PDIAG, S7-GRAPH y S7-HiGraph.

Para crear pantallas de manejo de libre configuración, se ha integrado un editor gráfico sencillo.

Función (continuación)

HMI Lite CE

El paquete HMI Lite CE consiste en un proyecto modelo, que debe ser ampliado aplicando WinCC flexible con pantallas específicas de máquina o del proyecto. Se dispone de un diagnóstico para el software opcional de diagnóstico de fallos del proceso ProAgent. Éste puede aplicarse asociado a S7-PDIAG y S7-GRAPH.

La ampliación de HMI Lite CE con pantallas de manejo que acceden a datos de SINUMERIK exige una SINUMERIK Single License CE para cada panel.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
HMI PRO sl RT para SINUMERIK 840D sl y PCU 321	
Software runtime	
Idiomas: alemán, inglés	
• Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP47-0YB0
• Sin licencia en CD-ROM versión de software actual	6FC5867-3YC00-0YA8
• Sin licencia en CD-ROM versión de software determinada	6FC5867-3YC2-1YA8
HMI Lite CE	
Software runtime	
Idiomas: alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano	
• Single License versión de software actual	6FC5263-0PY11-0AG0
• Single License versión de software determinada	6FC5263-1PY11-1AG0
• Single License sin soportes de datos	6FC5263-0PY11-0AG1

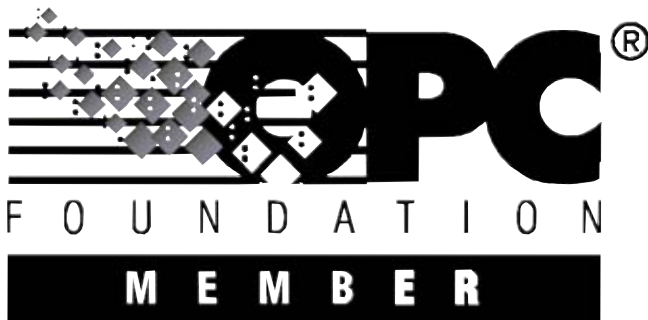
Ejemplo de versión de software determinada, p. ej.
HMI PRO sl RT 2.1
6FC5867-3YC2-1YA8

Software HMI para controles CNC

Open Architecture

HMI Open Architecture

Sinopsis



La arquitectura HMI abierta ofrece a los OEM la posibilidad de dar una fisonomía propia a la máquina e implementar funciones de manejo y visualización personalizadas.

Este carácter abierto se logra usando el paquete de programación SINUMERIK HMI y el paquete de configuración SINUMERIK HMI.

Gama de aplicación

	Interfaz de usuario SINUMERIK HMI sl	Requisito
	HMI sl NCU 710.1/ NCU 720.1/ NCU 730.1/ NCU 730.2 PN	Licencia Runtime OA SINUMERIK HMI sl Programación
Paquete de programación SINUMERIK HMI sl	✓	✓

	Interfaz de usuario SINUMERIK HMI	Requisito
	HMI-Advanced PCU 50.3	Licencia de copia OA SINUMERIK HMI
Paquete de programación SINUMERIK HMI V7.x	✓	✓
Paquete de configuración Win CC flexible SINUMERIK HMI	✓	✓
Ampliación de la interfaz de usuario SINUMERIK HMI	✓ ¹⁾	a partir de pantalla nº 21

✓ posible
– no posible

- Para usar aplicaciones OEM en los paneles SIMATIC CE, se precisa una "Licencia de copia CE SINUMERIK HMI" por cada control.
- Requisito obligatorio es el cierre de un Contrato OEM.

Función

Paquete de programación SINUMERIK HMI, paquete de programación SINUMERIK HMI sl

El paquete de programación SINUMERIK HMI permite desarrollar aplicaciones basadas en los lenguajes de alto nivel Visual Basic y Visual C++ en el software HMI-Advanced con PCU 50/PCU 70 y PCU 50.3.

El paquete de programación SINUMERIK HMI sl permite desarrollar aplicaciones en el lenguaje de alto nivel C++ para HMI sl.

Beneficios

- Integración de interfaces de usuario en HMI-Advanced con la SINUMERIK PCU 50/PCU 70 y PCU 50.3
- Integración de interfaces de usuario en el software NCU con HMI sl con NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN
- Interfaces de usuario independientes (sin integración en HMI-Advanced)
- Soporte de las interfaces COM y OPC de Microsoft

Nota:

Para el desarrollo de aplicaciones propias hay que utilizar un paquete de programación SINUMERIK HMI con una versión de software compatible con la del HMI-Advanced o HMI sl utilizado en el hardware de destino.

Ejemplo: HMI-Advanced V7.1.x exige un paquete de programación SINUMERIK HMI V7.1.

Paquete de configuración SINUMERIK HMI

Con el paquete de configuración SINUMERIK HMI cualquier técnico con experiencia tecnológica, pero sin conocimientos en lenguajes de alto nivel, puede crear módulos para programar, manejar y visualizar.

Ello permite crear tanto interfaces de usuario integrables en HMI-Advanced como interfaces de usuario autónomas, es decir, sin integración en HMI-Advanced, que usan los puertos de comunicación del SINUMERIK.

La base para realizar configuraciones es la herramienta de ingeniería con apoyo gráfico SIMATIC WinCC flexible (Advanced). Ella permite concebir entornos de manejo propios para la visualización y manejo de instalaciones y máquinas-herramienta. El paquete de configuración WinCC flexible SINUMERIK HMI es un complemento que se requiere para integrar interfaces de usuario en HMI-Advanced con SINUMERIK PCU 50/PCU 50.3/PCU 70.

Beneficios

- Integración de interfaces de usuario en HMI-Advanced con SINUMERIK PCU 50/PCU 50.3/PCU 70
- Interfaces de usuario independientes (sin integración en HMI-Advanced)
- Integración en SINUMERIK de interfaces de usuario ejecutadas en paneles de las series 170 y 270 de la gama SIMATIC HMI así como en el MP370

Nota:

La herramienta SIMATIC WinCC flexible (Advanced) no está incluida en el paquete de configuración WinCC flexible SINUMERIK HMI y en caso de necesidad se debe pedir por separado.

¹⁾ También posible con HMI-Embedded

Software HMI para controles CNC

Open Architecture

HMI Open Architecture

Función (continuación)

Licencia de copia OA SINUMERIK HMI

La licencia de copia OA SINUMERIK HMI permite ejecutar en la SINUMERIK PCU 50/PCU 50.3/PCU 70 ó en PC/PG conectado al control SINUMERIK aplicaciones HMI-Open Architecture propias realizadas con

- paquete de programación SINUMERIK HMI o
- paquete de configuración WinCC flexible SINUMERIK HMI o
- ampliación de la interfaz de usuario > 20 pantallas configuradas (integrada en HMI-Advanced y HMI-Embedded) o
- aplicaciones de accesibilidad OPC (OLE for Process Control) a través de la interfaz normalizada OPC.

Una ampliación de la interfaz de usuario TRANSLINE 2000 HMI-PRO con aplicaciones propias creadas con WinCC flexible presupone también que el control SINUMERIK disponga de una licencia de copia OA SINUMERIK HMI.

Licencia Runtime OA SINUMERIK HMI sl Programación

Las aplicaciones HMI Open Architecture propias, creadas con el paquete de programación SINUMERIK HMI sl, sólo se pueden ejecutar con la licencia runtime SINUMERIK HMI sl OA Programación en la NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN.

Licencia de copia CE SINUMERIK HMI

La licencia de copia CE SINUMERIK HMI permite ejecutar aplicaciones propias HMI-Open Architecture en paneles SIMATIC CE conectados al control SINUMERIK. Para crear dichas aplicaciones, se precisa el software de ingeniería SIMATIC WinCC flexible y el paquete de configuración WinCC flexible SINUMERIK HMI.

Con la ampliación que supone la licencia de copia CE SINUMERIK HMI, las funciones están disponibles asociadas a:

- Diálogo de variables CN (representación simbólica)
- Gestión de ficheros CN (p. ej. selección de programa de pieza)
- Funciones CN (p. ej. crear herramienta, Marcha/Parada CN y otros servicios PI.)
- Alarmas y avisos en texto explícito

Los siguientes paneles SIMATIC se pueden conectar vía PROFIBUS o vía Ethernet, dependiendo de la interfaz que haya en el panel:

- OP 170B/OP 177B/OP 270/OP 277
- TP 170B/TP 177B/TP 270/TP 277
- Mobile Panel 170, Mobile Panel 177, Mobile Panel 277
- MP 270B/MP 277/MP 370/MP 377

Integración

Requisitos:

- SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline o SINUMERIK 840Di sl/840D sl
 - SINUMERIK PCU 50.3 (con HMI-Advanced) o NCU/TCU (con HMI-Embedded o HMI sl)
 - Paneles de servicio SINUMERIK:
OP 010/OP 010S/OP 010C/OP 012/OP 012T/OP 015/OP 015A/OP 015AT/TP 015A/TP 015AT
 - Paneles SIMATIC CE:
OP 170B/OP 177B/TP 170B/TP 177B/Mobile Panel 170/Mobile Panel 177/OP 270/TP 270/MP 270B/MP 370
 - Programación de interfaces de usuario SINUMERIK
 - Paquete de programación SINUMERIK HMI (para HMI-Advanced) o
 - Paquete de programación SINUMERIK HMI sl (para HMI sl)
 - Clave de licencia para Qt de Trolltech (sólo con el paquete de programación SINUMERIK HMI sl)
 - Configuración de interfaces de usuario SINUMERIK
 - Paquete de configuración SINUMERIK HMI WinCC flexible
 - SIMATIC WinCC flexible Advanced
 - Para utilizar software adicional en la SINUMERIK PCU, se necesita una licencia de copia OA SINUMERIK HMI para cada control.
 - Para utilizar software adicional en la NCU, se necesita una licencia runtime OA SINUMERIK HMI Programación para cada control.
 - Para utilizar aplicaciones OEM en los paneles SIMATIC CE, se necesita una licencia de copia CE SINUMERIK HMI para cada NCU.
- **Requisito obligatorio es el cierre de un Contrato OEM.**

Datos para selección y pedidos

Sistema de ingeniería – HMI sl

Designación	Referencia
Paquete de programación SINUMERIK HMI sl Idiomas del sistema runtime: alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano Idiomas del sistema de ingeniería: alemán, inglés	
• Single License en DVD versión actual del software incl. Automation Value Card con 400 créditos	6FC5861-1YC00-0YA0
• Single License en DVD versión de software determinada incl. Automation Value Card con 400 créditos	6FC5861-1YC■■■-■YA0
• Single License sin soportes de datos	6FC5861-1YP00-0YB0
• Servicio de actualización de software	6FC5861-1YP00-0YL8
• Ampliación a una versión de software determinada	6FC5861-1YC■■■-■YA8
Clave de licencia Qt para paquete de programación SINUMERIK HMI sl	Firma Trolltech

Software HMI para controles CNC

Open Architecture

HMI Open Architecture

Datos para selección y pedidos

Sistema de ingeniería – HMI-Advanced

Designación	Referencia
Paquete de programación SINUMERIK HMI incl. HMI-Advanced para PC/PG para SINUMERIK 810D/840Di/840D/840Di sl/840D sl Idiomas del sistema runtime: alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano Idiomas del sistema de ingeniería: alemán, inglés	
Single License en DVD versión actual del software incl. Automation Value Card con 400 créditos	6FC5253-0BX20-0AG0
Single License en DVD versión de software determinada incl. Automation Value Card con 400 créditos	6FC5253-■BX20-■AG0
Single License sin soportes de datos	6FC5253-0BX20-0AG1
Servicio de actualización de software	6FC5253-0BX20-0AG2
Ampliación a una versión de software determinada	6FC5253-■BX20-■AG3
Paquete de configuración SINUMERIK HMI WinCC flexible incl. HMI-Advanced para PC/PG para SINUMERIK 810D/840Di/840D/840Di sl/840D sl Idiomas del sistema runtime: todos los del sistema runtime HMI Idiomas del sistema de ingeniería: alemán, español, francés, inglés, italiano	
Single License en CD-ROM versión actual del software incl. Automation Value Card con 400 créditos	6FC5253-0CX25-0AG0
Single License en CD-ROM versión de software determinada incl. Automation Value Card con 400 créditos	6FC5253-■CX25-■AG0
Single License sin soportes de datos	6FC5253-0CX25-0AG1
Servicio de actualización de software	6FC5253-0CX25-0AG2
Ampliación a una versión de software determinada	6FC5253-■CX25-■AG3

Datos para selección y pedidos(continuación)

Sistemas de visualización

Designación	Referencia
SIMATIC WinCC flexible Compact	6AV6611-0AA01-1CA5
SIMATIC WinCC flexible Standard	6AV6612-0AA01-1CA5
SIMATIC WinCC flexible Advanced	6AV6613-0AA01-1CA5

Licencias runtime/Licencias de copia

Designación	Referencia
Licencia Runtime OA SINUMERIK HMI sl Programación Opción de software para SINUMERIK 840D sl (asociada al software de manejo HMI sl) Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP60-0YB0
Licencia de copia OA SINUMERIK HMI y ampliación de la interfaz de usuario a partir de la imagen 21 Opción de software para SINUMERIK 840Di sl/840D sl (asociada a HMI-Advanced y HMI-Embedded) Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP02-0YB0
Licencia de copia CE SINUMERIK HMI Opción de software para SINUMERIK 840Di sl/840D sl Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP03-0YB0

Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 7.2:
6FC5253-7....-2...

Más información

Para más información, consulte las noticias en la web:



<http://www.siemens.com/automation>

Para apoyo técnico y asesoramiento, contacte con:

Siemens AG

Automation and Drives

NL Stuttgart

Departamento RD SDW STG A&D CoC NC
Competence Center Stuttgart

Fax: +49 (0) 7 11 - 1 37 - 28 38

E-mail: info.mc-hmi-oa.rd@siemens.com

La clave de licencia para Qt se recibe directamente de la empresa:

Trolltech

Contacto: Carsten Lehbring

Teléfono: +47 21 60 48 46

Fax: +47 21 60 48 01

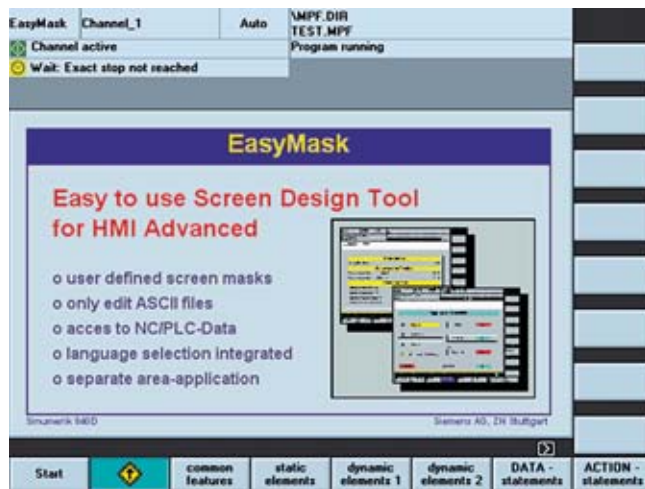
E-mail: sinumerik@trolltech.com

Software HMI para controles CNC

Open Architecture

EasyMask

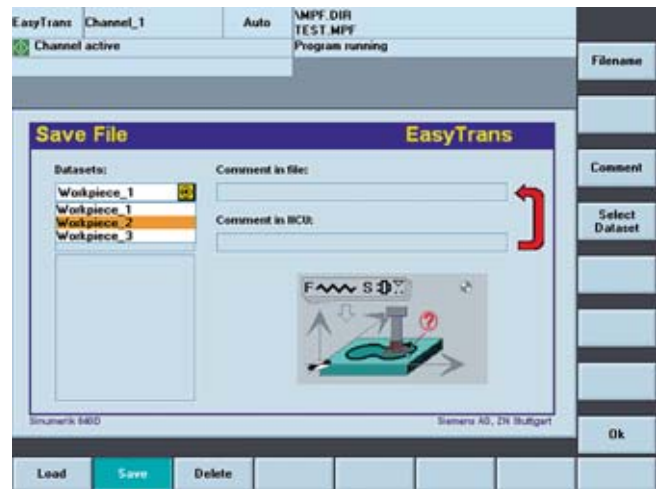
Sinopsis



EasyMask es una sencilla herramienta para crear pantallas de manejo. El diseño con EasyMask se realiza insertando textos en los ficheros INI y Text usando un editor ASCII. Con ello, el usuario puede crear sus pantallas de manejo de una forma sencilla.

EasyTrans

Sinopsis



EasyTrans es una herramienta sencilla para administrar bloques de datos. En un fichero de seguridad en la HMI se pueden memorizar campos de parámetros diferentes (parámetros R, bloques de datos PLC y marcas PLC) así como cargarlos de vuelta en un control. EasyTrans puede poner diferentes ficheros de seguridad en un mismo directorio, así como cargarlos y borrarlos. Es configurable en gran medida mediante entradas en el fichero INI.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
EasyMask	
para HMI-Advanced 7.x	
• Single License sin soportes de datos	6FC5263-0AY00-0AB1
• Disquete	6FC5263-7AY00-0AB0

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
EasyTrans	
para HMI-Advanced 7.x	
• Single License sin soportes de datos	6FC5263-0AY10-0AB1
• Disquete	6FC5263-7AY10-0AB0

Más información

Para más información sobre EasyMask y EasyTrans, contacte con:

Siemens AG

Automation and Drives

NL Stuttgart

Departamento A&D ES1

Competence Center para máquinas-herramienta y especiales

Fax: +49 (0) 7 11 - 1 37 - 28 38

E-mail: info.mc-hmi-oa.rd@siemens.com

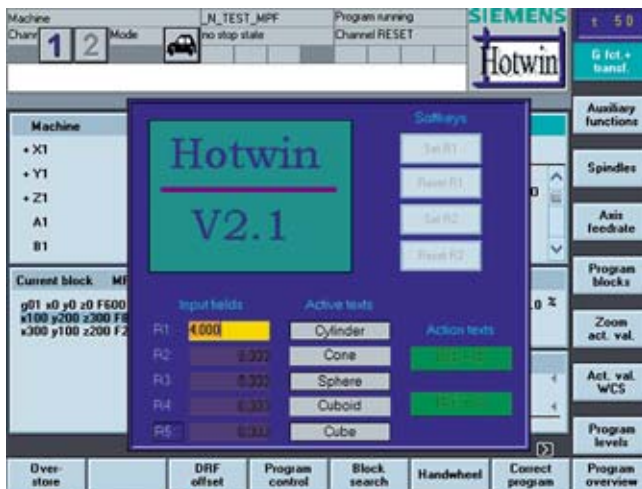
Software HMI para controles CNC

Open Architecture

HotWin

EasyMon

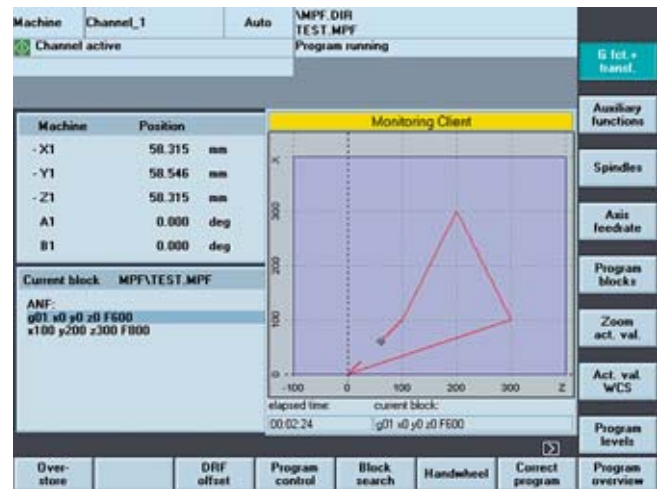
Sinopsis



HotWin es una aplicación que permite al usuario configurar hasta 32 ventanas para entradas/salidas en las pantallas de la interfaz de usuario. La activación de estas ventanas puede realizarse desde el PLC o por señales NCK (señal 0: ventana no visible, señal 1: ventana se hace visible).

El contenido de las ventanas se configura según una sintaxis EasyMask.

Sinopsis



EasyMon es una aplicación que permite al usuario monitorizar online los trayectos de desplazamiento (tool center point) en el plano seleccionado en la interfaz de usuario.

La visualización también está activa en el modo de comprobación de programa (PRT). La ventana de monitorización se configura mediante imágenes de parametrización.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
HotWin	
para HMI-Advanced 7.x	
• Single License sin soportes de datos	6FC5263-0AY20-0AB1
• Disquete	6FC5263-7AY20-0AB0

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
EasyMon	
para HMI-Advanced 7.x	
• Single License sin soportes de datos	6FC5263-0AY30-0AG1
• CD-ROM	6FC5263-7AY30-0AG0

Más información

Para más información sobre HotWin y EasyMon, contacte con:

Siemens AG

Automation and Drives

NL Stuttgart

Departamento A&D ES1

Competence Center para máquinas-herramienta y especiales

Fax: +49 (0) 7 11 - 1 37 - 28 38

E-mail: info.mc-hmi-oa.rd@siemens.com

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

Introducción

Sinopsis



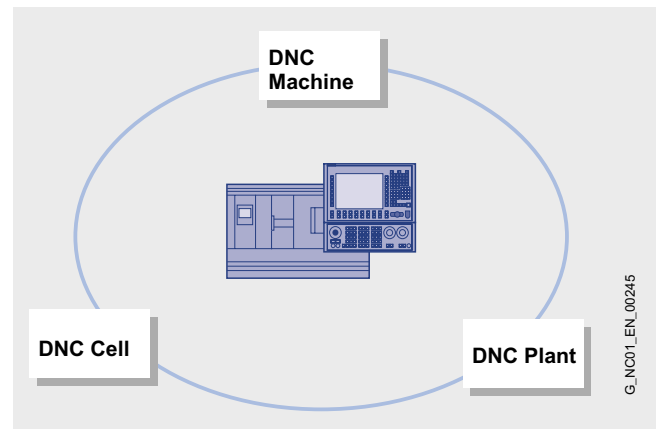
Los productos Motion Control Information System permiten incrementar la productividad y fiabilidad de las máquinas de mecanizado gracias a la perfecta inclusión de la máquina en la cadena de producción.

Para su área de producción, esto significa:

- Coordinación sin roces entre planificación, programación cronológica y fabricación
- Menores tiempos de preparación y mayor efectividad
- Menos y más cortas paradas de máquina
- Análisis de averías simplificado

DNC – Direct Numeric Control

Sinopsis



Gestión DNC de programas CN

El software para gestión DNC de programas CN gestiona la manipulación de los programas CN y reduce los costes de la organización de datos CN.

Gracias a la confortable funcionalidad de gestión y archivo electrónico, los programas CN de todas las máquinas del área de fabricación están siempre actualizados. Esto es de gran importancia especialmente en áreas de fabricación con alta flexibilidad, elevada variancia y con frecuentes cambios de los datos CN, como p. ej. en centros de mecanizado, máquinas especiales y líneas de fabricación flexibles.

La gestión DNC de programas CN consiste en módulos de software que se aplican de forma escalonada, amoldándose a la funcionalidad exigida.

DNC Machine

DNC Machine es el módulo de software que sirve para transferir los programas CN entre el control SINUMERIK y un puesto de programación de CN (vía sistema de ficheros en red).

DNC Cell

DNC Cell es el módulo de software en calidad de solución monopuesto para la conexión DNC en red de un área de fabricación pequeña.

DNC Plant

DNC Plant es el módulo de software como solución multipuesto para la conexión DNC en red cubriendo toda la fábrica.

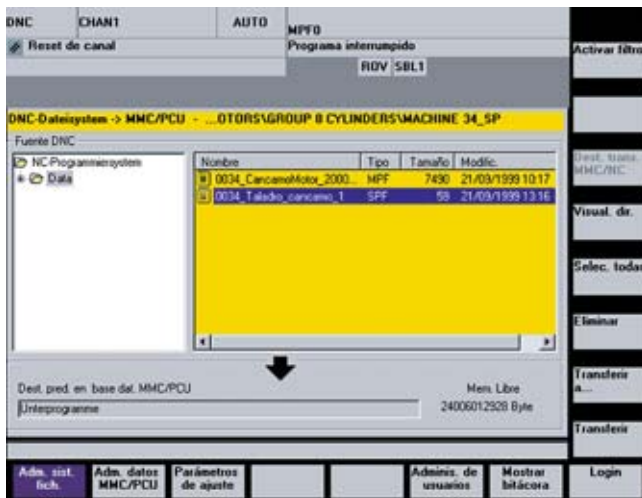
G_NC01_EN_00245

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

DNC – Direct Numeric Control
DNC Machine

Sinopsis



DNC Machine permite conectar controles SINUMERIK vía redes estándar Ethernet con un sistema de ficheros para p. ej. transferir programas CN entre el sistema de programación de CN y la máquina CNC.

Beneficios

- Reducción de gastos de organización de datos CN
- Incremento del tiempo de disponibilidad de máquina por reducción del tiempo de preparación
- Carga rápida y segura de los programas
- Programas CN para controles SINUMERIK siempre actualizados
- Sencilla integración de los controles SINUMERIK en una red estándar Ethernet
- El envío del programa CN por parte del programador y su transferencia automática al control SINUMERIK evita la manipulación de programas en la máquina por parte del operario.

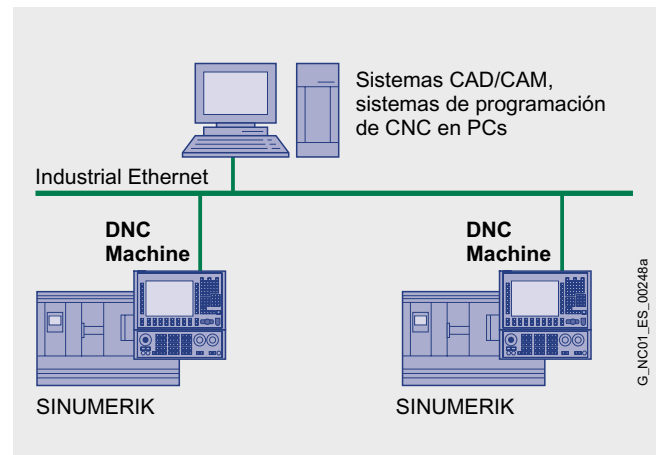
Función

- Interfaz de usuario para carga y envío de programas CN desde el panel de operador SINUMERIK
- Especificación fija o libre navegación por los directorios de red en Windows o UNIX en los que están guardados los programas CN.
- Vista de los programas CN disponibles en los directorios de red para cada máquina. Posibilidad de usar filtros
- Selección y transferencia, individual o múltiple, de datos CN, ficheros CN y directorios de piezas completos
- Recepción automática de programas CN en un directorio de red
- Carga directa en el CNC de los programas CN
- Uso de las informaciones de gestión de Windows (nombre y tamaño de ficheros, fecha de realización y cambio)
- Registro de archivo (logbook) de las transferencias de programas CN realizadas
- Borrado de datos CN en el directorio de red y en el control SINUMERIK
- Autorización de acceso a funciones en el control SINUMERIK dependiente de la posición del interruptor de llave

Integración

Requisitos:

- SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline con SINUMERIK PCU 50/PCU 50.3/PCU 70
- SINUMERIK 840Di sl/840D sl con SINUMERIK PCU 50.3
- En caso de acoplamiento a un sistema de ficheros UNIX se precisa además un software de red en el SINUMERIK.



Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
DNC Machine	
Transferencia de programas CN	
Opción de software para SINUMERIK 840Di sl/840D sl	
Idiomas: alemán, chino simplificado, coreano, francés, inglés, italiano, ruso	
• Single License sin soporte de datos	6FC5800-0AP40-0YB0
• CD-ROM sin licencia versión de software actual	6FC6000-0AC00-0AA8
• CD-ROM sin licencia versión de software determinada	6FC6000-0AC0-■-AA8
• Ampliación de funciones con CD-ROM a una versión de software determinada	6FC6000-0AC0-■-AE0
• Trial License Single License versión de software actual	6FC6000-0AC00-0AT7
• Trial License Single License versión de software determinada	6FC6000-0AC0-■-AT7

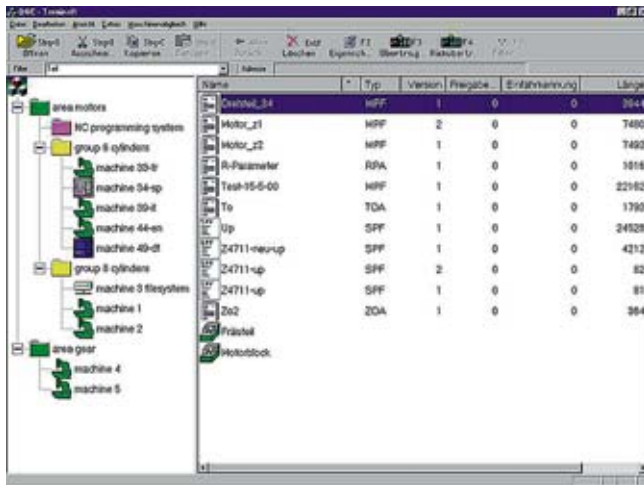
Ejemplo de "versión de software determinada, p. ej. 2.00: 6FC6000-0AC02-0A..

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

DNC – Direct Numeric Control
DNC Cell/DNC Plant

Sinopsis



DNC Cell/DNC Plant facilita al máximo la manipulación de los programas CN. DNC Cell/DNC Plant es un software para gestionar, archivar y transferir de forma fácil los programas CN, el cual permite conectar en red áreas de fabricación CNC pequeñas y grandes con DNC Cell o DNC Plant.

Gracias a la confortable gestión y archivado electrónicos, los programas CN de todas las máquinas del área de fabricación están siempre actualizados. Esto es de gran importancia especialmente en áreas de fabricación con alta flexibilidad, elevada variación y con frecuentes cambios de los datos CN, como p. ej. en centros de mecanizado, máquinas especiales y líneas de fabricación flexibles.

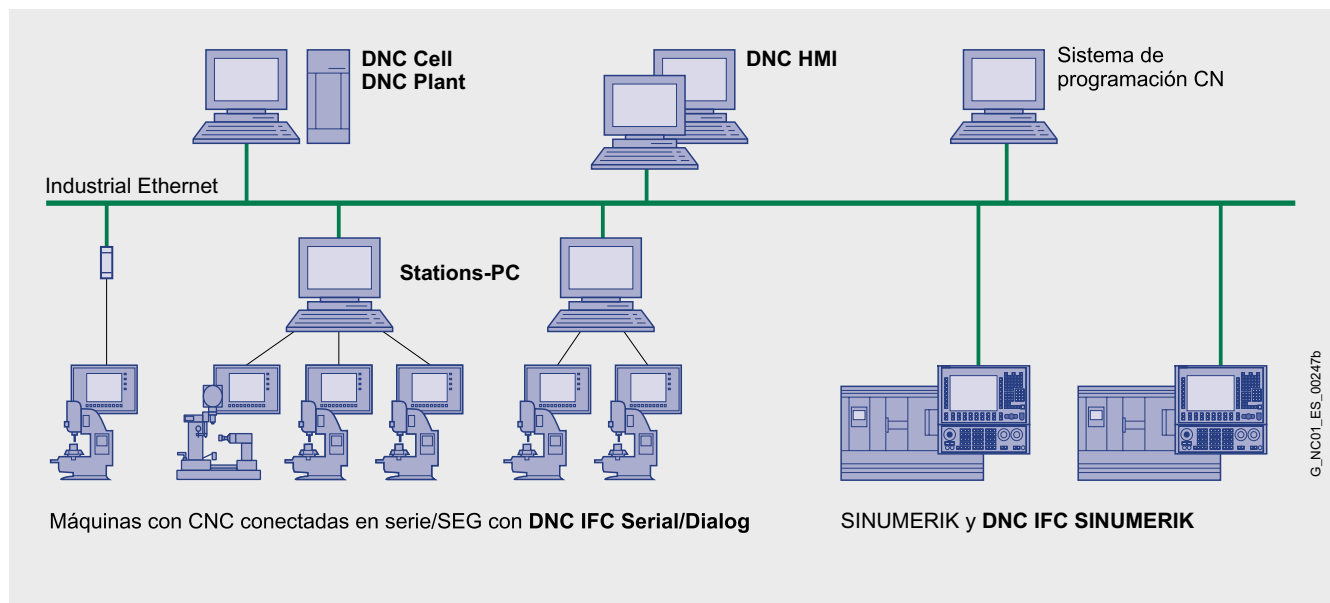
Beneficios

- Reducción de gastos de organización de datos CN
 - Gestión de programas CN centralizada y confortable con preparación de los programas CN
 - El pequeño gasto de organización y el sencillo manejo hacen innecesarias las disqueteras para archivar los datos CN.
- Incremento del tiempo de disponibilidad de máquina y reducción del tiempo de preparación, gracias a la segura y rápida carga de los programas CN
- La posibilidad de pedir directamente programas CN desde el panel de servicio del CNC ahorra la presencia de un terminal DNC adicional en la máquina
- Económico y seguro sistema de archivado de datos electrónico
- Archivado automático de datos CN del control SINUMERIK
- Sencilla integración de muchos tipos y generaciones de controles CNC
- Conexión directa de SINUMERIK PCU 50.3 con Windows vía red estándar Industrial Ethernet

Integración

Requisitos para DNC Cell/DNC Plant:

- PC estándar/servidor según las necesidades
 - Pentium III o superior, mín. 512 Mbytes RAM
 - Discos duros en función del volumen de datos de los programas CN (mín. 1 Gbyte libre), p. ej. 3 x 36 Gbytes RAID 5 para DNC Plant
- Sistema operativo
 - Windows 2000 Server (en Server se precisan además licencias de acceso Client¹⁾)
 - Windows 2003 Server (se precisan adicionalmente licencias de acceso Client¹⁾)
 - Windows XP Professional/Windows Vista
- Base de datos función del tamaño de la instalación: MSDE (incluido gratuitamente en el suministro de DNC Cell) o bien ORACLE, SQL-Server para DNC Plant
- Internet Explorer v5.0 ó superior



¹⁾ Se necesita una licencia de acceso Client por cada DNC IFC SINUMERIK/DNC IFC Filesystem y por cada ordenador adicional conectado.

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

DNC – Direct Numeric Control
DNC Cell/DNC Plant

Construcción

DNC Cell, la mejor solución para una estación de trabajo

A DNC Cell se puede conectar un PC (estación de trabajo). El manejo de las funciones de gestión sólo es posible desde este PC.

El client DNC IFC Serial (uno por cada CNC) permite conectar a DNC Cell hasta 16 máquinas CNC con puerto serie. DNC Cell ya incluye un módulo de conexión a DNC IFC Serial.

Además es posible integrar hasta 16 máquinas CNC con conectividad Ethernet más con los módulos DNC IFC SINUMERIK o DNC IFC Filesystem.

DNC Plant, la solución ideal para conectar en red plantas de fabricación de gran tamaño

En DNC Plant pueden conectarse varios cientos de máquinas CNC. Los datos CN se gestionan en un servidor central con la suficiente capacidad.

El módulo de software DNC HMI (Human Machine Interface) permite instalar otros puestos de manejo (sistema multipuesto) en PCs bajo Windows, para la gestión y manipulación de los programas CN. De esta forma, p. ej., pueden trabajar varios puestos de programación CN, dispositivos de preajuste y preparación de máquinas, a través de PCs, tanto en la Oficina Técnica como en la fabricación, con el mismo sistema de gestión de programas CN.

El client DNC IFC SINUMERIK (uno por cada SINUMERIK) permite integrar los controles SINUMERIK en DNC Plant a través de una red Ethernet. Además es posible alimentar con programas CN cualesquiera máquinas CNC con conectividad Ethernet usando los módulos DNC IFC Filesystem.

La integración de otras máquinas CNC con interfaz serie (sin protocolo especial) se realiza a través de estaciones PC. En cada estación PC pueden conectarse hasta un máximo de 16 máquinas con interfaz serie y a través de los clients DNC IFC Serial (uno por cada máquina) se comunican con el DNC Plant.

Función

- Software para administrar a nivel central y transferir programas CN a un PC estándar (estación de trabajo)
- Conexión de CNCs o equipos de preajuste de herramientas a través de interfaces serie por medio de DNC IFC Serial
- Integración de otras máquinas CNC vía red Ethernet
 - Control SINUMERIK vía red Ethernet estándar con DNC IFC SINUMERIK
 - Máquinas CNC con conectividad Ethernet que pueden alimentarse con programas CN vía sistema de ficheros en red (ver DNC IFC Filesystem).
- Conexión de sistemas de programación CN por redes estándar, p. ej. vía Ethernet, Novell o Token-Ring
- Importación automática de datos del sistema de programación CN
- Estructuras de almacenamiento de programas CN orientadas al taller, con DNC-Explorer
- Transferencia de programas desde el PC de estación/DNC HMI (DNC Plant)
- Gestión de usuarios con funciones orientadas al operador, como p. ej. mostrar, editar, copiar, borrar, liberar programas CN
- Transferencia de programas desde el PC con DNC Cell/DNC Plant

Función (continuación)

- Transferencia de programas directamente desde el panel de servicio del CNC, por medio de DNC IFC Dialog
- Archivado automático de datos del control SINUMERIK
- Comparación de programas CN/sincronización de máquinas entre control SINUMERIK y DNC Cell usando DNC Compare
- Interfaz de usuario para parametrización de los parámetros de las interfaces
- Escalabilidad del sistema desde pequeños sistemas locales DNC (DNC Cell) hasta sistemas multipuestos (DNC Plant) para toda la fábrica
- Conexión en red de todas las máquinas CNC de diferentes generaciones y tipos de control, de forma homogénea desde los trabajos de preparación hasta la fabricación

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
DNC Cell	
Gestión de programas CN	
Paquete de software	
Idiomas: alemán, español, francés, inglés, italiano	
• Single License sin soportes de datos	6FC6000-0BF00-0AB0
• Single License con CD-ROM versión de software actual	6FC6000-0BC00-0AA0
• Single License con CD-ROM versión de software determinada	6FC6000-0BC0■-■AA0
• Ampliación de funciones con CD-ROM a una versión de software determinada	6FC6000-0BC0■-■AE0
DNC Plant	
Gestión de programas CN	
Paquete de software	
Idiomas: alemán, español, francés, inglés, italiano	
• Single License sin soportes de datos	6FC6000-0CF00-0AB0
• Single License con CD-ROM versión de software actual	6FC6000-0CC00-0AA0
• Single License con CD-ROM versión de software determinada	6FC6000-0CC0■-■AA0

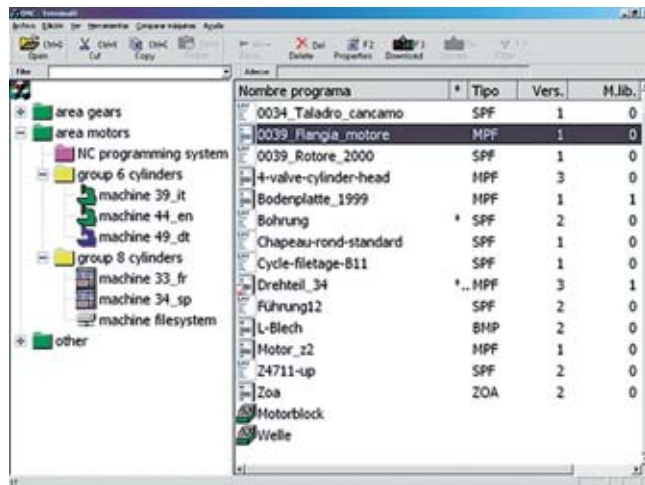
Ejemplo de versión de software determinada, p. ej.: 2.01:
6FC6000-0CC02-1AA0

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

DNC – Direct Numeric Control
DNC Cell/DNC Plant – DNC HMI

Sinopsis



DNC HMI permite ampliar DNC Plant con otros puestos de manejo en los que, p. ej., el programador CN puede gestionar sus programas CN.

Función

- DNC HMI permite ampliar DNC Plant con otros puestos de manejo, p. ej. como puesto de trabajo para el programador CN, para el administrador, para el preparador de máquinas en la fabricación, etc.
- En el DNC HMI pueden ejecutarse todas las funciones de gestión y administración, en dependencia de los derechos de acceso introducidos.
- DNC Plant incluye ya una interfaz de usuario DNC HMI.

Otros entornos de manejo adicionales precisan de una licencia DNC HMI para cada uno.

Integración

Requisitos:

- PC estándar
 - Pentium III o superior, mín. 512 Mbytes RAM
- Sistema operativo
 - Windows 2000 Professional
 - Windows 2003 Server
 - Windows XP Professional
 - Windows Vista
- Internet Explorer v5.0 ó superior

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
DNC HMI Interfaz de usuario adicional para PC	6FC6000-0DF00-0AB0
• Single License sin soportes de datos	

DNC – Direct Numeric Control
DNC Cell/DNC Plant – DNC IFC SINUMERIK

Sinopsis



El client DNC IFC SINUMERIK permite conectar el control SINUMERIK al software base DNC Cell o DNC Plant y pone a disposición del operario en la máquina una interfaz de usuario para la transferencia de programas CN.

Función

- Resumen de datos/programas CN disponibles para el control SINUMERIK en la base de datos de DNC Cell/DNC Plant
- Visualización de las informaciones de gestión de los programas CN
- Visualización de dibujos gráficos en el SINUMERIK
- Selección y transferencia al control SINUMERIK de los datos CN o ficheros, individuales o múltiples (selección múltiple), desde el panel del SINUMERIK
- Selección y retransferencia al archivo central de DNC Cell/DNC Plant de los datos CN o ficheros, individuales o múltiples (selección múltiple), desde el panel del SINUMERIK
- Funciones dependientes de la posición del interruptor de llave

Por cada control SINUMERIK a conectar se necesita una licencia DNC IFC SINUMERIK.

Integración

Requisitos:

- SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline con SINUMERIK PCU 50/PCU 50.3/PCU 70
- SINUMERIK 840Di sl/840D sl con SINUMERIK PCU 50.3

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
DNC IFC SINUMERIK Transferencia de programas CN vía red conectada al control	6FC5800-0AP41-0YB0
Opción de software para SINUMERIK 840Di sl/840D sl	
• Single License sin soportes de datos	

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

DNC – Direct Numeric Control DNC Cell/DNC Plant – DNC IFC Serial

Sinopsis

El client DNC IFC Serial permite conectar al software base DNC Cell o DNC Plant máquinas con controles CNC con interfaz serie.

Función

- Módulo de software para conexión de máquinas CNC con interfaz serie (formato de cinta perforada) al software base DNC Cell o DNC Plant (una licencia por cada CNC serie)
- Conexiones de máquinas posibles
 - DNC Cell: máx. 16 al PC DNC Cell
 - DNC Plant: máx. 16 por PC de estación/PC con DNC Plant (conexión serie directa)
 Vía conversor de interfaz (llamado ComServer) pueden conectarse más de 16 conexiones de máquinas a PCs de estación o al PC con DNC Plant.
- Transferencia de programas desde el PC del DNC Cell/Plant o desde PC de estación del DNC Plant (ver DNC Plant)
- Transferencia de programas directamente desde el panel de servicio del CNC, por medio de DNC IFC Dialog (ver DNC IFC Dialog)
- También es posible el modo de carga sucesiva

Integración

Requisitos:

- Controles numéricos con interfaz serie sin protocolo especial (formato de cinta perforada)

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
DNC IFC Serial Conexión para CNC serie por cada CNC serie Opción de software	6FC6000-0FF00-0AB0
• Single License sin soportes de datos	

DNC – Direct Numeric Control DNC Cell/DNC Plant – DNC IFC Dialog

Sinopsis

DNC IFC Dialog es una ampliación de la funcionalidad del DNC IFC Serial.

Con DNC IFC Dialog puede prescindirse de los terminales DNC para la transferencia de los programas CN, porque ésta puede arrancarse directamente desde el panel de operador del control CNC con interfaz serie.

Función

- DNC IFC Dialog (opcional por cada CNC serie) permite transferir programas por petición directa desde el panel de operador del CNC en máquinas con control numérico que disponga de interfaz serie.
- Conexión de las más variadas máquinas CNC con interfaz serie, sin necesidad de un protocolo de transferencia especial

Integración

Requisitos:

- Controles numéricos con interfaz serie sin protocolo especial (formato de cinta perforada)
- Por lo menos deben poder memorizarse en el control 2 programas CN de aplicación.
- El control debe disponer de un editor de programas que permita crear los pseudoprogramas.
- El panel de servicio de la máquina debe disponer de los caracteres alfanuméricos necesarios para los nombres deseados de los programas CN.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
DNC IFC Dialog opcional, por cada CNC serie Opción de software	6FC6000-0GF00-0AB0
• Single License sin soportes de datos	

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

DNC – Direct Numeric Control
DNC Cell/DNC Plant – DNC IFC Filesystem

Sinopsis

El client DNC IFC Filesystem permite conectar máquinas CNC con conectividad Ethernet (p. ej. SINUMERIK con PCU 20 y controles de otros fabricantes) a DNC Cell o DNC Plant.

Función

- Módulo de software para conexión de máquinas CNC con conectividad Ethernet al software base DNC Cell/DNC Plant (por CNC con conectividad Ethernet)
- Conexiones de máquinas posibles
 - DNC Cell: máx. 16 al PC con DNC Cell (incl. DNC IFC SINUMERIK)
 - DNC Plant: sin limitaciones
- Transferencia de programas desde el PC DNC Cell/ DNC Plant o desde el PC de estación del DNC Plant

Integración

Requisitos:

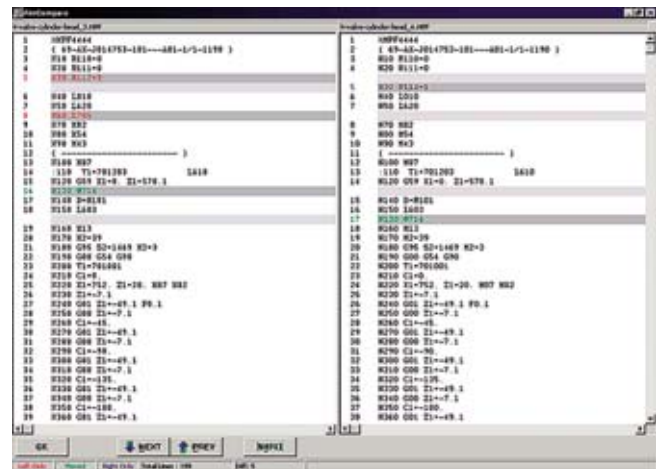
- Control con la posibilidad de transferir programas CN a un sistema de ficheros

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
DNC IFC Filesystem Conexión para máquinas CNC con capacidad para conexión en red por cada CNC compatible con Ethernet Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC6000-0KF00-0AB0

DNC – Direct Numeric Control
DNC Cell/DNC Plant – DNC Compare

Sinopsis



DNC Compare es una funcionalidad adicional para los paquetes de software DNC Cell/DNC Plant, con la que

- se pueden comparar entre sí diferentes programas CN
- se pueden comparar/igualar programas CN de los archivos centrales DNC Cell/Plant con los del SINUMERIK.

Beneficios

- Es un instrumento para asegurar la calidad
- Rápido y seguro análisis de programas CN optimizados, p. ej. por comparación con el programa original
- Impide mecanizados erróneos porque en el SINUMERIK se identifican rápidamente los programas CN no liberados.

Función

- Comparación individual de programas CN
Esta función permite comparar, p. ej. dos versiones diferentes del mismo programa. Las diferencias se muestran con colores.
- Lista de comparación de programas CN
Esta función permite verificar si los programas CN que se encuentran en la máquina CNC (SINUMERIK) están también en el ordenador DNC. Esto se representa en forma de una lista de comparación y diferencias.

Integración

Requisitos:

- La lista de comparación de programas CN sólo es posible con:
 - SINUMERIK 840Di sl/840D sl
 - SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline
- Esto precisa que el SINUMERIK tenga cargado el módulo de software DNC IFC SINUMERIK.

Datos para selección y pedidos

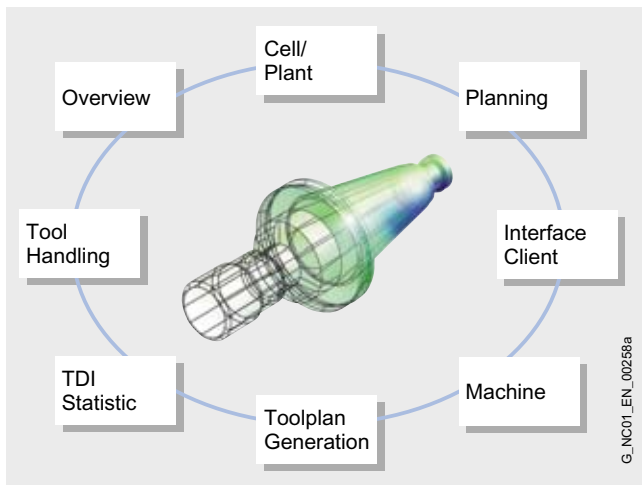
Designación	Referencia
DNC Compare Comparación de programas CN Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC6000-0HF00-0AB0

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

TDI – Tool Data Information

Sinopsis



La información sobre datos de herramientas es una de las tareas importantes en la fabricación CNC. Se exigen:

- Operaciones sin incidencias en la manipulación de herramientas
- Control de costes
- Ahorro de costes

Y aquí es donde entra en juego el sistema Tool Data Information (MCIS TDI). Éste revela los potenciales de racionalización y ofrece funciones que ayudan a aplicar las posibilidades de ahorro encontradas.

Por su concepción, MCIS TDI ofrece las conexiones y funciones para no perder nunca de vista las herramientas empleadas y crear un circuito cerrado de datos de herramientas en la fabricación, para:

- Máquinas individuales, líneas tr  nsfer flexibles o para todo el parque de maquinaria
- Los controles CNC altamente automatizados SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline/840Di sl/840D sl
- Controles basados en SIMATIC S7
- La integración de equipos de preajuste de filos, o de sistemas de gestión de herramientas centrales de la fábrica.

Beneficios

- TDI le ofrece siempre los datos de herramienta correctos, en el momento preciso y en el lugar adecuado.
- La transparencia en la circulación de las herramientas posibilita ahorrar costes de herramientas.
- La modularidad de los componentes TDI hace posible una aplicación óptima orientada al cliente y a sus necesidades.
- Aplicación escalable, desde máquinas individuales hasta la totalidad del parque de maquinaria.

Función

TDI es un sistema de software modular que permite componer la solución con los módulos más adecuados para cada grado de automatización.

Todos los módulos TDI están concebidos para funcionar tanto en una máquina autónoma como en un conjunto de máquinas conectadas en red; así, por ejemplo, se puede visualizar una sinopsis de todos los datos actuales de herramienta en una máquina o en un sistema de control del proceso.

La consecuente configuración cliente-servidor y el empleo de los más modernos mecanismos de comunicación en base a HTTP/XML permite distribuir los módulos de forma variable en la red, sin que ello impida acceder a ellos desde cualquier puesto. Esto significa disponer siempre de la información más actual all   donde se precisa.

Las interfaces de usuario de los módulos MCIS TDI están concebidas de tal manera que se ejecutan y manejan tanto desde una plataforma SINUMERIK (teclas funcionales), como desde una plataforma de PC (menús desplegables), y también desde el entorno TRANSLINE HMI PRO.

Los módulos MCIS TDI son combinables entre sí en escalones de complejidad. Ello permite al usuario encontrar la solución óptima para sus necesidades.

Además, el módulo TDI Interface Client (IFC) permite ampliar la funcionalidad para la comunicación con otros sistemas (p. ej. PDAs).

Se dispone de las siguientes funciones:

TDI Overview

Disponibilidad en toda la red de los datos actuales de las herramientas.

TDI Toolhandling

Carga y descarga interactivas, con aceptación de los datos TO del equipo de preajuste de filos.

TDI Planning

Planificación del consumo de herramientas en base a la ocupación actual del almacén.

TDI Statistic

Evaluación estadística de todas las herramientas usadas.

TDI IFC

Client de interfaz para la conexión de sistemas de gestión de herramientas externos.

TDI Cell

Centralización de las funciones existentes en un servidor y servicio en toda la red de pantallas de manejo basadas en client para áreas de fabricación pequeñas.

TDI Plant

Centralización de las funciones existentes en un servidor y servicio para toda la red de las pantallas de manejo basadas en client para áreas de fabricación grandes.

TDI Machine

Paquete de funciones independiente y no conectable en red, para planificación de herramientas y acoplamiento con equipos de preajuste de filos.

TDI Toolplan Generation

Módulo auxiliar para planificar el uso de herramientas en base a la simulación de los programas CN.

TDI Ident Connection

Módulo autónomo para la conexión de sistemas de identificación de herramientas.

Software HMI para controles CNC

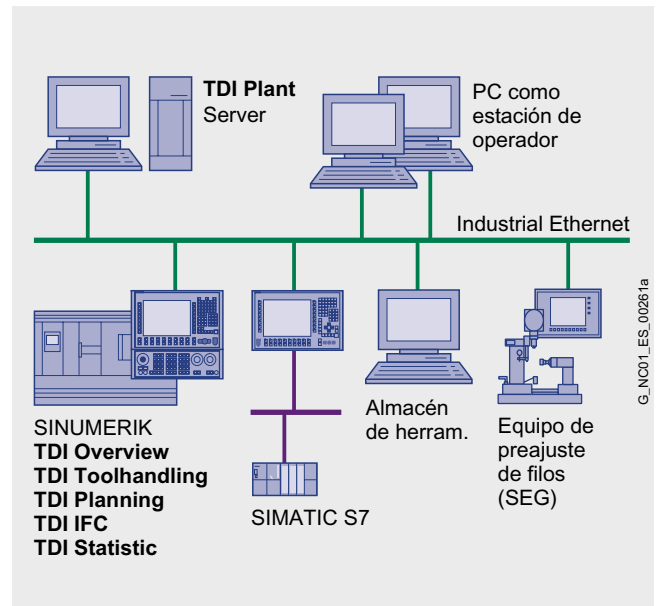
Motion Control Information System MCIS

TDI – Tool Data Information

Integración

Requisitos para utilizar los módulos TDI:

- En los controles SINUMERIK se parte del supuesto de que en ellos está instalada la gestión de herramientas estándar. Los controles SINUMERIK sin gestión de herramientas estándar ni otro sistema de gestión de herramientas específico del fabricante pueden configurarse como máquinas con controles basados en SIMATIC S7 ó deberán conectarse de forma particular para el proyecto en cuestión.
- En caso de controles numéricos no Siemens, los datos de herramienta gestionables se reducen a una estructura de datos de herramienta simplificada. Requisitos básicos son que la interfaz de usuario esté basada en Windows, que el control pueda comunicarse por Ethernet y que la interfaz tenga la funcionalidad OPC.
- Si las herramientas guardadas en armarios deben ser también evaluadas y gestionadas por el TDI, a cada uno de los armarios se le debe asignar una pantalla de tratamiento adecuada (TDI-Toolhandling) para almacenar y sacar las herramientas (p. ej. con un PC bajo Windows integrado en la red).
- Controles SINUMERIK con gestión de herramientas estándar o software HMI PRO si RT, versión 3.2 ó superior
- Hardware del PC: procesador Pentium III o superior, mín. 512 Mbytes de memoria RAM
- Sistema operativo Windows 2000/XP
- Hardware del servidor: procesador Pentium III o superior, mín. 512 Mbytes de memoria RAM, discos duros según paquetes MCIS adicionales y requisitos del cliente, p. ej. 3 x 36 Gbytes (Raid 5), Windows 2000 Server/XP Professional, licencias de acceso Client, unidad de cinta DAT para backup de datos, base de datos en servidor Oracle o SQL-Server
- Controles SINUMERIK:
 - SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline con PCU 50/PCU 50.3/PCU 70
 - SINUMERIK 840Di si/840D si con PCU 50.3



Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

TDI – Tool Data Information
TDI Overview

Sinopsis

The screenshot shows the 'TDI Overview' window with a table titled '[1] Werkzeug-Iststaten'. The table has columns: C.Nr., Platz, WZ-Bezeichnung, Duplo. Nr., Zustand, and Soll-Stackzahl. It lists tools for 'Maschine 7' and 'WZSP T01'.

C.Nr.	Platz	WZ-Bezeichnung	Duplo. Nr.	Zustand	Soll-Stackzahl
2	1	Formfräser	1	✓	300
2	2	Bohrer10mm	1	✓	250
2	3				
2	4	Schruppstahl	1	✓	400
2	5				
2	6	Sondenwerkzeug	1	✓	1000
2	7	Bohrer12mm	1	✗	350
2	8	Nutfräser14mm	1	✓	130
2	9				
2	10				
2	11				
2	12				

El software TDI Overview ofrece una clara representación de los datos actuales de las herramientas de cada una de las unidades y almacenes de máquinas conectadas.

Beneficios

- Reducción selectiva de las existencias de herramientas gracias a la información actualizada de la situación de las mismas
- Incremento del tiempo de uso de las máquinas por detección precoz de cuellos de botella debidos a disponibilidad de herramientas
- Reducción de los tiempos de proceso gracias a la disponibilidad de los datos de herramienta en toda la red; p. ej.: creación de programas CN
- Búsqueda selectiva de herramientas con diferentes filtros
- Fácil modificación de los datos de herramientas; p. ej. actualizar tiempos de uso, bloqueo de herramientas, adaptar datos de corte

Función

- Elección de elementos de la instalación por estructura tipo Explorer
- Gestión y representación de las herramientas de todos los puntos de almacenamiento que se encuentren en la instalación; p. ej. armarios de herramientas, unidades de transporte, almacenes de herramientas
- Confortable ajustes de filtros, como:
 - Herramientas bloqueadas o desgastadas
 - Herramientas en el límite de aviso previo
 - Tiempo de uso de herramienta de ... hasta ...
 - Sólo puestos ocupados o vacíos
- Reajustar al 100 %, por simple pulsación de una tecla de función, el tiempo de uso de las herramientas seleccionadas
- Bloquear, por simple pulsación de una tecla de función, una herramienta seleccionada
- Tablas adaptables y memorizables online mediante la elección libre de las columnas que las componen.
- Representación de todos los datos detallados de la herramienta seleccionada, con la posibilidad de cambiar los datos de los filos de corte

Integración

Ver los requisitos para utilizar los módulos TDI en TDI – Tool Data Information (pág. 4/26).

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
TDI Overview	
Sinopsis de los datos actuales de herramienta, versión local	
Opción de software	
Idiomas: alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano	
• Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP34-0YB0
• Single License con CD-ROM versión de software actual	6FC6000-2EC00-0AA8
• Single License con CD-ROM versión de software determinada	6FC6000-2EC0-■-AA8

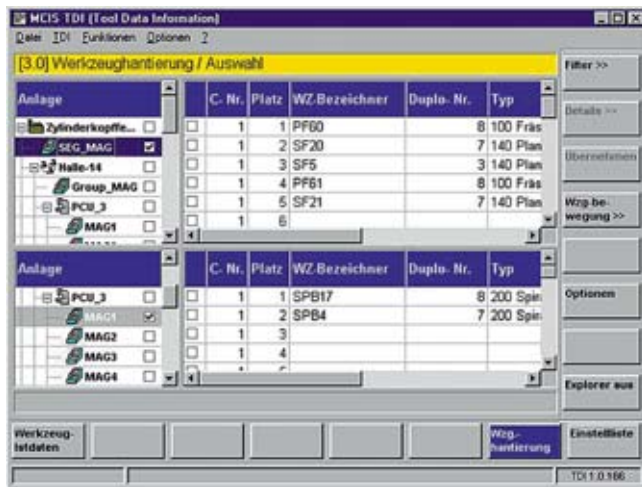
Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 2.00:
6FC6000-2EC02-0A..

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

TDI – Tool Data Information TDI Toolhandling

Sinopsis



La cómoda interfaz interactiva del software TDI Toolhandling permite adoptar, memorizar o reenviar datos de herramienta por la red durante la carga o descarga.

En los procesos puede participar cualquier contenedor incluido en la instalación. El objetivo es tener un circuito cerrado de datos de herramientas.

Beneficios

- Minimización de los errores de introducción de datos de herramienta por la carga de los mismos desde el sistema
- No hay pérdida de los datos de herramientas, cuando las mismas ya no estén, o no estén aún, en la máquina
- Utilización de sistemas de identificación de herramientas económicos (código de barras, sólo lectura), puesto que los datos de herramienta se reciben por la red
- Rápida carga de herramientas en la máquina gracias a la agrupación de listas de encargo
- Clara representación de los desplazamientos de las herramientas, por medio de una pantalla funcional con origen y destino de los movimientos

Función

- Reproducción informatizada de todos los movimientos de las herramientas en una instalación o en una máquina
- Inicialización de procesos de carga y descarga, con asignación directa de puesto o búsqueda automática del puesto libre
- Realización de listas de encargo con procesos de carga y descarga y de su ejecución automática
- Representación de los desplazamientos de herramientas con origen y destino
- Gestión de almacenes de herramientas externos, con y sin gestión de puesto
- Conexión de equipos de preajuste de filos por medio de una interfaz estándar definida, con carga directa de los datos TO en la gestión de herramientas del control

Integración

Ver los requisitos para utilizar los módulos TDI en TDI – Tool Data Information (pág. 4/26).

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
TDI Toolhandling Manipulación de herramientas, versión local Opción de software Idiomas: alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano	
• Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP35-0YB0
• CD-ROM sin licencia versión de software actual	6FC6000-2FC00-0AA8
• CD-ROM sin licencia versión de software determinada	6FC6000-2FC0-■-AA8

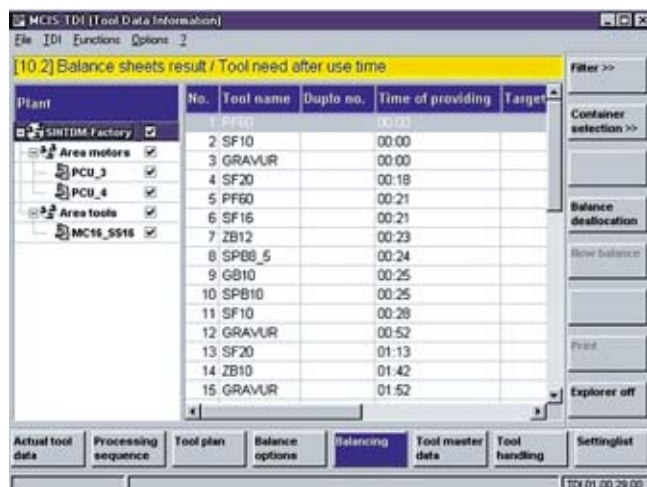
Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 2.00: 6FC6000-2FC02-0A..

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

TDI – Tool Data Information
TDI Planning

Sinopsis



La planificación de herramientas para el siguiente periodo de fabricación es una cuestión básica para poder optimizar la ocupación de la máquina. El software TDI Planning puede emplearse para asegurar a tiempo la disponibilidad de las herramientas necesarias. TDI Planning calcula, en base a las herramientas existentes actualmente en la máquina, las necesidades de herramientas para el siguiente periodo de fabricación.

Beneficios

- Minimización de los tiempos de parada de máquina gracias a la planificación anticipada de herramientas
- Rápida reacción a una nueva necesidad de fabricación, gracias a las posibilidades de planificación en la máquina y en el sistema de control de producción
- Minimización de la ocupación del almacén gracias a que se conocen previamente las herramientas no necesarias.

Función

- Necesidades brutas de herramientas
Visualización de la demanda total de herramientas, incluidas las gemelas, para las operaciones de mecanizado seleccionadas
- Necesidades netas de herramientas
Visualización de la demanda total de herramientas para las operaciones de mecanizado seleccionadas, pero considerando las herramientas ya existentes en el almacén. Las necesidades netas resultan, por tanto, de restar de las brutas la ocupación actual del almacén.
- Lista de descarga
La lista de descarga incluye las herramientas del almacén no necesarias de acuerdo a las necesidades netas de herramientas, así como las herramientas bloqueadas.

Integración

Ver los requisitos para utilizar los módulos TDI en TDI – Tool Data Information (pág. 4/26).

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
TDI Planning	
Planificación de herramientas, versión local	
Opción de software	
Idiomas: alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano	
• Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP36-0YB0
• CD-ROM sin licencia versión de software actual	6FC6000-2GC00-0AA8
• CD-ROM sin licencia versión de software determinada	6FC6000-2GC01-1AA8

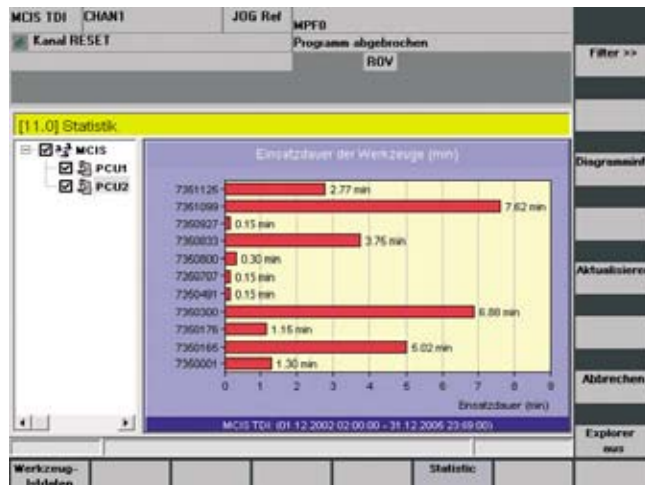
Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 1.01:
6FC6000-2GC01-1A..

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

TDI – Tool Data Information TDI Statistic

Sinopsis



TDI Statistic permite obtener expresivos diagramas que reflejan las incidencias detectadas relacionadas con herramientas. Estas incidencias se representan de acuerdo a la siguiente información evaluada:

- Frecuencia de aplicación de las herramientas
- Tiempo de aplicación de las herramientas
- Avería de herramienta en el cabezal
- Parada del programa debido a ausencia de herramienta
- Lista de incidencias de todas las herramientas

Beneficios

- Gran confort de manejo por la visualización de la necesidad de herramientas
- Transparencia del proceso de herramientas en la máquina
- Base de datos para análisis y optimización

Función

El módulo TDI Statistic permite visualizar las incidencias de máquina registradas en forma de diagrama o tabla. En una representación tipo árbol de la jerarquía de la instalación se pueden seleccionar las máquinas consideradas. Una máscara de filtro permite seleccionar tipos de diagramas, usar filtros de incidencias especiales y definir el intervalo de tiempo a considerar.

Integración

Ver los requisitos para utilizar los módulos TDI en TDI – Tool Data Information (pág. 4/26).

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
TDI Statistic	
Estadística de herramientas, versión local	
Opción de software	
Idiomas: alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano	
• Single License sin soportes de datos	6FC6000-2KC00-0AB0
• CD-ROM sin licencia versión de software actual	6FC6000-2KC00-0AA0
• CD-ROM sin licencia versión de software determinada	6FC6000-2KC00-■-AA0

TDI – Tool Data Information TDI IFC

Sinopsis

Por regla general, TDI IFC se utiliza para el envío y carga de datos de herramienta de sistemas externos, para su posterior tratamiento. Según la necesidad esta interfaz puede ser parametrizada específicamente para el proyecto.

Beneficios

- El circuito cerrado de datos de herramientas en la fabricación impide la introducción de errores por el operador

Función

TDI IFC puede tener diferentes variantes. Está disponible TDI IFC TDM. En este caso se trata de una interfaz entre TDI y TDM de la empresa TDM Systems. A través de este interfaz pueden transmitirse los siguientes datos:

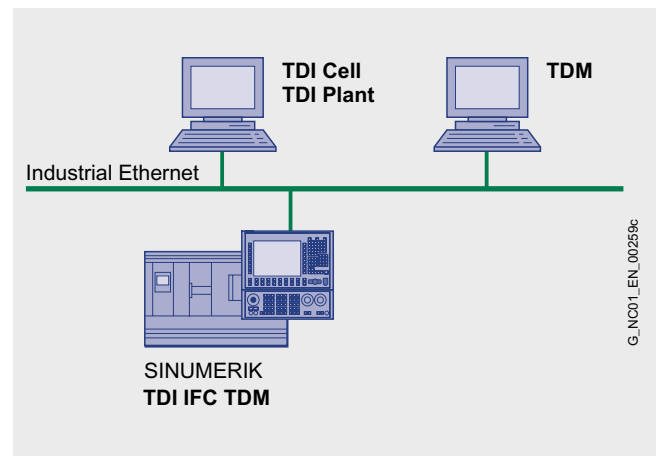
- Datos base de las herramientas
- Planificación de herramientas
- Resultados de planificaciones
- Datos TO

Las variantes de TDI IFC deben aclararse en función del proyecto específico.

Integración

Cada interfaz debe aclararse explícitamente para cada proyecto concreto.

Ver los requisitos para utilizar los módulos TDI en TDI – Tool Data Information (pág. 4/26).



Más información

Para más información póngase en contacto con su interlocutor en la sucursal de Siemens que habitualmente le atiende.

Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 2.00: 6FC6000-2KC02-0A..

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

TDI – Tool Data Information
TDI Cell/TDI Plant

Sinopsis

C.Nr.	Platz	WZ-Bezeichner	Duplo Nr.	Zustand	Soll-Stückzahl
2	1	Formfräser	1	Grün	300
2	2	Bohrer10mm	1	Grün	250
2	3				
2	4	Schruppstahl	1	Grün	480
2	5				
2	6	Sonderwerkzeug	1	Grün	1000
2	7	Bohrer12mm	1	Grün	350
2	8	Nutfräser14mm	1	Grün	130
2	9				
2	10				
2	11				
2	12				
2	13				
2	14				
2	15				

El software TDI Cell/TDI Plant permite poner a disposición de toda la red las funciones TDI instaladas en cada máquina. TDI Cell ofrece la posibilidad de agrupar en un conjunto de información hasta 16 máquinas CNC.

TDI Cell puede instalarse en un ordenador de control de producción o en un control de cabecera, bajo Windows XP.

TDI Plant permite conectar en red los controles CNC y otros componentes de la instalación que tengan que ver con las herramientas. Con TDI Plant se pueden agrupar en un conjunto de información más de 16 máquinas CNC. TDI Plant se compra específicamente para un determinado proyecto; la oferta se concreta en función de las necesidades del cliente.

Beneficios

- Disponibilidad de todas las informaciones de herramientas en toda la red
- Datos de herramienta en el lugar adecuado y en el momento preciso
- Transparencia en toda la instalación de las herramientas aplicadas
- Circuito cerrado de datos de herramientas en toda la fabricación
- Reducción de costes en la organización de herramientas por mantenimiento centralizado de datos

Función

Si se ha creado una configuración TDI Cell/TDI Plant, es posible mostrar y gestionar centralizadamente en el ordenador de control/control de cabecera los datos de herramientas para todos los controles conectados:

- Gestión de los datos base de herramientas, planificación de herramientas y consultas de herramientas, de forma centralizada para todos los controles implicados
- Consultar todos los datos actuales de herramientas de las unidades implicadas
- Realizar sesiones de planificación para todas las unidades conectadas
- Transmitir datos desde y hacia sistemas de gestión de herramientas conectados, o a sistemas de planificación de la producción (MCIS PDA)
- Construcción de una configuración de instalación con hasta 4 niveles (grupos, unidades, almacenes de máquina)

Función (continuación)

TDI Cell

- Conexión de hasta 16 máquinas CNC

TDI Plant

- Puestos de trabajo adicionales para manejo/gestión, a través de TDI HMI
- Conexión de hasta 200 máquinas CNC, o bien agrupación de varias TDI Cells

Integración

En TDI Cell/TDI Plant se pueden conectar los siguientes componentes:

- Control SINUMERIK (sin gestión de herramientas estándar o con gestión personalizada de herramientas la integración se realiza para cada proyecto específico)
- SIMATIC S7 con DB 59, a través de servidor OPC
- Controles no Siemens a través de servidor OPC (necesaria la adaptación de forma específica según proyecto)
- Sistemas de control de producción basados en PC; p. ej. MCIS PDA o TDM de la empresa TDM Systems
- Almacenes de herramientas externos; p. ej. herramientas preajustadas o herramientas usadas no asignadas a máquinas.

Requisito para TDI Plant:

Servidor específico del proyecto.

Ver los requisitos para utilizar los módulos TDI en TDI – Tool Data Information (pág. 4/26).

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
TDI Cell	
Opción de software	
Idiomas: alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano	
• Single License sin soportes de datos	6FC6000-2BF00-0AB0
• Single License con CD-ROM versión de software actual	6FC6000-2BC00-0AA0
• Single License con CD-ROM versión de software determinada	6FC6000-2BC00-0AA0

Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 2.0:
6FC6000-2BC02-0A..

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

TDI – Tool Data Information TDI Machine

Sinopsis



Con TDI Machine la gestión de herramientas se inicia ya en la propia máquina CNC.

TDI Machine es un paquete de funciones que incluye las más utilizadas para la gestión de herramientas en máquinas individuales. TDI Machine ofrece al operador un gran apoyo directo en la máquina, en vista a conseguir la disponibilidad a tiempo de las herramientas y para la carga y descarga de las mismas.

Beneficios

- Gran confort de manejo por la visualización de la necesidad de herramientas
- Muchas funciones filtro para creación de las listas de resultados según la práctica de aplicación
- Carga y descarga simultánea de las herramientas, ayudada por menús dirigidos en conexión con la gestión de herramientas estándar del SINUMERIK
- Sencilla inserción de un equipo de preajuste de herramientas, a través de Ethernet, para carga de los datos de corrección de herramienta

Función

Las siguientes funciones ayudan al operador a dominar la situación de las herramientas en la máquina:

- El cálculo de la necesidad real de herramientas para el siguiente periodo de fabricación, por comparación con el estado actual de las herramientas en el almacén
- La comunicación con otros sistemas relevantes para la circulación de las herramientas, como sistemas de gestión de herramientas superiores, planificación de la producción y sistemas de preajuste de herramientas

De esta forma se minimizan las paradas de máquina y se consiguen cortos periodos de equipamiento.

Se ofrecen las siguientes funciones:

- Necesidades brutas de herramientas
Visualización de la demanda total de herramientas, incluidas las gemelas, para las operaciones de mecanizado seleccionadas

Función (continuación)

- Necesidades netas de herramientas
Visualización de las necesidades totales de herramientas, incluidas herramientas gemelas, para la sucesión de mecanizados seleccionada, pero teniendo en cuenta las herramientas ya existentes en el almacén y su tiempo de uso restante. Las necesidades netas resultan, por tanto, de restar de las brutas la ocupación actual del almacén.
- Lista de descarga
La lista de descarga incluye las herramientas del almacén no necesarias de acuerdo a las necesidades netas de herramientas, así como las herramientas bloqueadas.
- Lista de carga
La lista de herramientas a cargar puede ser enviada por TDI Machine a la lista de herramientas de la NCK. El proceso de carga propiamente dicho se realiza por medio de las funciones de carga de la gestión de herramientas.
- Comunicación con equipos de preajuste de filos
A través de TCP/IP, TDI Machine está en disposición de intercambiar todos los datos relevantes con los equipos de preajuste.
 - Transferencia de datos de necesidades de herramientas a los equipos de preajuste
 - Carga de los datos TO desde los equipos de preajuste y transferencia de los mismos a la lista de herramientas de la gestión de herramientas estándar.
- Acoplamiento con sistemas de gestión de herramientas
Si en la instalación se utilizan sistemas de gestión de herramientas (p. ej. de TDM Systems), puede realizarse específicamente para el proyecto una conexión entre ellos.
 - Carga de los datos base de herramientas y planes de herramientas actuales para determinar las necesidades de herramientas
 - Transferencia de las necesidades de herramientas calculadas
 - Carga de los datos TO y transferencia a la lista de herramientas de la gestión de herramientas estándar

Integración

Ver los requisitos para utilizar los módulos TDI en TDI – Tool Data Information (pág. 4/26).

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
TDI Machine Gestión de herramientas, versión local	
Opción de software Idiomas: alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano	
• Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP37-0YB0
• CD-ROM sin licencia versión de software actual	6FC6000-2AC00-0AA8
• CD-ROM sin licencia versión de software determinada	6FC6000-2AC0-■-AA8

Ejemplo de "versión de software determinada, p. ej. 2.00:
6FC6000-2AC02-0A..

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

TDI – Tool Data Information
TDI Toolplan Generation

Sinopsis

SINTDI	CHAN1	Jog	N MPF0	
Channel reset				Select program
Program aborted				Save tool plan
Tool plan				Simulation
\\wks.dir\GEAR_BOX\WPD\GEAR_BOX.MPF				Simulation settings
No.	Tool name	Edges	Action time	Block number
1	ThreadCutter	1	1.00	N1500
2	CentreDrill	1	5.00	N1500
3	EndMill	1	10.00	N2010
4	TwistDrill	1	8.00	N2500
5	AngleHeadCutter	1	15.00	N3000
6	FacingTool	1	4.00	N3550
7	SideMillingTool	1	7.50	N3000
Machining 50.50 min Current tool D Idle time 0.00 min Current N				
				Start simulation
				Abort simulation
				Suspend simulation
				Match mach data

TDI Toolplan Generation permite crear, en base a la simulación de los programas CN, en el SINUMERIK los planes de herramientas asociados.

Beneficios

- Realización autónoma de planes de herramientas
- Planes de herramientas siempre actualizados, gracias a la realización de planes de herramientas en base a los programas CN realmente utilizados en la máquina.

Función

Para la planificación de herramientas (en TDI Planning/TDI Machine) se necesitan planes de herramientas. Si estos planes no se obtienen del sistema de programación CN, el operador puede realizarlos por sí mismo en la propia máquina, si dispone del TDI Toolplan Generation, y en base a los programas CN en ella existentes.

Estos planes de herramientas pueden memorizarse en la base de datos del CN. Tras ello, TDI Planning y TDI Machine tienen acceso durante la sesión de planificación.

Los programas CN con los que se crean planes de herramientas deben poder ejecutarse en la simulación de programas estándar del SINUMERIK.

Integración

Ver los requisitos para utilizar los módulos TDI en TDI – Tool Data Information (pág. 4/26).

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
TDI Toolplan Generation	
Generación de plan de herramientas, versión local	
Opción de software	
Idiomas: alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano	
• Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP38-0YB0
• CD-ROM sin licencia versión de software actual	6FC6000-2JC00-0AA8
• CD-ROM sin licencia versión de software determinada	6FC6000-2JC0-■AA8

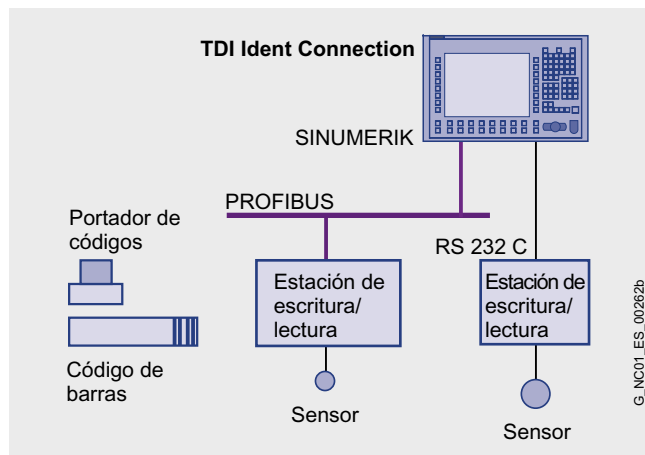
Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 2.00:
6FC6000-2JC02-0A..

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

TDI – Tool Data Information TDI Ident Connection

Síntesis



TDI Ident Connection es un módulo de software para SINUMERIK que permite cargar y descargar confortablemente herramientas dotadas de un sistema de identificación, bien desde el PLC o desde la interfaz de usuario de la gestión de herramientas estándar. Los datos de herramienta pueden ser cargados desde el armario de herramientas, desde el portador de códigos o desde el Host en el control, o ser descargados en sentido contrario.

Beneficios

- Conexión de diferentes tipos de soportes de datos
- Diversas posibilidades de conexión
- Utilización de soportes económicos de datos de sólo lectura, gracias a la inserción de los datos de herramienta en la red
- Reducción de acciones manuales sujetas a errores
- Transparencia de los datos de herramientas al acompañar los datos a la herramienta

Función

- Según la forma de conexión se soportan los siguientes soportes de datos
 - Integración vía PROFIBUS/PLC: Balluff, Bilz, MOBY, código de barras
 - Integración vía interfaz V.24 de la SINUMERIK PCU: Balluff (BIS C-480 o BIS C-600), código de barras
- Datos para carga/descarga de herramientas, con/sin búsqueda de puesto vacío
- Leer y escribir datos de herramienta y de los filos
- Crear y borrar herramientas en la lista de herramientas
- Cargar y descargar herramientas en el armario de herramientas
- Ampliación de los datos de herramienta del portador de códigos con datos de herramientas memorizados del armario o de la lista de herramientas (p. ej. si se utilizan chips de sólo lectura y códigos de barras)
- Interfaz para carga/envío de datos de herramienta desde/a un ordenador de control de producción, tras realizarse la identificación de la herramienta por medio del portador de códigos (software de acoplamiento al ordenador de producción MCIS RPC)
- Interfaz PLC para el arranque de los procesos de escritura/lectura, p. ej. con un panel OP 177B, pulsadores o finales de carrera (p. ej. eliminación de puestos de carga/descarga por lectura y escritura en portadores de códigos)
- Gestión de herramientas (opción)

Integración

Requisitos:

- SINUMERIK 840Di/840Di sl
- Opción gestión de herramientas.

Ver los requisitos para utilizar los módulos TDI en TDI – Tool Data Information (pág. 4/26).

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
TDI Ident Connection Conexión de sistemas de identificación de herramientas Opción de software Idiomas: alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano	
• Single License sin soportes de datos	6FC6000-2HF00-0AB0
• Single License con CD-ROM versión de software actual	6FC6000-2HC00-0AA0
• Single License con CD-ROM versión de software determinada	6FC6000-2HC01-1AA0

Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 1.1:
6FC6000-2HC01-1A..

Más información

Para más información sobre el hardware para el sistema de identificación de herramientas MOBY, consultar los sistemas RFID en



<http://www.siemens.com/simatic-sensors>

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

MDA – Machine Data Acquisition

Sinopsis

Gestión de datos de máquina

El paquete de software Motion Control Information System (MCIS) MDA captura automática o manualmente los datos y estados de máquinas así como de contadores de piezas. Además, múltiples funciones permiten realizar evaluaciones y análisis. De esta forma se puede demostrar el rendimiento de la máquina gracias a índices calculados objetivamente. Así pueden vigilarse, tanto parámetros importantes de la instalación, como los tiempos de proceso y el grado de utilización. La mayor transparencia informativa permite reconocer por adelantado los potenciales de mejora.

Al detectar y representar unívocamente los fallos, se simplifican el mantenimiento y las reparaciones. De esta forma podrá beneficiarse de una carga de trabajo y disponibilidad de las máquinas considerablemente aumentadas.

MDA Cell

MDA Cell es el módulo de software, solución monopuesto, para captura y evaluación de datos de máquinas en una zona de producción limitada. MDA Cell puede ser ampliada específicamente según proyecto hasta llegar a la solución MDA Plant, adecuada para grandes fábricas.

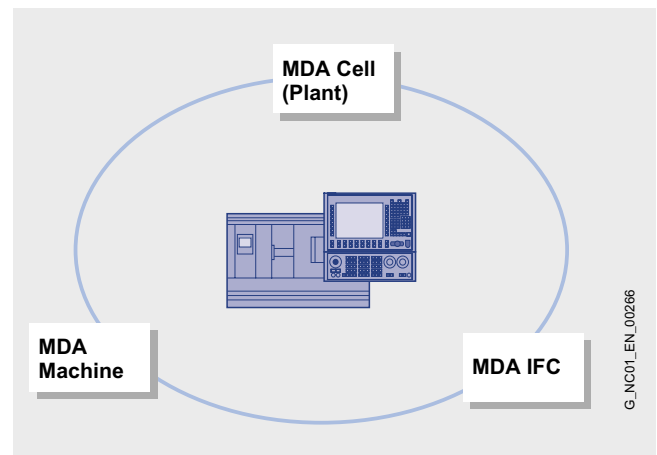
MDA IFC

MDA IFC es el módulo de software para SINUMERIK para la captura local de información en la máquina, p. ej. estados, piezas fabricadas, alarmas, avisos, etc. La evaluación y visualización de los mismos se realiza en el servidor central, con los módulos MDA Cell o MDA Plant.

MDA Machine

MDA Machine es el módulo de software para SINUMERIK para la captura y evaluación local de información en la máquina, p. ej. estados, piezas fabricadas, alarmas, avisos, etc.

Integración



Más información

Para más información, visite la web:



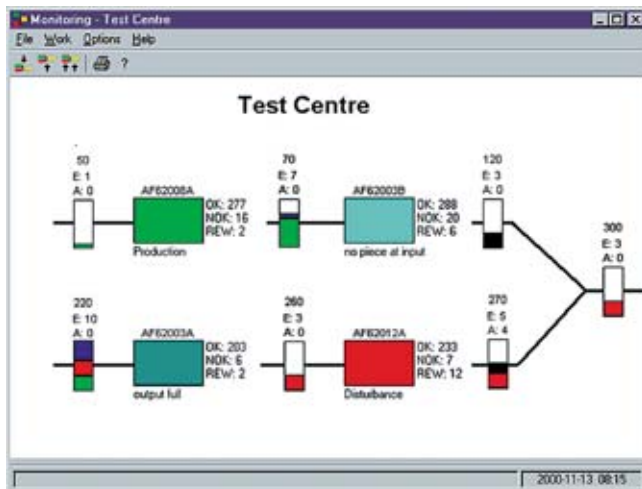
<http://www.siemens.com/automation/support>

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

MDA – Machine Data Acquisition MDA Cell

Sinopsis



MDA Cell permite recopilar, evaluar y archivar en un servidor central los datos de máquinas de una zona de fabricación limitada compuesta de hasta 16 máquinas. Para capturar los datos a nivel de máquina se precisa un paquete MDA IFC en cada máquina.

Las evaluaciones se realizan en un puesto de trabajo; también son posible evaluaciones comparativas para los denominados grupos de evaluación.

Ello ofrece al usuario de la instalación de producción una información mucho más clara sobre su fabricación y así pueden reconocerse con anticipación potenciales de mejora.

Beneficios

Gracias al cálculo objetivo de los índices característicos puede verificarse el rendimiento de la máquina y vigilar y archivar los parámetros de la instalación, tales como tiempos de proceso y grado de utilización.

Algunos de estos índices característicos (Key Performance Indicators) son:

- OEE (Overall Equipment Effectiveness)
- Carga de máquina
- Disponibilidad
- Rendimiento
- Calidad

De ellos pueden deducirse anticipadamente medidas correctoras y eliminar fallos de acuerdo a su importancia. Al detectar y representar unívocamente los fallos, se simplifican el mantenimiento y las reparaciones.

Y con ello se beneficia de una productividad sensiblemente superior.

Las ventajas de la funcionalidad aquí indicada crecen con la cantidad de máquinas así vigiladas. Las representaciones comparativas de máquinas libremente definibles en un PC de evaluación permiten incrementar aún más el confort y la claridad.

Función

- Software para evaluación y archivado de datos de máquinas en un PC estándar (puesto de trabajo)
- Conexión de hasta 16 máquinas/equipos con MDA IFC (una licencia por cada máquina/equipo)
- Imagen de la instalación en un solo nivel
- Correcciones de estado a posteriori tras la captura y transferencia de datos de MDA IFC
- Evaluaciones, también comparativas, de máquinas/equipos subordinados (los llamados grupos de evaluación, definibles a voluntad):
 - Contadores de piezas (por máquina y por tipos de piezas)
 - Estados actuales
 - Análisis de motivos de averías
 - Análisis de estados
 - Sumas por turno, diarias, semanales, mensuales
 - Logbook, listados (prioritario)
 - Disponibilidad/carga de trabajo
 - Historial de disponibilidad/carga de trabajo
 - Índices OEE
 - Sólo en SINUMERIK: Estadísticas de alarmas, listado de alarmas, alarmas actuales
- Funciones de exportación a Excel, impresión de tablas, captura de pantalla.

MDA Cell es una solución con un PC (un puesto de trabajo). El manejo de las funciones se hace exclusivamente en dicho PC.

Software HMI para controles CNC

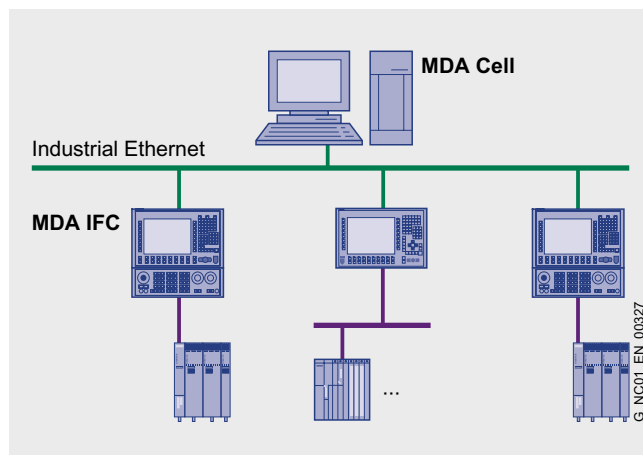
Motion Control Information System MCIS

MDA – Machine Data Acquisition
MDA Cell

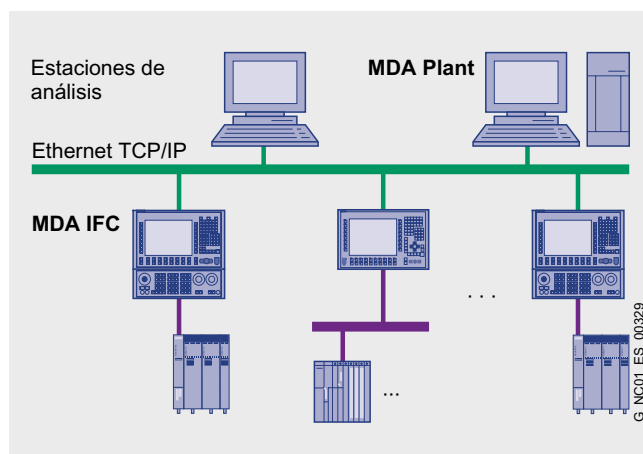
Integración

Requisitos:

- PC estándar según necesidades
 - Pentium III o superior, mín. 512 Mbytes RAM
 - Discos duros según volumen de datos (mín. 1 Gbyte libre)
- Sistema operativo
 - Windows 2000 Professional/Server
(en Server se precisan además licencias de acceso Client¹⁾)
 - Windows XP Professional
 - Windows Vista
 - Windows 2003 Server
(se precisan adicionalmente licencias de acceso Client¹⁾)



En cada panel de operador sólo se pueden evaluar 8 equipos como máximo (licencias MDA IFC). En cada MDA Cell pueden evaluarse como máximo 16 máquinas/equipos. Para soluciones con más estaciones de evaluación o para conectar más de 16 máquinas/equipos, disponemos de nuestra solución MDA Plant, ampliable de forma específica para cada proyecto. Ésta dispone de más funciones de evaluación, p. ej. tiempos de ciclo de procesos. MDA Plant permite también integrar sistemas MES/ERP. De forma típica, por cada MDA Plant pueden evaluarse desde 50 a 70 máquinas/equipos. Por panel de operador: $n \times \text{MDA IFC}$ ($n \leq 8$).



Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
MDA Cell	
Gestión de datos de máquina y datos de producción	
Paquete de software	
Idiomas: alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano	
• Single License sin soportes de datos	6FC6000-3BF00-0AB0
• Single License con CD-ROM versión de software actual	6FC6000-3BC00-0AA0
• Single License con CD-ROM versión de software determinada	6FC6000-3BC0-■-AA0
• Ampliación de funciones con CD-ROM a una versión de software determinada	6FC6000-3BC0-■-AE0

Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 2.00:
6FC6000-3BC02-0A..

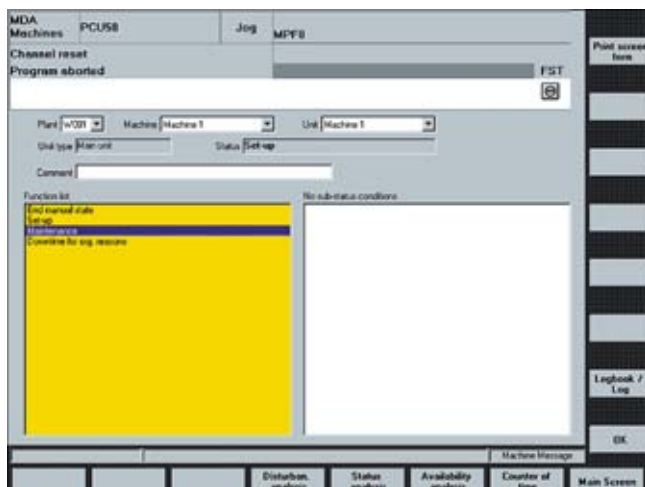
¹⁾ Se necesita una licencia de acceso Client por cada panel de operador conectado en red vía Ethernet.

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

MDA – Machine Data Acquisition MDA IFC

Sinopsis



El client MDA IFC permite conectar el control SINUMERIK o un autómatas con capacidad OPC (p. ej. el SIMATIC S7) al software MDA Cell (o a la solución ampliada MDA Plant).

Está garantizada una transferencia de datos segura, así como su memorización en caso de interrupción intempestiva de red.

Función

- Captura automática de datos de máquina desde la interfaz abierta a través de los bloques de datos estándar DB13/DB14 del PLC. Como alternativa pueden capturarse 5 estados fijos desde la denominada "Interfaz plug-and-play".
 - Estados de máquina y resultados del mecanizado por intermedio de DB
 - Piezas totales fabricadas, DB
 - Tipos de piezas, nº de piezas específicas por intermedio de DB
 - Tiempos de ciclo del proceso por intermedio de DB
 - Alarmas y avisos (sólo con SINUMERIK)
- Introducción manual por el operador de estados, motivos de fallo
- Memorización automática en el disco duro del SINUMERIK de los datos capturados. Tras una eventual caída de la red, los datos son automáticamente enviados a MDA Cell/MDA Plant.

Cada SINUMERIK o control con OPC conectado necesita una licencia individual MDA IFC.

Integración

Requisitos:

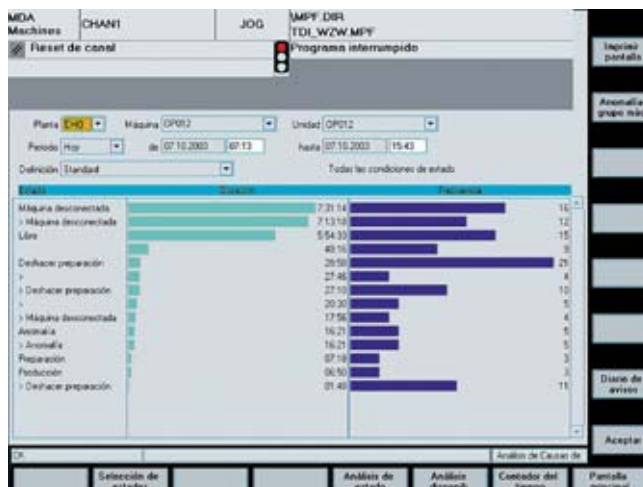
Ver MDA Machine y MDA Cell.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
MDA IFC Adquisición de datos de producción para controles con capacidad para conexión en red Opción de software para SINUMERIK 840Di sl/840D sl Idiomas: alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP43-0YB0

MDA – Machine Data Acquisition MDA Machine

Sinopsis



El software MDA Machine permite adquirir y evaluar datos de la máquina; p. ej. estados, piezas fabricadas, alarmas y avisos.

Beneficios

- Disponer de datos actuales de la máquina posibilita reacciones rápidas
- Reconocimiento de potenciales de mejora gracias a la mayor transparencia en la máquina y en el proceso de fabricación
- Aumento de los tiempos de uso de la máquina, por la posibilidad de tomar medidas específicas en la misma
- Verificación del rendimiento de la máquina por medio de índices y datos de rendimiento (índices OEE, disponibilidad, carga de trabajo, rendimiento, calidad) calculados de forma objetiva

Función

- Captura automática de datos de máquina desde la interfaz abierta en los bloques de datos estándar DB13/DB14 del PLC. Como alternativa pueden capturarse estados fijos desde la interfaz "plug-and-play":
 - Estados de máquina y resultados del mecanizado por intermedio de DB
 - Piezas totales fabricadas, DB
 - Tipos de piezas, nº de piezas específicas por intermedio de DB
 - Tiempos de ciclo del proceso por intermedio de DB
 - Alarmas y avisos (sólo con SINUMERIK)
- Introducción manual por el operador de estados, motivos de fallo
- Memorización automática en el disco duro del SINUMERIK de los datos capturados. Tras una eventual caída de la red, los datos son automáticamente enviados a MDA Cell/MDA Plant.
- Funciones de exportación a Excel, impresión de tablas, captura de pantalla
- Evaluaciones:
 - Contadores de piezas (por máquina y por tipos de piezas)
 - Estados actuales
 - Análisis de motivos de averías
 - Análisis de estados
 - Sumas por turno, diarias, semanales, mensuales
 - Logbook, listados (prioritario)
 - Disponibilidad/carga de trabajo
 - Historial de disponibilidad/carga de trabajo
 - Índices de rendimiento (carga de trabajo, disponibilidad)
 - Estadísticas de alarmas, listados de alarmas, alarmas actuales (sólo con SINUMERIK)

Cada SINUMERIK o control con OPC conectado necesita una licencia individual MDA Machine.

Software HMI para controles CNC

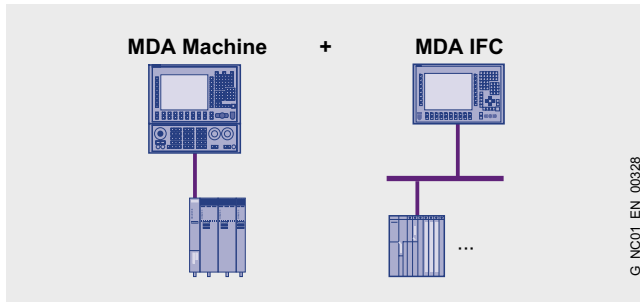
Motion Control Information System MCIS

MDA – Machine Data Acquisition
MDA Machine

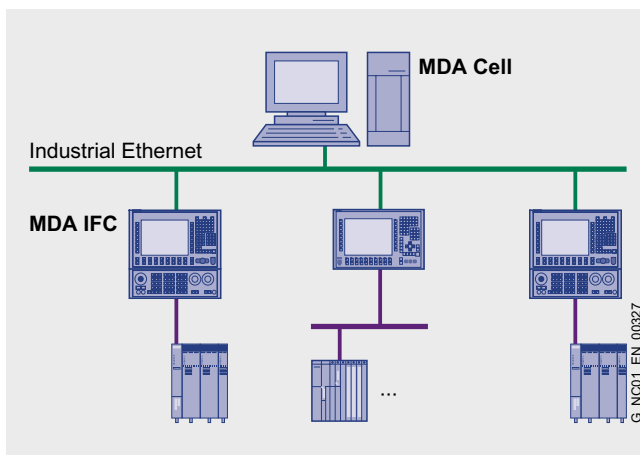
Integración

Requisitos:

- SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline con SINUMERIK PCU 50/PCU 50.3/PCU 70
- SINUMERIK 840Di sl/840D sl con SINUMERIK PCU 50.3



Si en una máquina deben gestionarse y evaluarse varios equipos se necesitan adicionalmente licencias de MDA IFC. Por panel de operador sólo se pueden evaluar 8 equipos como máximo: 1 licencia de MDA Machine y hasta un máximo de 7 licencias MDA IFC adicionales.



La ampliación del sistema puede hacerse por medio de MDA Cell. En cada MDA Cell pueden evaluarse como máximo 16 máquinas/equipos.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
MDA Machine Gestión de datos de producción, versión local Opción de software para SINUMERIK 840Di sl/840D sl Idiomas: alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano	
• Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP42-0YB0
• CD-ROM sin licencia versión de software actual	6FC6000-3AC00-0AA8
• CD-ROM sin licencia versión de software determinada	6FC6000-3AC0-■-■AA8
• Ampliación de funciones con CD-ROM a una versión de software determinada	6FC6000-3AC0-■-■AE0
• Trial License Single License versión de software actual	6FC6000-3AC00-0AT7
• Trial License Single License versión de software determinada	6FC6000-3AC0-■-■AT7

Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 2.00:
6FC6000-3AC0**2-0A**..

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

RPC – Remote Procedure Call (acoplamiento a ordenador)

Sinopsis

El software RPC SINUMERIK permite integrar los controles SINUMERIK en una red de fabricación propia. Por medio de RPC SINUMERIK pueden intercambiarse entre un ordenador de control de producción y los controles numéricos todos los datos esenciales de la máquina (p. ej. estados, piezas fabricadas, alarmas, avisos, programas CN, tiempos de uso de herramientas).

Beneficios

- Sencilla integración de los controles en las aplicaciones de red del cliente gracias a interfaz definida basada en Ethernet/TCP-IP
- Sencilla configuración en el PLC de los datos a transferir
- MCIS RPC es una herramienta con la que pueden realizarse medidas para incrementar la productividad:
 - Mayor carga de la máquina gracias al control de producción
 - Disminución de las paradas de máquina por el envío de datos de mantenimiento, etc.
- De fácil uso, gracias al empleo de hardware y componentes de software estándar del mundo del PC
 - Hardware/software de conexión a red (tarjetas Ethernet, TCP-IP)
 - Equipos familiares
 - Fácil puesta en marcha y mantenimiento

Función

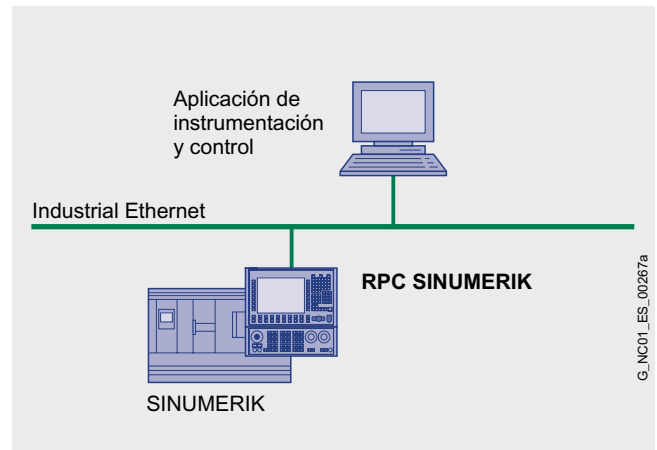
- Interfaz de comunicación definida y de dominio público para el intercambio de datos importantes del control SINUMERIK
- Transferencia de datos por iniciativa del ordenador de control y/o del control SINUMERIK
- La aplicación en el ordenador de control de producción la crea el usuario utilizando el entorno RPC (interfaz, ejemplos). Esto lo puede hacer el propio cliente final o encargarlo expresamente a empresas de software o a Siemens.
- El fabricante de la máquina (OEM) debe preparar el control:
 - Instalación del software RPC en el control
 - Carga de la interfaz de datos en el PLC (DB12)
- Pueden intercambiarse los siguientes datos:
 - Programas CN, datos de herramientas
 - Datos de estados de la máquina
 - Avisos
 - Datos del diálogo de fabricación
 - Cambio de modo de operación, sincronización
 - Peticiones de transporte
 - Datos configurables del PLC o CN.

Incluso aunque no disponga de interfaz de usuario propia, RPC SINUMERIK se puede ejecutar también en un entorno con más idiomas (p. ej. chino simplificado, coreano, ruso). Las herramientas suministradas con RPC siguen estando disponibles en alemán/inglés

Integración

Requisitos:

- SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline con SINUMERIK PCU 50/PCU 50.3/PCU 70
- SINUMERIK 840Di sl/840D sl con SINUMERIK PCU 50.3
- En caso de carga y descarga de herramientas gobernadas desde ordenador se precisa el software MCIS TDI Toolhandling.



RPC SINUMERIK solo no es ejecutable. En el ordenador de producción se precisa siempre una aplicación que deberá crear el cliente. Esta aplicación no está incluida en el suministro del RPC SINUMERIK.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
RPC SINUMERIK Intercambio de datos entre CNC y ordenador de control de producción (acoplamiento a ordenador)	
Paquete de software para SINUMERIK 840Di sl/840D sl	
Idiomas: alemán, inglés	
• Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP50-0YB0
• CD-ROM sin licencia versión de software actual	6FC6000-7AC00-0AA8
• CD-ROM sin licencia versión de software determinada	6FC6000-7AC0-■-AA8
• Ampliación de funciones con CD-ROM a una versión de software determinada	6FC6000-7AC0-■-AE0

Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 2.00:
6FC6000-7AC02-0A..

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

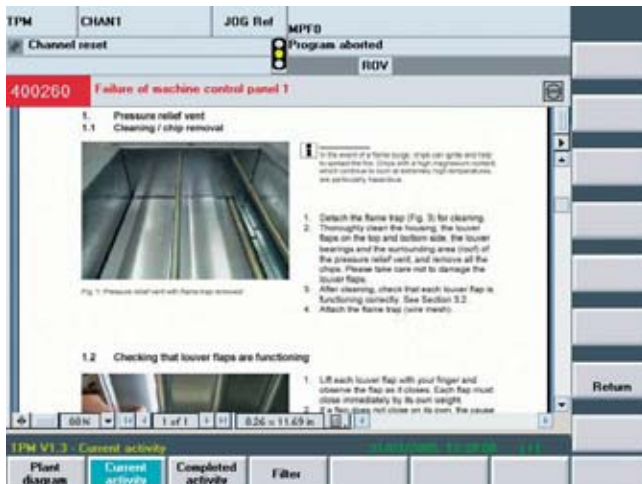
TPM – Total Productive Maintenance

Sinopsis



El software MCIS TPM facilita al usuario las actividades que hay que realizar usualmente en máquinas e instalaciones, tales como limpieza, inspección, mantenimiento y/o reparaciones.

MCIS TPM puede ser aplicado tanto en PCs estándar, máquinas individuales o máquinas de serie (p. ej. en centros de mecanizado), como en líneas transfer y líneas de fabricación flexible. Las actividades de mantenimiento pueden ser definidas y ejecutadas tanto por el usuario como por el fabricante de la máquina.



Beneficios

- MCIS TPM es un estándar de mantenimiento integrado en el control numérico CNC.
- Mayor implicación del operador de máquina en las tareas de mantenimiento de máquina e instalación, descargando así al servicio de mantenimiento de las tareas rutinarias simples.
- Sensibilización del operador de máquina en la importancia del mantenimiento
- Posibilidad de seguir desde un PC instalado en la oficina del maestro todo lo que ocurre en las máquinas en red.
- Disminución de la documentación en papel (producción sin papel) en la máquina, gracias a la integración de documentación electrónica y figuras
- Instructivo de mantenimiento integrado en el control

Beneficios (continuación)

- Maximización de la efectividad de la instalación global tratando de alcanzar una producción con "cero defectos" (zero defect) y "cero averías" (zero breakdown)
- Funcionamiento autónomo o en red con base de datos centralizada
- Vinculación de operaciones de mantenimiento con estados del PLC e intervalos de tiempo; p. ej. cambio de filtros tras 12 meses o tras 5000 horas de servicio

Función

El icono de semáforo del módulo de software TPM (Total Productive Maintenance) recuerda al operador en la máquina o al encargado del mantenimiento en la oficina del maestro la ejecución o planificación de los trabajos de mantenimiento necesarios. Alertado por el icono de semáforo, el propio operador en la máquina puede abrir los instructivos correspondientes e integrarse así en el proceso de mantenimiento preventivo.

Se diferencia entre los siguientes módulos:

TPM Machine

Sistema monopuesto para SINUMERIK con interfaz de usuario y base de datos local; más adelante puede integrarse en red con TPM Cell o en proyectos con TPM Plant. Se precisa una licencia por máquina.

TPM Cell

Confirmación, evaluación y base de datos en un PC central. El número de máquinas conectables está limitado a un máximo de 16 máquinas con TPM IFC.

TPM IFC

Interfaz de usuario TPM sin base de datos local para SINUMERIK; sólo puede aplicarse asociado a TPM Cell o en proyectos con TPM Plant. Se precisa una licencia por máquina.

TPM HMI

Interfaz de usuario TPM adicional en PCs del área de fabricación para la conexión a TPM Cell o TPM Plant. Se precisa una licencia por instalación.

Integración

Requisitos:

- TPM Machine/TPM IFC: SINUMERIK 840Di/840D powerline con SINUMERIK PCU 50/PCU 50.3/PCU 70
- TPM Machine/TPM IFC: SINUMERIK 840Di sl/840D sl con SINUMERIK PCU 50.3
- TPM HMI: PC estándar con Pentium III o sup., mín. 512 Mbytes RAM, Windows 2000 Professional/XP Professional con las correspondientes capacidades
- TPM Cell: Sistema operativo de servidor con las correspondientes licencias (Windows 2000/Windows 2003 Server) y además una base de datos adecuada, p. ej. Microsoft SQL-Server 2003
- Ratón (facilita el manejo)

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

TPM – Total Productive Maintenance

RCS – Remote Control System

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
TPM Ayudas para mantenimiento y conservación Paquete de software Idiomas: alemán, chino simplificado, español, francés, húngaro, inglés, italiano, ruso	
TPM Machine Mantenimiento preventivo, versión local para SINUMERIK 840Di sl/840D sl con SINUMERIK PCU 50.3	
• Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP32-0YB0
• CD-ROM sin licencia versión de software actual	6FC6000-1AC00-0AA8
• CD-ROM sin licencia versión de software determinada	6FC6000-1AC0-■-■AA8
• Upgrade	6FC6000-1AC0-■-■AF0
TPM Cell Gestión del mantenimiento para PC basado en Windows	
• Single License sin soportes de datos	6FC6000-1BF00-0AB0
• Single License con CD-ROM versión de software actual	6FC6000-1BC00-0AA0
• Single License con CD-ROM versión de software determinada	6FC6000-1BC0-■-■AA0
TPM IFC Mantenimiento preventivo para controles con capacidad para conexión en red para SINUMERIK 840Di sl/840D sl con SINUMERIK PCU 50.3	6FC5800-0AP46-0YB0
• Single License sin soportes de datos	
TPM HMI Interfaz de usuario adicional para PC basado en Windows	6FC6000-1DF00-0AB0
• Single License sin soportes de datos	
Versión de demostración de TPM TPM Machine/TPM Cell	6FC6000-1AC00-0AT7
• Trial License con CD-ROM versión de software actual	

Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 2.01:
6FC6000-1AC02-1A..

Sinopsis



Los productos RCS Host y RCS Viewer así como el diagnóstico remoto RCS permiten mantener a distancia el parque de maquinaria mediante el manejo remoto desde una oficina central de servicio técnico. Esto significa:

- Menos desplazamientos a la máquina de personal de servicio técnico ajeno
- Empleo más racional del personal de servicio técnico propio
- Mejor preparación de las asistencias de servicio técnico

Incremento de la disponibilidad de la máquina gracias a:

- Rápida presencia online en la máquina
- Conexión en conferencia con varios especialistas
- Rápida transferencia de ficheros desde y a la máquina

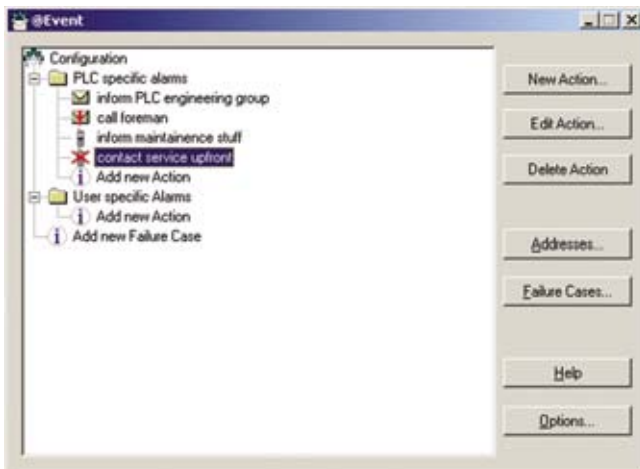
Además, RCS @Event ofrece la posibilidad de, en caso de avería, enviar automáticamente e-mails a las personas necesarias.

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

RCS – Remote Control System
RCS @Event

Sinopsis



Notificación por e-mail de alarmas por avería

El software RCS @Event proporciona un procedimiento rápido y totalmente automático para notificar alarmas en caso de averías. Se pueden definir casos de perturbación por agrupamiento de alarmas y avisos. Según esto se pueden enviar mensajes por mail a diferentes destinatarios en función del fallo o de la perturbación y con o sin archivos adjuntos. Así se reducen considerablemente los tiempos de reacción en caso de avería y se pueden preparar mejor las sesiones de diagnóstico remoto. Para el envío de e-mails debe existir y estar configurado en el equipo un software al respecto.

Función

- Envío de e-mails en caso de alarma
- Proceso de escalación: información a otros destinatarios una vez transcurrido un determinado tiempo
- Calendario: fijar en qué momento del día el destinatario debe recibir los mensajes
- Envío del estado del PLC: configurar la información del PLC que corresponde a cada caso de avería.

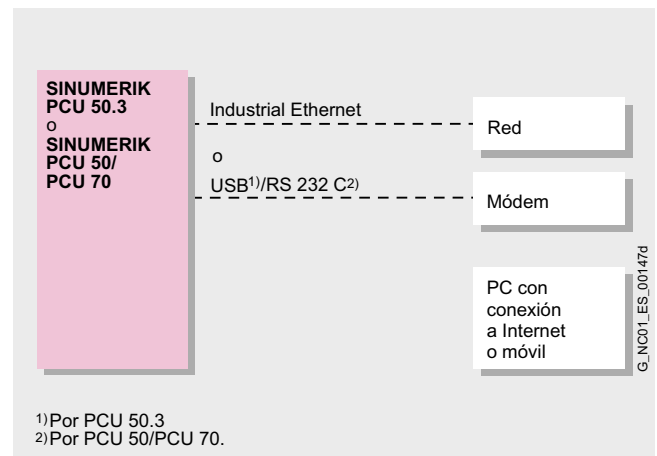
En el suministro del SINUMERIK PCU 50.3, basado en Windows, ya está incluido el software Microsoft Outlook Express como client de e-mail.

Integración

Requisitos:

- SINUMERIK PCU 50/PCU 50.3/PCU 70 con HMI-Advanced 6.x
- Proveedor de servicios de Internet y buzón de correo electrónico (p. ej. T-Online)
- Conexión por módem o red con el servidor de e-mail
- Client de e-mail (p. ej. Outlook Express)

Integración (continuación)



Sinopsis de conexiones RCS @Event

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
RCS @Event Envío de e-mails en caso de alarma	
Opción de software para SINUMERIK 810D powerline/ 840Di/840D powerline/ 840Di sl/840D sl	
• Single License sin soportes de datos	6FC6000-6BF00-0BB0
• Single License con CD-ROM versión de software actual	6FC6000-6BC00-0BA0
• Single License con CD-ROM versión de software determinada	6FC6000-6BC0■-■BA0
• Ampliación de funciones con CD-ROM a una versión de software determinada	6FC6000-6BC0■-■BE0

Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 1.00:
6FC6000-6BC01-0B..

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

RCS – Remote Control System
RCS Host/RCS Viewer

Sinopsis



Diagnóstico remoto para SINUMERIK con HMI basado en Windows

Los productos de software RCS Host y RCS Viewer le permiten mantener a distancia el parque de maquinaria usando HMI-Advanced. El mantenimiento remoto incluye mando completo a distancia de todos los entornos de manejo, intercambio de ficheros entre Host y Viewer y administración de red remota para los administradores de red.

RCS Host permite, asociado al software RCS @Event, al operador solicitar por e-mail un diagnóstico remoto bien desde la interfaz de usuario del control o desde el programa del PLC. El paquete RCS Host está incluido en el suministro de las PCUs basadas en Windows, pero la funcionalidad hay que adquirirla individualmente para cada panel de SINUMERIK.

El software RCS Viewer se instala en el PC de la oficina central de servicio técnico.

Beneficios

Ahorro de costes en el servicio técnico gracias a:

- Menos desplazamientos a la máquina de personal de servicio técnico ajeno
- Empleo racional del personal de servicio técnico propio
- Mejor preparación de las asistencias de servicio técnico

Incremento de la disponibilidad de la máquina gracias a:

- Rápida presencia online en la máquina
- Conexión en conferencia con varios especialistas
- Rápida transferencia de ficheros desde y a la máquina

Función

- Petición por e-mail de la ayuda de diagnóstico remoto
- Realización de la conexión automáticamente en Internet
- Visualización del estado en el panel de servicio y en el PLC
- Control de la conexión desde el PLC

Así como funcionalidad básica de Symantec pcAnywhere, p. ej.:

- Manejo, visualización y administración remotos
- Transferencia de ficheros, incluso sincronización de ficheros
- Grabación de la sesión de conexión (session recording)
- Intercambio de informaciones textuales (Chat)

Función (continuación)

- Listado de incidencias
- Ejecución remota, pero accionamiento de teclas local
- Realización simultánea en el Viewer de varias conexiones
- Conexión de conferencia de varios Viewer en un Host
- Concepto de seguridad efectivo para impedir accesos sin permiso (login y contraseña, conformidad del operador o procedimiento Callback para una conexión previamente definida)

Integración

Los componentes pueden conectarse vía:

- Ethernet en redes locales (LAN)
- Redes de área extensa (WAN)
- Internet (VPN)
- Conexión punto a punto (módem analógico y RDSI)

Requisitos:

- RCS Viewer
PCs con sistema operativo Windows 2000/XP Professional y adaptador de red o módem
- RCS Host
- Control SINUMERIK
- HMI-Advanced, versión de software 6.3.15 ó superior

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
RCS Host para SINUMERIK 840D sl Opción de software	6FC5800-0AP30-0YB0
• Single License sin soportes de datos	
RCS Viewer para PC/PG	
• Single License sin soportes de datos	6FC6000-6DF00-0BB0
• Single License con CD-ROM versión de software actual	6FC6000-6DC00-0BA0
• Single License con CD-ROM versión de software determinada	6FC6000-6DC01-1BA0

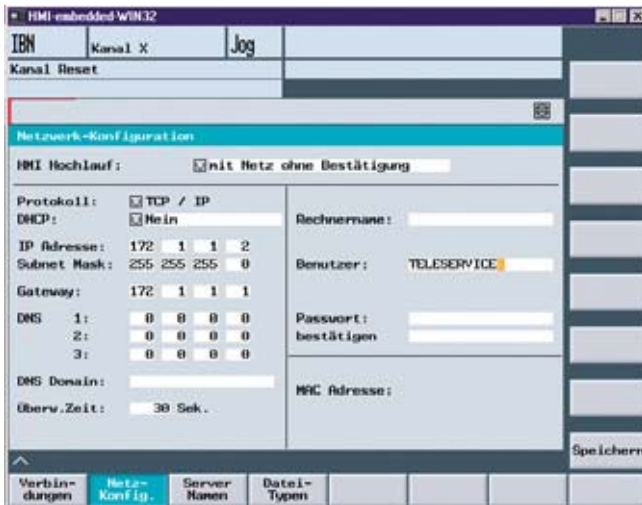
Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 1.01:
6FC6000-6DC01-1BA0

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

RCS – Remote Control System
RCS Host/RCS Viewer Embedded

Sinopsis



Diagnóstico remoto integrado en el software NCU

Los productos de software RCS Host y RCS Viewer Embedded le permiten mantener a distancia el parque de maquinaria usando HMI-Embedded. El mantenimiento remoto incluye manejo a distancia completo, intercambio de ficheros entre máquina y estación, así como administración remota de red para los administradores de red.

La opción RCS Host puede activarse cambiando un dato de máquina si se dispone de la licencia.

El software RCS Viewer Embedded se instala desde CD-ROM en un PC basado en Windows de la oficina del servicio técnico.

Beneficios

Ahorro de costes en el servicio técnico gracias a:

- Menos desplazamientos a la máquina de personal de servicio técnico ajeno
- Empleo racional del personal de servicio técnico propio
- Mejor preparación de las asistencias de servicio técnico

Incremento de la disponibilidad de la máquina gracias a:

- Rápida presencia online en la máquina
- Conexión en conferencia con varios especialistas
- Rápida transferencia de ficheros desde y a la máquina

Función

- Manejo remoto
- Visualización remota
- Administración remota
- Transferencia de ficheros

Integración

Los componentes pueden conectarse vía:

- Ethernet en redes locales (LAN)
- Redes de área extensa (WAN)
- Internet (VPN)

Requisitos:

- RCS Viewer Embedded
 - PC con sistema operativo Windows 2000/XP Professional y adaptador para red Ethernet
 - Opcional: Enrutador VPN para un acceso seguro y fiable a Internet o redes corporativas (el Cisco 801/803 ha superado nuestras pruebas)
- RCS Host
 - SINUMERIK 840D sl y software del sistema NCU
 - Opción adicional para administrar hasta 4 unidades de red
 - A elección: Enrutador VPN para un acceso seguro y fiable a Internet o redes corporativas (el Cisco 801/803 ha superado nuestras pruebas)

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
RCS Host	6FC5800-0AP30-0YB0
Opción de software para SINUMERIK 840D sl	
• Single License sin soportes de datos	
Adicionalmente, administración de hasta 4 unidades de red vía Ethernet	6FC5800-0AP01-0YB0
Opción de software	
• Single License sin soportes de datos	
RCS Viewer Embedded	
para PC/PG	
• Single License sin soportes de datos	6FC6000-6DF88-8BB0
• Single License con CD-ROM versión de software actual	6FC6000-6DC80-0BA0
• Single License con CD-ROM versión de software determinada	6FC6000-6DC81-1BA0

Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 1.01: 6FC6000-6DC81-1BA0.

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

ADDM – Data Management

Sinopsis



ADDM permite dominar totalmente el manejo de los equipos SIMATIC y SINUMERIK, en cualquier momento y sean cuales sean las versiones de sus programas. Esta herramienta, indispensable en una fabricación moderna, garantiza un confortable backup, sincronización y gestión de los datos de los controles y autómatas.

Beneficios

- Absoluta claridad en la gestión de datos
Con ADDM todo se visualiza en una interfaz de usuario unificada: todos los tipos y formatos, desde datos CNC, PLC y de configuración, hasta el software de sistema. Esta herramienta le ofrece permisos de acceso inequívocos y manejo intuitivo. Para ello, la estructura de directorios está siempre ajustada a la fabricación, incluso complejos sistemas pueden ser captados de un vistazo.
- Gestionar conceptos de control complejos de forma segura y flexible
ADDM es flexible para cualquier sistema cliente-servidor o de almacenamiento online, pero también puede aplicarse en máquinas individuales no conectadas en red. Es decir: un mantenimiento centralizado de datos con la máxima disponibilidad y tolerancia a fallos, así como un archivado eficiente de todos los datos de máquina.
Por tanto: en caso de necesidad puede hacerse una rápida recarga de la versión necesaria. En caso de trabajo simultáneo por varias personas se realiza un archivado controlado, gestionado y documentado.
- Minimizar los tiempos de parada
ADDM es fiable en cualquier caso, incluso p. ej. si hay que cambiar componentes de los controles. En este caso ADDM pone a inmediata disposición todos los datos relevantes necesarios. Con un clic, sin aburridas reparametrizaciones y reconfiguraciones, igual si se trata de un único programa como si hay que cargar todas las particiones de un disco duro, se dispone de los datos deseados en el lugar correcto.

Función

Todos los equipos bajo control, sin importar qué versión esté instalada

El backup se hace de forma manual, controlada por tiempo o automática. Como los datos están disponibles en todo momento, en caso de avería pueden recargarse fácil y rápidamente (Disaster Recovery).

Control activo a nivel de sistema

Si p. ej. en una comparación online-offline se detectan cambios en datos, puede optarse por un backup automático y/o una notificación por e-mail.

Hotversion Backups

De los últimos 99 backups es posible recuperar inmediatamente la versión necesaria (con independencia de las versiones archivadas).

Plana transparencia y claridad

La estructura eminentemente práctica es ideal para controles altamente complejos, pero también para máquinas autónomas, todo ello con una interfaz de usuario unificada para todos los tipos y formatos de datos. Cuando trabajan simultáneamente varias personas, los datos se archivan de forma controlada, gestionada y reproducible.

Totally Integrated Automation (TIA)

ADDM ofrece una gestión unificada de los datos, única en su género, en plantas de fabricación.

Óptima disponibilidad

El backup de todos los datos de sistema y configuración, inclusive de la documentación y los esquemas, se realiza fiablemente tanto de forma manual como automática controlada por tiempo, para amoldarse a conceptos de control distribuido a la medida.

Manejo fácil

No se precisan conocimientos de programación, lo que ahorra gastos de formación específica. Usando los módulos de comunicación correspondientes es posible intercambiar datos con controles no sólo a través de la interfaz MPI/PROFIBUS, sino también cómodamente vía TCP/IP.

Archivado sin lagunas

Los datos de máquina se archivan plenamente identificados con su número de versión y pueden recargarse en todo momento. Esto incluye también la documentación.

Backup de datos simplificado con ADDM Agent

ADDM Agent permite realizar el backup de datos, manual o controlado por tiempo, de controles SINUMERIK sin necesidad de instalar una interfaz de usuario. A través del client ADDM es posible controlar a distancia las funciones Backup, Cargar y Comparar.

Software HMI para controles CNC

Motion Control Information System MCIS

ADDM – Data Management

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
ADDM Paquete de software Idiomas: alemán, inglés	
ADDM Single User	
• Single License con CD-ROM versión de software actual	6BQ3030-1AA30-3AC0
• Trial License con CD-ROM versión de software actual	6BQ3030-1AA70-3AC0
• Single User Upgrade	6BQ3030-1AB13-3AC0
ADDM Client	
• Single License sin soportes de datos	6BQ3030-1AA20-1AC0
• Single License con CD-ROM versión de software actual	6BQ3030-1AA10-0AC0
• Client Upgrade de V5.x a V6.1 con CD-ROM	6BQ3030-1AB11-3AC0
ADDM Server	
• Single License con CD-ROM versión de software actual	6BQ3030-1AA00-3AC0
• Server Upgrade de V5.x a V6.1 con CD-ROM	6BQ3030-1AB10-3AC0
ADDM Agent	
• Single License sin soportes de datos	6BQ3030-1AA00-1AB0
• Single License con CD-ROM versión de software actual	6BQ3030-4AA00-0AC0
• Agent Upgrade de V1.x a V1.2 con CD-ROM	6BQ3030-1AB12-3AC0

Más información

Para más información, visite la web:



<http://www.siemens.com/addm>

Software HMI para controles CNC

ePS Network Services

Sinopsis



Los ePS Network Services son servicios ofrecidos por Siemens, basados en Internet, que apoyan los procesos de mantenimiento al tiempo que forman una plataforma ideal para servicio técnico y procesos de soporte en general. Todos los servicios tienen por finalidad incrementar la productividad y la disponibilidad de las máquinas y están disponibles de forma inmediata y global a través de conexiones seguras vía Internet. Todos los servicios se pueden configurar en los servidores ePS desde cualquier parte del mundo y cómodamente desde el PC. Algunos ejemplos al respecto son el acceso remoto a controles, el diagnóstico optimizado de averías con función Trace, monitores y servicios de datos (comparación y archivado de datos), así como análisis de tendencia en componentes de máquina para fines de mantenimiento en función del estado.

Gracias a ePS Network Services, los fabricantes de máquinas y otros proveedores de servicios pueden desarrollar y comercializar prestaciones de servicios que acompañen a sus productos, también en una fase posterior. De esta forma pueden aprovecharse innovadores potenciales para integrarse de forma más efectiva en los procesos de Service y asistencia de los usuarios de máquinas. Mediante las funciones remotas de configuración, manejo y observación se pueden localizar y analizar averías sin tener que implementar componentes lógicos en el control. Los datos pueden archivar y compararse. A los fabricantes de máquinas-herramienta y a los departamentos internos de mantenimiento se les proporciona procedimientos de prueba y medida, así como análisis de tendencias, para que puedan valorar de forma continua el estado de las máquinas. También el Siemens Customer Support está en condiciones de ayudarle a través de ePS Network Services.

Con ePS Network Services, el cliente podrá concentrarse mejor en sus actividades. Siemens ofrece y seguirá ofreciendo servicios innovadores que facilitan en gran medida el diagnóstico de averías, el mantenimiento preventivo y la optimización de los procesos. Así, nuestros clientes estarán en situación de hacer aún más productivos el servicio y el mantenimiento, de reducir al mínimo los paros improductivos de las máquinas causados por los trabajos de mantenimiento y de incrementar la fiabilidad y el rendimiento de las máquinas.

Sinopsis (continuación)

El modelo de negocio - Application Service Provider

- Sin gastos de inversión en infraestructura TI ni software
- Sin tareas administrativas para hardware ni software
- Alquilar funcionalidad e infraestructura en lugar de comprarlas

La plataforma

- Plataforma de comunicación homogénea, un solo protocolo en todo el mundo
- Menor carga para el control
- Mantenimiento centralizado de los datos y acceso seguro mediante derechos de usuario, protección de acceso y codificación de los datos
- Máximas medidas de seguridad

Beneficios

- El acceso remoto y las detalladas informaciones están disponibles en cualquier parte del mundo, para una rápida localización de perturbaciones y análisis de averías concretas.
- Así se eliminan antes las averías, se aplican de forma óptima los recursos y, con ello, se reducen los costes (TCO).
- El mantenimiento preventivo reduce al mínimo las paradas no planificadas y los costes de mantenimiento, gracias a una planificación de repuestos optimizada.
- Es posible una comunicación segura en consonancia con sus directrices de seguridad en tecnologías de la información.

Función

Por medio de ePS Network Services están a su disposición vía Internet funciones de manejo remoto, de notificación basada en eventos (p. ej. averías) y de mantenimiento basado en el estado.

Acceso remoto

- Desktop Control
- File Transfer
- Chat
- Vídeo

Control Monitor Services

Registro de un historial de eventos con documentación de distintos estados en el momento de producirse el evento. Con el historial de eventos se puede abalzar el estado del control, por ejemplo, en caso de fallo, para compararlo con estados anteriores. El estado momentáneo de la máquina queda documentado con los siguientes datos y eventos:

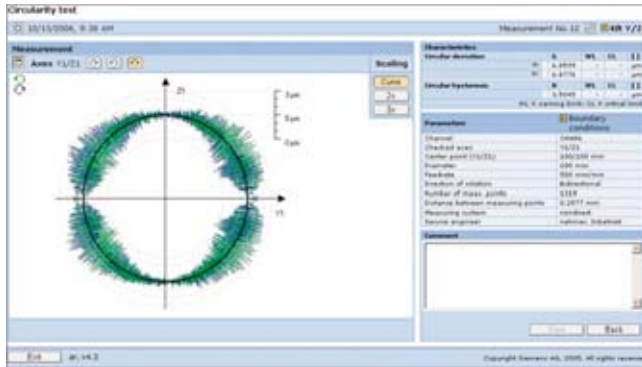
- Alarmas, variables PLC, variables NC, intervalos de tiempo, combinaciones de esos eventos
- Violación de valores límite en los registros de variables NC y PLC, series de medida/test y monitores de la potencia consumida
- Petición de ayuda manual por parte del operador en caso de avería
- Registrador de acciones HMI, datos de máquina, datos de estado del NC
- PLC Trace, bloques de datos PLC
- Cualquier fichero (p. ej. ficheros LOG) del control
- Evaluación en intervalos de variables NC y PLC para reacciones individuales

Software HMI para controles CNC

ePS Network Services

Función (continuación)

Condition Monitoring Services



Test de circularidad

Registro y documentación del estado momentáneo de la máquina siguiendo determinados tests estándar y registro constante de características de estado (recorrido, duración y desplazamientos de un eje). Los parámetros de los tests se pueden definir a nivel central y configurar con límites de advertencia apropiados. Además, también es posible reconocer tendencias con ayuda de series de medida y tomarlas como base para optimizar las tareas de mantenimiento y servicio técnico. Después, el operador puede ejecutar estos tests predefinidos de manera rápida, sencilla y sin necesidad de equipamiento adicional.

Tests y monitores disponibles:

- Test de circularidad
- Test de marcha uniforme de ejes
- Test universal de ejes
- Monitor de NC
- Monitor de PLC

La configuración de estas funciones se puede llevar a cabo durante la instalación de la máquina o posteriormente.

Data Services

Este servicio permite guardar los archivos actuales del control (archivos NCK y archivos PLC) en el servidor ePS ofreciendo así la posibilidad de volverlos a transferir al control de forma gestionada o de utilizarlos de referencia para hacer comparaciones.

Workflow Services

Activación de ciclos de servicio y mantenimiento mediante notificaciones por medios internos y externos (SMS, e-mail, casos de servicio). Planificación, vigilancia y documentación de actividades de mantenimiento en la máquina. Los planes de mantenimiento permiten:

- Mantenimiento preventivo, sin dependencia de la carga o el consumo
- Activación automatizada de ciclos de trabajo cuando se detectan averías
- Planificación de monitores de estado en base a fechas y a contenido y vigilar su ejecución

Los Workflow Services pueden reaccionar a todas las fuentes de evento de los Control Monitor Services y Condition Monitor Services.

Función (continuación)

Administration Services

Funciones para la administración del sistema:

- Creación y administración de máquinas
- Creación y administración de usuarios
- Asignación de derechos de acceso para organizaciones externas
- Acceso a datos útiles/facturas
- Creación de copias de máquinas configuradas al completo

Integración

Requisitos:

- SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline con PCU 50/PCU 50.3/PCU 70
- SINUMERIK 840Di sl/840D sl con PCU 50.3
- Acceso a Internet

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
ePS Network Services Primer pedido para utilización de los servicios por cada organización de servicio técnico	6FC6001-0EE00-0AM8
ePS Value Account 1000Cr Créditos de utilización para los ePS Network Services (1000 créditos)	6FC6001-0EE00-0AF8

Más información

Tras pedir el ePS Network Services recibirá el permiso de acceso a las funciones para su organización de servicio técnico. Los costes de los diferentes servicios por máquina, así como de los componentes dependientes del uso, se descuentan mensualmente de su crédito. En todo momento se puede aumentar el saldo desde el ePS Value Account. Son aplicables las Condiciones Generales para Application Service Providing (ASP) de Siemens AG, Automation & Drives.

Para más información, visite la web:



<http://www.siemens.com/sinumerik/eps>

Software HMI para controles CNC

Hardware de ampliación para software HMI

Sistema de identificación MOBY I

Sinopsis



El sistema de identificación sin contacto MOBY I se aplica con gran éxito desde hace varios años en todo el mundo en una amplia gama de aplicaciones. Ha sido concebido especialmente para aplicaciones en la producción industrial, donde se imponen grandes exigencias en cuestiones de fiabilidad, lectura y escritura dinámicas, grado de protección elevado, etc. Se aplica preferentemente allí donde p. ej. portapiezas, skids, carros, etc. deban ser identificados automáticamente, sin contacto, con seguridad y rápidamente. Según las necesidades (integración del sistema, EEPROM/FRAM, tamaño, condiciones ambientales, máxima distancia, etc.) están disponibles diferentes

- módulos de interfaz ASM
- estaciones de escritura/lectura SLG
- portadores de datos MDS.

Los portadores de datos llevan, en el propio producto o en el portapieza, todos los datos de producción y calidad a través de toda la cadena de producción/fabricación automática.

Las estaciones de escritura/lectura, tanto móviles como estacionarias, permiten leer, completar y modificar las informaciones contenidas en los portadores de datos, independientemente del lugar y del tiempo, sin contacto físico (de forma inductiva) y sin que entre ellos sea precisa una visibilidad directa.

Las estaciones de escritura/lectura se conectan a los módulos de interfaz a través de un cable serie, y éstos se pueden integrar en los autómatas SIMATIC o funcionar en redes PROFIBUS y en PCs.

Beneficios

- Sistemas de identificación sin contacto por RF¹⁾
- Gran cantidad de portadores de datos reutilizables, máx. 32 kbytes FRAM/8 kbytes EEPROM
- Soportes de datos especiales para altas temperaturas o para largas distancias, para la industria del automóvil
- Elevada velocidad de transferencia de datos entre MDS y SLG; típica 0,8 ms/byte
- Gama escalonada de estaciones de escritura/lectura, hasta para unas distancias máximas de 150 mm
- Sencilla integración en SIMATIC S5 y S7, FB/FC incluidos, así como en SINUMERIK
- Conectables a cualquier sistema, p. ej. PC, a través de conexiones serie
- Sencilla conexión a PROFIBUS DP, FB/FC incluidos
- Muy alta fiabilidad incluso con suciedad, aceite, polvo y oscilaciones de temperatura
- Autorización de radioemisión FTZ 17 TR 2100 ó ETS 300 330/220/683
- Seguridad de comunicación muy alta para la transferencia de datos, gracias a CRC y ECC
- Los datos de fabricación y producción se encuentran directamente en el producto (documentación electrónica del producto).
- Sencillo rearmado en caso de perturbaciones, puesto que todos los parámetros de producción se encuentran directamente en el producto.
- Asistencia para diseño, servicio técnico y venta en todo el mundo

Gama de aplicación

- Sistemas de montaje, p. ej. el portador de datos se fija en el portapieza.
- Transporte y manutención, p. ej. el portador de datos se fija a la electrovía monorraíl.
- Fabricación con mecanizado, p. ej. el portador de datos se fija al soporte del producto.
- Líneas de montaje en la industria del automóvil portadores de datos para altas temperaturas o largas distancias
- Sistemas de fabricación flexibles

Más información

Para más información, visite la web:



<http://www.siemens.com/simatic-sensors/rf>

¹⁾ RF = Radiofrecuencia.

Software HMI para controles CNC

Hardware de ampliación para software HMI

Sistema de identificación MOBY I
Portadores de datos MDS

Sinopsis



Los sistemas de identificación MOBY se ocupan de que los datos importantes acompañen a un producto ya desde el principio.

Para ello se fija al producto o a su sistema de transporte o de embalaje (p. ej. portapiezas), un portador de datos, que, sin contacto, puede ser escrito, modificado y leído. Todas las informaciones importantes para la fabricación y control del flujo de material se encuentran, de esta forma, en el propio producto.

Una robusta carcasa permite su aplicación en los ambientes más rudos y hacen al MDS insensible frente a muchas sustancias químicas.

MDS 401

Portador de datos compacto (8 kbytes FRAM, forma de botón, integrable enrasado en metal) para la identificación de pequeños portapiezas, dimensiones de carcasa Ø 27 mm x 9 mm, grado de protección IP67, rango de temperatura hasta 85 °C

MDS 402

Portador de datos compacto (8 kbytes FRAM) para la identificación de pequeños portapiezas (compatible con MDS 302), dimensiones de carcasa 47 mm x 25 mm x 15 mm, grado de protección IP68/IPX9K¹⁾, rango de temperatura hasta máx. 70 °C

MDS 403

Portador de datos compacto (8 kbytes FRAM) con una distancia de E/L de hasta 70 mm para la identificación de p. ej. pequeños portapiezas, carcasa como MDS 302, dimensiones de carcasa 47 mm x 25 mm x 15 mm, grado de protección IP68/IPX9K, rango de temperatura hasta máx. 85 °C

MDS 404

Portador de datos de aplicación universal (8 kbytes FRAM), dimensiones de carcasa 50 mm x 50 mm x 20 mm (compatible con MDS 413 E y MDS 114), grado de protección IP68/IPX9K, rango de temperatura hasta máx. 85 °C

MDS 506

Portador de datos de aplicación universal (32 kbytes FRAM), dimensiones de carcasa 75 mm x 75 mm x 40 mm, grado de protección IP68, rango de temperatura hasta máx. 70 °C

MDS 514

Portador de datos de aplicación universal (32 kbytes FRAM), dimensiones de carcasa 50 mm x 50 mm x 20 mm, grado de protección IP68/IPX9K¹⁾, rango de temperatura hasta máx. 85 °C

MDS 439 E

Concebido para la identificación de skids en línea de pintura, 8 kbytes EEPROM, dimensiones de carcasa Ø 114 mm x 83 mm, grado de protección IP68, margen de temperatura máx. 220 °C cíclicos

Datos técnicos

Datos de campo

La siguiente tabla muestra los datos de campo de todos los componentes MDS y SLG de MOBY I. Con ella se simplifica la elección correcta de un MDS y un SLG.

Todos los datos de campo indicados son valores típicos y valen para una temperatura ambiente de 25 °C y una tensión de alimentación de 24 V DC.

	MDS 401 MDS 402	MDS 403	MDS 404 MDS 514	MDS 506	MDS 439 E
	Distancia de trabajo S_a /distancia límite S_g en mm				
SLG 40	2-8/10	–	–	–	–
SLG 40S	2-6/8	–	–	–	–
SLG 41/ SLG 41 S/ SLG 41 C/ SLG 41 CC	0-6/10	4-15/30	0-12/25	–	–
SLG 42	–	10-30/80	0-30/60	10-35/70	10-55/70
SLG 43	–	–	0-50/90	20-100/150	20-80/125
SIM 41/ 42/43	–	4-25/40	0-20/33	0-25/40	0-25/33

Nota

Las memorias FRAM aúnan las ventajas de las memorias SRAM y EEPROM. No necesitan de ninguna batería de respaldo y son leíbles y escribibles casi sin límite.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Portador de datos MDS 401 8 kbytes FRAM	6GT2000-0CA10
Portador de datos MDS 402 8 kbytes FRAM	6GT2000-0CA20
Portador de datos MDS 403 8 kbytes FRAM	6GT2000-1CF00
Portador de datos MDS 404 8 kbytes FRAM, con marco de fijación	6GT2000-0EG00
Portador de datos MDS 506 32 kbytes FRAM	6GT2000-0DC00-0AA0
Portador de datos MDS 514 32 kbytes FRAM, con marco de fijación	6GT2000-0DG10
Portador de datos MDS 439 E 8 kbytes EEPROM	6GT2000-0CD30-0AD0
Soporte para MDS 439 E	
• Versión corta	6GT2090-0QA00
• Cubierta	6GT2090-0QB00

Para más portadores de datos MDS, ver el catálogo FS 10.

1) Extracto:
Equipo de ensayo: proyector de vapor 0 °C, 30 °C, 60 °C, 90 °C
Caudal de agua: 10 ... 15 l/min con 100 bar (75 °C)
Distancia: 10 ... 15 cm.

Software HMI para controles CNC

Hardware de ampliación para software HMI

Sistema de identificación MOBY I Estaciones de escritura/lectura SLG

Sinopsis



La SLG se ocupa de la comunicación inductiva con los portadores de datos MDS y del acoplamiento serie con los módulos de interfaz ASM.

Para amoldarse a las necesidades de los clientes, nuestra gama dispone de diferentes SLG: para distancias al MDS pequeñas, medias y grandes.

SLG 40 S

SLG con antena separada (Ø 18 mm x 30 mm) para p. ej. líneas de montaje con pequeños portapiezas, distancia de E/L máx. 8 mm, grado de protección IP65, temperatura máx. 70 °C

SLG 40

SLG con antena separada (Ø 30 mm x 54 mm) para p. ej. líneas de montaje con pequeños portapiezas, distancia de E/L máx. 10 mm, grado de protección IP65, temperatura máx. 70 °C

SLG 41

SLG compacta y de aplicación universal con cabezal de antena giratorio, distancia de E/L máx. 30 mm, dimensiones de carcasa 120 mm x 40 mm x 40 mm, grado de protección IP65, temperatura máx. 70 °C

SLG 41 S

Como SLG 41, pero con antena girada en 90°.

SLG 41 C

SLG compacta y de aplicación universal con cable de conexión de 3 m, distancia de E/L máx. 30 mm, dimensiones de carcasa 55 mm x 75 mm x 30 mm, grado de protección IP67, temperatura máx. 70 °C

SLG 41 CC

Como SLG 41 C, con cable de conexión de 2 m y conector M12 doble.

SLG 42

SLG de aplicación universal, distancia de E/L máx. 70 mm, dimensiones de carcasa 75 mm x 75 mm x 40 mm, grado de protección IP65, temperatura máx. 70 °C

SLG 43

SLG de aplicación universal, distancia de E/L máx. 150 mm, dimensiones de carcasa 75 mm x 75 mm x 40 mm, grado de protección IP65, temperatura máx. 70 °C

SIM 41/42/43

SLG de aplicación universal con conexión serie a PC/PLC, distancia de E/L máx. 40 mm, dimensiones de carcasa 75 mm x 75 mm x 40 mm, grado de protección IP54, temperatura máx. 70 °C

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Módulo de interfaz ASM 452 para PROFIBUS DP-V1, 1 SLG U92 ó 2 SLG 4x, 7x, 8x conectables, sin conectores	6GT2002-0EB20
Conector para ASM 450/451/452 para conexión PROFIBUS DP y alimentación 24 V, necesarias 3 unidades por cada ASM 450/451/452	6ES7194-1AA01-0XA0
Módulo de interfaz ASM 473 Módulo de ampliación ET200X para BM 141/142/143/147, por ASM 473 1 SLG conectable	6GT2002-0HA10
Módulo de interfaz ASM 475 máx. 2 SLG conectables en paralelo, sin conector frontal	6GT2002-0GA10
Estaciones de escritura/lectura para conectar a ASM	
• SLG 40 S	6GT2001-0EB00
• SLG 40	6GT2001-0EA10
• SLG 41	6GT2001-0AA00
• SLG 41 S	6GT2001-0AA00-0AX0
• SLG 41 C	6GT2001-0AC00
• SLG 41 CC	6GT2001-0AC00-0AX0
• SLG 42	6GT2001-0BA00
• SLG 43	6GT2001-0CA10
Estaciones de escritura/lectura para conexión directa a PC o PLC	
• SIM 41 con interfaz V.24 (RS 232)	6GT2005-0AA10
• SIM 42 con interfaz RS 422 (RS 485, V.11)	6GT2005-0BA10
• SIM 43 con interfaz TTY (corriente de línea 20 mA)	6GT2005-0CA10
Software MOBY CD-ROM, FB/FC para SIMATIC/ SINUMERIK, driver 3964R para DOS/Windows 95/NT, librerías C, programa demo- stración PC, documentación MOBY Idiomas: alemán/inglés	6GT2080-2AA10

Cables para conexión de SLG y documentación, ver en catálogo FS 10.

Software HMI para controles CNC

Hardware de ampliación para software HMI

SIMATIC RF300

Sinopsis



SIMATIC RF300 es un sistema de identificación sin contacto, concebido especialmente para el uso en la producción industrial para el control y la optimización del flujo de materiales. Gracias a la construcción compacta de sus componentes es particularmente apto para cadenas de montaje pequeñas y sistemas de transporte con condiciones de espacio restringidas. Sus robustos componentes se distinguen generalmente por su favorable relación precio-rendimiento.

Según los requisitos impuestos al rendimiento del sistema de identificación se ofrecen dos variantes del sistema:

- una solución especialmente económica con conexión a SIMATIC S7-300 a través de una interfaz IQ-Sense en caso de bajas exigencias de velocidad y volumen de datos
- Estaciones de escritura/lectura para aplicaciones con altas exigencias de velocidad y volumen de datos, para conectar a SIMATIC, PROFIBUS o PC o PLCs no Siemens (en preparación)

El sistema de identificación SIMATIC RF300 tiene las siguientes características destacadas:

- Frecuencia de trabajo 13,56 MHz
- Transpondedores (tags) pasivos (sin pilas)
- Componentes robustos y compactos
- Muy alta inmunidad contra perturbaciones
- Extensas posibilidades de diagnóstico
- Transferencia de datos muy rápida (excepto con interfaz IQ-Sense)
- Integración sencilla en SIMATIC y PROFIBUS DP

Sinopsis (continuación)

Portadores de datos SIMATIC RF300

SIMATIC RF320T

Transpondedor compacto de aplicación universal (20 + 4 bytes EEPROM), Ø 27 mm x 4 mm, no montable directamente sobre metal, grado de protección IP67/IPX9K¹⁾, rango de temperatura hasta 85 °C

SIMATIC RF340T

Transpondedor de aplicación universal (8 kbytes FRAM + 4 bytes EEPROM) 48 mm x 25 mm x 15 mm, grado de protección IP68, rango de temperatura hasta 85 °C

Estación de escritura/lectura SIMATIC RF300

SIMATIC RF310R

Óptimo para aplicación en pequeñas cadenas de montaje. Reader con antena integrada e interfaz IQ-Sense, grado de protección IP65, rango de temperatura hasta 70 °C, distancia de E/L máx. de 35 mm, conexión a SIMATIC S7-300/ET 200M (módulo 8-IQ-Sense)

Beneficios

Reducción al mínimo del trabajo en la puesta en marcha gracias a la conexión directa del sistema a S7-300, PROFIBUS, Ethernet y PLC no Siemens o PC.

Reducción al mínimo de los tiempos improductivos gracias a:

- Transferencia de datos inmune a perturbaciones
- Información de diagnóstico selectiva
- Alta seguridad de los datos en condiciones críticas

Procesamiento de datos rápido gracias a las altas velocidades de transferencia de datos que permite la transmisión inalámbrica.

SIMATIC RF300 permite leer de forma rápida y segura los datos de objetos. De este modo, SIMATIC RF300 contribuye a una automatización eficaz y rentable.

Gama de aplicación

El sistema de RFID SIMATIC RF300 se utiliza principalmente para la identificación sin contacto de contenedores, paletas y portapiezas en circuitos de producción cerrados; es decir, donde los soportes de datos (transpondedores, tags) permanecen en la cadena de producción y no se entregan junto con los productos. Gracias a las dimensiones compactas de carcasa, no sólo de los transpondedores, sino también de las estaciones de escritura/lectura (lectores o Reader), SIMATIC RF300 es particularmente apto para cadenas de montaje (pequeñas) con condiciones de espacio restringidas.

Las principales aplicaciones para SIMATIC RF300 se encuentran en los sectores:

- Sistemas de montaje y mantenimiento, cadenas de montaje (identificación de portapiezas)
- Logística de producción (control del flujo de materiales, identificación de contenedores de cualquier tipo)
- Identificación de piezas (el transpondedor está montado en los productos o palets)
- Transporte y mantenimiento, p. ej. electrovías

¹⁾ Extracto:
Equipo de ensayo: proyector de vapor 0 °C, 30 °C, 60 °C, 90 °C
Caudal de agua: 10 ... 15 l/min con 100 bar (75 °C)
Distancia: 10 ... 15 cm

Software HMI para controles CNC

Hardware de ampliación para software HMI

Herramientas

SIMATIC RF300

Datos técnicos

Tipo	Sistema de identificación por radiofrecuencia, inductivo y sin contacto, para aplicaciones industriales
Frecuencia de transferencia (energía/datos)	13,56 MHz
Capacidad de memoria	• 20 bytes a 64 kbytes de memoria de usuario (r/w) • 4 bytes código fijo como número de serie (ro)
Tipo de memoria	EEPROM/FRAM
Ciclos de escritura	• EEPROM > 100000 • FRAM Ilimitado
Ciclos de lectura	Ilimitado
Organización de los datos	Acceso por bytes
Velocidad de transferencia de datos Reader-tag	hasta 3 kbytes/s (IQ-Sense: 50 bytes/s)
Distancia de escritura/lectura (límite del sistema)	Hasta 200 mm
Rango de temperatura de empleo	• Equipo de lectura/escritura -25 ... +70 °C • Portador de datos -40 ... +85 °C
Grado de protección	• Equipo de lectura/escritura IP65 • Portador de datos ≥ IP67
Posibilidad de conexión a	• SIMATIC S7-300 • PROFIBUS DP V1 • PC (no IQ-Sense) • PLC no Siemens
Homologaciones	• ETS 300330 (Europa) • FCC Part 15 (EE.UU.) • UL/CSA CE

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
SIMATIC RF320T¹⁾	6GT2800-1CA00
SIMATIC RF340T¹⁾	6GT2800-4BB00
Lector SIMATIC RF310R	6GT2801-0AA00

Accesorios

IMódulo IQ-Sense SM 338 para S7-300 y ET 200M	6ES7338-7XF00-0AB0
CD-ROM RFID Systems Software & Documentation FB/FC para SIMATIC, driver 3964R para DOS/Windows 95/NT/2000/XP, librerías C, programa de demostración para PC, documentación sistemas RFID	6GT2080-2AA10
Prolongador M12 con cable PUR de 5 m 4 x 0,34 mm ² , conector recto para SIMATIC RF310R	3RX8000-0CB42-1AF0

SIMATIC STEP 7 para hardware SINUMERIK

Sinopsis

El software SIMATIC STEP 7 para controles SINUMERIK permite leer las indicaciones de estado y de servicio de la CPU del programa PLC, así como integrar nuevos módulos sin necesidad de programadora adicional.

Este software está previsto sólo para funciones de servicio técnico y mantenimiento. Son válidas las condiciones de suministro de SINUMERIK.

Los Servicepacks existentes para SIMATIC STEP 7 se liberan especialmente para el STEP 7 en la PCU.

Integración

SIMATIC STEP 7 es aplicable en:

- SINUMERIK PCU 50/PCU 50.3/PCU 70

Requisitos:

- Ratón y teclado de PC
- Sistema operativo Windows XP SP1 para SIMATIC STEP 7 V5.3
- Sistema operativo Windows XP SP1 o SP1a para SIMATIC STEP7 V5.3 SP1
- Sistema operativo Windows XP SP1 o SP2 para SIMATIC STEP7 V5.3 SP2

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
SIMATIC STEP 7 para hardware SINUMERIK	
• Single License sin soportes de datos	6FC5252-0AY00-0AG1
• Single License con CD-ROM versión de software actual	6FC5252-0AY00-0AG0
• Single License con CD-ROM versión de software determinada	6FC5252-■AY01-■AG0

Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 5.3:
6FC5252-5....-3...

¹⁾ Sujeto a reglamentos de control de exportaciones AL = N y ECCN = EAR99H

Software HMI para controles CNC

Herramientas

SinuCom

Función (continuación)

SinuCom CFS

La función SinuCom CFS permite crear una imagen, en formato Ext3, para la tarjeta CF de la NCU de los SINUMERIK 840D sl. Incluye:

- Crear la imagen para programar la tarjeta CF
- Ayuda integrada

Requisitos:

- Sistema operativo Windows XP
- SINUMERIK 840D sl

Para la duplicación de software hay que respetar las directrices de venta del software de A&D.

SinuCom ARC

El programa SinuCom ARC permite modificar de forma sencilla los ficheros para puestas en marcha de serie:

- Leer, borrar, insertar y cambiar los ficheros para puestas en marcha de serie
- Ayuda integrada

Requisitos:

- Sistema operativo Windows Me/NT 4.0/2000/XP

Software de puesta en marcha para SINAMICS S120/ SIMODRIVE 611 digital

La herramienta de puesta en marcha para PC/PG facilita la óptima puesta en marcha de los accionamientos con SINAMICS S120/ SIMODRIVE 611 digital en aquellos casos en que el control no disponga del software HMI-Advanced.

Requisitos:

- Sistema operativo Windows XP

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
SinuCom Herramientas de puesta en marcha/servicio SinuCom NC (incl. SinuCom NC Trace, SinuCom NC SI), SinuCom CFS, SinuCom ARC Software de puesta en marcha para SINAMICS S120/ SIMODRIVE 611 digital Idiomas: alemán, español, francés, inglés, italiano Documentación: alemán/inglés	
• Single License sin soportes de datos	6FC5250-0AY00-0AG1
• Single License en DVD versión de software actual	6FC5250-0AY00-0AG0
• Single License en DVD versión de software determinada	6FC5250-7AY00-■AG0
• Servicio de actualización de software	6FC5250-0AY00-0AG2
• Actualización bajo pedido a una versión software determinada	6FC5250-7AY00-■AG3

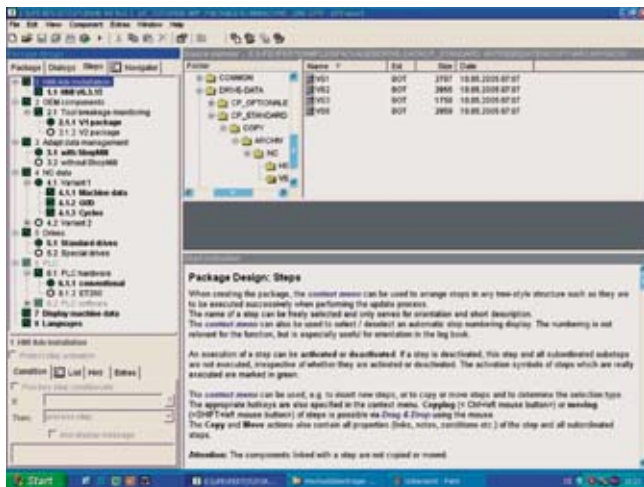
Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 7.3: 6FC5250-7....-3...

Software HMI para controles CNC

Herramientas

SinuCom Update Agent

Sinopsis



La herramienta SinuCom Update Agent facilita a los técnicos de puesta en marcha y de servicio técnico la puesta en marcha de controles SINUMERIK en las instalaciones del fabricante de máquinas así como la actualización en las instalaciones del cliente final.

Gracias a la filosofía modular, SinuCom Update Agent permite poner en marcha y actualizar las diferentes máquinas de una serie usando un paquete de actualización.

Ello contribuye a hacer más simples, seguras y rápidas las operaciones en la máquina.

Con SinuCom Update Agent se pueden actualizar los controles numéricos SINUMERIK 840D powerline/840D sl.

Beneficios

- Exclusión de errores durante operaciones de actualización gracias a una preparación estructurada y automatización de los pasos del proceso
- Reducción considerable del tiempo necesario para la actualización
- Simplificación de la operación de actualización en la instalación
- Los conocimientos detallados del sistema del control sólo se precisan para configurar el paquete de actualización, no para la operación de actualización en la máquina.
- Documentación automática de los pasos del proceso de actualización
- La herramienta de comparación ayuda sobre todo en los relacionado con las estructuras de datos específicas de SINUMERIK y SINAMICS.

Construcción

SinuCom Update Agent consta de cuatro herramientas diferentes:

- UPEXpert
Herramienta de configuración para crear el paquete de actualización que contiene una secuencia de pasos definible y los datos asociados
- UPSHield
Herramienta para ejecutar el paquete de actualización en la máquina
- UPDiff
Comparación de los datos contenidos en carpetas, archivos SINUMERIK, ficheros y datos CN
- UPTopo
Creación de una imagen de la topología SINAMICS y una biblioteca de componentes SINAMICS

Función

SinuCom Update Agent facilita la actualización o cambios de configuración de, p. ej.:

- Instalaciones HMI
 - HMI sl
 - HMI-Base
 - HMI-Embedded
 - HMI-Advanced
- Aplicaciones OEM
- NCK
 - Software del sistema (sólo SINUMERIK 840D sl)
 - Archivos
- Aplicaciones ShopMill/ShopTurn
- Ciclos estándar
- Ciclos de medida
- Idiomas
- PLC
 - Software del sistema (sólo SINUMERIK 840D sl)
 - Bloques
- Imágenes OEM
- Manipulaciones de datos de máquina
- Drives (sólo SINUMERIK 840D sl)
 - Manipulación de datos SINAMICS en archivos Drive
 - Creación de un archivo SINAMICS con topología predeterminada

Integración

Requisitos:

Un PC/PG en el que se instale y use SinuCom Update Agent debe cumplir las siguientes condiciones:

- La unidad de disco debe tener un espacio libre de 100 MB.
- Para realizar una actualización vía SINUMERIK PCU 50.3, se necesita una tarjeta Ethernet.
- Para realizar una actualización vía NCU/TCU, se necesita un stick USB.
- Sistema operativo Windows XP

Además, en el PC/PG deberán estar instalados los siguientes productos:

- MS Dotnet Framework (incluido en el CD de producto)
- MS Internet Explorer, versión 6 ó superior
- Acrobat Reader, versión 4 ó superior (incluido en el CD del producto)

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
SinuCom Update Agent para fabricación en serie y actualización del software	
• Single License con CD-ROM versión de software actual	6FC5862-2YC00-0YA0
• Single License con CD-ROM versión de software determinada	6FC5862-2YC■■■-■YA0

Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 3.0.1:
6FC5862-2YC**30-1**YA0

Software HMI para controles CNC

SINUMERIK Solution Partner

Solution Partner Automation Machine Tools SINUMERIK

Sinopsis

Qué entendemos bajo Solution Provider en Motion Control?

- La base de las relaciones comerciales entre un proveedor de servicios externo y Siemens es el correspondiente contrato cerrado al efecto; tras ello, el proveedor de servicios externo puede usar el nombre Solution Partner.
- El Solution Partner desarrolla soluciones (de hardware y/o software) que se pueden utilizar en nuestros productos para Motion Control.
- Los productos del Solution Partner no pueden ser competencia de los productos Motion Control de Siemens, sino sólo completarlos y mejorarlos.
- El desarrollo, venta, suministro, garantía y servicio técnico de los productos del Solution Partner se realiza bajo la propia responsabilidad de éste.

Los SINUMERIK Solution Partner amplían los controles SINUMERIK, de carácter abierto, con su know-how propio y especial y nuevas funcionalidades específicas. Los SINUMERIK Solution Partner provienen de diversos campos y tecnologías. A continuación pueden encontrar sus partners del mañana.

Más información

Para más información, visite la web:



<http://www.siemens.com/sinumerik>

o póngase en contacto con:

Siemens AG

A&D MC MT P

Sr. Yalcin Delioglan

Teléfono: +49 (0) 91 31 - 98 - 31 73

Fax: +49 (0) 91 31 - 98 - 631 73

E-mail: yalcin.delioglan@siemens.com

SINUMERIK Solution Partner	Página
ARTIS Gesellschaft für angewandte Messtechnik mbH Vigilancia de herramientas y procesos	4/59
BCT GmbH Comunicación, medición y adaptación	4/59
Comara KG Regulación inteligente del avance	4/60
Gibbs and Associates Paquete de programación gráfica	4/60
Hofmann GmbH & Co. KG Medición y equilibrado	4/61
IBE Software GmbH Aplicaciones de corte orientadas a taller	4/61
m&h inprocess Messtechnik GmbH Medición de piezas en 3D	4/62
MARPOSS S.p.A. Control de herramientas por láser	4/62
Mitutoyo Messgeräte GmbH Software de evaluación para realimentación de datos de medida	4/63
Montronix GmbH Vigilancia de herramientas y procesos	4/63
Müller IT & VIDEO GmbH Teleservicio con videoconferencia	4/64
OMATIVE Systems Optimización del avance en tiempo real	4/64
Renishaw Plc. Control de herramientas sin contacto	4/65
Walter DITTEL GmbH Sistema de vigilancia del equilibrado y proceso	4/65

Software HMI para controles CNC

SINUMERIK Solution Partner

ARTIS GmbH
Vigilancia de herramientas y procesos

BCT GmbH
Comunicación, medición y adaptación

Sinopsis



Vigilancia de herramienta y proceso

El sistema CTM (Computer integrated Tool and Machine Monitoring) de ARTIS, integrable en el control CNC y que trabaja de forma autónoma en él, sirve para la vigilancia de herramientas, máquinas y procesos.

Se caracteriza por:

- Rápida integrabilidad debido a hardware minimizado y tecnología de bus de campo
- Sencilla y rápida instalación del software
- Eliminación de todo cableado adicional en esta solución sin sensores
- Cuatro canales de vigilancia independientes en una tarjeta CTM
- Forma de trabajo autónoma y, por ello, mínima carga del control
- Suministro del sistema y sensores de un mismo proveedor

El manejo de CTM está integrado en la interfaz de usuario del control CNC, incluidas las visualizaciones. Es claro, informativo y se domina con seguridad tras breve familiarización.

La vigilancia de herramientas impide la producción de piezas defectuosas, o que se produzcan otros daños a causa de herramientas desgastadas, rotas o faltantes. Con las funciones de vigilancia de máquina pueden reconocerse cojinetes dañados en el motor del cabezal, desequilibrios en las herramientas y colisiones. Con las funciones de vigilancia del proceso se vigila el mantenimiento de criterios de calidad, como por ejemplo tolerancias de diámetros de agujeros fundamentales y profundidades de roscado.

Más información

Para más información, contactar con:

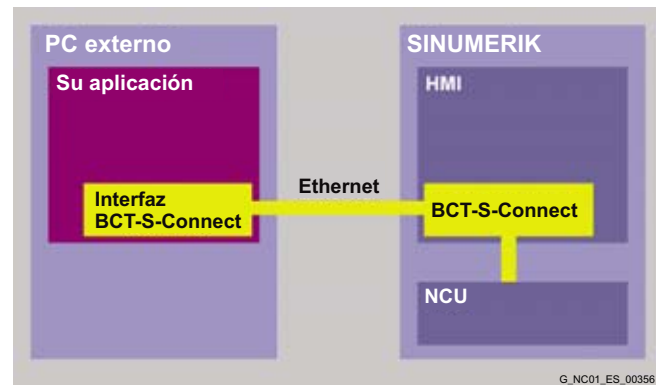
ARTIS Gesellschaft für angewandte Messtechnik mbH

Contacto Venta: Sr. Volker Meyer
Contacto Técnica: Sr. Dr. Dirk Lange

Sellhorner Weg 28-30
29646 BISPINGEN-BEHRINGEN

Teléfono: +49 (0) 51 94 - 95 0 - 0
Fax: +49 (0) 51 94 - 78 25
E-mail: meyer@artis.de
E-mail: lange@artis.de
<http://www.artis.de>

Sinopsis



Comunicación PC-SINUMERIK, medición durante el proceso y mecanizado adaptativo

BCT GmbH es el socio ideal en materia de software e ingeniería para tareas de fabricación complejas. Además del paquete de software BCT-S-Connect, ofrecemos soluciones para la medición durante el proceso y el mecanizado adaptativo y también servicios de software e ingeniería.

Comunicación PC-SINUMERIK BCT-S-Connect

El paquete de software BCT-S-Connect ofrece:

- Comunicación entre PC y SINUMERIK a través de una conexión Ethernet estándar
- Acceso rápido a todos los estados internos y funciones de los controles SINUMERIK (lectura y escritura)
- Integración confortable en las aplicaciones del cliente a través de una interfaz de programación basada en Windows
- Base segura para las aplicaciones CN automatizadas

El paquete de software BCT-S-Connect se utiliza igualmente como centro de comunicación con nuestros otros productos, es decir, medición durante el proceso y mecanizado adaptativo para plantas controladas con SINUMERIK.

Service/Support

Si el cliente lo desea, BCT se puede encargar de la ingeniería y la implementación de sus aplicaciones con acoplamiento SINUMERIK.

Más información

Para más información, contactar con:

BCT GmbH

Contacto
Venta: Dipl.-Ing. Thomas Kosche
Tecnología: Dipl.-Inform. Ralf Drewing

Martin-Schmeisser-Weg 9
44227 DORTMUND

Teléfono: +49 (0) 231 - 97 50 10 0
Fax: +49 (0) 231 - 97 50 10 99
E-mail: info@bct-online.de
<http://www.bct-online.de>

Software HMI para controles CNC

SINUMERIK Solution Partner

Comara KG Regulación inteligente del avance

Sinopsis



Regulación inteligente del avance

La solución de software iCut interviene de forma inteligente en el proceso de mecanizado.

Hasta 500 veces por segundo mide iCut la potencia del cabezal y adapta automáticamente el avance a las condiciones de corte momentáneas. Ya haya creces fluctuantes, material envolvente de fresas variable, diversas profundidades de viruta, endurecimientos o desgaste de herramienta: tan rápido como sea posible, tan lento como sea necesario. El avance correcto en cada situación. Además con un tiempo de reacción único en su género.

Siempre se parte del avance programado, que equivale al 100 %. En base a las cargas medidas en la herramienta iCut se calcula el avance óptimo para las condiciones de carga reinantes y lo modifica automáticamente hacia arriba o abajo (p. ej. 70 % ó 120 %).

Ventajas:

- Ahorro de tiempo de fabricación y, al mismo tiempo, mayor seguridad en el proceso.

Más información

Para más información, contactar con:

Comara KG

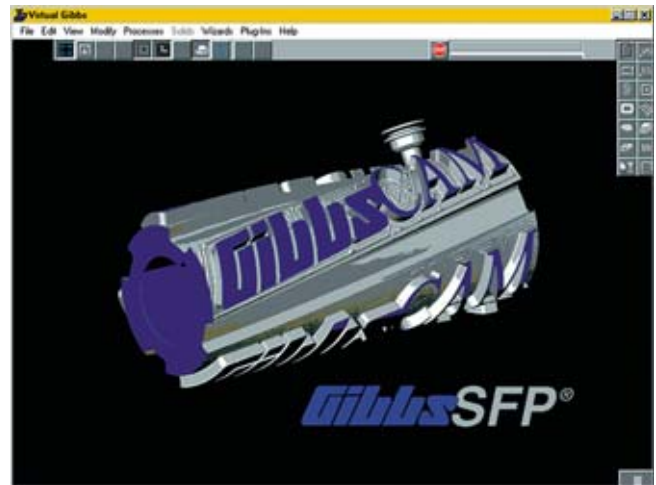
Contacto: Sr. Markus Gruber

Industriestr. 21
78112 ST. GEORGEN

Teléfono: +49 (0) 77 24 - 91 58 - 0
Fax: +49 (0) 51 77 24 - 91 58 - 10
E-mail: info@comara.de
<http://www.comara.de>

Gibbs and Associates Paquete de programación gráfica

Sinopsis



Paquete de programación gráfica (2½D) para el taller

La empresa Gibbs and Associates ofrece para talleres un paquete de programación 2½D (fresado). La interfaz de usuario gráfica e interactiva facilita al máximo al operario el manejo de la máquina.

Los contornos programados pueden verse antes del mecanizado gracias a una simulación isométrica. Las piezas parecidas o familias de piezas se realizan rápidamente por programación paramétrica y asociativa. Los programas son 100 % intercambiables entre todos los controles CNC dotados del programa GibbsSFP.

Más información

Para más información, contactar con:

Gibbs and Associates

Contacto: Sr. John Sare

323 Science Drive, Moorepark
USA-93021 California

Teléfono: (EE.UU.): +1 80 55 23 00 04
Fax: (EE.UU.): +1 80 55 23 00 06
E-mail: jsare@gibbscam.com

Representación en Alemania:

Wingenbach & Pickhardt GmbH
Teléfono: +49 (0) 21 22 54 16 10
Fax: +49 (0) 21 22 54 16 11
<http://www.gibbscam.com>

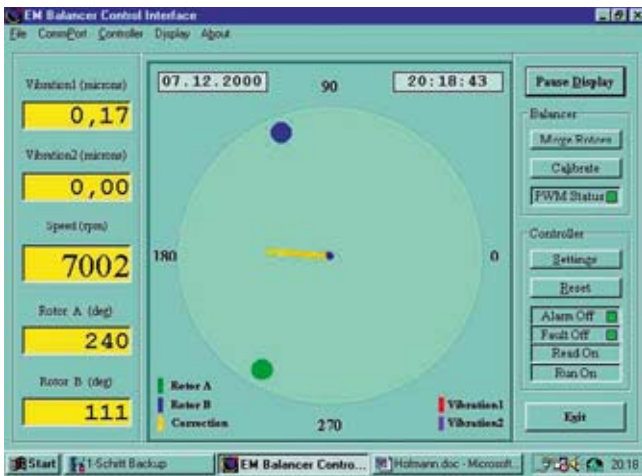
Software HMI para controles CNC

SINUMERIK Solution Partner

Hofmann GmbH & Co. KG
Medición y equilibrado

IBE Software GmbH
Aplicaciones de corte orientadas a taller

Sinopsis



Equilibrador de anillos EMB 7000

El sistema de equilibrado de anillos EMB 7000 es sencillamente genial en su concepción. Las vibraciones producidas por el desequilibrio en un sistema en giro se eliminan de forma activa y en fracciones de segundo durante la rotación. Dos discos desequilibrados están permanentemente unidos al cabezal a través de rodamientos de sección estrecha. Un controlador rápido e inteligente detecta, vía sensores, el desequilibrio en el cabezal y, tras el cálculo correspondiente, lleva ambos discos a la posición óptima para compensar el desequilibrio. Ambos discos son desplazados muy rápidamente por vía electromagnética hasta las posiciones calculadas por medio de unos estatores.

Ventajas:

- Trabaja con velocidades de giro de hasta 51000 min^{-1}
- Posicionado de los discos de equilibrado en décimas de segundo, incluso en fases de aceleración no estacionarias
- Sistema de vigilancia del cabezal
- Equilibrado en 2 planos

Más información

Para más información, contactar con:

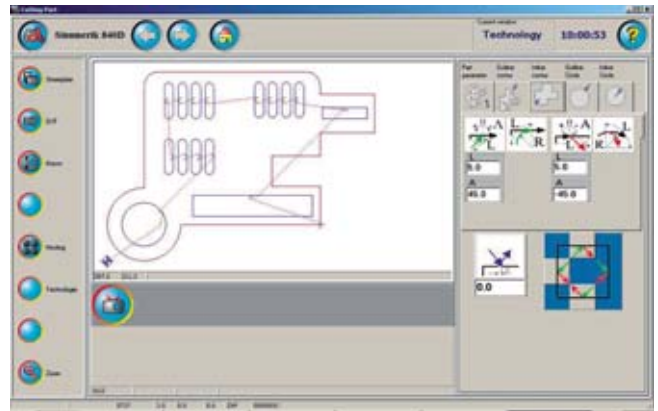
Hofmann Mess- und Auswuchttechnik GmbH & Co. KG

Contacto Venta: Sr. Günter Danz

Werner-von-Siemens-Straße 21
64319 PFUNGSTADT

Teléfono: +49 (0) 61 57 - 94 91 22
Fax: +49 (0) 6157 - 94 91 20
E-mail: hofmann@auswuchttechnik.de
<http://www.auswuchttechnik.de>

Sinopsis



Aplicaciones de corte orientadas a taller

cncCUT permite crear programas para CN de forma simple y rápida directamente en el control CNC incluso sin conocimientos de programación.

Como base para la creación de la geometría se usan diversos formatos gráficos, entre otros DXF. Macros preprogramadas en base a parámetros de desviaciones dimensionales permiten crear geometrías incluso a pie de máquina. Las trayectorias de corte y los puntos de corte son generados automáticamente por el sistema, pero también pueden modificarse a mano.

Especificando el número de piezas se obtiene como resultado la imbricación considerando la trayectorias de desplazamiento más cortas; finalmente se crea y genera el programa de CN. Los planes de imbricación almacenados pueden abrirse y modificarse en todo momento. Los detalles tecnológicos, p. ej. diversas velocidades, pueden memorizarse en forma de regla y asignarse automáticamente dependiendo del material y el espesor.

Más información

Para más información, contactar con:

IBE Software GmbH

Contacto: Sr. Gustav Evers

Friedrich-Paffrath-Straße 41
26389 WILHELMSHAVEN

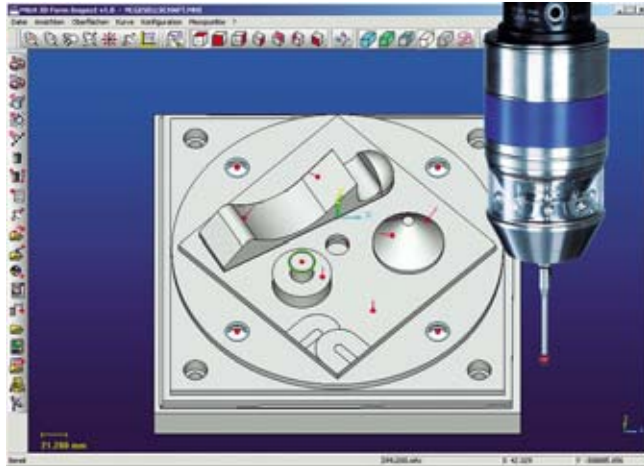
Teléfono: +49 (0) 44 21 - 99 43 57
Fax: +49 (0) 44 21 - 99 43 71
E-mail: info@ibe-software.de
<http://www.cnccut.org>

Software HMI para controles CNC

SINUMERIK Solution Partner

m&h inprocess Messtechnik GmbH
Medición de piezas en 3D

Sinopsis



Medición de piezas en 3D

Solución para medida de piezas en 3D rápida, directamente en la máquina-herramienta, para la fabricación de utillajes y moldes

3D form inspect le ofrece:

- Inspección de formas 3D en la máquina-herramienta
- Control económico sin máquina de medición
- Posibilidad de repasado, pues la medición se realiza con la pieza amarrada.
- Sin pérdida de tiempo porque no es necesario transferir la pieza a una estación de medida.

3D form inspect en resumen:

- Medición en la máquina-herramienta de superficies libres bajo cualquier ángulo
- Sencilla elección de los puntos de palpado, con el ratón en el PC
- Manejo sencillo sin conocimientos especiales en tecnologías de medida
- Evaluación gráfica en la pantalla o en impresora con el generados de informes
- Disponible asociado a controles de Siemens

La máxima precisión se logra usando los palpadores de medición de alta precisión de m&h y una máquina-herramienta con reglas de medida calibrada por láser. Desde hace más de un decenio, muchas empresas utilizan los probados y pioneros palpadores de nuestra empresa. Los palpadores de medición de alta precisión de m&h le garantizan una transmisión segura por radio o por infrarrojos, con una óptima tecnología de recepción, segura activación, manejo apropiado de taller, robustez y la más alta precisión.

Más información

Para más información, contactar con:

m&h inprocess
Messtechnik GmbH

Contacto: W. Madlener

Am Langholz 11
88289 WALDBURG

Teléfono: +49 (0) 75 29 / 97 33 - 0

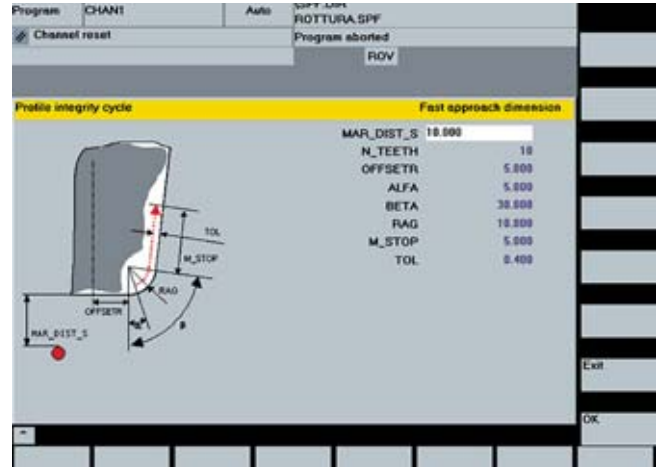
Fax: +49 (0) 75 29 / 97 33 - 7

E-mail: info@mh-inprocess.com

<http://www.mh-inprocess.com>

MARPOSS S.p.A.
Control de herramientas por láser

Sinopsis



Software de Marposs para mediciones del cabezal, control de contacto de la herramienta y control de herramientas por láser en máquinas-herramienta

Ciclos de medida para piezas y herramientas para uso con cabeza de medida y láseres Mida de Marposs. Sencilla programación gracias a una especial interfaz de usuario. Posibilidad de ejecutar todas las mediciones necesarias en la pieza y en la herramienta, para una rápida preparación de la máquina, un control rápido de piezas antes y tras el ciclo de mecanizado, así como, un control continuo de la resistencia de trabajo.

Medición de herramientas con láser Mida:

- Detección de herramienta y de herramienta rota
- Medición de la longitud y diámetro de la herramienta
- Comprobación y actualización de longitud y diámetro de la herramienta
- Comprobación del estado del perfil de corte de la herramienta
- Medición y actualización del radio de corte y cálculo del campo de rechazo
- Compensación de las desviaciones térmicas de los ejes de máquina

Medición de piezas con las cabezas de medida para cabezal Mida:

- Posicionamiento protegido de la cabeza de medida
- Medición de agujeros, espigas, cajas y apoyos
- Medición de superficies
- Mediciones de salientes interiores y exteriores

Más información

Para más información, contactar con:

MARPOSS S.p.A.

Contacto Venta: Dipl. Ing. Horst Peipers

Contacto Técnica: Dipl. Ing. (FH) Georg Schulte-Hubbert

Mercedesstr. 10
71384 WEINSTADT

Teléfono: +49 (0) 71 51 - 20 54 151

Fax: +49 (0) 71 51 - 20 54 552

E-mail: horst.peipers@de.marposs.com

E-mail: georg.schulte-hubbert@de.marposs.com

Contacto internacional: Andrea Turrini

MARPOSS S.p.A. – via Saliceto 13

40100 Bentivoglio BO - Italia

Teléfono: +39 05 18 99 25 3

Fax: +39 05 18 99 95 0

E-mail: andrea.turrini@marposs.com

<http://www.marposs.com>

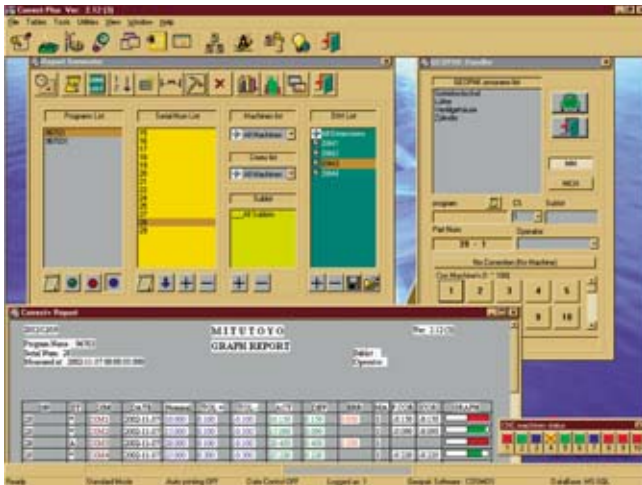
Software HMI para controles CNC

SINUMERIK Solution Partner

Mitutoyo Messgeräte GmbH
Software de evaluación

Montronix GmbH
Vigilancia de herramientas y procesos

Sinopsis



Software de evaluación para realimentación de datos de medida

El software de evaluación "Correct Plus" integrado en la interfaz de usuario del control CNC asegura una rápida realimentación de los datos de medida a los centros de mecanizado. Con ello se posibilita una corrección online inmediata de los datos de mecanizado, que son recibidos desde un equipo externo de medición de coordenadas, bien continuamente o por verificaciones al azar. La corrección online posibilita tener en cuenta cualquier característica individual, p. ej. posición y diámetro de agujeros.

Ventajas:

- Actualización de los valores de corrección calculados en la base de datos de correcciones de la máquina-herramienta
- La siguiente pieza ya se realiza con los datos corregidos, gracias a la rápida transferencia de los programas de mecanizado corregidos al control de la máquina.
- Económico acortamiento de los tiempos de preparación para nuevos procesos
- La más rápida posibilidad de traspaso del 100 % de las mediciones en comprobaciones por verificaciones al azar, por la extremadamente rápida estabilización de los tiempos de aproximación
- Análisis automático de los resultados de las medidas, cálculo de nuevos valores de ajuste y creación de bases de datos de corrección de forma directa y sin pérdida de tiempo
- Clara mejora en la seguridad del proceso gracias a la disminución de errores, puesto que siempre se corrige respecto al valor nominal.
- Considerable reducción de los rechazos, porque los defectos de fabricación casuales no se acumulan, sino que pueden ser corregidos ya en la siguiente pieza a mecanizar.
- Plena automatización de secuencias del proceso por medio de software opcional
- Ejecutable bajo Windows 98/NT4.0/2000/XP

Más información

Para más información, contactar con:

Mitutoyo Messgeräte GmbH

Contacto: Sr. Ralf Kuzella

Borsigstraße 8-10
41469 NEUSS

Teléfono: +49 (0) 21 37 10 20
Fax: +49 (0) 21 37 86 85
E-mail: r.kuzella@mitutoyo.de
<http://www.mitutoyo.de>

Sinopsis



Vigilancia de herramienta y proceso

Los sistemas de vigilancia Montronix y la ayuda de sus técnicos le permiten tener totalmente bajo control su proceso de mecanizado. Con Montronix dispondrá de un competente socio en cualquier parte del mundo y para cualquier tarea de mecanizado.

Ventajas que le brinda el sistema Montronix:

- Vigilancia y protección de herramientas
- Menores tiempos de parada de máquinas
- Eliminación de fallos y disminución de desechos
- Mejora de la calidad
- Optimización del proceso de mecanizado

El software de visualización (M-View) ofrece al operador de la máquina un análisis rápido y exacto del proceso de mecanizado. La representación gráfica muestra posibles degradaciones del proceso, roturas de herramientas, desgaste creciente y colisiones, que pueden ser captadas y evaluadas estadísticamente.

El software de mando y visualización IPM (integrated process monitor) está en condiciones de fusionar estas dos funciones tan importantes. La comunicación se realiza por medio de una interfaz RS 232 C o RS 485.

En cada instante se puede conmutar desde el proceso de mecanizado a la visualización del proceso. El manejo claro y sencillo posibilita al usuario trabajar de forma rápida y fiable.

Más información

Para más información, contactar con:

Montronix GmbH

Contacto: Sr. J. Kraft

Am Teerhaus 5
71720 OBERSTENFELD

Teléfono: +49 (0) 70 62 - 67 93 - 00
Fax: +49 (0) 70 62 - 67 93 - 10
E-mail: info@montronix.de
<http://www.montronix.de>

Software HMI para controles CNC

SINUMERIK Solution Partner

Müller IT & VIDEO GmbH
Teleservicio con videoconferencia

Sinopsis



Teleservice con videoconferencia integrada

VIDEO VISION es un sistema de videoconferencia desarrollado especialmente para el servicio técnico en máquinas-herramienta. Permite que un técnico pueda manejar la máquina a distancia, tal y como si estuviera presente ante la máquina. Gracias a la conexión simultánea por audio y vídeo, el técnico tiene la posibilidad de observar la máquina y ayudar profesionalmente al operario en la reparación por medio de indicaciones a distancia.

VIDEO VISION NM puede utilizarse para flexibilizar más la aplicación de las máquinas. Este sistema de videoconferencia incluye todas las funciones de VIDEO VISION, pero también permite, entre otras cosas, instalarlo en un PC portátil y realizar así la conexión por RSDI (ISDN), por una línea analógica, por GSM o por Internet.

En máquinas e instalaciones de producción más grandes, ofrecemos nuestro sistema de comunicación Audio-Vídeo por radio que permite transmitir sonido y vídeo sin cables hasta una distancia de 70 m del control. Los cascos de protección y el micrófono direccional integrado que están incluidos en el suministro permiten aplicarlo incluso en ambientes de producción muy ruidosos.

Para labores de pura vigilancia por vídeo de máquina, se ofrece VIDEO VISION EVI. Con hasta 7 cámaras móviles y zoom, se puede vigilar todo el entorno de la máquina a partir del control.

Requisitos para VIDEO VISION:

- Línea de comunicación telefónica (recomendado RSDI)

Más información

Para más información, contactar con:

Müller IT & VIDEO GmbH

Contacto: Sr. Kai Müller

Unter Lau 21
72587 RÖMERSTEIN

Teléfono: +49 (0) 73 82 93 96 0

Fax: +49 (0) 73 82 93 96 26

E-mail: info@vivi.de

<http://www.vivi.de>

OMATIVE Systems
Optimización del avance en tiempo real

Sinopsis



ADAPTIVE CONTROL & MONITORING (ACM) para optimización del avance en tiempo real

El sistema OMATIVE ACM es una solución de software que está plenamente integrada en NCK SINUMERIK, versión 6.5 ó superior y en la interfaz de usuario del entorno HMI SINUMERIK.

Para cada operación de corte ACM puede usarse en los modos Control de avance, Vigilancia y Registro de incidencias.

En el modo **Control de avance** ACM mide continuamente la carga actual del cabezal y calcula el avance óptimo para cada herramienta y material. El avance se regula automáticamente en tiempo real al máximo valor posible. Esto reduce los tiempos de ciclo y evita simultáneamente roturas de herramienta y daños en la herramienta y el cabezal, especialmente durante operaciones de desbaste críticas y aplicaciones de preacabado. En caso de sobrecarga de la herramienta ACM regula a un valor aceptable definido por los algoritmo del sistema experto interno; de ser necesario se detiene el avance. De esta forma puede detectarse también una rotura de herramienta.

En el modo **Vigilancia** se monitoriza la carga del cabezal sin adaptar el avance. En caso de que la carga supere límites por exceso o defecto se desencadena una alarma y, de ser necesario, se para la máquina. También se detecta la ausencia de herramientas o su rotura.

En el modo **Registro de incidencias** se almacenan los datos de incidencias de la máquina; éstas pueden transferirse con el software OMATIVE-Pro a través de la red de PC, lo que permite evaluarlos en calidad de informes de máquina y producción. El registro de incidencias se ejecuta de forma automática en los modos Control de avance y Vigilancia.

Más información

Para más información, contactar con:

OMATIVE Systems

OMATIVE Systems Head Office

P.O. Box 34272
Jerusalem 91341 Israel

Teléfono: 9 72 - 2 - 6 51 03 10

Fax: 9 72 - 2 - 6 51 17 86

E-mail: omative@omative.com

<http://www.omative.com>

Representante para Europa

OMATIVE Systems Europe GmbH

Contacto:
Oxana Lerich

Rudolf-Diesel-Str. 12
78048 VILLINGEN
SCHWENNINGEN

Teléfono: +49 (0) 77 21 - 8 87 89 - 3

Fax: +49 (0) 77 21 - 8 87 89 - 50

E-mail: info@omative-europe.de

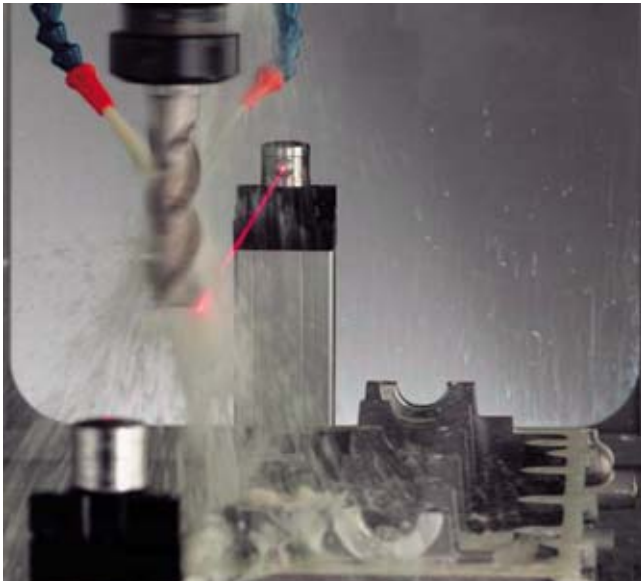
<http://www.omative-europe.de>

Software HMI para controles CNC SINUMERIK Solution Partner

Renishaw Plc.
Control de herramientas sin contacto

Walter DITTEL GmbH
Sistema de vigilancia del equilibrado y proceso

Sinopsis



Renishaw ha desarrollado un software que puede ser utilizado junto con los sistemas para control de herramientas sin contacto NC1, NC3 y NC4.

Las rutinas de programa incluyen las siguientes funciones:

- Medición de longitud estática (p. ej. de brocas y machos de roscar)
- Cálculo de la longitud con el cabezal en giro (p. ej. fresas, platos de cuchillas)
- Rápido control de la rotura de herramienta
- Medición automática de la herramienta
- Control de la geometría del filo de corte y control del perfil, frente a rotura de un único filo
- Compensación de temperatura

Los sistemas Renishaw para control de herramientas se suministran como sistemas soporte o modulares, lo que cubre una gran cantidad de aplicaciones. Todos los sistemas utilizan la tecnología MicroHole, que asegura una protección IP68 incluso durante el proceso de medida. Adicionalmente, el sistema NC4 dispone del PassiveSeal, que asegura también una protección completa incluso con el servicio de aire a presión interrumpido. Una activa supresión de gotas impide falseamientos causados por las gotas de taladrina.

Más información

Para más información, contactar con:

Renishaw Plc.

Contacto: Dr.-Ing. Jan Linnenbürger

New Mills
Wotton-under-Edge
Gloucestershire
GL12 8JR

UK

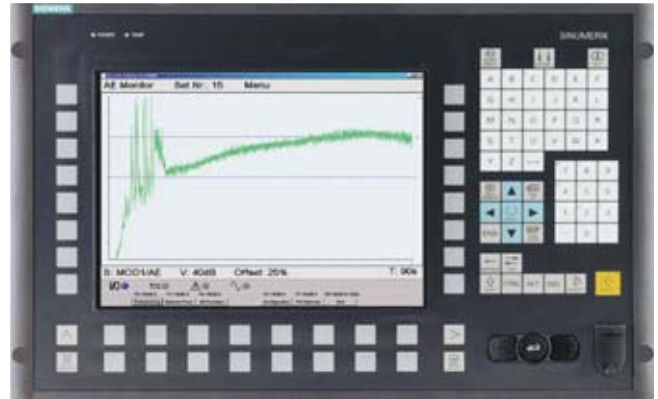
Teléfono: +49 (0) 71 27 98 10

Fax: +49 (0) 7 12 78 82 37

E-mail: jan.linnenbuerger@renishaw.com

<http://www.renishaw.com>

Sinopsis



Vigilancia totalmente automática del equilibrado y del proceso: Sistema 6000

El sistema 6000 para vigilancia totalmente automática del equilibrado y del proceso puede manejarse completamente a distancia desde el control; las señales del proceso pueden visualizarse en la pantalla del mismo. Con ello, el operador de máquina dispone online de todos los datos del proceso de equilibrado y de las señales de ruido estructural (señales AE).

Beneficios para el cliente:

- Confortable sistema de equilibrado con transmisión de energía y señales sin contacto y, por ello, sin desgaste ni mantenimiento
- Se pueden programar límites para 2 señales de equilibrado, 2 señales de velocidad y 4 señales de sensores acústicos (AE)
- Disponibilidad de diversos cabezales de equilibrado con sensor acústico (AE) y posición neutra incorporados (sistemas integrado o adosado al cabezal, o de anillo), gran capacidad de equilibrado con el mínimo tamaño, velocidades hasta 15000 min⁻¹
- Herramientas para diagnóstico de máquina (elasticidad, resonancias)
- Posibilidad de conexión de hasta 4 sensores de ruido estructural, estacionarios o giratorios
- Sensores acústicos (AE) colocados directamente en el lugar en que se producen y, por ello, alta calidad de la señal.
- Moderna evaluación de ruido estructural para evitar el debilitamiento por el aire, vigilancia de procesos de rectificado y diamantado, 31 ajustes diferentes memorizables de forma permanente
- Posibilidad de memorización de las señales acústicas (AE) medidas, en el PC del control o en un PC externo; conexión por la interfaz RS 232 C

Más información

Para más información, contactar con:

Walter DITTEL GmbH

Contacto: Sr. Adi Sporer

Erpftinger Str. 36
86899 LANDSBERG/LECH

Teléfono: +49 (0) 81 91 - 33 51 - 17

Fax: +49 (0) 81 91 - 33 51 - 49

E-mail: sporer@dittel.com

<http://www.dittel.com>

Software HMI para controles CNC

Notas

4

5

Componentes básicos

**5/2****Controles numéricos CNC**

5/2

Introducción

5/3

SINUMERIK 802D sl

5/6

Panel de mando de máquina MCP

5/7

Panel de mando de máquina MCP
802D sl

5/8

Módulo MCPA

5/9

SINUMERIK 840Di sl

5/14

Ampliación tarjeta MCI
para insertar en slot

5/15

SINUMERIK 840D sl

5/18

NCU 710.1

5/18

NCU 720.1

5/18

NCU 730.1

5/18

NCU 730.2 PN

5/23

Numeric Control Extensions
NX10/NX15

5/24

Ciclos compilados

5/24

Paquete OA de NCK

5/25

SINUMERIK Safety Integrated

5/27**Periferia SINUMERIK**

5/27

ADI 4 Analog Drive Interface for 4 Axes

5/29

Módulo de periferia PP 72/48

5/30**Componentes adicionales**

5/30

Fuentes de alimentación SITOP power

5/30

Fuentes de alimentación
de 24 V y 48 V

5/31

Fuentes de alimentación modulares
con módulos adicionales

5/32

Módulos DC-SAI y
Módulos de batería

Para los productos aprobados para
Canadá y Estados Unidos, ver el Anexo.

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

Introducción

Control numérico CNC

SINUMERIK 802D sl

- 1 GMO(BAG)/1 canal
- 6 ejes
 - 4 ejes digitales + 1 cabezal digital/analógico + 1 eje de posicionado
 - ó
 - 3 ejes digitales + 2 cabezales digit./analóg. + 1 eje de posicionado



SINUMERIK 840Di sl

- PCU 50.3 + tarjeta MCI2
- 2 GMO(BAG)/2 canales
- 6 ejes/cabezales
- 10 GMO(BAG)/10 canales
- 20 ejes/cabezales



SINUMERIK 840D sl

- NCU 710.1**
- 2 GMO(BAG)/2 canales
- 6 ejes/cabezales digitales
- NCU 720.1**
- 10 GMO(BAG)/10 canales
- 12 ejes/cabezales digitales
- NCU 730.1/NCU 730.2 PN**
- 10 GMO(BAG)/10 canales
- 31 ejes/cabezales digitales



NX10

NCU 720.1



Tarjeta CF

Sistemas de accionamiento



SINAMICS S120



SINAMICS S120 con CU320



SINAMICS S120

Periferia SINUMERIK

ADI 4

Módulo de periferia PP 72/48

ADI 4
Analog Drive Interface
for 4 AxesMódulo de periferia
PP 72/48

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 802D sl

Sinopsis



El SINUMERIK 802D sl es un control numérico CNC con todos sus componentes (CN, PLC, HMI) y la regulación de los accionamientos integrados en una única unidad: el panel de operador del control. El teclado CNC completo con montaje vertical u horizontal se puede montar directamente. La periferia está conectada vía PROFIBUS DP.

Los motores se pueden conectar fácilmente a los accionamientos digitales vía DRIVE-CLiQ. Por lo tanto, junto con el diseño modular del sistema de accionamiento SINAMICS S120 se cumplen todos los requisitos para un montaje sencillo y robusto, con un cableado mínimo.

La funcionalidad del control numérico resulta ideal para máquinas-herramienta estandarizadas, tanto para la fabricación individual como de grandes series.

Beneficios

- Fácil manejo gracias a programación DIN y código ISO
- Alta fiabilidad
- Control compacto con cableado sencillo e inmune contra perturbaciones
- Suministro por componentes para composición personalizada
- Amplias ayudas para la programación
- Comunicación digitalizada para accionamiento vía DRIVE-CLiQ
- Libre de mantenimiento: sin batería ni ventilador
- Diagnóstico remoto vía RCS 802 (versión "pro")
- Fácil puesta en marcha
- Tarjeta CF para puesta en marcha de serie y memoria de programa/mecanizado

Función

- 6 servoaccionamientos digitales (versiones "plus" y "pro")
4 servoaccionamientos digitales (versión "value")
- Un eje de posicionado adicional (versiones "plus" y "pro")
- Torneado, fresado, punzonado o rectificado, a libre elección
- Posible aplicación de un cabezal analógico bipolar o unipolar
- Interfaz RS 232 C
- Ethernet integrado (versión "pro")
- Datos de máquina estándar precargados
- Programa de ejemplo y librería de PLC incluidos en el suministro
- Sencilla programación del PLC (SIMATIC S7-200) con esquema de contactos ("ladder")
- 216 entradas digitales y 144 salidas digitales (0,25 A)
- Interfaz de usuario con ayuda a los ciclos en la versión T/M y en la versión G (cil. exterior)

Integración

Los siguientes componentes se pueden conectar al SINUMERIK 802D sl:

- Teclado CNC completo, montaje vertical u horizontal
- Hasta 2 volantes electrónicos
- Un mando de máquina portátil simplificado; incluye un volante
- Hasta 2 módulos de interface ADI 4 Analog Drive Interface for 4 Axes
- Hasta 3 módulos de periferia PP 72/48
- Un módulo MCPA para conectar un cabezal analógico a través de la interfaz de ± 10 V
- Un panel de mando de máquina MCP a través de un módulo de periferia PP 72/48 ó un panel de mando de máquina MCP 802D sl a través del módulo MCPA
- Sistema de accionamiento SINAMICS S120 vía DRIVE-CLiQ.

Más información

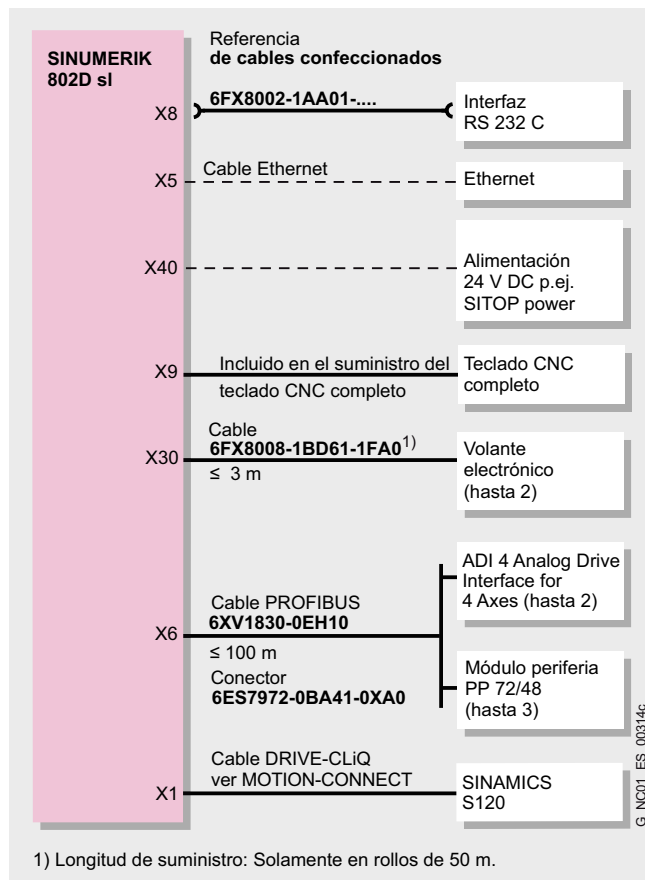
Para más información sobre los componentes PROFINET/ Industrial Ethernet, visite el Siemens A&D Mall o consulte el catálogo IK PI.

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 802D sl

Integración (continuación)



Para más información sobre el uso, configuración y prolongaciones de los cables, ver Cables de conexión MOTION-CONNECT.

Síntesis de conexiones SINUMERIK 802D sl

Datos técnicos

Referencia	6FC5370-0AA00-1AA0	6FC5370-0AA00-2AA0	6FC5370-0AA00-3AA0	6FC5370-0AA00-2BA0	6FC5370-0AA00-3BA0
Nombre del producto	SINUMERIK 802D sl T/M value	SINUMERIK 802D sl T/M plus	SINUMERIK 802D sl T/M pro	SINUMERIK 802D sl G/N plus	SINUMERIK 802D sl G/N pro
Tensión de alimentación	24 V DC				
Potencia absorbida, máx.	50 W				
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC60529)					
• Lado frontal	IP65				
• Lado posterior	IP20				
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.				
Humedad relativa					
• Almacenamiento/transporte	5 ... 95 %				
• Servicio	5 ... 95 %				
Temperatura ambiente					
• Almacenamiento/transporte	-20 ... +60 °C				
• Servicio	0 ... 50 °C				
Dimensiones					
• Ancho	310 mm				
• Altura	330 mm				
• Profundidad	70 mm				
Peso, aprox.	4,9 kg				

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 802D sl

Datos técnicos (continuación)

Referencia	6FC5303-ODT12-1AA0	6FC5303-ODM13-1AA0
Nombre del producto	Teclado CNC completo SINUMERIK 802D sl, vertical	Teclado CNC completo SINUMERIK 802D sl, horizt.
Tensión de alimentación	Vía PCU	
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC60529)		
• Lado frontal	IP65	
• Lado posterior	IP20	
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.	
Humedad relativa		
• Almacento./transporte/servicio	5 ... 95 %	
Temperatura ambiente		
• Almacenamiento/transporte	-20 ... +60 °C	
• Servicio	0 ... 50 °C	
Dimensiones		
• Ancho	172 mm	310 mm
• Altura	330 mm	175 mm
• Profundidad	70 mm	70 mm
Peso, aprox.	0,8 kg	

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia	Designación	Referencia
Componentes de hardware		Software	
SINUMERIK 802D sl Panel de operador CNC (PCU) incl. libro de acciones y caja de herramientas (Toolbox) de la versión actual del software, versión Export		SINUMERIK 802D sl, Toolbox T/M Versión de software actual incl. en CD-ROM	6FC5810-0YC00-0YA8
• Versión T/M value	6FC5370-0AA00-1AA0	• Ciclos	
• Versión T/M plus	6FC5370-0AA00-2AA0	• Idiomas	
• Versión T/M pro	6FC5370-0AA00-3AA0	• Starter (stand-alone)	
• Versión G/N plus	6FC5370-0AA00-2BA0	• Herramienta programación PLC 802	
• Versión G/N pro	6FC5370-0AA00-3BA0	• RCS 802	
Teclado CNC completo SINUMERIK 802D sl, formato vertical para montaje lateral junto a PCU incl. cable de conexión Longitud: 1,5 m	6FC5303-ODT12-1AA0	• Librería de PLC	
Teclado CNC completo SINUMERIK 802D sl, formato horizontal para montaje debajo de la PCU incl. cable de conexión Longitud: 1,5 m	6FC5303-ODM13-1AA0	• Adobe Reader	
Regletero de bornes 50 polos	6EP5406-5AA00	SINUMERIK 802D sl, Toolbox G/N Versión de software actual incl. en CD-ROM	6FC5810-1YC00-0YA8
Juego de cables Cable plano de 6 m, 50 polos 8 conectores por desplaz. de aislamiento, 50 polos	6EP5306-5BG00	• Ciclos para la versión G	
Cable Industrial Ethernet Cable TP cruzado para conexión peer-to-peer Longitud: 10 m	6XV1870-3RN10	• Idiomas	
Tarjeta CompactFlash 512 MB vacía, para puesta en marcha de serie y memoria de programa/ mecanizado	6FC5313-4AG00-0AA2	• Starter (stand-alone)	
		• Herramienta programación PLC 802	
		• RCS 802	
		• Librería de PLC	
		Adobe Reader	
		SINUMERIK RCS 802 Licencia para PC en disquete para habilitar un PC para	6FC6000-6DA51-0AA0
		• Mando a distancia	
		• Snap shots	
		vía Ethernet para control SINUMERIK 802D sl, versión "pro"	

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 802D sl Panel de mando de máquina MCP

Sinopsis



El panel de mando de máquina MCP para los controles SINUMERIK 802D constituye una sencilla solución para máquinas-herramienta. Dispone de todos los elementos usualmente necesarios para el manejo de la máquina, que pueden conectarse directamente con el módulo de periferia PP 72/48 por medio de cables planos. Las conexiones se realizan a nivel de 24 V DC, y por ello se realizan de forma sencilla.

Beneficios

- Sencilla conexión por medio de cables planos y conectores
- Dimensiones armonizadas con las de los controles SINUMERIK 802D/802D sl
- Equipamiento completo con todos los elementos funcionales necesarios

Función

- Nivel de conexión a 24 V DC
- Adaptabilidad a aplicaciones con teclas cambiables
- Teclas de libre ocupación con indicadores LED
- Pulsador de parada de emergencia con contactos NC y NA
- 2 selectores giratorios de corrección (Override) del avance y cabezal

Integración

El panel de mando de máquina MCP es aplicable con los controles CNC siguientes:

- SINUMERIK 802D
- SINUMERIK 802D base line
- SINUMERIK 802D sl

Datos técnicos

Referencia	6FC5603-0AD00-0AA2
Nombre del producto	Panel de mando de máquina MCP Formato vertical
Tensión de alimentación	24 V DC
Potencia absorbida, máx.	5 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC60529)	• Lado frontal IP54 • Lado posterior IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	• Almacenamiento 5 ... 95 % • Transporte 5 ... 95 % • Servicio 5 ... 95 %
Temperatura ambiente	• Almacenamiento -20 ... +60 °C • Transporte -20 ... +60 °C • Servicio 0 ... 50 °C
Dimensiones	• Ancho 172 mm • Altura 330 mm • Profundidad 70 mm
Peso, aprox.	0,7 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Panel de mando de máquina MCP Formato vertical para controles numéricos SINUMERIK 802D	6FC5603-0AD00-0AA2
Accesorios	
2º Bloque de contactos para pulsador de parada de emergencia con 2 contactos, 1NA+1NC, 2 polos, bornes de tornillo	3SB3400-0A

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 802D sl
Panel de mando de máquina MCP 802D sl

Sinopsis



El panel de mando de máquina MCP 802D sl para SINUMERIK 802D sl es una solución sencilla para máquinas-herramienta. Contiene todas las teclas necesarias para el servicio. Los cables para montaje junto al panel de mando del SINUMERIK 802D sl se incluyen en el suministro. La conexión sólo se puede realizar a través del módulo MCPA.

Beneficios

- Sencilla conexión por medio de cables planos y conectores en el módulo MCPA
- Dimensiones aptas para SINUMERIK 802D sl
- Equipamiento completo con todos los elementos funcionales necesarios

Función

- Adaptabilidad a aplicaciones con teclas cambiables
- Teclas de libre ocupación con indicadores LED
- Pulsador de parada de emergencia con contactos NC y NA
- 2 selectores giratorios de corrección (Override) del avance y cabezal

Integración

El panel de mando de máquina MCP 802D sl se puede utilizar con el control CNC:

- SINUMERIK 802D sl

Datos técnicos

Referencia	6FC5303-0AF30-1AA0
Nombre del producto	Panel de mando de máquina MCP 802D sl Formato vertical
Tensión de alimentación	5 V DC +20 %/-15 %
Potencia absorbida, máx.	5 W
Entradas/salidas	Conector conforme con MIL-C-83-503/DIN 41-651
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC60529)	
• Lado frontal	IP54
• Lado posterior	IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	5 ... 95 %
• Transporte	5 ... 95 %
• Servicio	5 ... 95 %
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C
• Transporte	-20 ... +60 °C
• Servicio	0 ... 50 °C
Dimensiones	
• Ancho	172 mm
• Altura	330 mm
• Profundidad	70 mm
Peso, aprox.	0,7 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Panel de mando de máquina MCP 802D sl Formato vertical	6FC5303-0AF30-1AA0
para montaje lateral junto a la PCU incl. cable plano	
Módulo MCPA	6FC5312-0DA01-0AA0
para conexión del MCP 802D sl y con interfaz de ± 10 V para un cabezal analógico	
Accesorios	
2º Bloque de contactos para pulsador de parada de emergencia	3SB3400-0A
con 2 contactos, 1NA+1NC, 2 polos, bornes de tornillo	

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 802D sl

Módulo MCPA

Sinopsis



El módulo MCPA ofrece interfaces para conectar un cabezal analógico, el panel de mando de máquina MCP 802D sl y regleteros de bornes para salidas y entradas CN rápidas adicionales. El módulo MCPA se monta en el lado posterior de la PCU del SINUMERIK 802D sl. El lugar previsto para ello está protegido con una tapa. El material de montaje necesario está incluido en el suministro.

Beneficios

- Interfaz de ± 10 V para un cabezal analógico (conector)
- Conector para el MCP 802D sl
- 2 regleteros de bornes (bornes de tornillo) para 8 entradas NC y salidas rápidas adicionales

Integración

El módulo MCPA se puede utilizar con el control CNC:

- SINUMERIK 802D sl

Datos técnicos

Referencia	6FC5312-0DA01-0AA0
Nombre del producto	Machine Control Panel Analog, Módulo MCPA
Tensión a las entradas/salidas	24 V DC
Entradas/salidas, rápidas	16
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC60529)	• Lado frontal IP00 • Lado posterior IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	• Almacenamiento 5 ... 95 % • Transporte 5 ... 95 % • Servicio 5 ... 95 %
Temperatura ambiente	• Almacenamiento -20 ... +60 °C • Transporte -20 ... +60 °C • Servicio 0 ... 50 °C
Dimensiones	• Ancho 205 mm • Altura 95 mm • Profundidad 50 mm
Peso, aprox.	0,2 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Machine Control Panel Analog, Módulo MCPA	6FC5312-0DA01-0AA0
para conexión del MCP 802D sl y con interfaz de ± 10 V para un cabezal analógico	

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 840Di sl

Sinopsis



El SINUMERIK 840Di sl es un control numérico completamente integrado en un PC y trabaja junto con el sistema de accionamiento SINAMICS S120. Este control abierto en términos de hardware y software es sobre todo idóneo para usuarios que prefieren soluciones descentralizadas de automatización a nivel de periferia de PLC y de accionamientos y/o un control totalmente integrado en un PC.

Beneficios

- Robusto PC industrial
- Comunicación flexible vía interfaz USB y Ethernet
- Carácter plenamente abierto en términos de manejo
- Uso en máquinas-herramienta, máquinas especiales, modernización de máquinas

Gama de aplicación

El campo de aplicación tecnológico del SINUMERIK 840Di sl se extiende desde las máquinas-herramienta estándar a las especiales a las aplicaciones de modernización (retrofit), pasando por los manipuladores.

Para países que requieren una homologación se ofrece el SINUMERIK 840DiE sl como versión de exportación.

Construcción

El SINUMERIK 840Di sl consta de un PC industrial PCU 50.3, de una tarjeta MCI2 y del software del sistema para 6 ó 20 ejes. El sistema de accionamiento SINAMICS S120 y la periferia SIMATIC DP ET 200 se conectan a través de la interfaz PROFIBUS DP incorporada en la tarjeta MCI2. El PROFIBUS DP con funcionalidad Motion Control (isócrona, equidistancia) funciona a una velocidad de transmisión de 12 Mbits/s.

Hay que pedir por separado las escuadras de fijación para el montaje en la parte posterior de un frontal de operador.

SINUMERIK PCU 50.3 incluida tarjeta MCI2 con PLC integrado tipo SIMATIC PLC 317-2 DP

- Tecnología de Procesador Mobile Intel de última generación
- PCU 50.3-C: Procesador Intel Celeron M Mobile a 1,5 GHz/512 Mbytes/caché L2 de 1 Mbyte/FSB a 400 MHz
- PCU 50.3-P: Procesador Intel Pentium M Mobile a 2,0 GHz/1024 Mbytes/caché L2 de 2 Mbytes/FSB a 533 MHz
- Disco duro extraíble de 40 Gbytes con seguro de transporte: 12 Gbytes para aplicaciones (HMI-Advanced, software MCIS) y datos (programas de piezas, documentación, otros datos) 15 Gbytes para backups locales y demás software que se instalen
- Capacidad de memoria máxima 2048 Mbytes, incluida memoria gráfica en 2 slots de módulos de memoria
- Gráficos 2D/3D integrados; memoria gráfica dinámica (8 a 96 Mbytes); la memoria gráfica se resta de la memoria central.
- Sistema operativo Windows XP ProEmbSys
- Backup/Restore de datos con el software de backup Ghost
- Conexiones:
 - 2 x Ethernet 10/100 Mbits/s (RJ45)
 - 4 x USB 2.0
 - 1 x interfaz PROFIBUS/MPI
 - 1 x PROFIBUS DP Maestro para E/S y accionamiento (en tarjeta MCI2)
 - 1 x PROFIBUS DP Esclavo o Maestro para E/S o MPI (en tarjeta MCI2)
- Slots de ampliación:
 - 1 x PCI (175 mm) o ampliación de tarjeta MCI
 - 1 x tarjeta CF

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 840Di sl

Función

Rendimiento y flexibilidad

SINUMERIK 840Di sl se puede suministrar con diferente software de sistema para máx. 6 ó 20 ejes. Dependiendo de la potencia requerida se ofrecen dos variantes de hardware de SINUMERIK 840Di sl.

Para conectar volantes, palpadores y entradas/salidas rápidas se puede enchufar opcionalmente la ampliación de tarjeta MCI.

El sistema de accionamiento SINAMICS se conecta a través de la Control Unit CU320. La conexión con SINUMERIK 840Di sl se establece vía PROFIBUS. Una CU320 puede controlar un máximo de 6 ejes; si se requieren más ejes, se pueden conectar varias CU320 al PROFIBUS.

Carácter abierto a nivel de HMI y PLC

Gracias al carácter abierto a nivel de componentes HMI y PLC, el usuario puede incorporar su know-how en el equipo con el fin de obtener la solución tecnológica deseada.

Probados softwares de manejo y programación

En el software del sistema está incluida la herramienta de puesta en marcha SINUMERIK 840Di sl Startup, que es un programa compatible con Windows para una sencilla iniciación en el SINUMERIK 840Di sl y que posibilita un sencillo proceso de manejo, así como la edición y selección de programas de pieza.

Función (continuación)

SINUMERIK 840Di sl Startup no está concebida especialmente para el manejo de máquinas-herramienta. Como interfaz de usuario para máquinas-herramienta se puede elegir el software interfaz de usuario HMI-Advanced. Para modificar dicha interfaz de usuario se pueden utilizar el SINUMERIK HMI programming package o el SINUMERIK HMI engineering package.

Además se ofrecen ShopMill o ShopTurn para un verdadero CNC de taller y productos de Motion Control Information System (productos MCIS).

Integración

Al SINUMERIK 840Di sl se pueden conectar los siguientes componentes:

- Frontal de operador SINUMERIK con/sin TCU, panel de mando de máquina, Push Button Panel
- Mandos de máquina simplificados SINUMERIK
- Periferia SIMATIC PLC descentralizada a través de la conexión PROFIBUS DP
- Módulo de periferia PP 72/48
- ADI 4 Analog Drive Interface for 4 Axes
- Sistema de accionamiento SINAMICS S120 vía Control Unit CU320
- Motores de avance y de cabezal

Datos técnicos

Referencia	6FC5220-0AA31-2AA0	6FC5220-0AA33-2AA0
Nombre del producto	SINUMERIK 840Di sl PCU 50.3 con tarjeta MCI2	
Procesador		
• Frecuencia de reloj	1,5 GHz	2 GHz
Tensión de alimentación	24 V DC	
Potencia absorbida, máx.	190 W	
Autonomía con corte de red	20 ms	
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP20	
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.	
Humedad relativa		
• Almacenamiento	5 ... 95 % a 25 °C	
• Transporte	5 ... 95 % a 25 °C	
• Servicio	10 ... 80 % a 25 °C	
Temperatura ambiente		
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C	
• Transporte	-20 ... +60 °C	
• Servicio		
- con 9 W de potencia en electrónica p/ mód. de ampliación ¹⁾	5 ... 55 °C	
- con 14 W de potencia en electrónica p/ mód. de ampliación ¹⁾	5 ... 50 °C	
- con 24 W de potencia en electrónica p/ mód. de ampliación ¹⁾	5 ... 45 °C	
Dimensiones		
• Ancho	297 mm	
• Altura	267 mm	
• Profundidad	81,7 mm	
Peso, aprox.	7,2 kg	

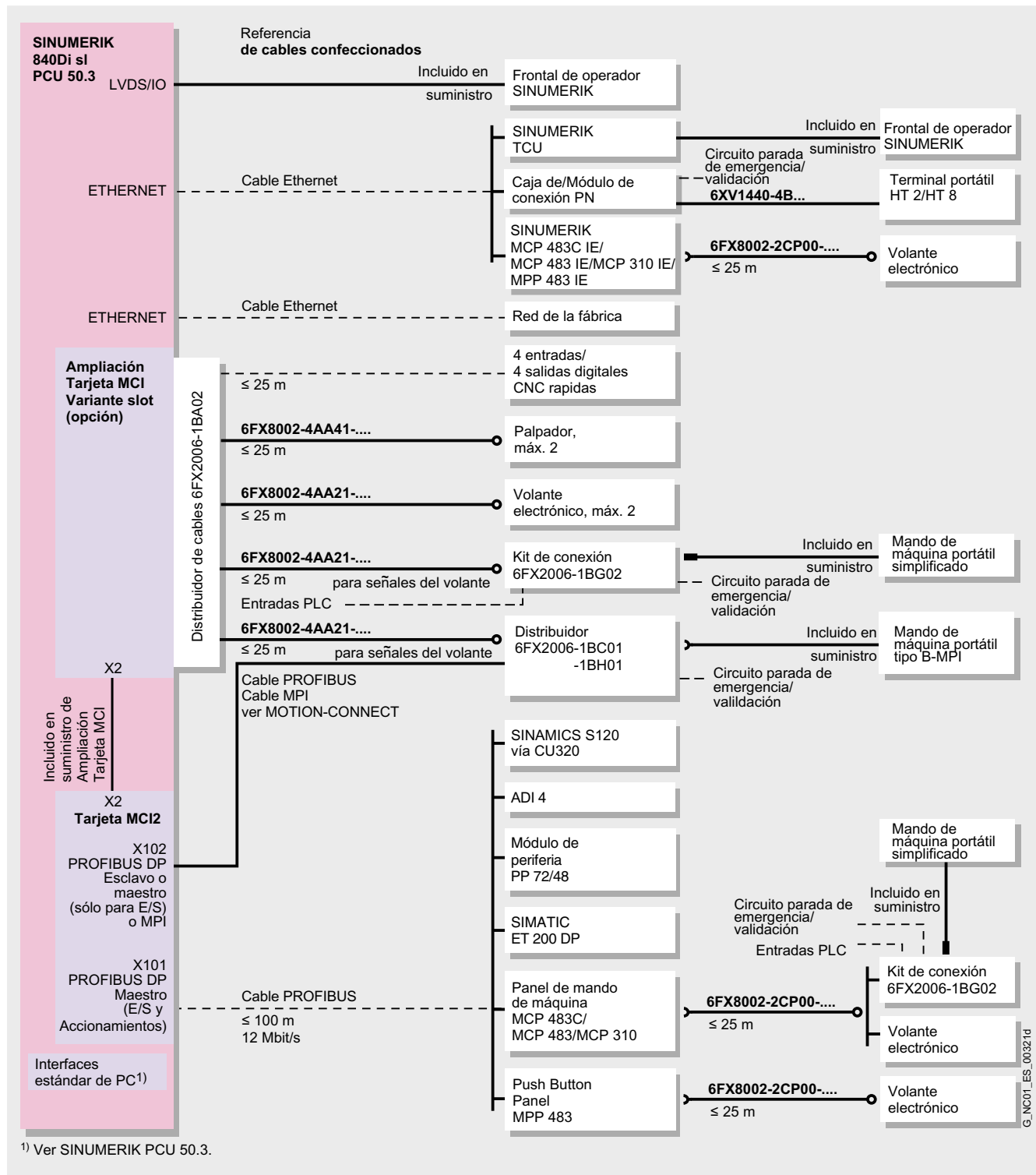
¹⁾ Tarjeta MCI2 ya enchufada, adicionalmente p.ej. disquetera o tarjetas de ampliación, como ampliación de tarjeta MCI.

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 840Di sl

Integración (continuación)



Sinopsis de conexiones SINUMERIK 840Di sl

Para más información sobre el uso, configuración y prolongaciones de los cables, ver Cables de conexión MOTION-CONNECT.

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 840Di sl

Datos para selección y pedidos



En SINUMERIK 840DiE sl/840Di sl existen básicamente dos posibilidades para pedir el software (ver también los ejemplos de pedido).

Pedido en paquete (hardware, software y opciones)

Referencia con código

License Key (clave de licencia) incluida en el suministro
En este tipo de pedido, el software del sistema para el SINUMERIK 840Di sl se suministra en el disco duro del SINUMERIK 840Di sl. La clave de licencia está incluida en el suministro, al igual que el certificado de licencia (CoL, Certificate of License).

En caso de pedir también opciones usando códigos conforme a la sinopsis de funciones, las claves de licencia están incluidas igualmente en el suministro, acompañadas de los correspondientes CoLs.

Pedido individual

Pedido con indicación completa de las referencias

License Key (clave de licencia) vía Internet.

Los componentes de hardware se piden uno por uno.

El software del sistema para SINUMERIK 840Di sl se suministra en CD-ROM; la licencia se debe pedir por separado y se suministra un CoL. El software hay que instalarlo posteriormente.

Con las opciones pedidas (también con indicación completa de las referencias) se suministran los correspondientes CoLs. La clave de licencia para el software del sistema y las opciones se obtienen vía Internet.

Las referencias de las opciones de software se exponen en la sinopsis de funciones.

Pedido en paquete (bundle)

Designación	Referencia	Código
SINUMERIK 840Di sl - Hardware con software del sistema en el disco duro y licencias instaladas		
SINUMERIK 840DiE sl con software del sistema "Export"		
• PCU 50.3-C a 1,5 GHz/512 Mbytes + tarjeta MC12, Windows XP ProEmbSys	6FC5220-0YA31-2AA0-Z	Requiere códigos
• PCU 50.3-P a 2,0 GHz/1024 Mbytes + tarjeta MC12, Windows XP ProEmbSys	6FC5220-0YA33-2AA0-Z	Requiere códigos
SINUMERIK 840Di sl con software del sistema "Standard"		
• PCU 50.3-C a 1,5 GHz/512 Mbytes + tarjeta MC12, Windows XP ProEmbSys	6FC5220-0XA31-2AA0-Z	Requiere códigos
• PCU 50.3-P a 2,0 GHz/1024 Mbytes + tarjeta MC12, Windows XP ProEmbSys	6FC5220-0XA33-2AA0-Z	Requiere códigos
Single License, versión de software		
• 6 ejes		L11
• 20 ejes		L12
• Versión de software actual		Q00+R00
• Versión de software determinada		Q0 + R
Para otras opciones, ver la sinopsis de funciones		Requiere códigos
Software del sistema en disco duro para el manejo de máquinas versión de software apropiada incl. Single License		
• HMI-Advanced		L00
• ShopMill/ShopTurn incl. HMI-Advanced		L40

Accesorios

Pedido con indicación completa de las referencias

Ver las referencias en el punto Pedido individual

Las opciones de software se exponen en la sinopsis de funciones. Las opciones de software con código se pueden pedir junto con el software del sistema.

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 840Di sl

Datos para selección y pedidos (continuación)

Pedido individual de hardware y accesorios

Designación	Referencia
SINUMERIK 840Di sl compuesto por: hardware con Windows XP ProEmbSys	
• PCU 50.3-C con tarjeta MCI2	6FC5220-0AA31-2AA0
• PCU 50.3-P con tarjeta MCI2	6FC5220-0AA33-2AA0
Accesorios	
Escuadra de fijación para PCU, receptor Videolink o TCU tras frontal de operador	6FC5248-0AF20-2AA0
Ampliación de memoria para PCU 50.3	
• 512 Mbytes	6ES7648-2AC30-0GA0
• 1024 Mbytes	6ES7648-2AG40-0GA0
Tarjeta MCI2 para SINUMERIK 840Di sl	6FC5222-0AA02-2AA0
Disco duro para PCU 50.3 con placa soporte y amortiguadores	6FC5247-0AF08-4AA0
Tarjeta CompactFlash, 512 Mbytes vacía	6FC5313-4AG00-0AA2
USB-FlashDrive 1 Gbyte	6ES7648-0DC30-0AA0

Pedido individual de software

Designación	Referencia
Software del sistema para 6 y 20 ejes en CD-ROM, incl. ShopMill HMI y ShopTurn HMI Software Export SINUMERIK 840DiE sl	
• Versión de software determinada en CD-ROM sin Single License	6FC5820-3YC■ ■ ■ -■ YA8
• 6 ejes, Single License	6FC5820-1YP00-0YB0
• 20 ejes, Single License	6FC5820-3YP00-0YB0
• Servicio de actualización de software	6FC5820-3YP00-0YL8
Software Standard SINUMERIK 840Di sl	
• Versión de software determinada en CD-ROM sin Single License	6FC5820-3XC■ ■ ■ -■ YA8
• 6 ejes, Single License	6FC5820-1XP00-0YB0
• 20 ejes, Single License	6FC5820-3XP00-0YB0
• Servicio de actualización de software	6FC5820-3XP00-0YL8
Software para el manejo de máquinas ShopMill HMI/ShopTurn HMI incl. HMI-Advanced para SINUMERIK 840DiE sl/840Di sl (El HMI-Advanced apto para el software del sistema se ha de pedir igualmente como actualización 6FC5253-7BX10-AG3.)	
• Single License	6FC5800-0AP15-0YB0
HMI-Advanced	Ver el punto Software HMI para controles CNC

Ejemplo de versión de software determinada, p. ej. 1.4:
6FC5820-3YC10-2YA8

Ejemplo de pedido en paquete

Pedido en base a referencia y códigos
Software instalado en el disco duro del hardware
License Key incl. en el suministro

Posición de pedido	Comentario
Pos.1: 1 x 6FC5220-0YA31-2AA0-Z L11+Q01+R02+L00+A01+C11	SINUMERIK 840DiE sl con software del sistema Export y opciones
Aclaraciones	
6FC5220-0YA31-2AA0	SINUMERIK 840DiE sl PCU 50.3-C/ a 1,5 GHz con tarjeta MCI2 con software del sistema Export
-Z	La referencia va seguida de códigos (opciones)
L11	Software del sistema para 6 ejes en disco duro
Q01+R02	Single License, versión de software determinada, designación de la versión del software Q01+R02 equivale a versión 1.4
L00	HMI-Advanced en disco duro; se selecciona automáticamente la versión de software apta para el software del sistema 840DiE sl.
A01	1 ejes/cabezales adicionales
C11	1 canal de mecanizado adicional
6FC5248-0AF20-2AA0	Escuadra de fijación

Ejemplo de pedido individual

Pedido con indicación completa de las referencias (sin códigos)
Instalación del software en el hardware a cargo del cliente
License Key vía Internet

Posición de pedido	Comentario
Pos.1: 1 x 6FC5220-0AA31-2AA0	SINUMERIK 840Di sl PCU 50.3-C/ a 1,5 GHz con tarjeta MCI2
Pos.2: 1 x 6FC5248-0AF20-2AA0	Escuadra de fijación para PCU, receptor Videolink o TCU tras frontal de operador
Pos.3: 1 x 6FC5820-3YC10-2YA8	Software del sistema 6/20 ejes Export 840DiE sl, sin Single License en CD-ROM, versión de software determinada 1.4
Pos.4: 1 x 6FC5820-1YP00-0YB0	Software del sistema 6 ejes Export 840DiE Single License (CoL) sin soporte de datos
Pos.5: 1 x 6FC5253-7BX10-3AG0	HMI-Advanced para PCU 50.3 Single License con CD-ROM, versión de software 7.3
Pos.6: 1 x 6FC5800-0AA00-0YB0	1 x eje/cabezal adicional
Pos.7: 1 x 6FC5800-0AC10-0YB0	1 canal de mecanizado adicional

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 840Di sl

Ampliación de tarjeta MCI para insertar en slot

Síntesis



Para conectar 2 volantes electrónicos (a elección con señales diferenciales o señales TTL), 2 palpadores y 4 entradas y 4 salidas digitales CNC rápidas se ofrece a modo de opción la ampliación de tarjeta MCI para insertar en un slot libre.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Ampliación tarjeta MCI para insertar en slot	6FC5222-0AA00-0AA1
Distribuidor de cables sin conectores DU-Box para conectar 2 volantes (a elección con señales diferenciales o TTL), 2 palpadores y 4 entradas y 4 salidas digitales CNC rápidas	6FX2006-1BA02
Conector DU-Box (10 unid.) ²⁾ para conectar dispositivos al distribuidor de cables	6FX2003-0FA00

Datos técnicos

Referencia	6FC5222-0AA00-0AA1
Nombre del producto	Ampliación de tarjeta MCI, para insertar en slot
Potencia absorbida, máx. ¹⁾	2,1 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC60529)	IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	5 ... 95 % a 25 °C
• Transporte	5 ... 95 % a 25 °C
• Servicio	5 ... 80 % a 25 °C
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C
• Transporte	-20 ... +60 °C
• Servicio	5 ... 55 °C
Dimensiones	
• Ancho	90 mm
• Altura	120 mm
• Profundidad	15 mm
Peso, aprox.	0,1 kg

¹⁾ Incremento de la potencia absorbida en máx. 5 W (máx. 1 A; 5 V) adicionales en función de los volantes electrónicos conectados.

²⁾ El cable confeccionado 6FX8002-4AA21-... se suministra con conectores DU-Box.

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 840D sl

Sinopsis



El SINUMERIK 840D sl ofrece modularidad, carácter abierto, flexibilidad y estructura uniforme en términos de manejo, programación y visualización. Proporciona una plataforma de sistema con funciones pioneras para prácticamente todas las tecnologías.

Asociado a accionamientos SINAMICS S120 y PLCs SIMATIC S7-300 el SINUMERIK 840D sl constituye un nuevo sistema digital completo plenamente idóneo para las gamas media y alta. El SINUMERIK 840D sl se destaca por flexibilidad, máxima dinámica, precisión y óptima integración en redes.

SINUMERIK 840D sl ofrece funciones de seguridad SINUMERIK Safety Integrated integradas ya certificadas. Esto permite alcanzar una protección de personas y máquinas altamente eficaz de una forma simple, económica y eminentemente práctica.

Beneficios

- El SINUMERIK 840D sl es un sistema CNC digital para tareas de medias a complejas.
- Con el más alto rendimiento y flexibilidad, especialmente en instalaciones complejas de muchos ejes
- Homogénea accesibilidad, desde el manejo hasta el núcleo CN
- Funciones de seguridad para hombre y máquina integradas y certificadas: SINUMERIK Safety Integrated
- Software de manejo y programación probado para el área de producción como ShopMill o ShopTurn y productos de Motion Control Information System (productos MCIS)

Gama de aplicación

SINUMERIK 840D sl se puede utilizar en todo el mundo para las tecnologías de torneado, taladrado, fresado, rectificado, trabajo con láser, estampado, punzonado, en la fabricación de útiles y moldes, en aplicaciones de mecanizado a alta velocidad, para el mecanizado de madera y vidrio, en la manipulación, en líneas transfer y máquinas cíclicas giratorias, así como para la fabricación en grandes series o JobShop.

Para países que requieren una homologación se ofrece el SINUMERIK 840DE como versión de exportación.

Construcción

SINUMERIK 840D sl reúne en una SINUMERIK NCU (NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN) tareas CNC, HMI, PLC, de regulación y de comunicación.

Para las tareas de manejo, programación y visualización, el software HMI correspondiente ya está incluido en el software NCU y, por lo tanto, se ejecuta en el potente módulo multiprocesador NCU. Para mayor rendimiento en el área de manejo se puede utilizar el PC industrial SINUMERIK PCU 50.3.

En una NCU/PCU se pueden utilizar hasta 4 paneles de operador descentralizados. El OP se puede instalar como Thin Client a una distancia de hasta 100 m.

El potente módulo multiprocesador NCU se puede colocar a la izquierda, junto al Line Module del SINAMICS S120. En caso necesario, la NCU también se puede instalar separada, a una distancia de hasta 100 m. Para establecer la conexión se utilizan los cables DRIVE-CLiQ de la línea MOTION-CONNECT.

Con la NCU 730.2 PN, SINUMERIK 840D sl ofrecen por primera vez funciones PROFINET integradas y es compatible con PROFINET CBA y PROFINET IO.

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 840D sl

Función

Rendimiento y flexibilidad

La escalabilidad del hardware y del software, tanto en el propio CNC como en el área de manejo, proporciona excelentes condiciones para utilizar el SINUMERIK 840D sl en muchos campos. Las posibilidades van desde las sencillas tareas de posicionamiento hasta las instalaciones multiejes más complejas. Ofrecemos diferentes tipos de NCU, para mejor adaptación a cada tarea de mecanizado.

En el caso de SINUMERIK 840D sl con NCU 710.1, se dispone de 6 ejes. Con las NCU 720.1/NCU 730.1/ NCU 730.2 PN se puede ampliar el número de ejes hasta 31 y/o el rendimiento de la regulación del accionamiento.

Con el paquete de mecanizado Fresado se resuelven tareas de mecanizado, p. ej. fresado de superficies libres, de forma sencilla y confortable. Están integradas las siguientes funciones: Transformación de 5 ejes con orientación de herramienta, corrección longitudinal de herramienta en 5 ejes, retirada de herramienta orientada, RTCP con herramienta orientada, cabezales de fresado Cardan/Nutating Head, interpolación multieje, interpolación Spline y corrección del radio de herramienta 3D.

Para conseguir las más altas prestaciones en dinámica y precisión en la construcción de moldes o en mecanizado de alta velocidad, se recomienda el uso de una NCU 730.1/NCU 730.2 PN.

Funcionalidad PROFINET

Gracias a la funcionalidad PROFINET CBA integrada en la NCU 730.2 PN, la modularización tecnológica de máquinas e instalaciones obtiene considerables ventajas; pues las posibilidades de estandarizarlas y reutilizarlas o ampliarlas son mucho mayores. Esto permite reaccionar con más rapidez y flexibilidad a los deseos del cliente al tiempo que reduce y simplifica la puesta en marcha mediante tests previos a nivel de los componentes.

PROFINET IO es un concepto de comunicación para la implementación de aplicaciones modulares y descentralizadas. PROFINET IO se basa en Industrial Ethernet y permite conectar a la NCU dispositivos de campo y periféricos descentralizados. En la NCU 730.2 PN como IO-Controller se pueden conectar hasta 256 PROFINET IO-Devices.

Carácter abierto en toda la línea

Gracias al carácter abierto a nivel de componentes HMI, CNC y PLC, el usuario puede incorporar su know-how en el equipo con el fin de obtener la solución de control exactamente deseada. SINUMERIK 840D sl ofrece al usuario un carácter abierto hasta el núcleo CN. Esta arquitectura abierta y la gran potencia de cálculo del SINUMERIK 840D sl permite de forma flexible, rápida y económica adaptaciones de las funciones CNC a las más diversas e innovadoras cinemáticas de máquina. Funciones adicionales específicas de la tecnología pueden ser añadidas como ciclos compilados.

Funciones de seguridad integradas y certificadas

SINUMERIK 840D sl ofrece funciones de seguridad SINUMERIK Safety Integrated integradas ya certificadas. Esto permite alcanzar una protección de personas y máquinas altamente eficaz de una forma simple, económica y eminentemente práctica.

Software de manejo y programación probado

ShopMill HMI o ShopTurn HMI para un verdadero CNC de taller y productos MCIS, como p. ej. el sistema de gestión de programas para el nivel de producción.

Integración

Al SINUMERIK 840D sl pueden conectarse los siguientes componentes:

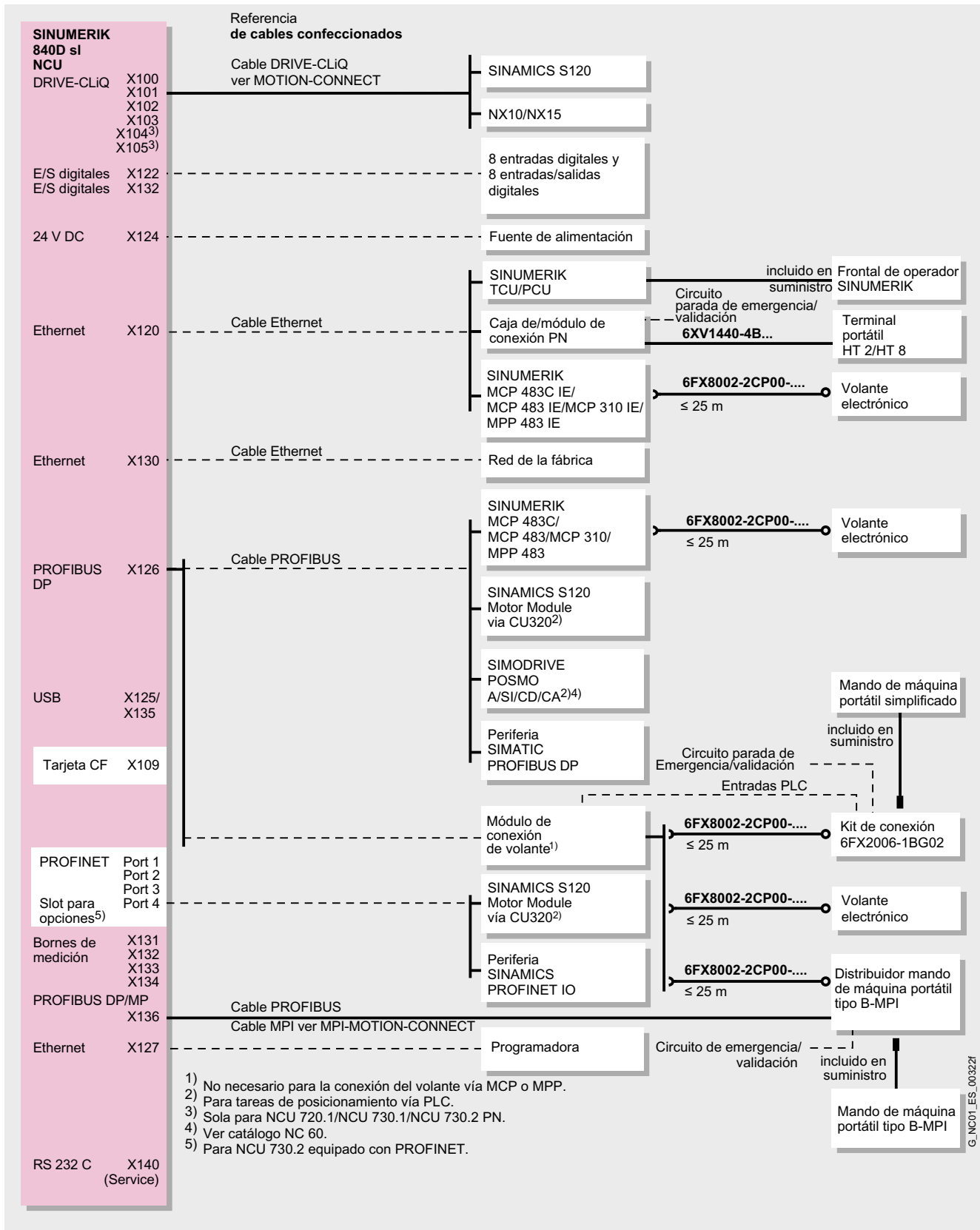
- Frontal de operador SINUMERIK con TCU, PCU 50.3, panel de mando de máquina, Push Button Panel
- Panel SIMATIC CE
- Mandos de máquina simplificados SINUMERIK
- Periferia PLC descentralizada a través de la conexión PROFIBUS DP o PROFINET IO
- Sistema de accionamiento SINAMICS S120
- Motores de avance y de cabezal

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 840D sl

Integración (continuación)



Sinopsis de conexiones SINUMERIK 840D sl

Para más información sobre el uso, configuración y prolongaciones de los cables, ver Cables de conexión MOTION-CONNECT.

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 840D sl
NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN

Sinopsis



NCU 710.1

La NCU 710.1 representa el primer nivel de implementación de la familia SINUMERIK 840 D sl. Se dispone de hasta 6 ejes en un máximo de 2 canales de mecanizado con hasta 2 grupos de modos de operación. Cada canal puede soportar hasta 6 ejes/cabezales. El software de sistema de la NCU permite interpolar un máximo de 5 ejes (con la opción "Interpolación multieje").

La memoria de usuario CNC es de 3 Mbytes en la ejecución básica y puede ser ampliada opcionalmente hasta 9 Mbytes.

NCU 720.1

La NCU 720.1 representa el nivel de implementación medio de la familia SINUMERIK 840 D sl. Hay disponibles hasta 31 ejes en un máximo de 10 canales de mecanizado con hasta 10 grupos de modos de operación. Cada canal puede soportar hasta 12 ejes/cabezales. El software de sistema de la NCU permite interpolar un máximo de 12 ejes (con la opción "Interpolación multieje").

La memoria de usuario CNC es de 3 Mbytes en la ejecución básica y puede ser ampliada opcionalmente hasta 15 Mbytes.

NCU 730.1

La NCU 730.1 es el "buque insignia" de SINUMERIK 840D sl y representa la más alta capacidad dentro de la familia SINUMERIK 840D sl. Hay disponibles hasta 31 ejes en un máximo de 10 canales de mecanizado con hasta 10 grupos de modos de operación. Cada canal puede soportar hasta 12 ejes/cabezales. El software de sistema de la NCU permite interpolar un máximo de 12 ejes (con la opción "Interpolación multieje").

La memoria de usuario CNC es de 3 Mbytes en la ejecución básica y puede ser ampliada opcionalmente hasta 15 Mbytes.

NCU 730.2 PN

La NCU 730.2 PN es el nuevo buque insignia de SINUMERIK 840D sl; dotado de un PLC mucho más potente que el de una NCU 730.1 y representa el modelo de más prestaciones dentro de la gama SINUMERIK 840D sl. La NCU 730.2 PN es la primera NCU que ofrece interfaces PROFINET integradas con funcionalidad PROFINET IO y PROFINET CBA.

Se dispone de hasta 31 ejes en un máximo de 10 canales de mecanizado con hasta 10 grupos de modos de operación. Cada canal puede soportar hasta 12 ejes/cabezales. El software de sistema de la NCU permite interpolar un máximo de 12 ejes (con la opción "Interpolación multieje").

La memoria de usuario CNC es de 3 Mbytes en la ejecución básica y puede ser ampliada opcionalmente hasta 15 Mbytes.

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 840D sl
NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN

Datos técnicos

Referencia	6FC5371-0AA10-0AA0	6FC5372-0AA00-0AA0	6FC5373-0AA00-0AA0	6FC5373-0AA01-0AA1
Nombre del producto	SINUMERIK 840D sl; NCU 710.1 con PLC 317-2DP	SINUMERIK 840D sl; NCU 720.1 con PLC 317-2DP	SINUMERIK 840D sl; NCU 730.1 con PLC 317-2DP	SINUMERIK 840D sl; NCU 730.2 PN con PLC 319-3PN/DP
Procesador	Intel Celeron D	Intel Pentium 4M	Intel Pentium M	
• Frecuencia de reloj	1,2 GHz	1,7 GHz	2 GHz	
Memoria de trabajo	256 MB DRAM; 0,5 MB SRAM		512 MB DRAM; 1 MB SRAM	512 MB DRAM; 1 MB SRAM
SIMATIC S7 integrado	PLC 317-2DP			PLC 319-3PN/DP
Tensión de alimentación	24 V			
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP20			
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.			
Humedad relativa				
• Almacenamiento	10 ... 95 %			
• Transporte	10 ... 95 %			
• Servicio	≤ 85 % durante máx. 2 meses			
Temperatura ambiente				
• Almacenamiento	-25 ... +55 °C			
• Transporte	-40 ... +70 °C			
• Servicio	0 ... 55 °C			
Dimensiones				
• Ancho	50 mm			
• Altura	418 mm			
• Profundidad	272 mm			
Peso, aprox.	3,6 kg			

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Hardware	
NCU 710.1 con PLC 317-2DP	6FC5371-0AA10-0AA0
NCU 720.1 con PLC 317-2DP	6FC5372-0AA00-0AA0
NCU 730.1 con PLC 317-2DP	6FC5373-0AA00-0AA0
NCU 730.2 PN con PLC 319-3PN/DP ¹⁾	6FC5373-0AA01-0AA1
Junta para disipación de calor externa (1 paq. = 10 unid.) para NCU 710.1/NCU 720.1/ NCU 730.1/NCU 730.2 PN	6FC5348-0AA07-0AA0
Numeric Control Extension NX10	6SL3040-0NC00-0AA0
Numeric Control Extension NX15	6SL3040-0NB00-0AA0
Memoria de usuario CNC ampliado con 2 Mbytes resp.	6FC5800-0AD00-0YB0
Memoria de usuario PLC ampliado con 128 kbytes resp.	6FC5800-0AD10-0YB0

Designación	Referencia
Software	
Memoria de usuario HMI adicionalmente, 256 Mbytes en tarjeta CF de la NCU Opción de software • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AP12-0YB0
Repuestos y consumibles	
Distanciador para NCU 710.1/NCU 720.1/ NCU 730.1/NCU 730.2 PN	6FC5348-0AA06-0AA0
Batería	6FC5247-0AA18-0AA0
Módulo de doble ventila- dor/batería	6FC5348-0AA02-0AA0
Tapa ciega para Control Unit CU320/ NCU 710.1/NCU 720.1/ NCU 730.1/NCU 730.2 PN	6SL3064-3BB00-0AA0
Tarjeta CompactFlash, 512 Mbytes vacío	6FC5313-4AG00-0AA2

Ver ejemplos de pedido en la sinopsis de funciones.

¹⁾ La NCU 730.2 PN requiere el software del sistema NCU con HMI si 6FC5850-...

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 840D sl
NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN

Datos para selección y pedidos (continuación)

Designación	Referencia
Software	
Software de sistema NCU hasta 6 ejes con HMI-Embedded	
6 idiomas (alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano) en tarjeta CF, Single License	
<u>Export 840DE sl</u>	
• Versión de software actual	6FC5840-1YG00-0YA0
• Versión de software determinada	6FC5840-1YG■■■-■YA0
<u>Standard 840D sl</u>	
• Versión de software actual	6FC5840-1XG00-0YA0
• Versión de software determinada	6FC5840-1XG■■■-■YA0
Software de sistema NCU hasta 31 ejes con HMI-Embedded	
6 idiomas (alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano) en tarjeta CF, Single License	
<u>Export 840DE sl</u>	
• Versión de software actual	6FC5840-3YG00-0YA0
• Versión de software determinada	6FC5840-3YG■■■-■YA0
<u>Standard 840D sl</u>	
• Versión de software actual	6FC5840-3XG00-0YA0
• Versión de software determinada	6FC5840-3XG■■■-■YA0
Software de sistema NCU hasta 6/31 ejes con HMI-Embedded	
6 idiomas (alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano)	
<u>Export 840DE sl</u>	
• Versión de software actual en DVD, sin Single License	6FC5840-3YC00-0YA8
• Versión de software determinada en DVD, sin Single License	6FC5840-3YC■■■-■YA8
• Servicio de actualización de software, sin Single License	6FC5840-3YP00-0YL8
• 6 ejes, Single License	6FC5840-1YF00-0YB0
• 31 ejes, Single License	6FC5840-3YF00-0YB0
<u>Standard 840D sl</u>	
• Versión de software actual sin Single License	6FC5840-3XC00-0YA8
• Versión de software determinada sin Single License	6FC5840-3XC■■■-■YA8
• Servicio de actualización de software sin Single License	6FC5840-3XP00-0YL8
• 6 ejes, Single License	6FC5840-1XF00-0YB0
• 31 ejes, Single License	6FC5840-3XF00-0YB0

Designación	Referencia
Software	
Software de sistema NCU hasta 6 ejes y ShopMill HMI	
6 idiomas (alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano) en tarjeta CF, Single License	
<u>Export 840DE sl</u>	
• Versión de software actual	6FC5841-1YG00-0YA0
• Versión de software determinada	6FC5841-1YG■■■-■YA0
<u>Standard 840D sl</u>	
• Versión de software actual	6FC5841-1XG00-0YA0
• Versión de software determinada	6FC5841-1XG■■■-■YA0
Software de sistema NCU hasta 31 ejes y ShopMill HMI	
6 idiomas (alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano) en tarjeta CF, Single License	
<u>Export 840DE sl</u>	
• Versión de software actual	6FC5841-3YG00-0YA0
• Versión de software determinada	6FC5841-3YG■■■-■YA0
<u>Standard 840D sl</u>	
• Versión de software actual	6FC5841-3XG00-0YA0
• Versión de software determinada	6FC5841-3XG■■■-■YA0
Software de sistema NCU hasta 6/31 ejes y ShopMill HMI	
6 idiomas (alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano)	
<u>Export 840DE sl</u>	
• Versión de software actual en DVD, sin Single License	6FC5841-3YC00-0YA8
• Versión de software determinada en DVD, sin Single License	6FC5841-3YC■■■-■YA8
• Servicio de actualización de software, sin Single License	6FC5841-3YP00-0YL8
• 6 ejes, Single License	6FC5841-1YF00-0YB0
• 31 ejes, Single License	6FC5841-3YF00-0YB0
<u>Standard 840D sl</u>	
• versión de software actual sin Single License	6FC5841-3XC00-0YA8
• versión de software determinada sin Single License	6FC5841-3XC■■■-■YA8
• Servicio de actualización de software, sin Single License	6FC5841-3XP00-0YL8
• 6 ejes, Single License	6FC5841-1XF00-0YB0
• 31 ejes, Single License	6FC5841-3XF00-0YB0

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 840D sl
NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN

Datos para selección y pedidos (continuación)

Designación	Referencia
Software	
Software de sistema NCU hasta 6 ejes y ShopTurn HMI	
6 idiomas (alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano) en tarjeta CF, Single License <u>Export 840DE sl</u>	
• Versión de software actual	6FC5842-1YG00-0YA0
• Versión de software determinada	6FC5842-1YG■■■-■YA0
<u>Standard 840D sl</u>	
• Versión de software actual	6FC5842-1XG00-0YA0
• Versión de software determinada	6FC5842-1XG■■■-■YA0
Software de sistema NCU hasta 31 ejes y ShopTurn HMI	
6 idiomas (alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano) en tarjeta CF, Single License <u>Export 840DE sl</u>	
• Versión de software actual	6FC5842-3YG00-0YA0
• Versión de software determinada	6FC5842-3YG■■■-■YA0
<u>Standard 840D sl</u>	
• Versión de software actual	6FC5842-3XG00-0YA0
• Versión de software determinada	6FC5842-3XG■■■-■YA0
Software de sistema NCU hasta 6/31 ejes y ShopTurn HMI	
6 idiomas (alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano) <u>Export 840DE sl</u>	
• Versión de software actual en DVD, sin Single License	6FC5842-3YC00-0YA8
• Versión de software determinada en DVD, sin Single License	6FC5842-3YC■■■-■YA8
• Servicio de actualización de software, sin Single License	6FC5842-3YP00-0YL8
• 6 ejes, Single License	6FC5842-1YF00-0YB0
• 31 ejes, Single License	6FC5842-3YF00-0YB0
<u>Standard 840D sl</u>	
• Versión de software actual sin Single License	6FC5842-3XC00-0YA8
• Versión de software determinada sin Single License	6FC5842-3XC■■■-■YA8
• Servicio de actualización de software, sin Single License	6FC5842-3XP00-0YL8
• 6 ejes, Single License	6FC5842-1XF00-0YB0
• 31 ejes, Single License	6FC5842-3XF00-0YB0

Designación	Referencia
Software	
Ampliaciones de idiomas¹⁾ para el software de manejo HMI-Embedded, ShopMill HMI, ShopTurn HMI y HMI-Advanced ²⁾ Idiomas: checo, chino tradicional, coreano, danés, finlandés, holandés, húngaro, japonés, polaco, portugués/brasileño, ruso, sueco, turco • Versión de software determinada en DVD, sin Single License	6FC5253-7BX10-■XG8
Idiomas adicionales Opción de software para usar las ampliaciones de idiomas • Single License sin soportes de datos	6FC5800-0AN00-0YB0

¹⁾ Consultar las versiones de software disponibles.

²⁾ HMI-Advanced también en los idiomas: rumano y eslovaco.

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 840D sl
NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN

Datos para selección y pedidos (continuación)

Designación	Referencia	Designación	Referencia
Software		Software	
Software de sistema NCU hasta 6 ejes con HMI sl 6 idiomas (alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano) en tarjeta CF, Single License <u>Export 840DE sl</u> • Versión de software actual • Versión de software determinada <u>Standard 840D sl</u> • Versión de software actual • Versión de software determinada	6FC5850-1YG00-0YA0 6FC5850-1YG■■■-■YA0 6FC5850-1XG00-0YA0 6FC5850-1XG■■■-■YA0	Software de sistema NCU hasta 6/31 ejes con HMI sl 6 idiomas (alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano) <u>Export 840DE sl</u> • Versión de software actual en DVD, sin Single License • Versión de software determinada en DVD, sin Single License • Servicio de actualización de software, sin Single License • 6 ejes, Single License • 31 ejes, Single License <u>Standard 840D sl</u> • Versión de software actual en DVD, sin Single License • Versión de software determinada en DVD, sin Single License • Servicio de actualización de software sin Single License • 6 ejes, Single License • 31 ejes, Single License Ampliaciones de idiomas para el software de manejo HMI sl¹⁾ Idiomas: checo, chino tradicional, coreano, danés, finlandés, holandés, húngaro, japonés, polaco, portugués/brasileño, ruso, sueco, turco • Versión de software determinada en DVD, sin Single License	6FC5850-3YC00-0YA8 6FC5850-3YC■■■-■YA8 6FC5850-3YP00-0YL8 6FC5850-1YF00-0YB0 6FC5850-3YF00-0YB0 6FC5850-3XC00-0YA8 6FC5850-3XC■■■-■YA8 6FC5850-3XP00-0YL8 6FC5850-1XF00-0YB0 6FC5850-3XF00-0YB0 6FC5860-0YC■■■-■YA8
Software de sistema NCU hasta 31 ejes con HMI sl 6 idiomas (alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano) en tarjeta CF, Single License <u>Export 840DE sl</u> • Versión de software actual • Versión de software determinada <u>Standard 840D sl</u> • Versión de software actual • Versión de software determinada	6FC5850-3YG00-0YA0 6FC5850-3YG■■■-■YA0 6FC5850-3XG00-0YA0 6FC5850-3XG■■■-■YA0	SINUMERIK 840D sl/840Di sl Toolbox Idiomas: alemán, inglés	Se suministra en el DVD del software del sistema NCU.

Ejemplo de "versión de software determinada", p. ej. 1.4:
 6FC5840-3XC**10-4**...
 6FC5841-3XC**10-3**...

Ejemplo de "versión de software determinada", p. ej. 7.3:
 6FC5253-**7**BX10-**3**XG8

Ejemplo de "versión de software determinada", p. ej. 2.4:
 6FC5850-3XC**20-1**...
 6FC5860-0YC**20-1**YA8

Las opciones de software se exponen en la sinopsis de funciones. Las opciones de software con código se pueden pedir junto con el software del sistema NCU.

Ver ejemplos de pedido en la sinopsis de funciones.

¹⁾ Consultar las versiones de software disponibles.

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 840D sl Numeric Control Extensions NX10/NX15

Sinopsis



Las Numeric Control Extensions NX10/NX15 se utilizan en el SINUMERIK 840D sl para aplicaciones con gran número de ejes. Con las ampliaciones NX10/NX15 se puede incrementar la capacidad de procesamiento de los accionamientos SINAMICS dentro del SINUMERIK 840D sl.

Los módulos tienen el mismo diseño que los componentes SINAMICS S120. Gracias a su anchura de sólo 25 mm resultan idóneos incluso para máquinas compactas.

Función

La regulación del accionamiento se amplía de forma modular en pasos de 3 ó 6 servoejes adicionales mediante Numeric Control Extensions. Cada componente NX10 puede regular hasta 3 servoejes más y cada componente NX15, hasta 6.

El control SINUMERIK 840D sl asume la transformación de coordenadas, el control de movimientos y el control del PLC para un máximo de 31 ejes; la regulación del accionamiento para un máximo de 6 servoejes ya está integrada en el SINUMERIK 840D sl.

Los datos para los componentes NX10/NX15 se encuentran guardados únicamente en el SINUMERIK 840D sl, lo que facilita considerablemente el cambio de componentes.

Integración

En un conjunto de ejes con SINUMERIK 840D sl se pueden utilizar:

- Hasta 2 componentes NX10/NX15 con la NCU 710.1
- Hasta 5 componentes NX10/NX15 con las NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN

Los componentes NX10/NX15 se conectan al SINUMERIK 840D sl mediante cables DRIVE-CLiQ. De este modo se garantiza la regulación de alto rendimiento en modo isócrono. Las interfaces de comunicación del SINUMERIK 840D sl quedan libres para otras conexiones.

Datos técnicos

Referencia	6SL3040-0NC00-0AA0	6SL3040-0NB00-0AA0
Nombre del producto	Numeric Control Extension NX10	Numeric Control Extension NX15
Tensión asignada	24 V DC	
• Rango admisible	20,4 ... 28,8 V DC	
Consumo a 24 V DC, tipo¹⁾	800 mA	
Intensidad al conectar, tipo	1,6 A	
Entradas digitales	4	
Entradas/salidas digitales	4 (parametrizable)	
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC60529)	IP20	
Humedad relativa, máx.	5 ... 95 % (sin condensación)	
Presión atmosférica	700 ... 1060 hPa	
Temperatura ambiente		
• Almacenamiento	-40 ... +70 °C	
• Transporte	-40 ... +70 °C	
• Servicio	0 ... 55 °C	
Dimensiones		
• Ancho	25 mm	
• Altura	380 mm	
• Profundidad	230 mm	
Peso, aprox.	1,5 kg	
Aprobaciones	cULus (File No.: E164110)	

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Numeric Control Extension NX10	6SL3040-0NC00-0AA0
Ampliación de la regulación del accionamiento para SINUMERIK 840D sl hasta 3 ejes	
Numeric Control Extension NX15	6SL3040-0NB00-0AA0
Ampliación de la regulación del accionamiento para SINUMERIK 840D sl hasta 6 ejes	

¹⁾ Sin considerar las entradas digitales y la alimentación DRIVE-CLiQ.

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 840D sl Ciclos compilados

SINUMERIK 840D sl Paquete OA de NCK

Sinopsis



El carácter abierto del SINUMERIK 840D powerline/840D sl a nivel de campo NCK permite al usuario de SINUMERIK solucionar (prácticamente) cualquier problema tecnológico.

Esto es posible integrando funciones tecnológicas adicionales, en forma de ciclos compilados, en el software del sistema NCU. Tales ciclos compilados pueden ser programados bien por el usuario, en base al paquete OA de NCK y con un entorno de desarrollo adecuado, o por Siemens bajo pedido específico, y posteriormente probados en condiciones industriales.

Aquí figura un extracto de las funciones tecnológicas adicionales que han sido desarrolladas hasta ahora en forma de ciclos compilados que se pueden cargar y que ofrecemos como opciones para SINUMERIK 840D powerline/840D sl:

- Regulación de distancia 1D/3D en el ciclo del regulador posición
- Acoplamiento de ejes en el sistema de coordenadas de máquina
- Paquete de transformación para manipulación
- Transformación para cinemática en cizalla de 2 ejes
- Transformación PARACOP para cinemática en paralelo de 3 ejes (1er canal)
- Transformación cinemática híbrida Tripod Exechon
- Señal de maniobra rápida de láser
- Retroceso por el contorno
- Vigilancia de herramienta y proceso por PROFIBUS
- Compensación de errores en el espacio para transformaciones cinemáticas

Hay más ciclos compilados ya realizados o que están en fase de preparación; también pueden ser encargados por el cliente.

Un ejemplo típico para el uso de ciclos compilados son las transformaciones específicas para cinemáticas especiales de máquinas. Estas transformaciones permiten programar piezas en el sistema de coordenadas cartesiano mientras la transformación se encarga de calcular los movimientos resultantes de los ejes de la máquina.

Sinopsis

El paquete OA de NCK (paquete Open Architecture NCK) es un componente de SINUMERIK Open Architecture. Con este paquete se pueden implementar en el sistema funciones NCK específicas del fabricante (ciclos compilados). Éstas se implementan en el software de sistema de la NCU en lenguaje de programación C o C++.

El paquete OA de NCK está sujeto a permiso de exportación.

[Para el uso del paquete OA de NCK se precisa firmar un contrato OEM.](#)

Como sistema para el desarrollo de aplicaciones OA es necesario utilizar una estación de trabajo de SUN con sistema operativo Solaris.

Más información

Para más información sobre ciclos compilados/el paquete OA de NCK, contacte con:

Siemens AG

Departamento A&D MC MT S 3

Contacto: Sr. Hanneforth

Teléfono: +49 (0) 91 31 - 98 - 34 98

Fax: +49 (0) 91 31 - 98 - 6 34 98

E-mail: horst.hanneforth@siemens.com

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 840D sl
SINUMERIK Safety Integrated

Sinopsis



SINUMERIK Safety Integrated (Seguridad Integrada SINUMERIK) ofrece funciones de seguridad integradas con las que se puede realizar una eficaz protección de personas y de máquina. Las funciones de seguridad cumplen los requisitos de la categoría 3 según la norma europea EN 954-1 y el safety integrity level SIL2 conforme a IEC 61508. Esto permite cumplir de forma simple y rentable todos los requisitos esenciales de seguridad funcional. Entre las funciones disponibles se encuentran, p. ej.:

- Funciones para la vigilancia segura de la velocidad y del estado de parada (velocidad cero)
- Funciones para la limitación segura de la zona de trabajo y de espacios protegidos, y el reconocimiento de zonas específicas
- Conexión directa de todas las señales relevantes para seguridad y su concatenación lógica interna

El ensayo de tipo es realizado por el BGIA (Instituto alemán de seguridad e higiene en el trabajo).

Beneficios

- Alta seguridad:
Conversión sin fisuras de las funciones de seguridad a la categoría 3/SIL 2
- Alta flexibilidad:
Posibilidad de materializar esquemas de seguridad y de manejo de máquina adaptados a la práctica
- Gran rentabilidad:
Reducción de los costes de hardware e instalación
- Mayor disponibilidad:
Supresión de elementos de maniobra electromecánicos sensibles a fallos

Función

Las funciones de seguridad son activas en todos los modos de operación y pueden comunicarse con el proceso por medio de señales de E/S de seguridad.

Las siguientes funciones son realizables para cada eje y cabezal:

- **Detención segura**
La respuesta de una vigilancia o un sensor (p. ej. célula fotoeléctrica) lleva al accionamiento de forma segura desde el movimiento al estado de detención.
- **Vigilancia segura de la aceleración (SBR)**
Vigilancia de la evolución de la velocidad. Tras una demanda de parada deberá reducirse la velocidad.
- **Parada operativa segura (SBH)**
Vigila los accionamientos para detectar su estado de detención. En este caso los accionamientos se encuentran plenamente operativos en regulación de posición.
- **Parada segura (SH)**
Supresión de impulsos de los accionamientos y, con ello, corte electrónico y seguro de la alimentación de energía.
- **Velocidad reducida segura (SG)**
Vigilancia de rebase de límite de velocidad configurable, p. ej. para operaciones de preparación de máquina sin pulsador de validación.
- **Salida de seguridad $n < n_x$**
Detección segura de la velocidad de un accionamiento.
- **Finales de carrera seguros por software (SE)**
Limitaciones variables del campo de desplazamiento
- **Levas seguras por software (SN)**
Reconocimiento de zonas
- **Señales de entrada/salida seguras (SGE/SGA)**
Interfaces al proceso
- **Lógica programable segura (SPL)**
Conexión directa de todas las señales relevantes para seguridad y su concatenación lógica interna
- **Gestión segura de frenos (SBM)**
 - mando de freno de 2 canales (integrado en el Motor Module) y
 - test cíclico de frenos
- **Comunicación segura por bus estándar**
Conexión de periferia descentralizada para las señales de proceso y seguridad a través del PROFIBUS, con el protocolo PROFIsafe
- **Test de aceptación integrado**
Realización del test de aceptación parcialmente automático para todas las funciones relevantes para seguridad. Manejo sencillo del proceso de test, configuración automática de las funciones Trace y generación automática del protocolo de aceptación.

Integración

Requisitos para SINUMERIK 840D sl:

- Generalidades
 - SINUMERIK 840D sl (NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN)
 - SINAMICS S120 forma Booksize
 - Los cables del circuito de medida tienen que cumplir la especificación de SINAMICS S120.
- Para el test de aceptación integrado
 - Herramienta de software SinuCom NC (ejecutable en PC/PG)
- Integración de sensores y actuadores mediante periferia PROFIsafe
- Módulos de seguridad
 - SIMATIC ET 200S ó
 - SIMATIC ET 200eco ó
 - SIMATIC ET 200pro ó
 - DP/AS-i-F-Link
- Módulo de software S7F Configuration Pack

Componentes básicos

Controles numéricos CNC

SINUMERIK 840D sl SINUMERIK Safety Integrated

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
SINUMERIK Safety Integrated para SINUMERIK 840D sl	
• SI-Basic (incl. 1 eje/cabezal; posibilidad de usar hasta 4 entradas/salidas para la lógica programable segura)	6FC5800-0AM63-0YB0
• SI-Comfort (para máx. 1 eje/cabezal; posibilidad de usar hasta 64 entradas/salidas para la lógica programable segura)	6FC5800-0AM64-0YB0
• Eje/cabezal SI (adicionalmente por cada eje/cabezal suplementario)	6FC5800-0AC70-0YB0
• Paquete ejes/cabezales SI (adicionalmente 15 ejes/cabezales suplementarios)	6FC5800-0AC60-0YB0

Las opciones SI-Basic y SI-Comfort sólo se pueden pedir una vez por cada NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN. Es decir, cuando se necesitan hasta 4 entradas y 4 salidas seguras para una máquina con Safety Integrated, se puede pedir la opción SI-Basic. A partir de la quinta entrada/salida segura se ha de prever la opción SI-Comfort.

Ejemplo de pedido 1:

La máquina tiene 2 ejes y 1 cabezal que se van a vigilar con Safety Integrated. Se requieren 4 entradas y 3 salidas seguras. Opciones que se tienen que pedir:

Posición de pedido	Comentario
1 x 6FC5800-0AM63-0YB0	SI-Basic
2 x 6FC5800-0AC70-0YB0	Eje/cabezal SI

Ejemplo de pedido 2:

La máquina tiene 5 ejes y 1 cabezal que se van a vigilar con Safety Integrated. Se requieren 9 entradas y 5 salidas seguras. Opciones que se tienen que pedir:

Posición de pedido	Comentario
1 x 6FC5800-0AM64-0YB0	SI-Comfort
5 x 6FC5800-0AC70-0YB0	Eje/cabezal SI

Componentes básicos

Periferia SINUMERIK

ADI 4 Analog Drive Interface for 4 Axes

Sinopsis



Con el módulo de interface ADI4 (Analog Drive Interface for 4 Axes) se pueden gobernar hasta 4 accionamientos con interfaz de valor de consigna analógico.

Beneficios

- Conexión vía PROFIBUS DP
- Funcionalidad Motion Control (modo isócrono)

Construcción

- 4 entradas para encóder incremental (señales TTL) o, a elección, 4 entradas¹⁾ para encóder absoluto (interfaz SSI)
- 4 salidas analógicas ± 10 V para el valor de consigna
- 4 contactos de relé para habilitar el accionamiento, ejes 1 a 4
- 10 salidas digitales²⁾ (4 generales, 6 específicas de accionamiento)
- 10 entradas digitales específicas de accionamiento²⁾
- Señalización de estado integrada a través de 4 LED de diagnóstico

Para la alimentación eléctrica del módulo y de las salidas digitales se necesita una fuente de alimentación externa (+24 V DC).

Integración

El módulo interfaz ADI 4 se puede utilizar con los siguientes controles:

- SINUMERIK 802D sl
- SINUMERIK 802D
- SINUMERIK 802D base line
- SINUMERIK 840Di sl
- SINUMERIK 840Di
- SINUMERIK 840D sl

SINUMERIK 802D sl

Al SINUMERIK 802D sl se pueden conectar 2 módulos ADI 4, con lo que todos los ejes del SINUMERIK 802D sl pueden ser controlados con consigna analógica.

Conexión del encóder

Para el SINUMERIK 802D sl (en función del número de ejes existentes) se ofrecen dos configuraciones estándar para cada módulo ADI 4:

- 4 x entradas para señales TTL con señales/vuelta³⁾
 - 3 x 2500, 1 x 1024
 - 1 x 9000, 1 x 18000, 1 x 1024, 1 x 2500
 - ó
 - 3 x 2048, 1 x 1024
 - 1 x 9000, 1 x 18000, 1 x 1024, 1 x 2048

Otras configuraciones pueden ser realizadas previa consulta.

SINUMERIK 840Di/840Di sl/840D sl

Al SINUMERIK 840Di/840Di sl/840D sl se pueden conectar varios módulos ADI 4, de tal modo que puedan controlarse de forma analógica todos los ejes del SINUMERIK 840Di/840Di sl y un máximo de 20 ejes del SINUMERIK 840D sl. Es posible un servicio mixto con accionamientos digitales y ADI 4; los ejes pueden participar en interpolaciones.

Conexión del encóder

- Encóder incremental (TTL) con transmisión de señales diferenciales
 - Canal A y señal A negada
 - Canal B y señal B negada
 - Señal 0 y señal 0 negada
 - Frecuencia de salida máx. 1,5 MHz
 - Desfase entre canal A y canal B: $90^\circ \pm 30^\circ$
 - Consumo máx. 300 mA
- Encóder absoluto con señal SSI
 - Señal de salida verdadera y negada
 - Cadencia de desplazamiento como señal verdadera y negada
 - Frecuencia de transferencia máx. 750 kbaudios
 - Consumo máx. 300 mA
 - Aquí sólo están habilitados encóders multivuelta
- Encóders lineales con marcas cero codificadas por distancia/marcas de referencia
 - LS 476 C
 - LS 186 C junto con electrónica de conformación de impulsos EXE externa
- Los encóders con señales sen/cos se pueden conectar a través de una electrónica de conformación de impulsos EXE externa.

¹⁾ No utilizables con SINUMERIK 802D sl/802D/802D base line.

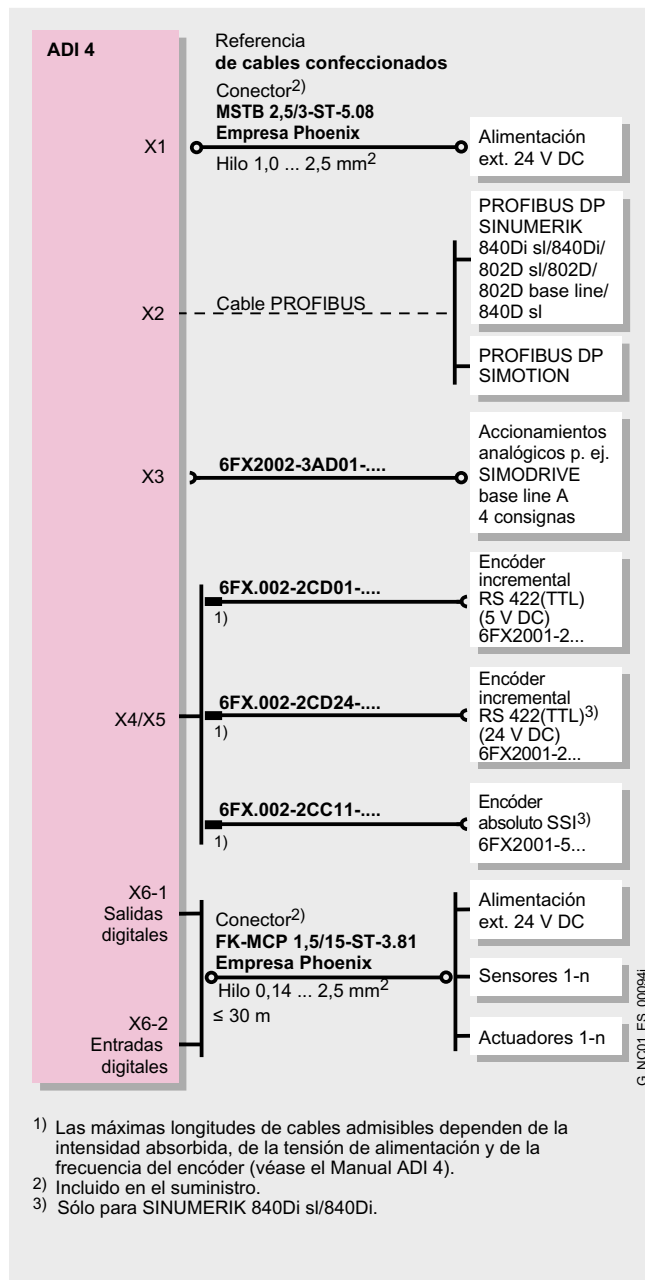
²⁾ Con SINUMERIK 802D sl/802D/802D base line, sólo 9 utilizables.

Componentes básicos

Periferia SINUMERIK

ADI 4 Analog Drive Interface for 4 Axes

Integración (continuación)



Sinopsis de conexiones ADI 4

Para más información sobre el uso, configuración y prolongaciones de los cables, ver Cables de conexión MOTION-CONNECT.

Datos técnicos

Referencia	6FC5211-0BA01-0AA3
Nombre del producto	SINUMERIK Analog Drive Interface for 4 Axes ADI 4
Tensión de alimentación	24 V DC
Potencia absorbida, máx.	30,2 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC60529)	IP20
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	- Almacenamiento 5 ... 95 % - Transporte 5 ... 95 % - Servicio 5 ... 95 %
Temperatura ambiente	- Almacenamiento -20 ... +55 °C - Transporte -40 ... +70 °C - Servicio 0 ... 55 °C
Dimensiones	- Ancho 48,5 mm - Altura 325 mm - Profundidad 154,4 mm
Peso, aprox.	1,5 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
SINUMERIK Analog Drive Interface for 4 Axes ADI 4	6FC5211-0BA01-0AA3

Componentes básicos

Periferia SINUMERIK

Módulo de periferia PP 72/48

Sinopsis



El módulo de periferia PP 72/48 se conecta al PROFIBUS DP y dispone de 72 entradas digitales y 48 salidas digitales. Los 3 conectores para las entradas y salidas son conectores de 50 polos para conexión de cables planos. Se pueden usar regleteros de bornes o la conexión directa de p. ej. tableros de distribución.

Beneficios

- Conexión vía PROFIBUS DP
- 3 conectores con 24 entradas digitales y 16 salidas digitales cada uno con 24 V DC, 0,25 A
- Con chapa de montaje para un fácil montaje
- Alimentación de 24 V DC integrada, con aislamiento galvánico entre entradas y salidas y PROFIBUS

Datos técnicos

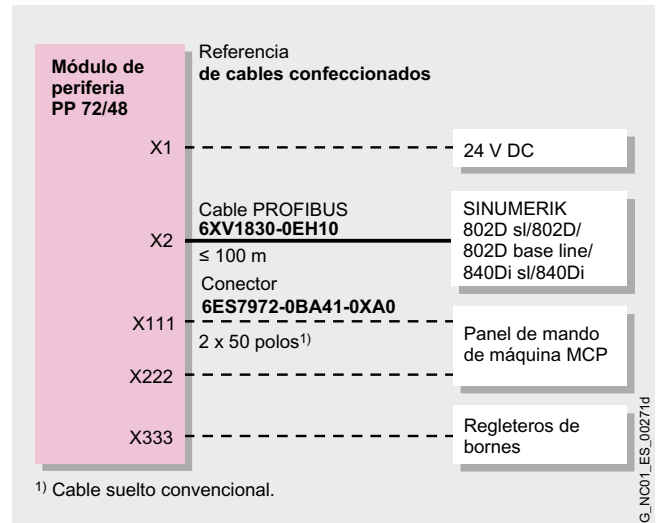
Referencia	6FC5611-0CA01-0AA0
Nombre del producto	Módulo de periferia PP 72/48 SINUMERIK
Tensión de alimentación	24 V DC
Potencia absorbida, máx.	11 W
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC60529)	IP00
Clasificación de humedad según DIN EN 60721-3-3	Cl. 3K5 excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.
Humedad relativa	
• Almacenamiento	5 ... 95 %
• Transporte	5 ... 95 %
• Servicio	5 ... 95 %
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C
• Transporte	-20 ... +60 °C
• Servicio	0 ... 50 °C
Dimensiones	
• Ancho	325 mm
• Altura	194 mm
• Profundidad	35 mm
Peso, aprox.	1,2 kg

Integración

El módulo de periferia PP 72/48 se puede utilizar con los siguientes controles CNC:

- SINUMERIK 802D base line
- SINUMERIK 802D/802D sl
- SINUMERIK 840Di/840Di sl

Para la alimentación del módulo y de las salidas digitales se necesita una fuente de alimentación (+24 V DC).



Sinopsis de conexiones Módulo de periferia PP 72/48

Para más información sobre el uso, configuración y prolongaciones de los cables, ver Cables de conexión MOTION-CONNECT.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Módulo de periferia PP 72/48 SINUMERIK	6FC5611-0CA01-0AA0
Módulo de periferia para 72 entradas digitales y 48 salidas digitales	
Accesorios	
Regletero de bornes	6EP5406-5AA00
50 polos	
Juego de cables, compuesto por:	6EP5306-5BG00
cable plano de 6 m, 50 polos 8 conectores por desplaz. del aislamiento, 50 polos	
Cable PROFIBUS	6XV1830-0EH10
Conectores PROFIBUS	6ES7972-0BA41-0XA0

Componentes básicos

Componentes adicionales

Fuentes de alimentación SITOP power

Fuentes de alimentación de 24 V y 48 V

Sinopsis

Fuentes de alimentación estabilizadas

Las fuentes de alimentación de 24 V de la familia SITOP están optimizadas para su aplicación industrial; son de tipo conmutado por el primario. Gracias a la tensión de salida estabilizada con exactitud, estas fuentes son apropiadas incluso para alimentar sensores sensibles. Según la intensidad de salida y el campo de aplicación se dispone de diferentes variantes. En parte son posibles extensiones funcionales añadiendo especializados. Así, para p. ej. la protección frente a caídas de red prolongadas se dispone de módulos de alimentación ininterrumpida DC-USV de 6 A, 15 A y 40 A con respaldo por batería externa. Las fuentes de 48 V completan la gama de productos SITOP.

Beneficios

- Tensión de salida exacta
- Pequeña ondulación residual
- Gran rango de tensión de entrada
- Rendimiento elevado
- Montaje sencillo
- Protección de cortocircuito electrónica integrada
- Aislamiento galvánico seguro (SELV según EN 60950 ó EN 50178)
- Responden a normas nacionales e internacionales, p. ej. compatibilidad electromagnética (CEM) según EN 61000-6-2 y EN 55022 clase B, y aprobación UL y cUL(CSA)
- No liberan silicona

Más información

Para más información, visite la web:



<http://www.siemens.com/sitop>

Datos para selección y pedidos

Modelo	Entrada	Salida	Intensidad	Referencia
	Tensión $U_{e \text{ nom}}$	Tensión $U_{s \text{ nom}}$	$I_{s \text{ nom}}$	
24 V DC/2,5 A; 5 A; 10 A, monofásico  				
 2,5 A	120 V/230 V AC (85 ... 132 V/ 170 ... 264 V AC)	24 V DC $\pm 3 \%$	2,5 A	6EP1332-2BA10
 5 A	120 V/230 V AC (85 ... 132 V/ 170 ... 264 V AC)	24 V DC $\pm 3 \%$	5 A	6EP1333-2BA01
 10 A	120 V/230 V AC (85 ... 132 V/ 170 ... 264 V AC)	24 V DC $\pm 3 \%$	10 A	6EP1334-2BA01
24 V DC/5 A; 10 A, monofásico, forma plana  				
 5 A	120 V/230 V AC (85 ... 132 V/ 170 ... 264 V AC)	24 V DC $\pm 1 \%$	5 A	6EP1333-1AL12
 10 A	120 V/230 V AC (85 ... 132 V/ 170 ... 264 V AC)	24 V DC $\pm 1 \%$	10 A	6EP1334-1AL12
24 V DC/20 A y 48 V DC/10 A, trifásico				
10 A	3 AC 400 ... 500 V (3 AC 320 ... 575 V)	48 V DC $\pm 3 \%$	10 A	6EP1456-2BA00

Componentes básicos

Componentes adicionales

Fuentes de alimentación SITOP power

Fuentes de alimentación modulares con módulos adicionales

Sinopsis

La base del concepto modular son equipos base de alimentación en forma compacta con salida de 24 V/5 A a 24 V/40 A, con

- Caja de metal para fijación sobre perfil normalizado
- Modelos de 5 y 10 A con conexión monofásica (L1 y N) o bifásica (L1 y L2)
- Modelos de 20 y 40 A, con conexión monofásica o trifásica
- Tensión de salida ajustable hasta 28,8 V
- Indicador de estado con 3 LEDs
- Comportamiento en caso de cortocircuito seleccionable: intensidad constante o desconexión que exige rearme
- Conmutabilidad para operación en paralelo
- Grado de supresión de interferencias clase B
- Limitación de armónicas de entrada según EN 61000-3-2 (excepto 6EP1337-3BA00)

Tres módulos adicionales permiten ampliar la funcionalidad.

El **módulo de señalización** se puede abrochar lateralmente a un equipo base; con contactos aislados galvánicamente "Tensión de salida o.k." y "Preparado para servicio o.k."; con entrada de señal para conexión/desconexión a distancia del equipo base.

El **módulo de respaldo** puentea cortes de red del orden de milisegundos. 100 ms con 40 A, 800 ms con 5 A, hasta máx. 3 s con poca intensidad de carga; montaje sobre perfil estándar en cualquier sitio del armario eléctrico.

El **módulo de redundancia** desacopla vía diodos las fuentes base entre sí, lo que permite instalar un sistema de alimentación de 24 V redundante.

Fuentes de alimentación y módulos adicionales

- Temperatura ambiente 0 ... 60 °C

Datos para selección y pedidos

Modelo	Entrada	Salida		Referencia	
	Tensión $U_{e\ nom}$	Tensión $U_{s\ nom}$	Intensidad $I_{s\ nom}$		
Fuentes de alimentación base $\textcircled{U_L}$ c $\textcircled{U_L}$					
	5 A	120/230 ... 500 V AC (85 ... 132 V/ 176 ... 550 V)	24 V DC $\pm 3\%$	5 A	6EP1333-3BA00
	10 A	120/230 ... 500 V AC (85 ... 132 V/ 176 ... 550 V)	24 V DC $\pm 3\%$	10 A	6EP1334-3BA00
	20 A	120/230 V AC (85 ... 132 V/ 176 ... 264 V)	24 V DC $\pm 3\%$	20 A	6EP1336-3BA00
		3 AC 400 ... 500 V (340 ... 550 V)	24 V DC $\pm 3\%$	20 A	6EP1436-3BA00
		3 AC 400 ... 500 V (340 ... 550 V)	48 V DC $\pm 3\%$	20 A	6EP1457-3BA00
	20 A	3 AC 400 ... 500 V (360 ... 550 V)	24 V DC $\pm 3\%$	20 A	6EP1436-3BA01
	40 A	120/230 V AC (85 ... 132 V/176 ... 264 V)	24 V DC $\pm 3\%$	40 A	6EP1337-3BA00
		3 AC 400 ... 500 V (340 ... 550 V)	24 V DC $\pm 3\%$	40 A	6EP1437-3BA00
Módulos adicionales $\textcircled{U_L}$ c $\textcircled{U_L}$					
	Módulo de señalización	24 V DC			6EP1961-3BA10
	Módulo de respaldo	24 V DC (24 ... 28,8 V)	U_e - aprox. 1 V	40 A	6EP1961-3BA00
	Módulo de redundancia	24 V DC (24 ... 28,8 V)	U_e - aprox. 0,5 V	20 A	6EP1961-3BA20

Componentes básicos

Componentes adicionales

Fuentes de alimentación SITOP power Módulos DC-USV y módulos de batería

Sinopsis

La combinación compuesta de un módulo DC-USV (SAI DC), como mín. un módulo de batería y una fuente SITOP de 24 V permite salvar de forma absolutamente ininterrumpida cortes prolongados de la red.

Módulos DC-USV

- Grado de supresión de interferencias clase B
- Temperatura ambiente 0 ... 60 °C

Módulos de batería

- 2,5 Ah: Temperatura ambiente -40 ... +60 °C
- 1,2 ... 12 Ah: Temperatura ambiente 5 ... 40 °C

Datos para selección y pedidos

Modelo	Entrada	Salida	Referencia		
	Tensión $U_{e \text{ nom}}$	Tensión $U_{s \text{ nom}}$	Intensidad $I_{s \text{ nom}}$		
Módulos DC-USV 24 V DC  					
	6 A	24 V DC (22 ... 29 V DC)	24 V DC (red: 22 ... 28,5 V, batería: 27,0 ... 19 V)	6 A	6EP1931-2DC21
		Con interfaz serie			6EP1931-2DC31
		Con interfaz USB			6EP1931-2DC42
	15 A	24 V DC (22 ... 29 V DC)	24 V DC (red: 22 ... 28 V, batería: 27,0 ... 19 V)	15 A	6EP1931-2EC21
		Con interfaz serie			6EP1931-2EC31
		Con interfaz USB			6EP1931-2EC42
	40 A	24 V DC (22 ... 29 V DC)	24 V DC (red: 22 ... 28,5 V, batería: 27,0 ... 19 V)	40 A	6EP1931-2FC21
		Con interfaz USB			6EP1931-2FC42

Modelo	Tensión de carga	Salida	Referencia	
	a 25 °C U_{carga}	Tensión $U_{s \text{ nom}}$		
Módulos de batería para módulos DC-USV de 6 A y 15 A  				
	2,5 Ah/ Batería de alta temperatura	27,7 V DC	24 V DC (tensión final de carga: 27,7 V, protección contra descarga total: 19 V)	6EP1935-6MD31
	1,2 Ah	27,0 V DC	24 V DC (tensión final de carga: 27,0 V, protección contra descarga total: 19 V)	6EP1935-6MC01
	3,2 Ah	27,0 V DC	24 V DC (tensión final de carga: 27,0 V, protección contra descarga total: 19 V)	6EP1935-6MD11
Módulos de batería para módulos DC-USV de 15 A y 40 A  				
	7 Ah	27,0 V DC	24 V DC (tensión final de carga: 27,0 V, protección contra descarga total: 19 V)	6EP1935-6ME21
	12 Ah	27,0 V DC	24 V DC (tensión final de carga: 27,0 V, protección contra descarga total: 19 V)	6EP1935-6MF01

6

Motores síncronos



6/2	Introducción
6/4	Motores 1FT6
6/6	Tipo preferencial, refrigeración natural
6/8	Tipo estándar, refrigeración natural
6/18	Tipo estándar, ventilación forzada
6/22	Tipo estándar, refrigeración por agua
6/26	Motores 1FT7 Compact
6/28	Tipo preferencial, refrigeración natural
6/30	Tipo estándar, refrigeración natural
6/40	Motores 1FK7 Compact/ 1FK7 High Dynamic
6/42	Compact refrigeración natural
6/46	High Dynamic refrigeración natural
6/48	Compact/High Dynamic refrigeración natural para Power Modules
6/50	Reductores
6/50	Reductores planetarios serie SP+ para motores 1FT6
6/55	Reductores planetarios serie SP+ para motores 1FK7
6/61	Reductores planetarios serie LP+ para motores 1FK7
6/63	Moto-reductores
6/63	Moto-reductores compactos 1FK7-DYA
6/66	Motores lineales 1FN3
6/76	Tipo estándar, refrigeración por agua
6/76	Caja de sensor Hall
6/76	Caja de conexión
6/77	Sistemas de medida
6/77	Refrigeración por líquido
6/78	Motores torque para incorporar 1FW6
	tipo estándar, refrigeración por agua
6/86	Motores para incorporar 1FE1
	Tipos estándar, refrigeración por agua
6/97	Módulo de protección de tensión VPM

6/98	Electrohusillos ECS 2SP1
	Tipo estándar, refrigeración por agua
6/104	Ayudas para la selección
	Forma/Posición de montaje
	Grado de protección
6/105	Croquis acotados
6/105	Motores 1FT6
6/117	Motores 1FT7 Compact
6/119	Motores 1FK7 Compact/ Motores 1FK7 High Dynamic
6/122	Motores 1FT6 con reductor planetario, serie SP+
6/127	Motores 1FK7 con reductor planetario, serie SP+
6/132	Motores 1FK7 con reductor planetario, serie LP+
6/135	Moto-reductores compactos 1FK7-DYA
6/136	Motores lineales 1FN3
6/138	Motores torque para incorporar 1FW6
6/96	Motores para incorporar 1FE1
6/139	Electrohusillos ECS 2SP1

6/140	CAD CREATOR
	Generador de croquis acotados y CAD 2D/3D
	http://www.siemens.com/cad-creator

Para los productos aprobados para Canadá y Estados Unidos, ver el Anexo.



Motores síncronos para SINAMICS S120

Introducción

Sinopsis

	1FT6	1FT7 Compact	1FK7 Compact 1FK7 High Dynamic
Refrigeración	Refrigeración natural Ventilación forzada Refrigeración por agua	Refrigeración natural	Refrigeración natural
Velocidad asignada	1500 ... 6000 min ⁻¹	1500 ... 6000 min ⁻¹	2000 ... 6000 min ⁻¹
Par a rotor parado M_0	0,4 ... 300 Nm	2 ... 70 Nm	0,85 ... 48 Nm (1FK7 Compact) 1,3 ... 28 Nm (1FK7 High Dynamic)
Capacidad de sobrecarga hasta máx.	$4 \times M_0$	$4 \times M_0$	$3 \times M_0$
Sistema captador, incorporado para motores con/sin interfaz DRIVE-CLiQ	• Encóder incremental • Encóder absoluto • Resólver El sistema captador a utilizar se especifica en los Datos técnicos y en los Datos para selección y pedidos del motor necesario.		
Nivel de presión sonora según DIN EN ISO 1680	55 ... 74 dB (A)	65 ... 74 dB (A)	55 ... 74 dB (A)
Grado de protección EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP64 ... IP68	IP64 ... IP67	IP64 IP65, adicionalmente IP67 por brida LA
Aislamiento del devanado del estator EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Clase de aislamiento 155 (F) para una sobretensión del devanado de $\Delta T = 100$ K con una temperatura ambiente de 40 °C		
	Con refrigeración por agua temperatura de entrada máx. 30 °C	–	–
Tipo de motor	Motor síncrono con excitación por imanes permanentes, trifásico		
Pintura	Antracita RAL 7016	Gris oscuro perlado RAL 9023	Sin pintar, antracita RAL 7016 (opción)
Freno de mantenimiento	Incorporado (opción)		
Montaje de reductor	• Reductores planetarios serie SP+ $i = 4$ a 10 (1 escalón) $i = 16$ a 50 (2 escalones)	–	• Reductores planetarios serie LP+ $i = 5$, $i = 10$ (1 escalón) • Reductores planetarios serie SP+ $i = 4$ a 10 (1 escalón) $i = 16$ a 50 (2 escalones)

Gama de aplicación

Los campos de aplicación para los motores síncronos 1FT6/1FT7/ 1FK7/1FN3/1FW6 son muy diversos.

En máquinas-herramienta estos motores suelen ser denominados motores de avance, utilizándose preferentemente para el desplazamiento de los ejes.

En las máquinas de producción, como p. ej. en máquinas de impresión, de envasado y embalaje y textiles suelen denominarse servomotores síncronos.

En las descripciones que siguen, estos motores se denominan de forma general motores síncronos, en base a su principio de funcionamiento.

Los motores para incorporar 1FE1 se utilizan generalmente como motor de husillo en tornos, fresadoras y rectificadoras. Los electrohusillos ECS 2SP1 son una serie de electrohusillos, que encuentran su aplicación especialmente en las máquinas-herramienta fresadoras.

Algunas de las gamas de motores son suministrables como **tipo preferencial**. Estos tipos preferenciales se pueden entregar en el servicio de suministro rápido como motores de repuesto cuando falla la instalación y tienen, frente a los tipos estándar, la ventaja de que el suministro de repuestos es más rápido. Por ello, recomendamos diseñar las máquinas preferentemente con los tipos preferenciales.

Motores síncronos para SINAMICS S120

Introducción

Sinopsis (continuación)

	Motores lineales	1FN3
	1FN3	1FN3
	Carga de pico	Carga permanente
Refrigeración	Refrigeración por agua	Refrigeración por agua
Velocidad con F_N	105 ... 836 m/min ¹⁾	129 ... 435 m/min ¹⁾
Fuerza de avance F_N	200 ... 8100 N	150 ... 10375 N
Capacidad de sobrecarga hasta máx.	$2,75 \times F_N$	$1,7 \times F_N$
Sistema captador (no forma parte del suministro)	Reglas de medida lineales (encapsuladas o abiertas) • Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp} • Encóder absoluto con interfaz EnDat	
Grado de protección EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP65	
Aislamiento del devanado del estator EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Clase de aislamiento 155 (F) para una temperatura del devanado de 120 °C Temperatura de entrada del medio refrigerante máx. 35 °C	
Tipo de motor	Motor lineal síncrono con excitación por imanes permanentes, trifásico	
Pintura	Sin pintar	

	Motores torque para incorporar 1FW6	Motores para incorporar 1FE1	Electrohusillos ECS 2SP1
Refrigeración	Refrigeración por agua		
Velocidad de giro con M_N	40 ... 430 min ⁻¹	hasta 40000 min ⁻¹	hasta 18000 min ⁻¹
Par a rotor parado M_0	85 ... 3380 Nm	–	–
Par asignado (nominal) M_N	109 ... 4590 Nm	5 ... 820 Nm	42 ... 170 Nm
Capacidad de sobrecarga hasta máx.	$2 \times M_0$	–	–
Sistema captador	Encóder giratorio • Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp} • Encóder absoluto con interfaz EnDat	Sistema de medida de eje hueco • SIMAG H2 • L&B GEL 244	Sistema de medida de eje hueco Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp} de 256 señales/vuelta (incorporado)
Nivel de presión sonora según DIN EN ISO 1680	–	Dependiente de la estructura del cabezal	70 dB (A) ²⁾
Grado de protección EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP23	IP00 ó según indicaciones del fabricante del cabezal	IP64 (en la zona de trabajo) IP53 (por detrás de la brida del cabezal)
Aislamiento del devanado del estator EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Clase de aislamiento 155 (F) para una sobretensión del devanado de $\Delta T = 100$ K con una temperatura ambiente de 40 °C Temperatura de entrada del medio refrigerante máx. 35 °C	Clase de aislamiento 155 (F) Con una temperatura de entrada del medio refrigerante de 25 °C	
Tipo de motor	Motor torque síncrono con excitación por imanes permanentes, trifásico	Motor de cabezal de corriente alterna, síncrono con excitación por imanes permanentes	Motor de cabezal de corriente alterna, asíncrono o síncrono
Pintura	Sin pintar		
Freno de mantenimiento	–	A través de la estructura del cabezal	–

¹⁾ Tener en cuenta la máxima velocidad admisible del sistema de medida.

²⁾ El nivel de presión sonora durante el corte y el cambio de herramienta no son tenidos en cuenta.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6

Síntesis



Los motores 1FT6 son motores síncronos con excitación por imanes permanentes con dimensiones compactas.

Los motores 1FT6 con encóder incorporado se pueden utilizar asociados al sistema de accionamiento SINAMICS S120.

La regulación totalmente digitalizada del sistema SINAMICS S120 y la nueva tecnología de encóders integrados en los motores 1FT6 cumplen las más altas exigencias de dinámica, rango de variación de la velocidad, concentricidad y precisión de posicionamiento.

Para amoldarse al concepto de refrigeración, los motores 1FT6 se pueden elegir con refrigeración natural, refrigeración forzada o refrigeración por agua. Con refrigeración natural las pérdidas térmicas se disipan por la superficie, mientras que con ventilación forzada un ventilador adosado disipa las pérdidas térmicas de forma forzada. Las máximas potencias así como altos grados de protección se pueden conseguir con refrigeración por agua.

Beneficios

- Gran calidad superficial de la pieza gracias a su alta uniformidad de par y velocidad (alimentación con corriente senoidal)
- Reducidos tiempos improductivos en el mecanizado gracias a alta dinámica
- Conexión de potencia y señales por conectores, para su aplicación en ambientes con fuerte ensuciamiento
- Montaje sencillo gracias al reducido trabajo de cableado
- Soportan altas fuerzas transversales
- Grandes reservas térmicas para carga permanente y sobrecarga
- Gran capacidad de sobrecarga de corta duración (250 ms)
- Rendimiento muy alto
- Dinámica muy alta del accionamiento gracias al bajo momento de inercia del rotor
- Escasa ondulación del par (1 % de promedio)
- Alto grado de protección

Gama de aplicación

- Máquinas-herramienta de alto rendimiento
- Máquinas con altas exigencias de dinámica, precisión y flexibilidad, p.ej. máquinas de envasado y embalaje, transelevadores, manutención, manipuladores y máquinas de artes gráficas

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6

Datos técnicos

Nombre del producto	Motor 1FT6
Tipo de motor	Motor síncrono con excitación por imanes permanente
Material magnético	De tierras raras
Refrigeración	Refrigeración natural, ventilación forzada, refrigeración por agua Con refrigeración por agua temperatura de entrada máx. 30 °C No admite condensaciones
Vigilancia de temperatura	Sensor de temperatura KTY 84 en el devanado del estátor
Aislamiento del devanado del estátor según EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Clase de aislamiento 155 (F) para una sobretensión del devanado de $\Delta T = 100$ K con una temperatura ambiente de 40 °C
Forma constructiva según EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B5 (IM V1, IM V3) IM B14 (IM V18, IM V19) IM B35 con 1FT613
Grado de protección según EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP64 tipo estándar, IP65 tipo preferencial
Extremo de eje LA según DIN 748-3 (IEC 60072-1)	Eje liso
Precisión de eje y brida¹⁾ según DIN 42955 (IEC 60072-1)	Tolerancia N
Intensidades vibratorias según EN 60034-14 (IEC 60034-14)	El grado A se cumple hasta la velocidad asignada
Nivel de presión sonora según DIN EN ISO 1680, máx.	
• Motores con refrigeración natural/por agua	
- 1FT602 ... 1FT604	55 dB (A)
- 1FT606 ... 1FT613	70 dB (A)
• Motores con ventilación forzada	
- 1FT608/1FT610	70 dB (A)
- 1FT613	74 dB (A)

Nombre del producto	Motor 1FT6
Sistemas captadores, incorporados para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ	• Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp}, 2048 señales/vuelta • Encóder absoluto, multivuelta con interfaz EnDat (campo de desplazamiento 4096 vueltas) 1FT603 ... 1FT613: 2048 señales/vuelta 1FT602: 512 señales/vuelta • Resólvér, multipolar (el n° de polos se corresponde con el n° de pares de polos del motor) • Resólvér de 2 polos
Sistemas captadores, incorporados para motores con interfaz DRIVE-CLiQ	• Encóder incremental, 22 bits (2048 señales/vuelta a nivel interno) • Encóder absoluto monovuelta + 12 bits multivuelta (campo de desplazamiento 4096 vueltas) 1FT603 ... 1FT613: 22 bits monovuelta (2048 señales/vuelta a nivel interno) 1FT602: 20 bits monovuelta (512 señales/vuelta a nivel interno) • Resólvér, 15 bits • Resólvér, 14 bits
Conexión	Conectores para señales y potencia Caja de bornes posible en 1FT61
Pintura	Antracita RAL 7016
2ª placa de características	Se adjunta suelta
Opciones	• Extremo de eje en el lado LA con chavetero y chaveta (equilibrado con media chaveta) • Intensidades vibratorias grado R • Freno de mantenimiento, incorporado • Grado de protección IP67, IP68 Con conexión M5 para aire de bloqueo (excepto en ventilación forzada) • Caja de bornes para conexión de potencia • Reductor planetario, incorporado (requisito: extremo de eje liso, precisión de eje y brida tolerancia N, grado de vibraciones A y grado de protección IP65)

¹⁾ Precisión de giro concéntrico, coaxialidad de la rueda de centraje y planaridad de las bridas de sujeción respecto al eje del extremo.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6, tipo preferencial

Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado ¹⁾	Intensidad asignada	Motores síncronos 1FT6 Refrigeración natural	Nº de pares polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N min^{-1}	AH	P_N con $\Delta T = 100 \text{ K}$ kW	M_0 con $\Delta T = 100 \text{ K}$ Nm	M_N con $\Delta T = 100 \text{ K}$ Nm	I_N con $\Delta T = 100 \text{ K}$ A	Referencia Tipo preferencial		J 10^{-4} kgm^2	m kg
2000	100	4,8	27	23	11	1FT6102 - 1AC71 - ■ ■ ■ 1	4	99	27,5
		8,0	50	38	17,6	1FT6105 - 1AC71 - ■ ■ ■ 1	4	168	39,5
3000	48	1,4	5	4,3	2,9	1FT6044 - 1AF71 - ■ ■ ■ 1	2	5,1	8,3
	63	1,5	6	4,7	3,4	1FT6062 - 1AF71 - ■ ■ ■ 1	3	8,5	9,5
		2,2	9,5	7	4,9	1FT6064 - 1AF71 - ■ ■ ■ 1	3	13	12,5
	80	3,2	13	10,3	8,7	1FT6082 - 1AF71 - ■ ■ ■ 1	4	30	15
		4,6	20	14,7	11	1FT6084 - 1AF71 - ■ ■ ■ 1	4	48	20,5
		5,8	27	18,5	13	1FT6086 - 1AF71 - ■ ■ ■ 1	4	66,5	25,5
4500	63	1,7	6	3,6	3,9	1FT6062 - 1AH71 - ■ ■ ■ 1	3	8,5	9,5
		2,3	9,5	4,8	5,5	1FT6064 - 1AH71 - ■ ■ ■ 1	3	13	12,5
	80	4,9	20	10,5	12,5	1FT6084 - 1AH71 - ■ ■ ■ 1	4	48	20,5
		5,7	27	12	12,6	1FT6086 - 1AH71 - ■ ■ ■ 1	4	66,5	25,5
6000	36	0,88	2	1,4	2,1	1FT6034 - 1AK71 - ■ ■ ■ 1	2	1,1	4,4
	80	4,1	20	6,5	9,2	1FT6084 - 1AK71 - ■ ■ ■ 1	4	48	20,5
Forma constructiva:			IM B5			1			
Dirección de salida del conector:			Transversal hacia derecha (no para 1FT603/1FT604/1FT606) Transversal hacia izquierda (no para 1FT603/1FT604/1FT606) Longitudinal hacia lado LCA Longitudinal hacia LA			1 2 3 4			
Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:			Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} , 2048 señales/vuelta Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta ¹⁾			A E			
Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:			Encóder incremental, 22 bits Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta ¹⁾			D F			
Extremo de eje:			Precisión de eje y brida:			Freno de mantenimiento:			
Eje liso			Tolerancia N			sin			
Eje liso			Tolerancia N			con			
Intensidad vibratoria:			Grado de protección:			1			
Grado A			IP65						

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6, tipo preferencial
Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado	Potencia calculada $P_{calc} =$ $M_0 \times \eta_N/9550$	Motor Module SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común		
	I_0 con M_0 $\Delta T=100$ K A	P_{calc} con M_0 $\Delta T=100$ K kW	Intensidad asignada de salida ³⁾	Forma Booksize	Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
			I_N A	Referencia	Conector de poten- cia Tamaño	Sección del cable de motor ²⁾ mm ²	Referencia Cable confeccionado
1FT6102-1AC7...	12,1	5,7	18	6SL312 ■ - ■ TE21 - 8AA3	1,5	4 x 1,5	6FX ■ 002 - 5 ■ S21 -
1FT6105-1AC7...	21,4	10,5	30	6SL312 ■ - 1 TE23 - 0AA3	1,5	4 x 4	6FX ■ 002 - 5 ■ S41 -
1FT6044-1AF7...	3	1,6	3	6SL312 ■ - ■ TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX ■ 002 - 5 ■ S01 -
1FT6062-1AF7...	4,1	1,9	5	6SL312 ■ - ■ TE15 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX ■ 002 - 5 ■ S01 -
1FT6064-1AF7...	6,1	3,0	9	6SL312 ■ - ■ TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX ■ 002 - 5 ■ S01 -
1FT6082-1AF7...	9,6	4,1	18	6SL312 ■ - ■ TE21 - 8AA3	1,5	4 x 1,5	6FX ■ 002 - 5 ■ S21 -
1FT6084-1AF7...	13,2	6,3	18	6SL312 ■ - ■ TE21 - 8AA3	1,5	4 x 1,5	6FX ■ 002 - 5 ■ S21 -
1FT6086-1AF7...	16,4	8,5	18	6SL312 ■ - ■ TE21 - 8AA3	1,5	4 x 2,5	6FX ■ 002 - 5 ■ S31 -
1FT6062-1AH7...	5,7	2,8	9	6SL312 ■ - ■ TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX ■ 002 - 5 ■ S01 -
1FT6064-1AH7...	9,0	4,5	9	6SL312 ■ - ■ TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX ■ 002 - 5 ■ S01 -
1FT6084-1AH7...	19,8	9,4	18	6SL312 ■ - ■ TE21 - 8AA3	1,5	4 x 4	6FX ■ 002 - 5 ■ S41 -
1FT6086-1AH7...	23,3	12,7	30	6SL312 ■ - 1 TE23 - 0AA3	1,5	4 x 4	6FX ■ 002 - 5 ■ S41 -
1FT6034-1AK7...	2,6	1,3	3	6SL312 ■ - ■ TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX ■ 002 - 5 ■ S01 -
1FT6084-1AK7...	24,1	12,6	30	6SL312 ■ - 1 TE23 - 0AA3	1,5	4 x 4	6FX ■ 002 - 5 ■ S41 -
Refrigeración:							
Refrigeración de aire interna				0			
Refrigeración de aire externa				1			
Motor Module:							
Single Motor Module				1			
Double Motor Module				2			
Ejecución del cable de potencia:							
MOTION-CONNECT 800						8	
MOTION-CONNECT 500						5	
Sin conductores para freno							C
Con conductores para freno							D
Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".							....

¹⁾ Si se utiliza el encóder absoluto, M_N se reduce en un 10 %.

²⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

³⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6, tipo estándar

Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado ¹⁾	Intensidad asignada	Motores síncronos 1FT6 Refrigeración natural	Nº de pares polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N	AH	P_N con $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 con $\Delta T=100\text{ K}$	M_N con $\Delta T=100\text{ K}$	I_N con $\Delta T=100\text{ K}$	Referencia Tipo estándar		J	m
min ⁻¹		kW	Nm	Nm	A			10 ⁻⁴ kgm ²	kg
1500	100	3,8	27	24,5	8,4	1FT6102 - 8AB7■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	99	27,5
		6,4	50	41	14,5	1FT6105 - 8AB7■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	168	39,5
		9,6	70	61	20,5	1FT6108 - 8AB7■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	260	55,5
	132	9,7	75	62	19	1FT6132 - 6AB7 1 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	430	85
		11,8	95	75	24	1FT6134 - 6AB7 1 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	547	100
		13,8	115	88	27	1FT6136 - 6AB7 1 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	664	117
Forma constructiva:		IM B5 IM B14 ²⁾ (no para 1FT613)			1 2				
Dirección de salida del conector:		Transversal hacia derecha Transversal hacia izquierda Longitudinal hacia LCA (no para 1FT613) Longitudinal hacia LA			1 2 3 4				
Caja de bornes/ entrada de cables:		Transversal/desde derecha Transversal/desde izquierda Longitudinal/desde LCA Longitudinal/desde LA			5 6 7 8				
Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:		Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} , 2048 señales/vuelta Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta ¹⁾ Resólver multipolar Resólver de 2 polos			A E S T				
Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:		Encóder incremental, 22 bits Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta ¹⁾ Resólver, 15 bits Resólver, 14 bits			D F U P				
Extremo de eje:		Precisión de eje y brida:			Freno de mantenimiento:		A B D E G H K L		
Chaveta y chavetero		Tolerancia N			sin				
Chaveta y chavetero		Tolerancia N			con				
Chaveta y chavetero		Tolerancia R			sin				
Chaveta y chavetero		Tolerancia R			con				
Eje liso		Tolerancia N			sin				
Eje liso		Tolerancia N			con				
Eje liso		Tolerancia R			sin				
Eje liso		Tolerancia R			con				
Intensidad vibratoria:		Grado de protección:					0 1 2 6 3 4 5 7		
Grado A		IP64							
Grado A		IP65							
Grado A		IP67							
Grado A		IP68							
Grado R		IP64							
Grado R		IP65							
Grado R		IP67							
Grado R		IP68							

Para la selección del grado de protección y de la forma constructiva, ver "Ayuda para la selección".

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6, tipo estándar
Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado	Potencia calculada $P_{calc} = \frac{M_0 \times n_N}{9550}$	Motor Module SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
	I_0 con M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$ A	P_{calc} con M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$ kW	Intensidad asignada de salida ⁴⁾ I_N A	Forma Booksize Referencia	Conector de poten- cia Tamaño	Sección del cable de motor ³⁾ mm ²	Referencia Cable confeccionado
1FT6102-8AB7...	8,7	4,2	9	6SL312- - TE21 - 0AA3	1,5	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S21 -
1FT6105-8AB7...	16,0	7,9	18	6SL312- - TE21 - 8AA3	1,5	4 x 2,5	6FX 002 - 5 S31 -
1FT6108-8AB7...	22,3	11,0	30	6SL312- - 1TE23 - 0AA3	1,5	4 x 4	6FX 002 - 5 S41 -
1FT6132-6AB7...	21,6	11,8	30	6SL312- - 1TE23 - 0AA3	1,5	4 x 4	6FX 002 - 5 S41 -
1FT6134-6AB7...	27,0	14,9	30	6SL312- - 1TE23 - 0AA3	1,5	4 x 4	6FX 002 - 5 S41 -
1FT6136-6AB7...	34	18,1	45	6SL312- - 1TE24 - 5AA3	1,5	4 x 10	6FX 002 - 5 S64 -
Refrigeración:							
Refrigeración de aire interna				0			
Refrigeración de aire externa				1			
Motor Module:							
Single Motor Module				1			
Double Motor Module				2			
Ejecución del cable de potencia:							
MOTION-CONNECT 800						8	
MOTION-CONNECT 500						5	
Sin conductores para freno							
Con conductores para freno							C D
Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".							
....							

¹⁾ Si se utiliza el encóder absoluto, M_N se reduce en un 10 %.

²⁾ La misma brida que en IM B5, pero con inserto roscado métrico en los cuatro taladros de fijación.

³⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

⁴⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6, tipo estándar

Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado ¹⁾	Intensidad asignada	Motores síncronos 1FT6 Refrigeración natural	Nº de pares polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N	AH	P_N con $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 con $\Delta T=100\text{ K}$	M_N con $\Delta T=100\text{ K}$	I_N con $\Delta T=100\text{ K}$	Referencia Tipo estándar		J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
2000	63	0,8	4	3,7	1,9	1FT6061 - 6AC7 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	6	8
		1,1	6	5,2	2,6	1FT6062 - 6AC7 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	8,5	9,5
		1,7	9,5	8	3,8	1FT6064 - 6AC7 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	13	12,5
	80	1,6	8	7,5	4,1	1FT6081 - 8AC7 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	21	12,5
		2,4	13	11,4	6,6	1FT6082 - 8AC7 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	30	15
		3,5	20	16,9	8,3	1FT6084 - 8AC7 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	48	20,5
		4,7	27	22,5	10,9	1FT6086 - 8AC7 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	66,5	25,5
	100	4,8	27	23	11	1FT6102 - 8AC7 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	99	27,5
		8,0	50	38	17,6	1FT6105 - 8AC7 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	168	39,5
		11,5	70	55	24,5	1FT6108 - 8AC7 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	260	55,5
	132	11,5	75	55	23	1FT6132 - 6AC7 1 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	430	85
		13,6	95	65	27	1FT6134 - 6AC7 1 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	547	100
		15,5	115	74	30	1FT6136 - 6AC7 1 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	664	117

Forma constructiva: IM B5
IM B14²⁾ (no para 1FT613)

Dirección de salida del conector: Transversal hacia derecha (no para 1FT606)
Transversal hacia izquierda (no para 1FT606)
Longitudinal hacia LCA (no para 1FT613)
Longitudinal hacia LA

Caja de bornes/ entrada de cables: Transversal/desde derecha
Transversal/desde izquierda
Longitudinal/desde LCA
Longitudinal/desde LA

Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ: Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp} , 2048 señales/vuelta
Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta¹⁾
Resólver multipolar
Resólver de 2 polos

Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ: Encóder incremental, 22 bits
Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta¹⁾
Resólver, 15 bits
Resólver, 14 bits

Extremo de eje: Chaveta y chavetero
Chaveta y chavetero
Chaveta y chavetero
Chaveta y chavetero
Eje liso
Eje liso
Eje liso
Eje liso

Precisión de eje y brida: Tolerancia N
Tolerancia N
Tolerancia R
Tolerancia R
Tolerancia N
Tolerancia N
Tolerancia R
Tolerancia R

Freno de mantenimiento: sin
con
sin
con
sin
con
sin
con

Intensidad vibratoria: Grado A
Grado A
Grado A
Grado A
Grado R
Grado R
Grado R
Grado R

Grado de protección: IP64
IP65
IP67
IP68
IP64
IP65
IP67
IP68

Para la selección del grado de protección y de la forma constructiva, ver "Ayuda para la selección".

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6, tipo estándar
Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado	Potencia calculada $P_{calc} = \frac{M_0 \times n_N}{9550}$	Motor Module SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
	I_0 con M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$ A	P_{calc} con M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$ kW	Intensidad asignada de salida ⁴⁾ I_N A	Forma Booksize Referencia	Conector de poten- cia Tamaño	Sección del cable de motor ³⁾ mm ²	Referencia Cable confeccionado
1FT6061-6AC7...	1,9	0,84	3	6SL312- - TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S01 -
1FT6062-6AC7...	2,7	1,3	3	6SL312- - TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S01 -
1FT6064-6AC7...	4,2	2,0	5	6SL312- - TE15 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S01 -
1FT6081-8AC7...	3,9	1,7	5	6SL312- - TE15 - 0AA3	1,5	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S21 -
1FT6082-8AC7...	6,6	2,7	9	6SL312- - TE21 - 0AA3	1,5	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S21 -
1FT6084-8AC7...	8,8	4,2	9	6SL312- - TE21 - 0AA3	1,5	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S21 -
1FT6086-8AC7...	11,3	5,7	18	6SL312- - TE21 - 8AA3	1,5	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S21 -
1FT6102-8AC7...	12,1	5,7	18	6SL312- - TE21 - 8AA3	1,5	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S21 -
1FT6105-8AC7...	21,4	10,5	30	6SL312- - 1 TE23 - 0AA3	1,5	4 x 4	6FX 002 - 5 S41 -
1FT6108-8AC7...	29	14,7	30	6SL312- - 1 TE23 - 0AA3	1,5	4 x 6	6FX 002 - 5 S51 -
1FT6132-6AC7...	29	15,7	30	6SL312- - 1 TE23 - 0AA3	1,5	4 x 6	6FX 002 - 5 S51 -
1FT6134-6AC7...	36	19,9	45	6SL312- - 1 TE24 - 5AA3	1,5	4 x 10	6FX 002 - 5 S64 -
1FT6136-6AC7...	42	24,1	45	6SL312- - 1 TE24 - 5AA3	3	4 x 10	6FX 002 - 5 S14 -

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Single Motor Module
Double Motor Module

1
2

Ejecución del cable de potencia:

MOTION-CONNECT 800
MOTION-CONNECT 500

8
5

Sin conductores para freno
Con conductores para freno

C
D

Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".

....

¹⁾ Si se utiliza el encóder absoluto, M_N se reduce en un 10 %.

²⁾ La misma brida que en IM B5, pero con inserto roscado métrico en los cuatro taladros de fijación.

³⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

⁴⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6, tipo estándar

Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado ¹⁾	Intensidad asignada	Motores síncronos 1FT6 Refrigeración natural	Nº de pares polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N	AH	P_N con $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 con $\Delta T=100\text{ K}$	M_N con $\Delta T=100\text{ K}$	I_N con $\Delta T=100\text{ K}$	Referencia Tipo estándar		J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
3000	48	0,7	2,6	2,15	1,7	1FT6041 - 4AF71 - ■ ■ ■ ■ ■	2	2,9	6,6
		1,4	5	4,3	2,9	1FT6044 - 4AF71 - ■ ■ ■ ■ ■	2	5,1	8,3
	63	1,1	4	3,5	2,6	1FT6061 - 6AF7■ - ■ ■ ■ ■ ■	3	6	8
		1,5	6	4,7	3,4	1FT6062 - 6AF7■ - ■ ■ ■ ■ ■	3	8,5	9,5
		2,2	9,5	7	4,9	1FT6064 - 6AF7■ - ■ ■ ■ ■ ■	3	13	12,5
	80	2,2	8	6,9	5,6	1FT6081 - 8AF7■ - ■ ■ ■ ■ ■	4	21	12,5
		3,2	13	10,3	8,7	1FT6082 - 8AF7■ - ■ ■ ■ ■ ■	4	30	15
		4,6	20	14,7	11	1FT6084 - 8AF7■ - ■ ■ ■ ■ ■	4	48	20,5
		5,8	27	18,5	13	1FT6086 - 8AF7■ - ■ ■ ■ ■ ■	4	66,5	25,5
	100	6,1	27	19,5	13,2	1FT6102 - 8AF7■ - ■ ■ ■ ■ ■	4	99	27,5
		9,7	50	31	22,5	1FT6105 - 8AF7■ - ■ ■ ■ ■ ■	4	168	39,5
		11,6	70	37	25	1FT6108 - 8AF7■ - ■ ■ ■ ■ ■	4	260	55,5
	132	11,3	75	36	23	1FT6132 - 6AF71 - ■ ■ ■ ■ ■	3	430	85

Forma constructiva: IM B5
IM B14²⁾ (no para 1FT604/1FT613)

Dirección de salida del conector: Transversal hacia derecha (no para 1FT604/1FT606)
Transversal hacia izquierda (no para 1FT604/1FT606)
Longitudinal hacia LCA (no para 1FT613 ni para 1FT6 con DRIVE-CLiQ y conector de potencia tamaño 3)
Longitudinal hacia LA

Caja de bornes/ entrada de cables: Transversal/desde derecha
Transversal/desde izquierda
(sólo con 1FT61)
Longitudinal/desde LCA
Longitudinal/desde LA

Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ: Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp}, 2048 señales/vuelta
Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta¹⁾
Resólver multipolar
Resólver de 2 polos

Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ: Encóder incremental, 22 bits
Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta¹⁾
Resólver, 15 bits
Resólver, 14 bits

Extremo de eje:	Precisión de eje y brida:	Freno de mantenimiento:
Chaveta y chavetero	Tolerancia N	sin
Chaveta y chavetero	Tolerancia N	con
Chaveta y chavetero	Tolerancia R	sin
Chaveta y chavetero	Tolerancia R	con
Eje liso	Tolerancia N	sin
Eje liso	Tolerancia N	con
Eje liso	Tolerancia R	sin
Eje liso	Tolerancia R	con

Intensidad vibratoria:	Grado de protección:
Grado A	IP64
Grado A	IP65
Grado A	IP67
Grado A	IP68
Grado R	IP64
Grado R	IP65
Grado R	IP67
Grado R	IP68

Para la selección del grado de protección y de la forma constructiva, ver "Ayuda para la selección".

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6, tipo estándar
Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado	Potencia calculada $P_{calc} = \frac{M_0 \times n_N}{9550}$	Motor Module SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
	I_0 con M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$ A	P_{calc} con M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$ kW	Intensidad asignada de salida ⁵⁾ I_N A	Forma Booksize Referencia	Conector de poten- cia Tamaño	Sección del cable de motor ⁴⁾ mm ²	Referencia Cable confeccionado
1FT6041-4AF7...	1,9	0,8	3	6SL312 - TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT6044-4AF7...	3	1,6	3	6SL312 - TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT6061-6AF7...	2,7	1,3	3	6SL312 - TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT6062-6AF7...	4,1	1,9	5	6SL312 - TE15 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT6064-6AF7...	6,1	3,0	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT6081-8AF7...	5,8	2,5	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1,5	4 x 1,5	6FX 002 - 5S21 -
1FT6082-8AF7...	9,6	4,1	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1,5	4 x 1,5	6FX 002 - 5S21 -
1FT6084-8AF7...	13,2	6,3	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1,5	4 x 1,5	6FX 002 - 5S21 -
1FT6086-8AF7...	16,4	8,5	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1,5	4 x 2,5	6FX 002 - 5S31 -
1FT6102-8AF7...	16,9	8,5	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1,5	4 x 2,5	6FX 002 - 5S31 -
1FT6105-8AF7...	32	15,7	30 ³⁾	6SL312 - 1 TE23 - 0AA3	1,5	4 x 10	6FX 002 - 5S61 -
1FT6108-8AF7...	41	22,0	45	6SL312 - 1 TE24 - 5AA3	3	4 x 10	6FX 002 - 5S14 -
1FT6132-6AF7...	43	23,6	45	6SL312 - 1 TE24 - 5AA3	3	4 x 10	6FX 002 - 5S14 -

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Single Motor Module
Double Motor Module

1
2

Ejecución del cable de potencia:

MOTION-CONNECT 800
MOTION-CONNECT 500

8
5

Sin conductores para freno
Con conductores para freno

C
D

Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".

....

¹⁾ Si se utiliza el encóder absoluto, M_N se reduce en un 10 %.

²⁾ La misma brida que en IM B5, pero con inserto roscado métrico en los cuatro taladros de fijación.

³⁾ Con el módulo de motor señalado no se puede aprovechar al máximo el motor con M_0 si la sobretensión del devanado es $\Delta T = 100 \text{ K}$. En caso de utilizar un Motor Module mayor, es necesario verificar si el cable de potencia indicado se puede conectar a dicho módulo.

⁴⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

⁵⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6, tipo estándar

Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado ¹⁾	Intensidad asignada	Motores síncronos 1FT6 Refrigeración natural	Nº de pares polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)	
n_N	AH	P_N con $\Delta T=100$ K	M_0 con $\Delta T=100$ K	M_N con $\Delta T=100$ K	I_N con $\Delta T=100$ K	Referencia Tipo estándar		J	m	
min ⁻¹		kW	Nm	Nm	A			10 ⁻⁴ kgm ²	kg	
4500	63	1,4	4	2,9	3,4	1FT6061 - 6AH7■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	6	8	
		1,7	6	3,6	3,9	1FT6062 - 6AH7■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	8,5	9,5	
		2,3	9,5	4,8	5,5	1FT6064 - 6AH7■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	13	12,5	
	80	2,7	8	5,8	7,3	1FT6081 - 8AH7■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	21	12,5	
		4	13	8,5	11	1FT6082 - 8AH7■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	30	15	
		4,9	20	10,5	12,5	1FT6084 - 8AH7■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	48	20,5	
		5,7	27	12	12,6	1FT6086 - 8AH7■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	66,5	25,5	
	100	5,7	27	12	12	1FT6102 - 8AH7■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	99	27,5	
	Forma constructiva:		IM B5 IM B14 ²⁾			1 2				
	Dirección de salida del conector:		Transversal hacia derecha (no para 1FT606) Transversal hacia izquierda (no para 1FT606) Longitudinal LCA Longitudinal LA			1 2 3 4				
	Caja de bornes/ entrada de cables: (sólo con 1FT61)		Transversal/desde derecha Transversal/desde izquierda Longitudinal/desde LCA Longitudinal/desde LA			5 6 7 8				
	Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:		Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} , 2048 señales/vuelta Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta ¹⁾ Resólver multipolar Resólver de 2 polos			A E S T				
Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:		Encóder incremental, 22 bits Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta ¹⁾ Resólver, 15 bits Resólver, 14 bits			D F U P					
Extremo de eje:		Precisión de eje y brida:			Freno de mantenimiento:					
Chaveta y chavetero		Tolerancia N			sin					
Chaveta y chavetero		Tolerancia N			con					
Chaveta y chavetero		Tolerancia R			sin					
Chaveta y chavetero		Tolerancia R			con					
Eje liso		Tolerancia N			sin					
Eje liso		Tolerancia N			con					
Eje liso		Tolerancia R			sin					
Eje liso		Tolerancia R			con					
Intensidad vibratoria:		Grado de protección:								
Grado A		IP64					0			
Grado A		IP65					1			
Grado A		IP67					2			
Grado A		IP68					6			
Grado R		IP64					3			
Grado R		IP65					4			
Grado R		IP67					5			
Grado R		IP68					7			

Para la selección del grado de protección y de la forma constructiva, ver "Ayuda para la selección".

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6, tipo estándar
Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado	Potencia calculada $P_{calc} = \frac{M_0 \times n_N}{9550}$	Motor Module SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
	I_0 con M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$ A	P_{calc} con M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$ kW	Intensidad asignada de salida ⁵⁾ I_N A	Forma Booksize Referencia	Conector de poten- cia Tamaño	Sección del cable de motor ⁴⁾ mm ²	Referencia Cable confeccionado
1FT6061-6AH7...	4	1,9	5	6SL312 - TE15 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT6062-6AH7...	5,7	2,8	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT6064-6AH7...	9,0	4,5	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT6081-8AH7...	8,6	3,8	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1,5	4 x 1,5	6FX 002 - 5S21 -
1FT6082-8AH7...	14,8	6,1	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1,5	4 x 1,5	6FX 002 - 5S21 -
1FT6084-8AH7...	19,8	9,4	18 ³⁾	6SL312 - TE21 - 8AA3	1,5	4 x 4	6FX 002 - 5S41 -
1FT6086-8AH7...	23,3	12,7	30	6SL312 - 1TE23 - 0AA3	1,5	4 x 4	6FX 002 - 5S41 -
1FT6102-8AH7...	24,1	12,7	30	6SL312 - 1TE23 - 0AA3	1,5	4 x 4	6FX 002 - 5S41 -
Refrigeración:							
Refrigeración de aire interna			0				
Refrigeración de aire externa			1				
Motor Module:							
Single Motor Module			1				
Double Motor Module			2				
Ejecución del cable de potencia:							
MOTION-CONNECT 800					8		
MOTION-CONNECT 500					5		
Sin conductores para freno							C
Con conductores para freno							D
Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".							
....							

¹⁾ Si se utiliza el encóder absoluto, M_N se reduce en un 10 %.

²⁾ La misma brida que en IM B5, pero con inserto roscado métrico en los cuatro taladros de fijación.

³⁾ Con el Motor Module señalado no se puede aprovechar al máximo el motor con M_0 si la sobretensión del devanado es $\Delta T = 100 \text{ K}$. En caso de utilizar un Motor Module mayor, es necesario verificar si el cable de potencia indicado se puede conectar a dicho módulo.

⁴⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

⁵⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6, tipo estándar

Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado ¹⁾	Intensidad asignada	Motores síncronos 1FT6 Refrigeración natural	Nº de pares polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N	AH	P_N con $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 con $\Delta T=100\text{ K}$	M_N con $\Delta T=100\text{ K}$	I_N con $\Delta T=100\text{ K}$	Referencia Tipo estándar		J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
6000	28	0,19	0,4	0,3	1,1	1FT6021 - 6AK71 - ■ ■ ■ ■ ■	3	0,21	1,2
		0,31	0,8	0,5	0,9	1FT6024 - 6AK71 - ■ ■ ■ ■ ■	3	0,34	2,1
	36	0,47	1	0,75	1,2	1FT6031 - 4AK71 - ■ ■ ■ ■ ■	2	0,65	3,1
		0,88	2	1,4	2,1	1FT6034 - 4AK71 - ■ ■ ■ ■ ■	2	1,1	4,4
	48	1,1	2,6	1,7	2,4	1FT6041 - 4AK71 - ■ ■ ■ ■ ■	2	2,9	6,6
		1,9	5	3	4,1	1FT6044 - 4AK71 - ■ ■ ■ ■ ■	2	5,1	8,3
	63	1,3	4	2,1	3,1	1FT6061 - 6AK71 - ■ ■ ■ ■ ■	3	6	8
		1,3	6	2,1	3,2	1FT6062 - 6AK71 - ■ ■ ■ ■ ■	3	8,5	9,5
		1,3	9,5	2,1	3,5	1FT6064 - 6AK71 - ■ ■ ■ ■ ■	3	13	12,5
	80	2,9	8	4,6	7,7	1FT6081 - 8AK71 - ■ ■ ■ ■ ■	4	21	12,5
		3,5	13	5,5	9,1	1FT6082 - 8AK71 - ■ ■ ■ ■ ■	4	30	15
		4,1	20	6,5	9,2	1FT6084 - 8AK71 - ■ ■ ■ ■ ■	4	48	20,5

Forma constructiva:

IM B5
IM B14²⁾ (no para 1FT602/1FT603/1FT604)

1
2

Dirección de salida del conector:

Transversal hacia derecha (no para 1FT603/1FT604/1FT606)
Transversal hacia izquierda (no para 1FT603/1FT604/1FT606)
Longitudinal LCA
Longitudinal LA

1
2
3
4

Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:

Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp} , 2048 señales/vuelta
Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta (no para 1FT602)¹⁾
Encóder absoluto EnDat 512 señales/vuelta (sólo para 1FT602)¹⁾
Resólver multipolar
Resólver de 2 polos

A
E
H
S
T

Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:

Encóder incremental, 22 bits
Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta¹⁾ (no para 1FT602)
Encóder absoluto, 20 bits monovuelta + 12 bits multivuelta¹⁾ (sólo para 1FT602)
Resólver, 15 bits
Resólver, 14 bits

D
F
L
U
P

Extremo de eje:

Chaveta y chavetero
Chaveta y chavetero

Precisión de eje y brida:

Tolerancia N
Tolerancia N

Freno de mantenimiento:

sin
con

Chaveta y chavetero
Chaveta y chavetero

Tolerancia R
Tolerancia R

sin
con

Eje liso

Tolerancia N

sin

Eje liso

Tolerancia N

con

Eje liso

Tolerancia R

sin

Eje liso

Tolerancia R

con

A
B
D
E
G
H
K
L

Intensidad vibratoria:

Grado A

Grado A

Grado A

Grado A

Grado R

Grado R

Grado R

Grado R

Grado de protección:

IP64

IP65 (no para 1FT602)

IP67

IP68 (no para 1FT602)

IP64

IP65 (no para 1FT602)

IP67

IP68 (no para 1FT602)

0
1
2
6
3
4
5
7

Para la selección del grado de protección y de la forma constructiva, ver "Ayuda para la selección".

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6, tipo estándar
Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado	Potencia calculada $P_{calc} = \frac{M_0 \times n_N}{9550}$	Motor Module SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
	I_0 con M_0 $\Delta T=100$ K A	P_{calc} con M_0 $\Delta T=100$ K kW	Intensidad asignada de salida ⁴⁾ I_N A	Forma Booksize Referencia	Conector de poten- cia Tamaño	Sección del cable de motor ³⁾ mm ²	Referencia Cable confeccionado
1FT6021-6AK7 ...	1,25	0,3	3	6SL312■ - ■ TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■ S01 -
1FT6024-6AK7 ...	1,25	0,5	3	6SL312■ - ■ TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■ S01 -
1FT6031-4AK7 ...	1,4	0,6	3	6SL312■ - ■ TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■ S01 -
1FT6034-4AK7 ...	2,6	1,3	3	6SL312■ - ■ TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■ S01 -
1FT6041-4AK7 ...	3	1,6	3	6SL312■ - ■ TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■ S01 -
1FT6044-4AK7 ...	5,9	3,1	9	6SL312■ - ■ TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■ S01 -
1FT6061-6AK7...	5	2,5	5	6SL312■ - ■ TE15 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■ S01 -
1FT6062-6AK7...	7,6	3,8	9	6SL312■ - ■ TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■ S01 -
1FT6064-6AK7...	12	4,0	18	6SL312■ - ■ TE21 - 8AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■ S01 -
1FT6081-8AK7...	11,1	5,0	18	6SL312■ - ■ TE21 - 8AA3	1,5	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■ S21 -
1FT6082-8AK7...	17,3	8,2	18	6SL312■ - ■ TE21 - 8AA3	1,5	4 x 2,5	6FX■ 002 - 5■ S31 -
1FT6084-8AK7...	24,1	12,6	30	6SL312■ - 1 TE23 - 0AA3	1,5	4 x 4	6FX■ 002 - 5■ S41 -
Refrigeración:				0 1			
Refrigeración de aire interna							
Refrigeración de aire externa							
Motor Module:				1 2			
Single Motor Module							
Double Motor Module							
Ejecución del cable de potencia:						8 5	
MOTION-CONNECT 800							
MOTION-CONNECT 500							
Sin conductores para freno							C D
Con conductores para freno							
Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".							....

¹⁾ Si se utiliza el encóder absoluto, M_N se reduce en un 10 %.

²⁾ La misma brida que en IM B5, pero con inserto roscado métrico en los cuatro taladros de fijación.

³⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

⁴⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6, tipo estándar

Ventilación forzada

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado ¹⁾	Intensidad asignada	Motores síncronos 1FT6 Ventilación forzada ²⁾	Nº de pares polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N	AH	P_N con $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 con $\Delta T=100\text{ K}$	M_N con $\Delta T=100\text{ K}$	I_N con $\Delta T=100\text{ K}$	Referencia Tipo estándar		J	m
min ⁻¹		kW	Nm	Nm	A			10 ⁻⁴ kgm ²	kg
1500	100	9,3	65	59	21,7	1FT6105 - 8SB71 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	168	45,5
		13	90	83	31	1FT6108 - 8SB71 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	260	61,5
	132	16	110	102	36	1FT6132 - 6SB71 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	430	91
		20,4	140	130	45	1FT6134 - 6SB71 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	547	106
25,1		175	160	55	1FT6136 - 6SB71 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	664	123	
2000	100	11,7	65	56	28	1FT6105 - 8SC71 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	168	45,5
		16,8	90	80	40	1FT6108 - 8SC71 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	260	61,5
	132	20,5	110	98	46	1FT6132 - 6SC71 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	430	91
		26,2	140	125	57	1FT6134 - 6SC71 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	547	106
32,5		175	155	72	1FT6136 - 6SC71 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	664	123	
Forma constructiva:			IM B5 IM B14 ³⁾ (no para 1FT613)			1 2			
Dirección de salida del conector:			Transversal hacia derecha Transversal hacia izquierda Longitudinal hacia LCA (no para 1FT613 ni para 1FT6 con DRIVE-CLiQ y conector de potencia tamaño 3) Longitudinal hacia LA			1 2 3 4			
Caja de bornes/ entrada de cables:			Tansversal/desde derecha Transversal/desde izquierda Longitudinal/desde LCA Longitudinal/desde LA			5 6 7 8			
Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:			Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} , 2048 señales/vuelta Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta ¹⁾ Resólver multipolar Resólver de 2 polos				A E S T		
Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:			Encóder incremental, 22 bits Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta ¹⁾ Resólver, 15 bits Resólver, 14 bits				D F U P		
Extremo de eje:		Precisión de eje y brida:		Freno de mantenimiento:			A B D E G H K L		
Chaveta y chavetero		Tolerancia N		sin					
Chaveta y chavetero		Tolerancia N		con					
Chaveta y chavetero		Tolerancia R		sin					
Chaveta y chavetero		Tolerancia R		con					
Eje liso		Tolerancia N		sin					
Eje liso		Tolerancia N		con					
Eje liso		Tolerancia R		sin					
Eje liso		Tolerancia R		con					
Intensidad vibratoria:			Grado de protección: ⁴⁾						
Grado A			IP64					0	
Grado A			IP65					1	
Grado R			IP64					3	
Grado R			IP65					4	

Para la selección del grado de protección y de la forma constructiva, ver "Ayuda para la selección".

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6, tipo estándar
Ventilación forzada

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado	Potencia calculada $P_{calc} = M_0 \times n_N / 9550$	Motor Module SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
	I_0 con M_0 $\Delta T = 100$ K A	P_{calc} con M_0 $\Delta T = 100$ K kW	Intensidad asignada de salida ⁶⁾ I_N A	Forma Booksize Referencia	Conector de poten- cia Tamaño	Sección del cable de motor ⁵⁾ mm ²	Referencia Cable confeccionado
1FT6105-8SB7...	21,9	10,2	30	6SL312 - 1TE23 - 0AA3	1,5	4 x 4	6FX 002 - 5S41 -
1FT6108-8SB7...	30	14,1	30	6SL312 - 1TE23 - 0AA3	1,5	4 x 6	6FX 002 - 5S51 -
1FT6132-6SB7...	36	17,3	45	6SL312 - 1TE24 - 5AA3	3	4 x 10	6FX 002 - 5S14 -
1FT6134-6SB7...	44	22,0	60	6SL312 - 1TE26 - 0AA3	3	4 x 10	6FX 002 - 5S14 -
1FT6136-6SB7...	55	27,5	60	6SL312 - 1TE26 - 0AA3	3	4 x 16	6FX 002 - 5S23 -
1FT6105-8SC7...	30	13,6	30	6SL312 - 1TE23 - 0AA3	1,5	4 x 6	6FX 002 - 5S51 -
1FT6108-8SC7...	41	18,8	45	6SL312 - 1TE24 - 5AA3	3	4 x 10	6FX 002 - 5S14 -
1FT6132-6SC7...	47	23,0	60	6SL312 - 1TE26 - 0AA3	3	4 x 10	6FX 002 - 5S14 -
1FT6134-6SC7...	58	29,3	60	6SL312 - 1TE26 - 0AA3	3	4 x 16	6FX 002 - 5S23 -
1FT6136-6SC7...	77	36,6	85	6SL312 - 1TE28 - 5AA3	3	4 x 25	6FX 002 - 5DS33 -
Refrigeración:							
Refrigeración de aire interna				0			
Refrigeración de aire externa				1			
Motor Module:							
Single Motor Module				1			
Ejecución del cable de potencia:							
MOTION-CONNECT 800						8	
MOTION-CONNECT 500						5	
Sin conductores para freno							C
Con conductores para freno							D
Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".							....

Aclaraciones para ventilación forzada

	Altura de eje AH 80 y AH 100	Altura de eje AH 132
Sentido de circulación del aire	desde lado LCA hacia lado LA	desde lado LA hacia lado LCA
Método de conexión	Conector tamaño 1	Caja de bornes
Referencia del cable de conexión	6FX.002-5CA01-....	6FX.008-1BB11-....
Conexión a pin/borne	Pin 1: L1, Pin 2: N	U1/L1: V2/L2: W3/L3
Tensión de conexión	1 AC 220/260 V, 50/60 Hz	3 AC 400/460 V, 50/60 Hz
Intensidad del ventilador, máx.	0,3 A	0,4 A
Peso del ventilador, aprox.	4,8 kg	5,6 kg
Nivel de presión sonora	70 dB (A)	74 dB (A)

1) Si se utiliza el encóder absoluto, M_N se reduce en un 10 %.

2) No adecuados para su uso en ambientes con polvo conductor. La ventilación forzada no es aplicable en caso de presencia de polvo inflamable, químicamente agresivo, conductor eléctrico o explosivo.

3) La misma brida que en IM B5, pero con inserto roscado métrico en los cuatro taladros de fijación.

4) El grado de protección se refiere al motor; el ventilador adosado alcanza un grado de protección IP54.

5) La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

6) Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6, tipo estándar

Ventilación forzada

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado ¹⁾	Intensidad asignada	Motores síncronos 1FT6 Ventilación forzada ²⁾	Nº de pares polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N	AH	P_N con $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 con $\Delta T=100\text{ K}$	M_N con $\Delta T=100\text{ K}$	I_N con $\Delta T=100\text{ K}$	Referencia Tipo estándar		J	m
min ⁻¹		kW	Nm	Nm	A			10 ⁻⁴ kgm ²	kg
3000	80	6,9	26	22	17	1FT6084 - 8SF7■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	48	25
		9,7	35	31	24,5	1FT6086 - 8SF7■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	66,5	30
	100	15,7	65	50	35	1FT6105 - 8SF7■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	168	45,5
		22	90	70	53	1FT6108 - 8SF7■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	260	61,5
	132	28,3	110	90	62	1FT6132 - 6SF71 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	430	91
		34,6	140	110	72	1FT6134 - 6SF71 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	547	106
45,5		175	145	104	1FT6136 - 6SF71 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3	664	123	
4500	80	9,4	26	20	24,5	1FT6084 - 8SH7■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	48	25
		12,7	35	27	31,5	1FT6086 - 8SH7■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	66,5	30
	100	18,8	65	40	41	1FT6105 - 8SH7■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	168	45,5
6000	80	10,7	26	17	25,5	1FT6084 - 8SK7■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	48	25
		13,8	35	22	29	1FT6086 - 8SK7■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	66,5	30
Forma constructiva:			IM B5 IM B14 ³⁾ (no para 1FT613)			1			
						2			
Dirección de salida del conector (no para 1FT6136-6SF71):			Transversal hacia derecha Transversal hacia izquierda Longitudinal hacia LCA (no para 1FT613 ni para 1FT6 con DRIVE-CLiQ y conector de potencia tamaño 3) Longitudinal hacia LA			1			
						2			
						3			
						4			
Caja de bornes/ entrada de cables: (sólo con 1FT61)			Transversal/desde derecha Transversal/desde izquierda Longitudinal/desde LCA Longitudinal/desde LA			5			
						6			
						7			
						8			
Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:			Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} , 2048 señales/vuelta Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta ¹⁾ Resólver multipolar Resólver de 2 polos			A			
						E			
						S			
						T			
Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:			Encóder incremental, 22 bits Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta ¹⁾ Resólver, 15 bits Resólver, 14 bits			D			
						F			
						U			
						P			
Extremo de eje:			Precisión de eje y brida:			Freno de mantenimiento:			
Chaveta y chavetero			Tolerancia N			sin			
Chaveta y chavetero			Tolerancia N			con			
Chaveta y chavetero			Tolerancia R			sin			
Chaveta y chavetero			Tolerancia R			con			
Eje liso			Tolerancia N			sin			
Eje liso			Tolerancia N			con			
Eje liso			Tolerancia R			sin			
Eje liso			Tolerancia R			con			
Intensidad vibratoria:			Grado de protección: ⁴⁾						
Grado A			IP64			0			
Grado A			IP65			1			
Grado R			IP64			3			
Grado R			IP65			4			

Para la selección del grado de protección y de la forma constructiva, ver "Ayuda para la selección".

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6, tipo estándar
Ventilación forzada

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado	Potencia calculada $P_{calc} = M_0 \times n_N / 9550$	Motor Module SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común		
	I_0 con M_0 $\Delta T = 100$ K	P_{calc} con M_0 $\Delta T = 100$ K	Intensidad asignada de salida ⁷⁾	Forma Booksize	Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
	A	kW	I_N	Referencia	Conector de poten- cia	Sección del cable de motor ⁶⁾	Referencia Cable confeccionado
			A		Tamaño	mm ²	
1FT6084-8SF7...	18,2	8,2	18 ⁵⁾	6SL312-1TE21-8AA3	1,5	4 x 2,5	6FX002-5S31-....
1FT6086-8SF7...	25	11,0	30	6SL312-1TE23-0AA3	1,5	4 x 4	6FX002-5S41-....
1FT6105-8SF7...	42	20,4	45	6SL312-1TE24-5AA3	3	4 x 10	6FX002-5S14-....
1FT6108-8SF7...	62	28,3	60 ⁵⁾	6SL312-1TE26-0AA3	3	4 x 16	6FX002-5S23-....
1FT6132-6SF7...	69	34,6	85	6SL312-1TE28-5AA3	3	4 x 25	6FX002-5DS33-....
1FT6134-6SF7...	83	44,0	85	6SL312-1TE28-5AA3	3	4 x 25	6FX002-5DS33-....
1FT6136-6SF7...	110	55	132	6SL312-1TE31-3AA3	Caja de bornes (máx. 4 x 3,5)		
1FT6084-8SH7...	26	12,3	30	6SL312-1TE23-0AA3	1,5	4 x 4	6FX002-5S41-....
1FT6086-8SH7...	38	16,5	45	6SL312-1TE24-5AA3	3	4 x 10	6FX002-5S14-....
1FT6105-8SH7...	59	30,6	85	6SL312-1TE28-5AA3	3	4 x 16	6FX002-5S23-....
1FT6084-8SK7...	35	16,3	45	6SL312-1TE24-5AA3	1,5	4 x 10	6FX002-5S64-....
1FT6086-8SK7...	44	22,0	45	6SL312-1TE24-5AA3	3	4 x 10	6FX002-5S14-....
Refrigeración:							
Refrigeración de aire interna					0		
Refrigeración de aire externa					1		
Motor Module:							
Single Motor Module					1		
Double Motor Module					2		
Ejecución del cable de potencia:							
MOTION-CONNECT 800					8		
MOTION-CONNECT 500					5		
Sin conductores para freno					C		
Con conductores para freno					D		
Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".					....		

Aclaraciones para ventilación forzada

	Altura de eje AH 80 y AH 100	Altura de eje AH 132
Sentido de circulación del aire	desde lado LCA hacia lado LA	desde lado LA hacia lado LCA
Método de conexión	Conector tamaño 1	Caja de bornes
Referencia del cable de conexión	6FX.002-5CA01-....	6FX.008-1BB11-....
Conexión a pin/borne	Pin 1: L1, Pin 2: N	U1/L1: V2/L2: W3/L3
Tensión de conexión	1 AC 220/260 V, 50/60 Hz	3 AC 400/460 V, 50/60 Hz
Intensidad del ventilador, máx.	0,3 A	0,4 A
Peso del ventilador, aprox.	4,8 kg	5,6 kg
Nivel de presión sonora	70 dB (A)	74 dB (A)

¹⁾ Si se utiliza el encóder absoluto, M_N se reduce en un 10 %.

²⁾ No adecuados para su uso en ambientes con polvo conductor. La ventilación forzada no es aplicable en caso de presencia de polvo inflamable, químicamente agresivo, conductor eléctrico o explosivo.

³⁾ La misma brida que en IM B5, pero con inserto roscado métrico en los cuatro taladros de fijación.

⁴⁾ El grado de protección se refiere al motor; el ventilador adosado alcanza un grado de protección IP54.

⁵⁾ Con el Motor Module señalado no se puede aprovechar al máximo el motor con M_0 si la sobretensión del devanado es $\Delta T = 100$ K. En caso de utilizar un Motor Module mayor, es necesario verificar si el cable de potencia indicado se puede conectar a dicho módulo.

⁶⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

⁷⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6, tipo estándar

Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado	Intensidad asignada	Motores síncronos 1FT6 Refrigeración por agua ¹⁾²⁾	Nº de pares polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N min ⁻¹	AH	P_N con $\Delta T=100$ K kW	M_0 con $\Delta T=100$ K Nm	M_N con $\Delta T=100$ K Nm	I_N con $\Delta T=100$ K A	Referencia Tipo estándar		J 10 ⁻⁴ kgm ²	m kg
1500	100	18,2	119	116	43	1FT6108 - 8WB7 - ■ ■ ■ ■ ■	4	260	61,5
2000	100	17,2	85	82	60	1FT6105 - 8WC7 - ■ ■ ■ ■ ■	4	168	45,5
		24,1	119	115	57	1FT6108 - 8WC7 - ■ ■ ■ ■ ■	4	260	61,5
3000	63	3,2	10,2	10	6,9	1FT6062 - 6WF7 - ■ ■ ■ ■ ■	3	8,5	9,5
		5,1	16,2	16	10,3	1FT6064 - 6WF7 - ■ ■ ■ ■ ■	3	13	12,5
	80	11,0	35	35	27	1FT6084 - 8WF7 - ■ ■ ■ ■ ■	4	48	21
		14,5	47	46	37	1FT6086 - 8WF7 - ■ ■ ■ ■ ■	4	66,5	26
	100	24,5	85	78	82	1FT6105 - 8WF7 - ■ ■ ■ ■ ■	4	168	45,5
		34,2	119	109	81	1FT6108 - 8WF7 - ■ ■ ■ ■ ■	4	260	61,5
4500	63	4,7	10,2	10	9,6	1FT6062 - 6WH7 - ■ ■ ■ ■ ■	3	8,5	9,5
		7,5	16,2	16	15,2	1FT6064 - 6WH7 - ■ ■ ■ ■ ■	3	13	12,5
	80	16,5	35	35	39	1FT6084 - 8WH7 - ■ ■ ■ ■ ■	4	48	21
		21,2	47	45	53	1FT6086 - 8WH7 - ■ ■ ■ ■ ■	4	66,5	26
6000	63	6,2	10,2	9,8	12,7	1FT6062 - 6WK7 - ■ ■ ■ ■ ■	3	8,5	9,5
		9,9	16,2	15,8	20	1FT6064 - 6WK7 - ■ ■ ■ ■ ■	3	13	12,5
	80	21,4	35	34	51	1FT6084 - 8WK7 - ■ ■ ■ ■ ■	4	48	21
		27,7	47	44	58	1FT6086 - 8WK7 - ■ ■ ■ ■ ■	4	66,5	26
Forma constructiva:		IM B5 IM B14 ³⁾				1 2			
Dirección de salida del conector:		Transversal hacia derecha (no para 1FT606) Transversal hacia izquierda (no para 1FT606) Long. LCA (no para 1FT6 con DRIVE-CLiQ y conector de potencia tamaño 3) Long. LA (1FT6062 sólo con conexión de agua lateral o abajo) ²⁾				1 2 3 4			
Caja de bornes/ entrada de cables: (sólo con 1FT61)		Transversal/desde derecha Transversal/desde izquierda Longitudinal/desde LCA Longitudinal/desde LA				5 6 7 8			
Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:		Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} , 2048 señales/vuelta Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta Resólver multipolar Resólver de 2 polos					A E S T		
Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:		Encóder incremental, 22 bits Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta Resólver, 15 bits Resólver, 14 bits					D F U P		
Extremo de eje:		Precisión de eje y brida:		Freno de mantenimiento:			A B D E G H K L		
Chaveta y chavetero		Tolerancia N		sin					
Chaveta y chavetero		Tolerancia N		con					
Chaveta y chavetero		Tolerancia R		sin					
Chaveta y chavetero		Tolerancia R		con					
Eje liso		Tolerancia N		sin					
Eje liso		Tolerancia N		con					
Eje liso		Tolerancia R		sin					
Eje liso		Tolerancia R		con					
Intensidad vibratoria:				Grado de protección:					
Grado A				IP64				0	
Grado A				IP65				1	
Grado A				IP67				2	
Grado A				IP68				6	
Grado R				IP64				3	
Grado R				IP65				4	
Grado R				IP67				5	
Grado R				IP68				7	

Para la selección del grado de protección y de la forma constructiva, ver "Ayuda para la selección".

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6, tipo estándar
Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado	Potencia calculada $P_{calc} = \frac{M_0 \times n_N}{9550}$	Motor Module SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
	I_0 con M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$ A	P_{calc} con M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$ kW	Intensidad asignada de salida ⁶⁾ I_N A	Forma Booksize Referencia	Conector de poten- cia Tamaño	Sección del cable de motor ⁵⁾ mm ²	Referencia Cable confeccionado
1FT6108-8WB7...	43	18,7	45	6SL312 - 1TE24 - 5AA3	3	4 x 10	6FX 002 - 5S14 -
1FT6105-8WC7...	58	17,8	60	6SL312 - 1TE26 - 0AA3	3	4 x 16	6FX 002 - 5S23 -
1FT6108-8WC7...	57	24,9	60	6SL312 - 1TE26 - 0AA3	3	4 x 16	6FX 002 - 5S23 -
1FT6062-6WF7...	6,9	3,2	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT6064-6WF7...	10,3	5,1	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT6084-8WF7...	24,5	11,0	30	6SL312 - 1TE23 - 0AA3	1,5	4 x 4	6FX 002 - 5S41 -
1FT6086-8WF7...	34	14,8	45	6SL312 - 1TE24 - 5AA3	1,5	4 x 10	6FX 002 - 5S64 -
1FT6105-8WF7...	83	26,7	85	6SL312 - 1TE28 - 5AA3	3	4 x 25	6FX5 002 - 5DS33 -
1FT6108-8WF7...	86	37,4	85 ⁴⁾	6SL312 - 1TE28 - 5AA3	3	4 x 35	6FX5 002 - 5DS43 -
1FT6062-6WH7...	9,7	4,8	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT6064-6WH7...	15,4	7,6	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1	4 x 2,5	6FX 002 - 5S11 -
1FT6084-8WH7...	37	16,5	45	6SL312 - 1TE24 - 5AA3	1,5	4 x 10	6FX 002 - 5S64 -
1FT6086-8WH7...	52	22,1	60	6SL312 - 1TE26 - 0AA3	3	4 x 16	6FX 002 - 5S23 -
1FT6062-6WK7...	12,9	6,4	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT6064-6WK7...	20,5	10,2	30	6SL312 - 1TE23 - 0AA3	1	4 x 2,5	6FX 002 - 5S11 -
1FT6084-8WK7...	47	22,0	60	6SL312 - 1TE26 - 0AA3	3	4 x 10	6FX 002 - 5S14 -
1FT6086-8WK7...	59	29,5	60	6SL312 - 1TE26 - 0AA3	3	4 x 16	6FX 002 - 5S23 -
Refrigeración: Refrigeración de aire interna 0 Refrigeración de aire externa 1							
Motor Module: Single Motor Module 1 Double Motor Module 2							
Ejecución del cable de potencia: MOTION-CONNECT 800 8 MOTION-CONNECT 500 5							
Sin conductores para freno C Con conductores para freno D							
Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".							

Aclaraciones para refrigeración por agua:

- Temperatura de entrada del agua de refrigeración: máx. 30 °C
- Caudal de agua de refrigeración: mínimo 5 l/min
- Presión antes del motor: $p_{m\acute{a}x} = 3 \text{ bar}$
- Conexiones para tuberías agua refrigeración: G 3/8"
- Fluido de refrigeración: agua con máx. 25 % de aditivo anticorrosivo (recomendado: Tyfocor)
- Pérdida de presión entre entrada y salida del agua < 0,1 bar

¹⁾ De serie se suministra la conexión de agua "arriba".

²⁾ Conexión de agua lateral derecha: Completar la referencia con **-Z** + código **Q20**
Conexión de agua lateral izquierda: Completar la referencia con **-Z** + código **Q21**
Conexión de agua abajo: Completar la referencia con **-Z** + código **Q22**.

³⁾ La misma brida que en IM B5, pero con inserto roscado métrico en los cuatro taladros de fijación.

⁴⁾ Con el Motor Module señalado no se puede aprovechar al máximo el motor con M_0 si la sobretensión del devanado es $\Delta T = 100 \text{ K}$. En caso de utilizar un Motor Module mayor, es necesario verificar si el cable de potencia indicado se puede conectar a dicho módulo.

⁵⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

⁶⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6, tipo estándar

Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado	Intensidad asignada	Motores síncronos 1FT6 Refrigeración por agua	Nº de pares polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N	AH	P_N con $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 con $\Delta T=100\text{ K}$	M_N con $\Delta T=100\text{ K}$	I_N con $\Delta T=100\text{ K}$	Referencia Tipo estándar		J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
1500	132	23,6	155	150	58	1FT6132 - 6WB76 - ■ ■ ■ ■ ■	3	430	90
		29,1	200	185	67	1FT6134 - 6WB76 - ■ ■ ■ ■ ■	3	547	103
		36,1	240	230	90	1FT6136 - 6WB76 - ■ ■ ■ ■ ■	3	665	120
		45,5	300	290	112	1FT6138 - 6WB76 - ■ ■ ■ ■ ■	3	845	137
2500	132	35,3	155	135	82	1FT6132 - 6WD76 - ■ ■ ■ ■ ■	3	430	90
		48,4	200	185	115	1FT6134 - 6WD76 - ■ ■ ■ ■ ■	3	547	103
		57,6	240	220	149	1FT6136 - 6WD76 - ■ ■ ■ ■ ■	3	665	120
		72,0	300	275	162	1FT6138 - 6WD76 - ■ ■ ■ ■ ■	3	845	137
Forma constructiva:			IM B35			6			
Caja de bornes/ entrada de cables:			Transversal/desde derecha Transversal/desde izquierda Longitudinal/desde LCA Longitudinal/desde LA			5 6 7 8			
Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:			Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} , 2048 señales/vuelta Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta Resólver multipolar Resólver de 2 polos			A E S T			
Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:			Encóder incremental, 22 bits Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta Resólver, 15 bits Resólver, 14 bits			D F U P			
Extremo de eje:			Precisión de eje y brida:			Freno de mantenimiento:			A D G K
Chaveta y chavetero			Tolerancia N			sin			
Chaveta y chavetero			Tolerancia R			sin			
Eje liso			Tolerancia N			sin			
Eje liso			Tolerancia R			sin			
Intensidad vibratoria:			Grado de protección:						1 2 3 4
Grado A			IP64						
Grado A			IP65						
Grado R			IP64						
Grado R			IP65						

Para la selección del grado de protección y de la forma constructiva, ver "Ayuda para la selección".

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT6, tipo estándar
Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado	Potencia calculada $P_{\text{calc}} = \frac{M_0 \times n_N}{9550}$	Motor Module SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
	I_0 con M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$	P_{calc} con M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$	Intensidad asignada de salida ²⁾ I_N	Forma Booksize Referencia	Entrada de cables Caja de bornes, tipo gk 630	Sección de cable que se puede conectar, máx. mm ²	Referencia Cable de potencia Venta por metros
1FT6132-6WB7 ...	58	24,3	60 ¹⁾	6SL312 - 1TE 26 - 0AA3	2 x M32 x 1,5	2 x 4 x 16	6FX 008 - 1BB61 -
1FT6134-6WB7 ...	73	31,4	85	6SL312 - 1TE 28 - 5AA3	2 x M40 x 1,5	2 x 4 x 35	6FX 008 - 1BB35 -
1FT6136-6WB7 ...	92	37,7	132	6SL312 - 1TE 31 - 3AA3	2 x M50 x 1,5	2 x 4 x 50	6FX 008 - 1BB50 -
1FT6138-6WB7 ...	112	47,1	132	6SL312 - 1TE 31 - 3AA3	2 x M50 x 1,5	2 x 4 x 50	6FX 008 - 1BB50 -
1FT6132-6WD7 ...	92	40,6	85 ¹⁾	6SL312 - 1TE 28 - 5AA3	2 x M40 x 1,5	2 x 4 x 35	6FX 008 - 1BB35 -
1FT6134-6WD7 ...	122	52,4	132	6SL312 - 1TE 31 - 3AA3	2 x M50 x 1,5	2 x 4 x 50	6FX 008 - 1BB50 -
1FT6136-6WD7 ...	158	62,8	200	6SL312 - 1TE 32 - 0AA3	2 x M50 x 1,5	2 x 4 x 50	6FX 008 - 1BB50 -
1FT6138-6WD7 ...	167	78,5	200	6SL312 - 1TE 32 - 0AA3	2 x M50 x 1,5	2 x 4 x 50	6FX 008 - 1BB50 -
Refrigeración							
Refrigeración de aire interna				0			
Refrigeración de aire externa				1			
Motor Module							
Single Motor Module				1			
Ejecución del cable de potencia:							
MOTION-CONNECT 800						8	
MOTION-CONNECT 500						5	
Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".							....

Aclaraciones para refrigeración por agua

- Temperatura de entrada del agua de refrigeración: máx. 30 °C
- Caudal de agua de refrigeración: mínimo 8 l/min
- Presión antes del motor: $p_{\text{máx}} = 6 \text{ bar}$
- Conexiones para tuberías agua refrigeración: G 3/8"
- Fluido de refrigeración: Agua con máx. 25 % de aditivo anticorrosivo (recomendado: Tyfocor)
- Pérdida de presión entre entrada y salida del agua < 0,1 bar

¹⁾ Con el Motor Module señalado sólo se logra brevemente un aprovechamiento según M_0 .

²⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT7 Compact

Síntesis



Los nuevos motores 1FT7 Compact son motores síncronos con excitación por imanes permanentes, de dimensiones muy compactas y atractivo diseño exterior. Su eficaz perfil en cruz permite montar los motores con toda facilidad y rapidez.

Los motores 1FT7 Compact cumplen los máximos requisitos en cuestiones de dinámica, rango de variación de la velocidad, incluso con debilitamiento de campo, y precisión de eje y brida. Están dotados de los más modernos encoders y optimizados para funcionar con nuestros sistemas de regulación y accionamiento totalmente digitalizados.

Beneficios

- Alta precisión de eje y brida
- Escasa ondulación del par (<1 % de promedio)
- Gran dinámica
- Gran capacidad de sobrecarga (hasta $4 \times M_0$)
- Diseño compacto
- Alto grado de protección
- Montaje robusto y a prueba de vibraciones de los encoders
- Cambio sencillo y a pie de máquina del encoder, sin tareas de calibración
- Montaje rápido y sencillo gracias al perfil en cruz
- Conector giratorio
- Nueva forma de las bridas, con la superficie retraída, idónea para transmisión por correas dentadas y montaje vertical (IM V1). La forma de brida utilizada hasta ahora, compatible con los motores 1FT6, se puede pedir a título de opción.

Gama de aplicación

- Máquinas-herramienta de alto rendimiento
- Máquinas con altas exigencias de dinámica y precisión; p. ej. máquinas de envasado y embalaje, máquinas estiradoras de láminas de plástico, máquinas de artes gráficas y manipuladores

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT7 Compact

Datos técnicos

Nombre del producto	Motor 1FT7 Compact
Tipo de motor	Motor síncrono con excitación por imanes permanentes
Material magnético	De tierras raras
Refrigeración	Refrigeración natural
Vigilancia de temperatura	Sensor de temperatura KTY 84 en el devanado del estátor
Aislamiento del devanado del estátor según EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Clase de aislamiento 155 (F) para una sobretensión del devanado de $\Delta T = 100 \text{ K}$ con una temperatura ambiente de 40 °C
Forma constructiva según EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B5 (IM V1, IM V3) con brida 0
Grado de protección según EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP65
Extremo de eje LA según DIN 748-3 (IEC 60072-1)	Eje liso
Precisión de eje y brida según DIN 42955 (IEC 60072-1)¹⁾	Tolerancia N
Intensidades vibratorias según EN 60034-14 (IEC 60034-14)	El grado A se cumple hasta la velocidad asignada
Nivel de presión sonora según DIN EN ISO 1680, máx.	
• 1FT703:	60 dB (A)
• 1FT704 ... 1FT706:	65 dB (A)
• 1FT708 ... 1FT710:	70 dB (A)
Sistemas captadores, incorporados para motores <u>sin</u> interfaz DRIVE-CLiQ	• Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp}, 2048 señales/vuelta • Encóder absoluto, multivuelta 2048 señales/vuelta con interfaz EnDat (campo de desplazamiento 4096 vueltas)
Sistemas captadores, incorporados para motores <u>con</u> interfaz DRIVE-CLiQ	• Encóder incremental, 22 bits (2048 señales/vuelta a nivel interno) • Encóder absoluto, 22 bits monovuelta (2048 señales/vuelta a nivel interno) + 12 bits multivuelta (campo de desplazamiento 4096 vueltas)
Conexión	Conector para señales y potencia giratorio hasta 270°
Pintura	Gris oscuro perlado (RAL 9023)
2ª placa de características	Se adjunta suelta
Opciones	• Forma constructiva IM B5 (IM V1, IM V3) con brida 1 (compatible con 1FT6) • Extremo de eje en el lado LA con chavetero y chaveta (equilibrado con media chaveta) • Freno de mantenimiento, incorporado • Grado de protección IP64, IP67 • Precisión de eje y brida Tolerancia R

¹⁾ Precisión de giro concéntrico, coaxialidad de la rueda de centraje y planaridad de las bridas de sujeción respecto al eje del extremo.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT7 Compact, tipo preferencial Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado	Intensidad asignada	Motores síncronos 1FT7 Compact Refrigeración natural	Nº de pares polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N min^{-1}	AH	P_N con $\Delta T = 100 \text{ K}$ kW	M_0 con $\Delta T = 100 \text{ K}$ Nm	M_N con $\Delta T = 100 \text{ K}$ Nm	I_N con $\Delta T = 100 \text{ K}$ A	Referencia Tipo preferencial		J 10^{-4} kgm^2	m kg
2000	100	5,03	30	24	10	1FT7102 - 1AC7 - 1 1 1	5	91,4	26,1
		7,96	50	38	15	1FT7105 - 1AC7 - 1 1 1	5	178	44,2
3000	48	1,35	5	4,3	2,6	1FT7044 - 1AF7 - 1 1 1	3	5,43	7,2
	63	1,7	6	5,4	3,9	1FT7062 - 1AF7 - 1 1 1	5	7,36	7,1
		2,39	9	7,6	5,1	1FT7064 - 1AF7 - 1 1 1	5	11,9	9,7
	80	3,24	13	10,5	6,6	1FT7082 - 1AF7 - 1 1 1	5	26,5	14
		4,55	20	14,5	8,5	1FT7084 - 1AF7 - 1 1 1	5	45,1	20,8
		5,65	28	18	11	1FT7086 - 1AF7 - 1 1 1	5	63,6	31,6
4500	80	4,82 ³⁾	20	11,5 ³⁾	10,1 ³⁾	1FT7084 - 1AH7 - 1 1 1	5	45,1	20,8
6000	36	0,88	2	1,4	2,1	1FT7034 - 1AK7 - 1 1 1	3	0,85	3,8
	63	2,13 ¹⁾	6	3,7 ¹⁾	5,9 ¹⁾	1FT7062 - 1AK7 - 1 1 1	5	7,36	7,1
		2,59 ²⁾	9	5,5 ²⁾	6,1 ²⁾	1FT7064 - 1AK7 - 1 1 1	5	11,9	9,7

Forma constructiva IM B5:		Brida 0	0
		Brida 1 (compatible con 1FT6)	1
Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLIQ:		Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} , 2048 señales/vuelta	N
		Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta	M
Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLIQ:		Encóder incremental, 22 bits	D
		Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta	F
Extremo de eje:		Precisión de eje y brida:	Freno de mantenimiento:
Eje liso		Tolerancia N	
Eje liso		Tolerancia N	G
Intensidad vibratoria:		Grado de protección:	H
Grado A		IP65	1

Para la selección del grado de protección y de la forma constructiva, ver "Ayuda para la selección".

Motores sincrónicos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT7 Compact, tipo preferencial
Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado I_0 con M_0 $\Delta T=100$ K A	Potencia calcula- lada $P_{calc} =$ $M_0 \times n_N / 9550$ P_{calc} con M_0 $\Delta T=100$ K kW	Motor Module SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común		
			Intensidad asignada de salida ⁵⁾ I_N A	Forma Booksize Referencia	Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
					Conector de poten- cia Tamaño	Sección del cable de motor ⁴⁾ mm ²	Referencia Cable confeccionado
1FT7102-1AC7...	12	6,28	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1,5	4 x 1,5	6FX 002 - 5S21 -
1FT7105-1AC7...	18	10,47	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1,5	4 x 2,5	6FX 002 - 5S31 -
1FT7044-1AF7...	2,8	1,57	3	6SL312 - TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT7062-1AF7...	3,9	1,88	5	6SL312 - TE15 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT7064-1AF7...	5,6	2,83	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT7082-1AF7...	7,6	4,08	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT7084-1AF7...	11	6,28	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT7086-1AF7...	15,5	8,8	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1,5	4 x 2,5	6FX 002 - 5S31 -
1FT7084-1AH7...	15,6	9,42	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1,5	4 x 2,5	6FX 002 - 5S31 -
1FT7034-1AK7...	2,7	1,26	3	6SL312 - TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT7062-1AK7...	8,4	3,77	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT7064-1AK7...	9	5,65	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Single Motor Module
Double Motor Module

1
2

Ejecución del cable de potencia:

MOTION-CONNECT 800
MOTION-CONNECT 500

8
5

Sin conductores para freno
Con conductores para freno

C
D

Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".

....

1) Estos valores se refieren a $n = 5500 \text{ min}^{-1}$.

2) Estos valores se refieren a $n = 4500 \text{ min}^{-1}$.

3) Estos valores se refieren a $n = 4000 \text{ min}^{-1}$.

4) La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

5) Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT7 Compact, tipo estándar

Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado	Intensidad asignada	Motores síncronos 1FT7 Compact Refrigeración natural	N° de pares polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N	AH	P_N con $\Delta T = 100\text{ K}$	M_0 con $\Delta T = 100\text{ K}$	M_N con $\Delta T = 100\text{ K}$	I_N con $\Delta T = 100\text{ K}$	Referencia Tipo estándar		J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
1500	100	4,08	30	26	8	1FT7102 - 5AB7 - 1 ■ ■ ■ ■ ■	5	91,4	26,1
		6,6	50	42	13	1FT7105 - 5AB7 - 1 ■ ■ ■ ■ ■	5	178	44,2
		9,58	70	61	16	1FT7108 - 5AB7 - 1 ■ ■ ■ ■ ■	5	248	59
Forma constructiva IM B5:			Brida 0 Brida 1 (compatible con 1FT6)			0 1			
Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:			Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp} , 2048 señales/vuelta Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta				N M		
Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:			Encóder incremental, 22 bits Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta				D F		
Extremo de eje:			Precisión de eje y brida:			Freno de mantenimiento:			
Chaveta y chavetero			Tolerancia N			sin			A
Chaveta y chavetero			Tolerancia N			con			B
Chaveta y chavetero			Tolerancia R			sin			D
Chaveta y chavetero			Tolerancia R			con			E
Eje liso			Tolerancia N			sin			G
Eje liso			Tolerancia N			con			H
Eje liso			Tolerancia R			sin			K
Eje liso			Tolerancia R			con			L
Intensidad vibratoria:			Grado de protección:						
Grado A			IP64						0
Grado A			IP65						1
Grado A			IP67						2

Para la selección del grado de protección y de la forma constructiva, ver "Ayuda para la selección".

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT7 Compact, tipo estándar
Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado	Potencia calculada $P_{calc} =$ $M_0 \times n_N / 9550$	Motor Module SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común		
			Intensidad asignada de salida ²⁾	Forma Booksize	Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
	I_0 con M_0 $\Delta T = 100$ K	P_{calc} con M_0 $\Delta T = 100$ K	I_N	Referencia	Conector de poten- cia	Sección del cable de motor ¹⁾	Referencia Cable confeccionado
	A	kW	A		Tamaño	mm ²	
1FT7102-5AB7...	9	4,71	9	6SL312■ - ■TE21 - 0AA3	1,5	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■S21 -
1FT7105-5AB7...	15	7,85	18	6SL312■ - ■TE21 - 8AA3	1,5	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■S21 -
1FT7108-5AB7...	18	10,99	18	6SL312■ - ■TE21 - 8AA3	1,5	4 x 2,5	6FX■ 002 - 5■S31 -
Refrigeración:				0 1			
Refrigeración de aire interna							
Refrigeración de aire externa				1 2			
Motor Module:							
Single Motor Module							
Double Motor Module							
Ejecución del cable de potencia:							
MOTION-CONNECT 800							
MOTION-CONNECT 500							
Sin conductores para freno							
Con conductores para freno							
Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".							
							

¹⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

²⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT7 Compact, tipo estándar Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado	Intensidad asignada	Motores síncronos 1FT7 Compact Refrigeración natural	Nº de pares polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N	AH	P_N con $\Delta T = 100\text{ K}$	M_0 con $\Delta T = 100\text{ K}$	M_N con $\Delta T = 100\text{ K}$	I_N con $\Delta T = 100\text{ K}$	Referencia Tipo estándar		J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
2000	80	2,39	13	11,4	4,7	1FT7082 - 5AC7 - 1 ■ ■ ■ ■	5	26,5	14
		3,54	20	16,9	7,8	1FT7084 - 5AC7 - 1 ■ ■ ■ ■	5	45,1	20,8
		4,71	28	22,5	9,2	1FT7086 - 5AC7 - 1 ■ ■ ■ ■	5	63,6	31,8
	100	5,03	30	24	10	1FT7102 - 5AC7 - 1 ■ ■ ■ ■	5	91,4	26,1
		7,96	50	38	15	1FT7105 - 5AC7 - 1 ■ ■ ■ ■	5	178	44,1
		10,5	70	50	18	1FT7108 - 5AC7 - 1 ■ ■ ■ ■	5	248	59

Forma constructiva IM B5:

Brida 0
Brida 1 (compatible con 1FT6)

0
1

Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:

Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp} , 2048 señales/vuelta
Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta

N
M

Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:

Encóder incremental, 22 bits
Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta

D
F

Extremo de eje:

Precisión de eje y brida:

Freno de mantenimiento:

Chaveta y chavetero
Chaveta y chavetero
Chaveta y chavetero
Chaveta y chavetero
Eje liso
Eje liso
Eje liso
Eje liso

Tolerancia N
Tolerancia N
Tolerancia R
Tolerancia R
Tolerancia N
Tolerancia N
Tolerancia R
Tolerancia R

sin
con
sin
con
sin
con
sin
con

A
B
D
E
G
H
K
L

Intensidad vibratoria:

Grado A
Grado A
Grado A

Grado de protección:

IP64
IP65
IP67

0
1
2

Para la selección del grado de protección y de la forma constructiva, ver "Ayuda para la selección".

Motores sincrónicos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT7 Compact, tipo estándar
Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado	Potencia calculada $P_{calc} = \frac{M_0 \times n_N}{9550}$	Motor Module SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
	I_0 con M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$ A	P_{calc} con M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$ kW	Intensidad asignada de salida ²⁾ I_N A	Forma Booksize Referencia	Conector de poten- cia Tamaño	Sección del cable de motor ¹⁾ mm ²	Referencia Cable confeccionado
1FT7082-5AC7...	4,9	2,72	5	6SL312 - TE15 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT7084-5AC7...	8,5	4,19	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT7086-5AC7...	10,6	5,86	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT7102-5AC7...	12	6,28	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1,5	4 x 1,5	6FX 002 - 5S21 -
1FT7105-5AC7...	18	10,47	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1,5	4 x 2,5	6FX 002 - 5S31 -
1FT7108-5AC7...	25	14,66	30	6SL312 - TE23 - 1AA3	1,5	4 x 4	6FX 002 - 5S41 -
Refrigeración:							
Refrigeración de aire interna				0			
Refrigeración de aire externa				1			
Motor Module:							
Single Motor Module				1			
Double Motor Module				2			
Ejecución del cable de potencia:							
MOTION-CONNECT 800						8	
MOTION-CONNECT 500						5	
Sin conductores para freno							C
Con conductores para freno							D
Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".							....

¹⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

²⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT7 Compact, tipo estándar

Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado	Intensidad asignada	Motores síncronos 1FT7 Compact Refrigeración natural	N° de pares polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N	AH	P_N con $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 con $\Delta T=100\text{ K}$	M_N con $\Delta T=100\text{ K}$	I_N con $\Delta T=100\text{ K}$	Referencia Tipo estándar		J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
3000	48	0,85	3	2,7	2,1	1FT7042 - 5AF 7 - 1 ■ ■ ■ ■	3	2,81	4,6
		1,35	5	4,3	2,6	1FT7044 - 5AF 7 - 1 ■ ■ ■ ■	3	5,43	7,2
		1,76	7	5,6	3,5	1FT7046 - 5AF 7 - 1 ■ ■ ■ ■	3	7,52	9,3
	63	1,7	6	5,4	3,9	1FT7062 - 5AF 7 - 1 ■ ■ ■ ■	5	7,36	7,1
		2,39	9	7,6	5,1	1FT7064 - 5AF 7 - 1 ■ ■ ■ ■	5	11,9	9,7
		2,92	12	9,3	7,2	1FT7066 - 5AF 7 - 1 ■ ■ ■ ■	5	16,4	12,3
		3,42	15	10,9	6,7	1FT7068 - 5AF 7 - 1 ■ ■ ■ ■	5	23,2	16,3
	80	3,24	13	10,5	6,6	1FT7082 - 5AF 7 - 1 ■ ■ ■ ■	5	26,5	14
		4,55	20	14,5	8,5	1FT7084 - 5AF 7 - 1 ■ ■ ■ ■	5	45,1	20,8
		5,62	28	18	11	1FT7086 - 5AF 7 - 1 ■ ■ ■ ■	5	63,6	31,8
	100	6,28	30	20	12	1FT7102 - 5AF 7 - 1 ■ ■ ■ ■	5	91,4	26,1
		8,8	50	28	15	1FT7105 - 5AF 7 - 1 ■ ■ ■ ■	5	178	44,2

Forma constructiva IM B5:

Brida 0
Brida 1 (compatible con 1FT6)

0
1

Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:

Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp}, 2048 señales/vuelta
Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta

N
M

Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:

Encóder incremental, 22 bits
Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta

D
F

Extremo de eje:

Precisión de eje y brida:

Freno de mantenimiento:

Chaveta y chavetero
Chaveta y chavetero
Chaveta y chavetero
Chaveta y chavetero
Eje liso
Eje liso
Eje liso
Eje liso

Tolerancia N
Tolerancia N
Tolerancia R
Tolerancia R
Tolerancia N
Tolerancia N
Tolerancia R
Tolerancia R

sin
con
sin
con
sin
con
sin
con

A
B
D
E
G
H
K
L

Intensidad vibratoria:

Grado A
Grado A
Grado A

Grado de protección:

IP64
IP65
IP67

0
1
2

Para la selección del grado de protección y de la forma constructiva, ver "Ayuda para la selección".

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT7 Compact, tipo estándar
Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado	Potencia calculada $P_{calc} = M_0 \times n_N / 9550$	Motor Module SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común		
	I_0 con M_0 $\Delta T = 100$ K	P_{calc} con M_0 $\Delta T = 100$ K	Intensidad asignada de salida ²⁾	Forma Booksize	Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
	A	kW	I_N	Referencia	Conector de poten- cia	Sección del cable de motor ¹⁾	Referencia Cable confeccionado
			A		Tamaño	mm ²	
1FT7042-5AF7...	2,1	0,94	3	6SL312 - TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT7044-5AF7...	2,8	1,57	3	6SL312 - TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT7046-5AF7...	4	2,2	5	6SL312 - TE15 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT7062-5AF7...	3,9	1,88	5	6SL312 - TE15 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT7064-5AF7...	5,6	2,83	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT7066-5AF7...	8,4	3,77	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT7068-5AF7...	8,3	4,71	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT7082-5AF7...	7,6	4,08	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT7084-5AF7...	11	6,28	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5S01 -
1FT7086-5AF7...	15,5	8,8	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1,5	4 x 2,5	6FX 002 - 5S31 -
1FT7102-5AF7...	18	9,42	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1,5	4 x 2,5	6FX 002 - 5S31 -
1FT7105-5AF7...	26	15,71	30	6SL312 - TE23 - 1AA3	1,5	4 x 4	6FX 002 - 5S41 -

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Single Motor Module
Double Motor Module

1
2

Ejecución del cable de potencia:

MOTION-CONNECT 800
MOTION-CONNECT 500

8
5

Sin conductores para freno
Con conductores para freno

C
D

Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".

....

¹⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

²⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT7 Compact, tipo estándar Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado	Intensidad asignada	Motores síncronos 1FT7 Compact Refrigeración natural	Nº de pares polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N	AH	P_N con $\Delta T = 100\text{ K}$	M_0 con $\Delta T = 100\text{ K}$	M_N con $\Delta T = 100\text{ K}$	I_N con $\Delta T = 100\text{ K}$	Referencia Tipo estándar		J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
4500	48	1,32 ¹⁾	7	3,6 ¹⁾	4,7 ¹⁾	1FT7046 - 5AH7 - 1 ■ ■ ■ ■ ■	3	7,52	9,3
	63	2,55 ²⁾	12	6,1 ²⁾	7,5 ²⁾	1FT7066 - 5AH7 - 1 ■ ■ ■ ■ ■	5	16,4	12,3
	80	3,77	13	8	8,4	1FT7082 - 5AH7 - 1 ■ ■ ■ ■ ■	5	26,5	14
		4,82 ²⁾	20	11,5 ²⁾	10,1 ²⁾	1FT7084 - 5AH7 - 1 ■ ■ ■ ■ ■	5	45,1	20,8

Forma constructiva IM B5:

Brida 0
Brida 1 (compatible con 1FT6)

0
1

Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:

Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp}, 2048 señales/vuelta
Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta

N
M

Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:

Encóder incremental, 22 bits
Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta

D
F

Extremo de eje:

Precisión de eje y brida:

Freno de mantenimiento:

Chaveta y chavetero
Chaveta y chavetero
Chaveta y chavetero
Chaveta y chavetero

Tolerancia N
Tolerancia N
Tolerancia R
Tolerancia R

sin
con
sin
con

Eje liso
Eje liso
Eje liso
Eje liso

Tolerancia N
Tolerancia N
Tolerancia R
Tolerancia R

sin
con
sin
con

A
B
D
E
G
H
K
L

Intensidad vibratoria:

Grado A
Grado A
Grado A

Grado de protección:

IP64
IP65
IP67

0
1
2

Para la selección del grado de protección y de la forma constructiva, ver "Ayuda para la selección".

Motores sincrónicos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT7 Compact, tipo estándar
Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado	Potencia calculada $P_{calc} = M_0 \times n_N/9550$	Motor Module SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
	I_0 con M_0 $\Delta T=100$ K	P_{calc} con M_0 $\Delta T=100$ K	Intensidad asignada de salida ⁴⁾	Forma Booksize	Conector de poten- cia	Sección del cable de motor ³⁾	Referencia Cable confeccionado
	A	kW	A	Referencia	Tamaño	mm ²	
1FT7046-5AH7...	8,1	3,3	9	6SL312■ - ■TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■S01 -
1FT7066-5AH7...	13,6	5,65	18	6SL312■ - ■TE21 - 8AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■S01 -
1FT7082-5AH7...	12,3	6,13	18	6SL312■ - ■TE21 - 8AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■S01 -
1FT7084-5AH7...	15,6	9,42	18	6SL312■ - ■TE21 - 8AA3	1,5	4 x 2,5	6FX■ 002 - 5■S31 -
Refrigeración:							
Refrigeración de aire interna				0			
Refrigeración de aire externa				1			
Motor Module:							
Single Motor Module				1			
Double Motor Module				2			
Ejecución del cable de potencia:							
MOTION-CONNECT 800						8	
MOTION-CONNECT 500						5	
Sin conductores para freno							C
Con conductores para freno							D
Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".							
....							

¹⁾ Estos valores se refieren a $n = 3500 \text{ min}^{-1}$.

²⁾ Estos valores se refieren a $n = 4000 \text{ min}^{-1}$.

³⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

⁴⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT7 Compact, tipo estándar Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado	Intensidad asignada	Motores síncronos 1FT7 Compact Refrigeración natural	Nº de pares polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N	AH	P_N con $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 con $\Delta T=100\text{ K}$	M_N con $\Delta T=100\text{ K}$	I_N con $\Delta T=100\text{ K}$	Referencia Tipo estándar		J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
6000	36	0,88	2	1,4	2,1	1FT7034 - 5AK7 - 1 ■ ■ ■ ■	3	0,85	3,8
		1,07	3	1,7	2,4	1FT7036 - 5AK7 - 1 ■ ■ ■ ■	3	1,33	5
	48	1,26	3	2	3	1FT7042 - 5AK7 - 1 ■ ■ ■ ■	3	2,81	4,6
		1,41 ¹⁾	5	3 ¹⁾	3,6 ¹⁾	1FT7044 - 5AK7 - 1 ■ ■ ■ ■	3	5,43	7,2
	63	2,13 ²⁾	6	3,7 ²⁾	5,9 ²⁾	1FT7062 - 5AK7 - 1 ■ ■ ■ ■	5	7,36	7,1
		2,59 ¹⁾	9	5,5 ¹⁾	6,1 ¹⁾	1FT7064 - 5AK7 - 1 ■ ■ ■ ■	5	11,9	9,7

Forma constructiva IM B5:

Brida 0
Brida 1 (compatible con 1FT6)

0

1

Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:

Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp} , 2048 señales/vuelta
Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta

N

M

Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:

Encóder incremental, 22 bits
Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta

D

F

Extremo de eje:

Precisión de eje y brida:

Freno de mantenimiento:

Chaveta y chavetero
Chaveta y chavetero
Chaveta y chavetero
Chaveta y chavetero
Eje liso
Eje liso
Eje liso
Eje liso

Tolerancia N
Tolerancia N
Tolerancia R
Tolerancia R
Tolerancia N
Tolerancia N
Tolerancia R
Tolerancia R

sin
con
sin
con
sin
con
sin
con

A

B

D

E

G

H

K

L

Intensidad vibratoria:

Grado A
Grado A
Grado A

Grado de protección:

IP64
IP65
IP67

0

1

2

Para la selección del grado de protección y de la forma constructiva, ver "Ayuda para la selección".

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FT7 Compact, tipo estándar
Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado	Potencia calcu- lada $P_{\text{calc}} =$ $M_0 \times n_N/9550$	Motor Module SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
	I_0 con M_0 $\Delta T=100$ K A	P_{calc} con M_0 $\Delta T=100$ K kW	Intensidad asignada de salida ⁴⁾	Forma Booksize	Conector de poten- cia Tamaño	Sección del cable de motor ³⁾ mm ²	Referencia Cable confeccionado
			I_N A	Referencia			
1FT7034-5AK7...	2,7	1,26	3	6SL312- - TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX- 002 - 5-S01 -
1FT7036-5AK7...	4,0	1,88	5	6SL312- - TE15 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX- 002 - 5-S01 -
1FT7042-5AK7...	3,9	1,89	5	6SL312- - TE15 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX- 002 - 5-S01 -
1FT7044-5AK7...	5,7	3,15	9	6SL312- - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX- 002 - 5-S01 -
1FT7062-5AK7...	8,4	3,78	9	6SL312- - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX- 002 - 5-S01 -
1FT7064-5AK7...	9	5,67	9	6SL312- - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX- 002 - 5-S01 -
Refrigeración:							
Refrigeración de aire interna					0		
Refrigeración de aire externa					1		
Motor Module:							
Single Motor Module					1		
Double Motor Module					2		
Ejecución del cable de potencia:							
MOTION-CONNECT 800						8	
MOTION-CONNECT 500						5	
Sin conductores para freno							C
Con conductores para freno							D
Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".							....

¹⁾ Estos valores se refieren a $n = 4500 \text{ min}^{-1}$.

²⁾ Estos valores se refieren a $n = 5500 \text{ min}^{-1}$.

³⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

⁴⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FK7

Síntesis



Los motores 1FK7 son motores síncronos muy compactos con excitación por imanes permanentes. Gracias a las opciones, reductores y encoders disponibles, así como los nuevos tipos de la serie, los motores 1FK7 se adaptan de forma óptima a cualquier aplicación. También cumplen con las exigencias cada vez mayores de las nuevas generaciones de máquinas.

Asociado al SINAMICS S120, los motores 1FK7 forman un potente sistema con amplias funciones. Según la aplicación se elige el sistema más adecuado de captador integrado para la regulación de velocidad y posición.

Los motores se han concebido para funcionar sin ventilación adicional externa y disipan las pérdidas térmicas por su superficie. Los motores 1FK7 ofrecen alta capacidad de sobrecarga.

Beneficios

Los motores 1FK7 Compact ofrecen:

- Montaje espacio reducido gracias a la elevada densidad de potencia
- Uso universal para muchas aplicaciones
- Amplia gama de motores

Los motores 1FK7 High Dynamic ofrecen:

- Una dinámica extremadamente elevada gracias al bajo momento de inercia del rotor

Gama de aplicación

- Máquinas-herramienta
- Robots y sistemas de manipulación
- Transformación de madera, vidrio, cerámica y piedras
- Máquinas de envasado y embalaje, de transformación de plásticos y textiles
- Ejes auxiliares

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FK7

Datos técnicos

Nombre del producto	Motor 1FK7 Compact Motor 1FK7 High Dynamic
Tipo de motor	Motor síncrono con excitación por imanes permanentes
Material magnético	De tierras raras
Refrigeración	Refrigeración natural
Vigilancia de temperatura	Sensor de temperatura KTY 84 en el devanado del estátor
Aislamiento del devanado del estátor según EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Clase de aislamiento 155 (F) para una sobretensión del devanado de $\Delta T = 100\text{ K}$ con una temperatura ambiente de 40 °C
Forma constructiva según EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B5 (IM V1, IM V3)
Grado de protección según EN 60034-5 (IEC 60034-5)²⁾	IP64
Extremo de eje LA según DIN 748-3 (IEC 60072-1)	Eje liso
Precisión de eje y brida según DIN 42955 (IEC 60072-1)¹⁾	Tolerancia N
Intensidades vibratorias según EN 60034-14 (IEC 60034-14)	El grado A se cumple hasta la velocidad asignada
Nivel de presión sonora según DIN EN ISO 1680, máx.	
• 1FK701 ... 1FK704:	55 dB (A)
• 1FK706:	65 dB (A)
• 1FK708 ... 1FK710:	70 dB (A)
Sistemas captadores, incorporados para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ	• Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp}, 2048 señales/vuelta • Encóder absoluto, multivuelta con interfaz EnDat (campo de desplazamiento 4096 vueltas) 1FK704 ... 1FK710: 2048 señales/vuelta 1FK701 ... 1FK703: 512 señales/vuelta 1FK704 ... 1FK710: 32 señales/vuelta 1FK701 ... 1FK703: 16 señales/vuelta • Resólvér, multipolar (el n° de polos se corresponde con el n° de pares de polos del motor) • Resólvér de 2 polos

Sistemas captadores, incorporados para motores con interfaz DRIVE-CLiQ

- Encóder incremental, 22 bits (2048 señales/vuelta a nivel interno)
- Encóder absoluto monovuelta + 12 bits multivuelta (campo de desplazamiento 4096 vueltas)
1FK704 ... 1FK710: 22 bits monovuelta (2048 señales/vuelta a nivel interno)
1FK701 ... 1FK703: 20 bits monovuelta (512 señales/vuelta a nivel interno)
1FK704 ... 1FK710: 16 bits monovuelta (32 señales/vuelta a nivel interno)
1FK701 ... 1FK703: 15 bits monovuelta (16 señales/vuelta a nivel interno)
- Resólvér, 15 bits
- Resólvér, 14 bits

Conexión	Conectores para señales y potencia, girables (270°)
Pintura²⁾	Sin pintar
2ª placa de características²⁾	pegada en la tapa LCA
3ª placa de características	Se adjunta suelta
Opciones²⁾	• Extremo de eje en el lado LA con chavetero y chaveta (equilibrado con media chaveta) • Freno de mantenimiento, incorporado • Grado de protección IP65, adicionalmente IP67 en la brida lado LA • Reductor planetario, adosado (requisito: extremo de eje liso, grado de protección IP64 con LP+ e IP65 con SP+) • Color antracita

¹⁾ Precisión de giro concéntrico, coaxialidad de la rueda de centrado y planaridad de las bridas de sujeción respecto al eje del extremo.

²⁾ 1FK701 sólo se suministra con grado de protección IP54 y color antracita; la placa de características se adjunta suelta; no admite reductor planetario.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FK7 Compact Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado ¹⁾	Intensidad asignada	Motor síncrono 1FK7 Compact Refrigeración natural	Nº de pares polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N	AH	P_N con $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 con $\Delta T=100\text{ K}$	M_N con $\Delta T=100\text{ K}$	I_N con $\Delta T=100\text{ K}$	Referencia		J	m
min ⁻¹		kW	Nm	Nm	A			10 ⁻⁴ kgm ²	kg
2000	100	7,75	48	37	16	1FK7105 - 5AC71-1 ■ ■ ■ ■	4	156	39
3000	48	0,82	3	2,6	1,95	1FK7042 - 5AF71- 1 ■ ■ ■ ■	4	3,01	4,9
	63	1,48	6	4,7	3,7	1FK7060 - 5AF71- 1 ■ ■ ■ ■	4	7,95	7
		2,29	11	7,3	5,6	1FK7063 - 5AF71- 1 ■ ■ ■ ■	4	15,1	11,5
	80	2,14	8	6,8	4,4	1FK7080 - 5AF71- 1 ■ ■ ■ ■	4	15	10
		3,3	16	10,5	7,4	1FK7083 - 5AF71- 1 ■ ■ ■ ■	4	27,3	14
	100	3,77	18	12	8	1FK7100 - 5AF71- 1 ■ ■ ■ ■	4	55,3	19
		4,87	27	15,5	11,8	1FK7101 - 5AF71- 1 ■ ■ ■ ■	4	79,9	21
		5,37 ²⁾	36	20,5 ²⁾	16,5 ²⁾	1FK7103 - 5AF71- 1 ■ ■ ■ ■	4	105	29
		8,17	48	26	18	1FK7105 - 5AF71- 1 ■ ■ ■ ■	4	156	39
Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:			Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} 2048 señales/vuelta Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta ¹⁾ Encóder absoluto EnDat 32 señales/vuelta ¹⁾ Resólver, multipolar Resólver, 2 polos			A E G S T			
Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:			Encóder incremental, 22 bits Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta ¹⁾ Encóder absoluto, 16 bits monovuelta + 12 bits multivuelta ¹⁾ Resólver, 15 bits Resólver, 14 bits			D F K U P			
Extremo de eje: Chaveta y chavetero Chaveta y chavetero Eje liso Eje liso			Precisión de eje y brida: Tolerancia N Tolerancia N Tolerancia N Tolerancia N		Freno de mantenimiento: sin con sin con		A B G H		
Grado de protección:			IP64 IP65 y brida lado LA IP67 IP64 y color antracita IP65 y brida lado LA IP67, color antracita IP65 y brida lado LA IP67, color antracita y placa de características metálica en el motor			0 2 3 5 8			

Para la selección del grado de protección y de la forma constructiva, ver "Ayuda para la selección".

Motores sincrónicos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FK7 Compact
Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado I_0 con M_0 $\Delta T=100$ K A	Potencia calculada $P_{calc} =$ $M_0 \times n_N / 9550$ P_{calc} con M_0 $\Delta T=100$ K kW	Motor Module SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
			Intensidad asignada de salida ⁴⁾ I_N A	Forma Booksize Referencia	Conector de poten- cia Tamaño	Sección del cable de motor ³⁾ mm ²	Referencia Cable confeccionado
1FK7105-5AC71...	20	10	30	6SL312- - TE23 - 0AA3	1,5	4 x 2,5	6FX 002 - 5 S31 -
1FK7042-5AF71...	2,2	0,9	3	6SL312- - TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S01 -
1FK7060-5AF71...	4,5	1,9	5	6SL312- - TE15 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S01 -
1FK7063-5AF71...	8	3,5	9	6SL312- - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S01 -
1FK7080-5AF71...	4,8	2,5	5	6SL312- - TE15 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S01 -
1FK7083-5AF71...	10,4	5,0	9 ³⁾	6SL312- - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S01 -
1FK7100-5AF71...	11,2	5,7	18	6SL312- - TE21 - 8AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S01 -
1FK7101-5AF71...	19	8,5	18 ³⁾	6SL312- - TE21 - 8AA3	1,5	4 x 2,5	6FX 002 - 5 S31 -
1FK7103-5AF71...	27,5	11,3	30	6SL312- - 1TE23 - 0AA3	1,5	4 x 4	6FX 002 - 5 S41 -
1FK7105-5AF71...	31	15	30 ³⁾	6SL312- - 1TE23 - 0AA3	1,5	4 x 10	6FX 002 - 5 S61 -
Refrigeración:							
Refrigeración de aire interna			0				
Refrigeración de aire externa			1				
Motor Module:							
Single Motor Module			1				
Double Motor Module			2				
Ejecución del cable de potencia:							
MOTION-CONNECT 800			8				
MOTION-CONNECT 500			5				
Sin conductores para freno			C				
Con conductores para freno			D				
Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".			....				

¹⁾ Si se utiliza el encóder absoluto, M_N se reduce en un 10 %.

²⁾ Estos valores se refieren a $n = 2500 \text{ min}^{-1}$.

³⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

⁴⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FK7 Compact Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado ¹⁾	Intensidad asignada	Motor síncrono 1FK7 Compact Refrigeración natural	Nº de pares polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N	AH	P_N con $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 con $\Delta T=100\text{ K}$	M_N con $\Delta T=100\text{ K}$	I_N con $\Delta T=100\text{ K}$	Referencia		J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
4500	63	1,74 2,09 ²⁾	6 11	3,7 5 ²⁾	4,1 6,1 ²⁾	1FK7060 - 5AH71- 1 ■ ■ ■ ■ 1FK7063 - 5AH71- 1 ■ ■ ■ ■	4 4	7,95 15,1	7 11,5
	80	2,39 ²⁾ 3,04 ³⁾	8 16	5,7 ²⁾ 8,3 ³⁾	5,6 ²⁾ 9 ³⁾	1FK7080 - 5AH71- 1 ■ ■ ■ ■ 1FK7083 - 5AH71- 1 ■ ■ ■ ■	4 4	15 27,3	10 14
6000	20	0,05 0,10	0,18 0,35	0,08 0,16	0,85 0,85	1FK7011 - 5AK71- 1 ■ ■ ■ 3 1FK7015 - 5AK71- 1 ■ ■ ■ 3	4 4	0,064 0,083	0,9 1,1
	28	0,43	0,85	0,6	1,4	1FK7022 - 5AK71- 1 ■ ■ ■ ■	3	0,28	1,8
	36	0,50 0,63	1,1 1,6	0,8 1	1,3 1,3	1FK7032 - 5AK71- 1 ■ ■ ■ ■ 1FK7034 - 5AK71- 1 ■ ■ ■ ■	3 3	0,61 0,9	2,7 3,7
	48	0,69 1,02 ⁴⁾	1,6 3	1,1 1,95 ⁴⁾	1,7 3,1 ⁴⁾	1FK7040 - 5AK71- 1 ■ ■ ■ ■ 1FK7042 - 5AK71- 1 ■ ■ ■ ■	4 4	1,69 3,01	3,5 4,9

Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:

Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp} 2048 señales/vuelta
Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta (no para 1FK701...1FK703)¹⁾
Encóder absoluto EnDat 512 señales/vuelta (solo para 1FK702...1FK703)¹⁾
Encóder absoluto EnDat 32 señales/vuelta (no para 1FK701...1FK703)¹⁾
Encóder absoluto EnDat 16 señales/vuelta (solo para 1FK701...1FK703)¹⁾
Resólver, multipolar
Resólver, 2 polos

A
E
H
G
J
S
T

Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:⁵⁾

Encóder incremental, 22 bits (no para 1FK701)
Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta¹⁾ (no para 1FK701 ... 1FK703)
Encóder absoluto, 20 bits monovuelta + 12 bits multivuelta¹⁾ (sólo para 1FK701 ... 1FK703)
Encóder absoluto, 16 bits monovuelta + 12 bits multivuelta¹⁾ (no para 1FK701 ... 1FK703)
Encóder absoluto, 15 bits monovuelta + 12 bits multivuelta¹⁾ (sólo para 1FK701 ... 1FK703)
Resólver, 15 bits (no para 1FK701)
Resólver, 14 bits (no para 1FK701)

D
F
L
K
V
U
P

Extremo de eje:

Chaveta y chavetero
Chaveta y chavetero
Eje liso
Eje liso

Precisión de eje y brida:

Tolerancia N
Tolerancia N
Tolerancia N
Tolerancia N

Freno de mantenimiento:

sin
con
sin
con

A
B
G
H

Grado de protección:

IP64 (no para 1FK701)
IP65 y brida lado LA IP67 (no para 1FK701)
IP64 (IP54 en 1FK701) y color antracita
IP65 y brida lado LA IP67, color antracita (no para 1FK701)
IP65 y brida lado LA IP67, color antracita y placa de características metálica en el motor (no para 1FK701)

0
2
3
5
8

Para la selección del grado de protección y de la forma constructiva, ver "Ayuda para la selección".

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FK7 Compact
Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado	Potencia calculada $P_{\text{calc}} =$ $M_0 \times n_N/9550$	Motor Module SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común		
			Intensidad asignada de salida ⁷⁾	Forma Booksize	Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
	I_0 con M_0 $\Delta T=100$ K	P_{calc} con M_0 $\Delta T=100$ K	I_N	Referencia	Conector de poten- cia	Sección del cable de motor ⁶⁾	Referencia Cable confeccionado
	A	kW	A		Tamaño	mm ²	
1FK7060-5AH71...	6,2	2,8	9	6SL312■ - ■TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■S01 -
1FK7063-5AH71...	12	5,2	18	6SL312■ - ■TE21 - 8AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■S01 -
1FK7080-5AH71...	7,4	3,8	9	6SL312■ - ■TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■S01 -
1FK7083-5AH71...	15	7,5	18	6SL312■ - ■TE21 - 8AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■S01 -
1FK7011-5AK71...	1,5	0,11	3	6SL312■ - ■TE13 - 0AA3	0,5	4 x 1,5	6FX5 002 - 5DA20 -
1FK7015-5AK71...	1,5	0,22	3	6SL312■ - ■TE13 - 0AA3	0,5	4 x 1,5	6FX5 002 - 5DA20 -
1FK7022-5AK71...	1,8	0,5	3	6SL312■ - ■TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■S01 -
1FK7032-5AK71...	1,7	0,7	3	6SL312■ - ■TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■S01 -
1FK7034-5AK71...	1,9	1	3	6SL312■ - ■TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■S01 -
1FK7040-5AK71...	2,25	1,0	3	6SL312■ - ■TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■S01 -
1FK7042-5AK71...	4,4	1,9	5	6SL312■ - ■TE15 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■S01 -

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Single Motor Module
Double Motor Module

1
2

Ejecución del cable de potencia:

MOTION-CONNECT 800
MOTION-CONNECT 500

8
5

Sin conductores para freno
Con conductores para freno

C
D

Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".

....

¹⁾ Si se utiliza el encóder absoluto, M_N se reduce en un 10 %.

²⁾ Estos valores se refieren a $n = 4000\text{ min}^{-1}$.

³⁾ Estos valores se refieren a $n = 3500\text{ min}^{-1}$.

⁴⁾ Estos valores se refieren a $n = 5000\text{ min}^{-1}$.

⁵⁾ Los motores con altura de eje 20 no se pueden ejecutar con interfaz DRIVE-CLiQ. La conexión de los sistemas captadores se realiza vía SMC (Sensor Module Cabinet-Mounted).

⁶⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

⁷⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FK7 High Dynamic Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado ¹⁾	Intensidad asignada	Motor síncrono 1FK7 High Dynamic Refrigeración natural	Nº de pares polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N min ⁻¹	AH	P_N con $\Delta T=100$ K kW	M_0 con $\Delta T=100$ K Nm	M_N con $\Delta T=100$ K Nm	I_N con $\Delta T=100$ K A	Referencia		J 10 ⁻⁴ kgm ²	m kg
3000	48	1,1	4	3,5	4	1FK7044 - 7AF71- 1 ■ ■ ■ ■	3	1,28	7,7
	63	1,7	6,4	5,4	5,3	1FK7061 - 7AF71- 1 ■ ■ ■ ■	3	3,4	10
		2,51	12	8	7,5	1FK7064 - 7AF71- 1 ■ ■ ■ ■	3	6,5	15,5
	80	3,14 ²⁾ 3,77 ³⁾	22 28	12 ²⁾ 18 ³⁾	12,5 ²⁾ 14,5 ³⁾	1FK7085 - 7AF71- 1 ■ ■ ■ ■ 1FK7086 - 7AF71- 1 ■ ■ ■ ■	4 4	23 23	23,5 23,5
4500	48	1,23	3,1	2,6	4	1FK7043 - 7AH71- 1 ■ ■ ■ ■	3	1	6,3
	63	1,41	4	3	4,9	1FK7044 - 7AH71- 1 ■ ■ ■ ■	3	1,28	7,7
		2,03	6,4	4,3	5,9	1FK7061 - 7AH71- 1 ■ ■ ■ ■	3	3,4	10
		2,36	12	5	7	1FK7064 - 7AH71- 1 ■ ■ ■ ■	3	6,5	15,5
6000	36	0,57	1,3	0,9	1,5	1FK7033 - 7AK71- 1 ■ ■ ■ ■	3	0,27	3,1
	48	1,26	3,1	2	4,4	1FK7043 - 7AK71- 1 ■ ■ ■ ■	3	1	6,3

Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:

Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp} 2048 señales/vuelta
Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta (no para 1FK703)¹⁾
Encóder absoluto EnDat 512 señales/vuelta (sólo para 1FK703)¹⁾
Encóder absoluto EnDat 32 señales/vuelta (no para 1FK703)¹⁾
Encóder absoluto EnDat 16 señales/vuelta (sólo para 1FK703)¹⁾
Resólvér, multipolar
Resólvér, 2 polos

A
E
H
G
J
S
T

Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:

Encóder incremental, 22 bits
Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta¹⁾
(no para 1FK703)
Encóder absoluto, 20 bits monovuelta + 12 bits multivuelta¹⁾
(sólo para 1FK703)
Encóder absoluto, 16 bits monovuelta + 12 bits multivuelta¹⁾
(no para 1FK703)
Encóder absoluto, 15 bits monovuelta + 12 bits multivuelta¹⁾
(sólo para 1FK703)
Resólvér, 15 bits
Resólvér, 14 bits

D
F
L
K
V
U
P

Extremo de eje:

Chaveta y chavetero
Chaveta y chavetero
Eje liso
Eje liso

Precisión de eje y brida:

Tolerancia N
Tolerancia N
Tolerancia N
Tolerancia N

Freno de mantenimiento:

sin
con
sin
con

A
B
G
H

Grado de protección:

IP64
IP65 y brida lado LA IP67
IP64 y color antracita
IP65 y brida lado LA IP67, color antracita
IP65 y brida lado LA IP67, color antracita y
placa de características metálica en el motor

0
2
3
5
8

Para la selección del grado de protección y de la forma constructiva, ver "Ayuda para la selección".

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FK7 High Dynamic
Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado I_0 con M_0 $\Delta T=100\text{ K}$ A	Potencia calculada $P_{\text{calc}} =$ $M_0 \times n_N / 9550$ P_{calc} con M_0 $\Delta T=100\text{ K}$ kW	Motor Module SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
			Intensidad asignada de salida ⁵⁾ I_N A	Forma Booksize Referencia	Conector de poten- cia Tamaño	Sección del cable de motor ⁴⁾ mm ²	Referencia Cable confeccionado
1FK7044-7AF71...	4,5	1,3	5	6SL312 - TE15 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S01 -
1FK7061-7AF71...	6,1	2,0	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S01 -
1FK7064-7AF71...	11	3,8	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S01 -
1FK7085-7AF71...	22,5	6,9	30	6SL312 - 1TE23 - 0AA3	1,5	4 x 4	6FX 002 - 5 S41 -
1FK7086-7AF71...	21	8,8	30	6SL312 - 1TE23 - 0AA3	1,5	4 x 4	6FX 002 - 5 S41 -
1FK7043-7AH71...	4,5	1,5	5	6SL312 - TE15 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S01 -
1FK7044-7AH71...	6,3	1,9	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S01 -
1FK7061-7AH71...	8	3,0	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S01 -
1FK7064-7AH71...	15	5,7	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S01 -
1FK7033-7AK71...	2,2	0,8	3	6SL312 - TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S01 -
1FK7043-7AK71...	6,4	1,9	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 S01 -

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Single Motor Module
Double Motor Module

1
2

Ejecución del cable de potencia:

MOTION-CONNECT 800
MOTION-CONNECT 500

8
5

Sin conductores para freno
Con conductores para freno

C
D

Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".

....

¹⁾ Si se utiliza el encóder absoluto, M_N se reduce en un 10 %.

²⁾ Estos valores se refieren a $n = 2500\text{ min}^{-1}$.

³⁾ Estos valores se refieren a $n = 2000\text{ min}^{-1}$.

⁴⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

⁵⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FK7 Compact/1FK7 High Dynamic
Refrigeración natural para Power Modules

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado ¹⁾	Intensidad asignada	Motor síncrono 1FK7 Compact/ 1FK7 High Dynamic Refrigeración natural Conexión a SINAMICS 1 AC 230 V	Nº de pares polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N	AH	P_N con $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 con $\Delta T=100\text{ K}$	M_N con $\Delta T=100\text{ K}$	I_N con $\Delta T=100\text{ K}$	Referencia		J	m
min ⁻¹		kW	Nm	Nm	A			10 ⁻⁴ kgm ²	kg
3000	36	0,31	1,15	1,0	1,6	1FK7032 - 5AF21- 1 ■ ■ ■	3	0,61	2,7
		0,38	1,3	1,2	2	1FK7033 - 7AF21- 1 ■ ■ ■	3	0,27	3,1
		0,46	1,6	1,45	1,8	1FK7034 - 5AF21- 1 ■ ■ ■	3	0,9	3,7
	48	0,82	3	2,6	3,5	1FK7042 - 5AF21- 1 ■ ■ ■	4	3,01	4,9
		0,79	2,7	2,5	3,8	1FK7043 - 7AF21- 1 ■ ■ ■	3	1	6,3
6000	20	0,05	0,18	0,08	0,5	1FK7011 - 5AK21-1 ■ ■ ■ 3	4	0,064	0,9
		0,10	0,35	0,16	0,5	1FK7015 - 5AK21-1 ■ ■ ■ 3	4	0,083	1,1
	28	0,38	0,85	0,6	1,4	1FK7022 - 5AK21-1 ■ ■ ■	3	0,28	1,8
Motor síncrono:				1FK7 Compact 1FK7 High Dynamic		5 7			
Sistemas captadores para motores <u>sin</u> interfaz DRIVE-CLiQ:			Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} 2.048 señales/vuelta Encóder absoluto EnDat 2.048 señales/vuelta (sólo para 1FK704) ¹⁾ Encóder absoluto EnDat 512 señales/vuelta (no para 1FK704) ¹⁾ Encóder absoluto EnDat 32 señales/vuelta (sólo para 1FK704) ¹⁾ Encóder absoluto EnDat 16 señales/vuelta (no para 1FK704) ¹⁾ Resólder, multipolar Resólder, 2 polos				A E H G J S T		
Sistemas captadores para motores <u>con</u> interfaz DRIVE-CLiQ: ⁴⁾			Encóder incremental, 22 bits (no para 1FK701) Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta ¹⁾ (sólo para 1FK704) Encóder absoluto, 20 bits monovuelta + 12 bits multivuelta ¹⁾ (sólo para 1FK702/1FK703) Encóder absoluto, 16 bits monovuelta + 12 bits multivuelta ¹⁾ (sólo para 1FK704) Encóder absoluto, 15 bits monovuelta + 12 bits multivuelta ¹⁾ (no para 1FK702/1FK703) Resólder, 15 bits (no para 1FK701) Resólder, 14 bits (no para 1FK701)				D F L K V U P		
Extremo de eje:			Precisión de eje y brida:			Freno de mantenimiento:		A B G H	
Chaveta y chavetero			Tolerancia N			sin			
Chaveta y chavetero			Tolerancia N			con			
Eje liso			Tolerancia N			sin			
Eje liso			Tolerancia N			con			
Grado de protección:			IP64 (no para 1FK701) IP65 y brida lado LA IP67 (no para 1FK701) IP64 (IP54 en 1FK701) y color antracita IP65 y brida lado LA IP67, color antracita (no para 1FK701) IP65 y brida lado LA IP67, color antracita y placa de características metálica en el motor (no para 1FK701)				0 2 3 5 8		

Para la selección del grado de protección y de la forma constructiva, ver "Ayuda para la selección".

Motores sincrónicos

Motores de avance para SINAMICS S120

Motores 1FK7 Compact/1FK7 High Dynamic
Refrigeración natural para Power Modules

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado I_0 con M_0 $\Delta T=100$ K A	Potencia calculada $P_{\text{calc}} =$ $M_0 \times n_N / 9550$ P_{calc} con M_0 $\Delta T=100$ K kW	Power Module SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común		
			Intensidad asignada de salida ⁵⁾ I_N A	Forma constructiva Block- size <u>sin</u> filtro de red Referencia	Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
					Conector de poten- cia Tamaño	Sección del cable de motor ³⁾ mm ²	Referencia Cable confeccionado
1FK7032-5AF21...	1,7	0,36	2,3	6SL3210-1SB12-3UA0	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 G01 -
1FK7033-7AF21...	2,1	0,41	2,3	6SL3210-1SB12-3UA0	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 G01 -
1FK7034-5AF21...	1,9	0,5	2,3	6SL3210-1SB12-3UA0	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 G01 -
1FK7042-5AH21...	3,9	0,94	3,9	6SL3210-1SB14-0UA0	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 G01 -
1FK7043-7AH21...	3,9	0,85	3,9	6SL3210-1SB14-0UA0	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 G01 -
1FK7011-5AK21...	0,85	0,11	0,9	6SL3210-1SB11-0UA0	0,5	4 x 1,5	6FX5 002 - 5DA30 - ²⁾
1FK7015-5AK21...	0,85	0,22	0,9	6SL3210-1SB11-0UA0	0,5	4 x 1,5	6FX5 002 - 5DA30 - ²⁾
1FK7022-5AK21...	1,8	0,53	2,3	6SL3210-1SB12-3UA0	1	4 x 1,5	6FX 002 - 5 G01 -
Ejecución del cable de potencia:							
MOTION-CONNECT 800						8	
MOTION-CONNECT 500						5	
Sin conductores para freno							C
Con conductores para freno							D
Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".							....

¹⁾ Si se utiliza el encóder absoluto, M_N se reduce en un 10 %.

²⁾ Este cable de potencia tiene, por el lado del motor, un conector con rosca M17 y siempre conductores para el freno (4 x 1,5 mm² + 2 x 1,5 mm²).

³⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

⁴⁾ Los motores con altura de eje 20 no se pueden ejecutar con interfaz DRIVE-CLiQ. La conexión de los sistemas captadores se realiza vía SMC (Sensor Modul Cabinet-Mounted).

⁵⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Reductores

Reductores planetarios serie SP+ para motores 1FT6

Sinopsis

Los motores 1FT6 se pueden combinar con reductores planetarios para formar una unidad motor-reductor coaxial y compacta. Los reductores se acoplan directamente a la brida del motor del lado LA.

En la selección se ha de tener en cuenta que la velocidad de entrada admisible del reductor no debe ser sobrepasada por la máxima velocidad de giro del motor. En caso de altas frecuencias de maniobra se tiene que considerar el factor de suplemento f_2 (ver Manual de configuración para motores síncronos). Básicamente, en el dimensionamiento y selección se tienen que considerar las pérdidas por fricción del reductor.

Los reductores sólo están disponibles sin equilibrar.

Beneficios

- Alto rendimiento,
1 escalón: > 97 %
2 escalones: > 94 %
- Juego angular mínimo
1 escalón: ≤ 4 min arco
2 escalones: ≤ 6 min arco
- Transmisión de la potencia desde la rueda principal central a las ruedas planetarias.
- La distribución simétrica de esfuerzos evita fenómenos de flexión de eje en las ruedas planetarias.
- Momento de inercia muy bajo y, con ello, breves tiempos de aceleración del motor
- Cojinete del eje de salida preparado para elevadas sobrecargas transversales y axiales, gracias a rodamientos de rodillos cónicos pretensados
- Los reductores se conectan con el eje del motor mediante un cubo de apriete integrado. Para este fin se necesita un extremo de eje de motor liso, una precisión de eje y brida con tolerancia N según DIN 42955 y una intensidad vibratoria de grado A según EN 60034-14. La brida de motor se ajusta con ayuda de placas adaptadoras
- Eje de salida del reductor exactamente coaxial con el eje del motor
- Los reductores son estancos (elemento obturador frente al motor en el reductor) y vienen de fábrica ya rellenos de aceite. Disponen de lubricación y obturación permanentes. Los reductores de los tamaños SP 060S a SP 180S son aptos para todas las posiciones de montaje. Para reductores del tamaño SP 210 y SP 240, la carga de aceite depende de la posición de montaje. En este caso, la posición de montaje se tiene que indicar en el pedido
- Grado de protección del reductor: IP65 (IP64 en tamaños SP 210/SP 240)
- Dimensiones reducidas
- Peso reducido.



Motor síncrono con reductor planetario adosado de la serie SP+

Integración

Los motores 1FT602 a 1FT613 pueden ser suministrados completos desde fábrica (Siemens AG) con reductor planetario abridado.

Los reductores posibles para cada motor, así como las relaciones de transmisión suministrables i para las combinaciones motor-reductor, están recogidas en las tablas de selección de las páginas siguientes. En la selección se tiene que observar la máxima velocidad de giro de entrada admisible del reductor (igual a la máxima velocidad de giro del motor).

Las combinaciones de motor y reductor recopiladas en las tablas de selección están previstas principalmente para el funcionamiento cíclico S3-60 % (factor de marcha ≤ 60 % y ≤ 20 min). Para uso en servicio continuo S1 (factor de marcha > 60 % ó > 20 min) se aplican menores velocidades de giro máximas del motor y pares de salida reducidos. No deberá superarse una temperatura en el reductor de 90 °C.

Para la asignación de reductor al motor hay que proceder según lo indicado en el Manual de configuración para motores síncronos.

Para poder adosarlos a reductores, los motores 1FT6 deberán ejecutarse con extremo de eje liso y precisión de eje y brida con tolerancia N así como con intensidad vibratoria grado A y grado de protección IP65 (en 1FT602: IP64).

Motores síncronos

Reductores

Reductores planetarios, 1 escalón, serie SP+ para motores 1FT6

Datos para selección y pedidos

Motor	Reductor planetario 1 escalón			Relación de transmisión suministrable $i =$				Velocidad del motor, máx. S3-60 %	Par de salida, máx. S3-60 %	Carga radial en eje de salida, máx. ¹⁾	Carga axial en eje de salida, máx. ¹⁾
	Tipo	Juego angular min arc	Peso del reductor, aprox. kg	4	5	7	10	n_{G1} (n_1) min ⁻¹	M_{G2} (T_{2B}) Nm	F_r ($F_{2Rmáx}$) N	F_a ($F_{2Amáx}$) N
1FT6021 1FT6024 1FT6031 1FT6034	SP 060S-MF1	≤ 4	1,9	– ✓ ✓ ✓	– ✓ ✓ ✓	– ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ –	6000	40 (32 para $i = 10$)	2700	2400
1FT6034 1FT6041 1FT6044	SP 075S-MF1	≤ 4	3,9	– ✓ ✓	– ✓ ✓	– ✓ ✓	✓ ✓ ✓	6000	110 (90 para $i = 10$)	4000	3350
1FT6061 1FT6062 1FT6064	SP 100S-MF1	≤ 3	7,7	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	4500	300 (225 para $i = 10$)	6300	5650
1FT6081 1FT6082 1FT6084 1FT6086	SP 140S-MF1	≤ 3	17,2	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ –	4000	600 (480 para $i = 10$)	9450	9870
1FT6086 1FT6102 1FT6105 1FT6108	SP 180S-MF1	≤ 3	34	– ✓ ✓ ✓	– ✓ ✓ ✓	– ✓ ✓ ✓	✓ ✓ – –	3500	1100 (880 para $i = 10$)	14700	14150
1FT6105 1FT6108 1FT6132 1FT6134 1FT6136	SP 210-MF1 ²⁾	≤ 4	53	– – ✓ ✓ ✓	– – ✓ ✓ ✓	– – ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ – –	2500	1900 (1520 para $i = 10$)	18000	22500
1FT6134 1FT6136	SP 240-MF1 ²⁾	≤ 4	80	– –	– –	– –	✓ ✓	2200	2720	27000	27800

Códigos

- Eje del reductor con chaveta
- Eje del reductor sin chaveta

J02 J22
J03 J23
J05 J25
J09 J29

Datos para el pedido:

1FT6...-...71-... 1-Z
J ■ ■

G
H

sin freno de mantenimiento
con freno de mantenimiento

Referencia del motor con símbolo "Z" y código para el montaje del reductor planetario asignado al motor
Requisito para el montaje del reductor planetario:
Extremo de eje de motor liso, precisión de eje y brida con tolerancia N e intensidad vibratoria grado A/grado de protección IP65³⁾

- ✓ posible
- no posible

⁶⁾ Referida al centro del eje de salida.

⁷⁾ En estos modelos, las cargas de aceite dependen de la posición de montaje. En caso de posición de montaje vertical, se tiene que colocar, en el pedido, un "9" en la 12ª posición de la referencia e indicar un código adicional: 1FT6...-...79-... 1-Z J.. + M1

⁸⁾ Grado de protección IP64 con 1FT602.: 1FT602.-6AK71-... 0-Z J..
G
H

G
H

H Posición de montaje IM V1
G Posición de montaje IM V3

Motores síncronos

Reductores

Reductores planetarios, 1 escalón, serie SP+ para motores 1FT6

Datos técnicos

Reductor planetario con motor 1FT6										
1 escalón Tipo	Relación de transmisión	Velocidad del motor	Par de salida	Momentos de inercia de los reductores (relativo al accionamiento)						
		Servicio permanente S1 ¹⁾		1FT602.	1FT603.	1FT604.	1FT606.	1FT608.	1FT610.	1FT613.
		n_{N1} min ⁻¹	$M_{N2} (T_{2N})$ Nm	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²
SP 060S-MF1	4	3300	26	0,16	0,24	–	–	–	–	–
	5	3300	26	0,13	0,22	–	–	–	–	–
	7	4000	26	0,11	0,19	–	–	–	–	–
	10	4000	17	0,10	0,18	–	–	–	–	–
SP 075S-MF1	4	2900	75	–	0,69	0,94	–	–	–	–
	5	2900	75	–	0,58	0,83	–	–	–	–
	7	3100	75	–	0,48	0,73	–	–	–	–
	10	3100	52	–	0,42	0,67	–	–	–	–
SP 100S-MF1	4	2500	180	–	–	–	3,65	–	–	–
	5	2500	175	–	–	–	2,99	–	–	–
	7	2800	170	–	–	–	2,81	–	–	–
	10	2800	120	–	–	–	2,58	–	–	–
SP 140S-MF1	4	2100	360	–	–	–	–	14,3	–	–
	5	2100	360	–	–	–	–	13,1	–	–
	7	2600	360	–	–	–	–	12	–	–
	10	2600	220	–	–	–	–	11,4	–	–
SP 180S-MF1	4	1500	750	–	–	–	–	45,1	45,1	–
	5	1500	750	–	–	–	–	36,4	36,4	–
	7	2300	750	–	–	–	–	28,6	28,6	–
	10	2300	750	–	–	–	–	24,4	24,4	–
SP 210-MF1	4	1200	1000	–	–	–	–	–	75,8	75,8
	5	1200	1000	–	–	–	–	–	63,5	63,5
	7	1700	1000	–	–	–	–	–	52,9	52,9
	10	1700	1000	–	–	–	–	–	47,1	47,1
SP 240-MF1	4	1000	1700	–	–	–	–	–	–	146
	5	1000	1700	–	–	–	–	–	–	120
	7	1500	1700	–	–	–	–	–	–	96,4
	10	1500	1700	–	–	–	–	–	–	83,1

¹⁾ Para servicio continuo S1 (factor de marcha > 60 % ó > 20 min) se aplican los valores límite de la tabla para una temperatura en el reductor de máx. 90 °C.

Motores síncronos

Reductores

Reductores planetarios, 2 escalones, serie SP+ para motores 1FT6

Datos para selección y pedidos

Motor	Reductor planetario 2 escalones			Relación de transmisión suministrable $i =$					Velocidad del motor, máx. S3-60%	Par de salida, máx. S3-60%	Carga radial en el eje de salida, máx. ¹⁾	Carga axial en el eje de salida, máx. ¹⁾
	Tipo	Juego angular min arc	Peso del reductor, aprox. kg	16	20	28	40	50	n_{G1} (n_1) min ⁻¹	M_{G2} (T_{2B}) Nm	F_r ($F_{2Rmáx}$) N	F_a ($F_{2Amáx}$) N
1FT6021 1FT6024 1FT6031	SP 060S-MF2	≤ 6	2	✓	✓	✓	✓	✓	6000	40	2700	2400
1FT6024 1FT6031 1FT6034 1FT6041	SP 075S-MF2	≤ 6	3,6	–	–	–	–	✓	6000	110	4000	3350
1FT6034 1FT6041 1FT6044 1FT6061 1FT6062 1FT6064	SP 100S-MF2	≤ 5	7,9	–	–	–	✓	✓	4500	300	6300	5650
1FT6044 1FT6061 1FT6062 1FT6064 1FT6081 1FT6082 1FT6084	SP 140S-MF2	≤ 5	17	–	–	–	✓	✓	4000	600	9450	9870
1FT6064 1FT6081 1FT6082 1FT6084 1FT6086 1FT6102	SP 180S-MF2	≤ 5	36,4	–	–	–	✓	✓	4000	1100	14700	14150
1FT6082 1FT6105	SP 210-MF2 ²⁾	≤ 6	50	–	–	–	–	✓	3500	1900	18000	22500
1FT6084 1FT6086 1FT6102 1FT6105 1FT6108 1FT6132 1FT6134 1FT6136	SP 240-MF2 ²⁾	≤ 6	70	–	–	–	✓	✓	3500	3400	27000	27800

Códigos

- Eje del reductor con chaveta
- Eje del reductor sin chaveta

Datos para el pedido:

1FT6...-...71-... 1-Z
J ■ ■

G

H

sin freno de mantenimiento
con freno de mantenimiento

Referencia del motor con símbolo "-Z" y código para el montaje del reductor planetario asignado al motor
Requisito para el montaje del reductor planetario:
Extremo de eje de motor liso, precisión de eje y brida con tolerancia N e intensidad vibratoria grado A/grado de protección IP65³⁾

¹⁾ Referida al centro del eje de salida.

²⁾ En estos modelos, las cargas de aceite dependen de la posición de montaje. En caso de posición de montaje vertical, se tiene que colocar, en el pedido, un "9" en la 12ª posición de la referencia e indicar un código adicional: 1FT6...-A.79-... 1-Z J.. + M1

³⁾ Grado de protección IP64 con 1FT602.: 1FT602.-6AK71-... 0-Z J..

G
H

G
H

H Posición de montaje IM V1
G Posición de montaje IM V3

Motores síncronos

Reductores

Reductores planetarios, 2 escalones, serie SP+ para motores 1FT6

Datos técnicos

Reductor planetario con motor 1FT6										
2 escalones Tipo	Relación de trans- misión	Velocidad del motor	Par de salida	Momentos de inercia de los reductores (relativo al accionamiento)						
		Servicio permanente S1 ¹⁾		1FT602.	1FT603.	1FT604.	1FT606.	1FT608.	1FT610.	1FT613.
		n_{N1} min ⁻¹	$M_{N2} (T_{2N})$ Nm	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²
SP 060S-MF2	16	4400	26	0,08	0,18	–	–	–	–	–
	20	4400	26	0,07	0,17	–	–	–	–	–
	28	4400	26	0,06	0,16	–	–	–	–	–
	40	4400	26	0,06	0,16	–	–	–	–	–
	50	4800	26	0,06	0,16	–	–	–	–	–
SP 075S-MF2	16	3500	75	0,17	0,25	0,68	–	–	–	–
	20	3500	75	0,14	0,22	0,65	–	–	–	–
	28	3500	75	0,11	0,19	0,62	–	–	–	–
	40	3500	75	0,10	0,18	0,61	–	–	–	–
	50	3800	75	0,10	0,18	0,61	–	–	–	–
SP 100S-MF2	16	3100	180	–	0,72	0,96	2,60	–	–	–
	20	3100	180	–	0,60	0,84	2,48	–	–	–
	28	3100	180	–	0,49	0,73	2,36	–	–	–
	40	3100	180	–	0,43	0,67	2,31	–	–	–
	50	3500	175	–	0,43	0,66	2,30	–	–	–
SP 140S-MF2	16	2900	360	–	–	2,79	3,61	9,60	–	–
	20	2900	360	–	–	2,26	3,08	9,07	–	–
	28	2900	360	–	–	1,84	2,66	8,65	–	–
	40	2900	360	–	–	1,58	2,39	8,39	–	–
	50	3200	360	–	–	1,57	2,38	8,37	–	–
SP 180S-MF2	16	2700	750	–	–	–	10,2	15,8	14,4	–
	20	2700	750	–	–	–	8,48	14,1	12,1	–
	28	2700	750	–	–	–	6,90	12,5	11	–
	40	2700	750	–	–	–	6,06	11,6	10,2	–
	50	2900	750	–	–	–	5,98	11,6	10,1	–
SP 210-MF2	16	2100	1000	–	–	–	–	36,3	37,4	–
	20	2100	1000	–	–	–	–	34,5	35,6	–
	28	2100	1000	–	–	–	–	32,3	33,4	–
	40	2300	1000	–	–	–	–	23,1	24,3	–
	50	2300	1000	–	–	–	–	21,9	23	–
SP 240-MF2	16	1900	1700	–	–	–	–	47,3	48,4	53
	20	1900	1700	–	–	–	–	43,1	44,2	48,8
	28	1900	1700	–	–	–	–	37,5	38,6	43,2
	40	2100	1700	–	–	–	–	32,4	33,6	38,1
	50	2100	1700	–	–	–	–	29,5	30,6	35,1

¹⁾ Para servicio continuo S1 (factor de marcha > 60 % ó > 20 min) se aplican los valores límite de la tabla para una temperatura en el reductor de máx. 90 °C.

Motores síncronos

Reductores

Reductores planetarios serie SP+ para motores 1FK7

Sinopsis

Los motores 1FK7 se pueden combinar con reductores planetarios para formar una unidad motor-reductor coaxial y compacta. Los reductores se acoplan directamente a la brida del motor del lado LA.

En la selección se ha de tener en cuenta que la velocidad de entrada admisible del reductor no debe ser sobrepasada por la máxima velocidad de giro del motor. En caso de altas frecuencias de maniobra se tiene que considerar el factor de suplemento f_2 (ver Manual de configuración para motores síncronos). Básicamente, en el dimensionamiento y selección se tienen que considerar las pérdidas por fricción del reductor.

Los reductores sólo están disponibles sin equilibrar.

Beneficios

- Alto rendimiento,
1 escalón: > 97 %
2 escalones: > 94 %
- Juego angular mínimo
1 escalón: ≤ 4 min arco,
2 escalones: ≤ 6 min arco
- Transmisión de la potencia desde la rueda principal central a las ruedas planetarias
- La distribución simétrica de esfuerzos evita fenómenos de flexión de eje en las ruedas planetarias
- Momento de inercia a muy bajo y, con ello, breves tiempos de aceleración del motor
- Cojinete del eje de salida preparado para elevadas sobrecargas transversales y axiales, gracias a rodamientos de rodillos cónicos pretensados
- Los reductores se conectan con el eje del motor mediante un cubo de apriete integrado. Para este fin se necesita un extremo de eje de motor liso, una precisión de eje y brida con tolerancia N según DIN 42955 y una intensidad vibratoria de grado A según EN 60034-14. La brida de motor se adapta con ayuda de placas adaptadoras
- Eje de salida del reductor exactamente coaxial con el eje del motor
- Los reductores son estancos (elemento obturador frente al motor en el reductor) y vienen de fábrica ya rellenos de aceite. Disponen de lubricación y obturación permanentes. Los reductores de los tamaños SP 060S a SP 180S son aptos para todas las posiciones de montaje. Para reductores del tamaño SP 210 y SP 240, la carga de aceite depende de la posición de montaje. En este caso, la posición de montaje se tiene que indicar en el pedido
- Grado de protección del reductor: IP65 (IP64 en tamaños SP 210/SP 240)
- Dimensiones reducidas
- Peso reducido.



Motor síncrono con reductor planetario adosado de la serie SP+

Integración

Los motores 1FK702 a 1FK710 pueden ser suministrados completos desde fábrica (Siemens AG) con reductor planetario abridado.

Los reductores posibles para cada motor, así como las relaciones de transmisión suministrables i para las combinaciones motor-reductor, están recogidas en las tablas de selección de las páginas siguientes. En la selección se tiene que observar la máxima velocidad de giro de entrada admisible del reductor (igual a la máxima velocidad de giro del motor).

Las combinaciones de motor y reductor recopiladas en las tablas de selección están previstas principalmente para el funcionamiento cíclico S3-60 % (factor de marcha ≤ 60 % y ≤ 20 min). Para uso en servicio continuo S1 (factor de marcha > 60 % ó > 20 min) se aplican menores velocidades de giro máximas del motor y pares de salida reducidos. No deberá superarse una temperatura en el reductor de 90 °C.

Para la asignación de reductor al motor hay que proceder según lo indicado en el Manual de configuración para motores síncronos.

Para poder adosarlos a reductores, los motores 1FK7 deberán ejecutarse con extremo de eje liso y precisión de eje y brida con tolerancia N así como con grado de protección IP65 y pintados en color antracita.

Motores síncronos

Reductores

Reductores planetarios, 1 escalón, serie SP+ para motores 1FK7

Datos para selección y pedidos

Motor Refrigera- ción natural	Reductor planetario 1 escalón			Relación de transmisión suministrable $i =$				Velocidad del motor, máx. S3-60 %	Par de salida, máx. S3-60 %	Carga radial en el eje de salida, máx. ¹⁾	Carga axial en el eje de salida, máx. ¹⁾
	Tipo	Juego angular min arc	Peso del reductor, aprox. kg	4	5	7	10	n_{G1} (n_1) min ⁻¹	M_{G2} (T_{2B}) Nm	F_r ($F_{2Rmáx}$) N	F_a ($F_{2Amáx}$) N
1FK7022	SP 060S-MF1	≤ 4	1,9	✓	✓	✓	✓	6000	40	2700	2400
1FK7032				✓	✓	✓	✓		(32 para $i = 10$)		
1FK7033				✓	✓	✓	✓				
1FK7034				✓	✓	✓	✓				
1FK7040	SP 075S-MF1	≤ 4	3,9	✓	✓	✓	✓	6000	110	4000	3350
1FK7042				✓	✓	✓	✓		(90 para $i = 10$)		
1FK7043				✓	✓	✓	✓				
1FK7044				✓	✓	✓	✓				
1FK7060	SP 100S-MF1	≤ 3	7,7	✓	✓	✓	✓	4500	300	6300	5650
1FK7061				✓	✓	✓	✓		(225 para $i = 10$)		
1FK7063				✓	✓	✓	✓				
1FK7064				✓	✓	✓	✓				
1FK7080	SP 140S-MF1	≤ 3	17,2	✓	✓	✓	✓	4000	600	9450	9870
1FK7082				✓	✓	✓	✓		(480 para $i = 10$)		
1FK7083				✓	✓	✓	✓				
1FK7085				✓	✓	✓	✓				
1FK7086				✓	✓	✓	✓				
1FK7100	SP 180S-MF1	≤ 3	34	✓	✓	✓	✓	3500	1100	14700	14150
1FK7101				✓	✓	✓	✓				
1FK7103				✓	✓	✓	✓				
1FK7105				✓	✓	✓	–				
1FK7105	SP 210-MF1 ²⁾	≤ 4	53	–	–	–	✓	2200	2720	18000	22500

Códigos

- Eje del reductor con chaveta
- Eje del reductor sin chaveta

J02 J22 J03 J23 J05 J25 J09 J29

Datos para el
pedido:

1FK7...-A.71-.. 5-Z
J ■ ■

G
H

sin freno de mantenimiento
con freno de mantenimiento

Referencia del motor con símbolo "-Z" y
código para el montaje del reductor planetario asignado al motor
Requisito para el montaje del reductor planetario:
Extremo de eje de motor liso, grado de protección IP65 y pintura de color
antracita

✓ posible

– no posible

¹⁾ Referida al centro del eje de salida.

²⁾ En estos modelos, las cargas de aceite dependen de la posición de montaje. En caso de posición de montaje vertical, se tiene que colocar, en el pedido, un "9" en la 12ª posición de la referencia e indicar un código adicional: 1FK7...-A.79-.. 5-Z J.. + M1

G
H

H Posición de montaje IM V1
G Posición de montaje IM V3

Motores síncronos

Reductores

Reductores planetarios, 1 escalón, serie SP+ para motores 1FK7

Datos técnicos

Reductor planetario con motor 1FK7 con refrigeración natural									
1 escalón Tipo	Relación de transmisión	Velocidad del motor	Par de salida	Momentos de inercia de los reductores (relativo al accionamiento)					
		Servicio permanente S1 ¹⁾		1FK702.	1FK703.	1FK704.	1FK706.	1FK708.	1FK710.
		n_{N1} min ⁻¹	$M_{N2} (T_{2N})$ Nm	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²	J_1 kgcm ²
SP 060S-MF1	4	3300	26	0,16	0,24	–	–	–	–
	5	3300	26	0,13	0,22	–	–	–	–
	7	4000	26	0,11	0,19	–	–	–	–
	10	4000	17	0,10	0,18	–	–	–	–
SP 075S-MF1	4	2900	75	–	–	0,94	–	–	–
	5	2900	75	–	–	0,83	–	–	–
	7	3100	75	–	–	0,73	–	–	–
	10	3100	52	–	–	0,67	–	–	–
SP 100S-MF1	4	2500	180	–	–	–	3,65	–	–
	5	2500	175	–	–	–	2,99	–	–
	7	2800	170	–	–	–	2,81	–	–
	10	2800	120	–	–	–	2,58	–	–
SP 140S-MF1	4	2100	360	–	–	–	–	14,3	–
	5	2100	360	–	–	–	–	13,1	–
	7	2600	360	–	–	–	–	12	–
	10	2600	220	–	–	–	–	11,4	–
SP 180S-MF1	4	1500	750	–	–	–	–	–	45,1
	5	1500	750	–	–	–	–	–	36,4
	7	2300	750	–	–	–	–	–	28,6
	10	2300	750	–	–	–	–	–	24,4
SP 210-MF1	4	1200	1000	–	–	–	–	–	75,8
	5	1200	1000	–	–	–	–	–	63,5
	7	1700	1000	–	–	–	–	–	52,9
	10	1700	1000	–	–	–	–	–	47,1

¹⁾ Para servicio continuo S1 (factor de marcha > 60 % ó > 20 min) se aplican los valores límite de la tabla para una temperatura en el reductor de máx. 90 °C.

Motores síncronos

Reductores

Reductores planetarios, 2 escalones, serie SP+ para motores 1FK7

Datos para selección y pedidos

Motor Refrige- ración natural	Reductor planetario 2 escalones			Relación de transmisión suministrable $i =$					Veloci- dad del motor, máx. S3-60 %	Par de salida, máx. S3-60 %	Carga radial en el eje de salida, máx. ¹⁾	Carga axial en el eje de salida, máx. ¹⁾
	Tipo	Juego angular min arc	Peso del reductor, aprox. kg	16	20	28	40	50	n_{G1} (n_1) min ⁻¹	M_{G2} (T_{2B}) Nm	F_r ($F_{2Rmáx}$) N	F_a ($F_{2Amáx}$) N
1FK7022	SP 060S-MF2	≤ 6	2	✓	✓	✓	—	—	6000	40	2700	2400
1FK7032				✓	✓	—	—	—				
1FK7033				✓	✓	—	—	—				
1FK7022	SP 075S-MF2	≤ 6	3,6	—	—	—	✓	✓	6000	110	4000	3350
1FK7032				—	—	✓	✓	✓				
1FK7033				—	—	✓	✓	✓				
1FK7034				✓	✓	✓	—	—				
1FK7040				✓	✓	✓	—	—				
1FK7042				✓	✓	—	—	—				
1FK7043				✓	—	—	—	—				
1FK7034	SP 100S-MF2	≤ 5	7,9	—	—	—	✓	✓	4500	300	6300	5650
1FK7040				—	—	—	✓	✓				
1FK7042				—	—	✓	✓	✓				
1FK7043				—	✓	✓	✓	✓				
1FK7044				✓	✓	✓	✓	—				
1FK7060				✓	✓	✓	—	—				
1FK7061				✓	✓	—	—	—				
1FK7044	SP 140S-MF2	≤ 5	17	—	—	—	—	✓	4000	600	9450	9870
1FK7060				—	—	—	✓	✓				
1FK7061				—	—	✓	✓	✓				
1FK7063				✓	✓	✓	—	—				
1FK7064				✓	✓	✓	—	—				
1FK7080				✓	✓	✓	✓	—				
1FK7082				✓	✓	—	—	—				
1FK7083				✓	✓	—	—	—				
Códigos				J12	J13	J15	J16	J17				
• Eje del reductor <u>con</u> chaveta				J32	J33	J35	J36	J37				
• Eje del reductor <u>sin</u> chaveta												

Datos para el pedido: **1FK7...-..A.71-..-5-Z**
J ■ ■

G
H

sin freno de mantenimiento
con freno de mantenimiento

Referencia del motor con símbolo "**-Z**" y código para el montaje del reductor planetario asignado al motor
Requisito para el montaje del reductor planetario: Extremo de eje de motor liso, grado de protección IP65 y pintura de color antracita

✓ posible

— no posible

¹⁾ Referida al centro del eje de salida.

Motores síncronos

Reductores

Reductores planetarios, 2 escalones, serie SP+ para motores 1FK7

Datos para selección y pedidos

Motor Refrige- ración natural	Reductor planetario 2 escalones			Relación de transmisión suministrable <i>i</i> =					Veloci- dad del motor, máx. S3-60 %	Par de salida, máx. S3-60 %	Carga radial en el eje de salida, máx. ¹⁾	Carga axial en el eje de salida, máx. ¹⁾
	Tipo	Juego angular	Peso del reductor, aprox.	16	20	28	40	50	<i>n</i> _{G1}	<i>M</i> _{G2}	<i>F</i> _r	<i>F</i> _a
		min arc	kg						(<i>n</i> ₁) min ⁻¹	(<i>T</i> _{2B}) Nm	(<i>F</i> _{2Rmáx}) N	(<i>F</i> _{2Amáx}) N
1FK7063	SP 180S-MF2	≤ 5	36,4	—	—	—	✓	✓	4000	1100	14700	14150
1FK7064				—	—	—	✓	✓				
1FK7080				—	—	—	—	✓				
1FK7083				—	—	✓	—	—				
1FK7085				✓	✓	—	—	—				
1FK7086				✓	✓	—	—	—				
1FK7100				✓	✓	✓	—	—				
1FK7101				✓	✓	—	—	—				
1FK7103				✓	—	—	—	—				
1FK7083	SP 210-MF2 ²⁾	≤ 6	50	—	—	—	✓	✓	3500	1900	18000	22500
1FK7085				—	—	✓	✓	—				
1FK7086				—	—	✓	—	—				
1FK7100				—	—	—	✓	✓				
1FK7101				—	—	✓	—	—				
1FK7103				—	✓	—	—	—				
1FK7105				✓	✓	—	—	—				
1FK7101	SP 240-MF2 ²⁾	≤ 6	70	—	—	—	✓	✓	3500	3400	27000	27800
1FK7103				—	—	✓	✓	—				
1FK7105				—	—	✓	—	—				
Códigos												
• Eje del reductor <u>con</u> chaveta				J12	J13	J15	J16	J17				
• Eje del reductor <u>sin</u> chaveta				J32	J33	J35	J36	J37				
Datos para el pedido:				1FK7...-A.71-..5-Z					Referencia del motor con símbolo "-Z" y código para el montaje del reductor planetario asignado al motor			
				J					Requisito para el montaje del reductor planetario: Extremo de eje de motor liso, grado de protección IP65 y pintura de color antracita			
				G	sin freno de mantenimiento							
				H	con freno de mantenimiento							

¹⁾ Referida al centro del eje de salida.

²⁾ En estos modelos, las cargas de aceite dependen de la posición de montaje. En caso de posición de montaje vertical, se tiene que colocar, en el pedido, un "9" en la 12ª posición de la referencia e indicar un código adicional: **1FK7...-A.79-..**

J
H

H Posición de montaje IM V1
G Posición de montaje IM V3

Motores síncronos

Reductores

Reductores planetarios, 2 escalones, serie SP+ para motores 1FK7

Datos técnicos

Reductor planetario con motor 1FK7									
2 escalones Tipo	Relación de transmisión	Velocidad del motor	Par de salida	Momentos de inercia de los reductores (relativo al accionamiento)					
		Servicio permanente S1 ¹⁾ n_{N1} min ⁻¹	$M_{N2} (T_{2N})$ Nm	1FK702. J_1 kgcm ²	1FK703. J_1 kgcm ²	1FK704. J_1 kgcm ²	1FK706. J_1 kgcm ²	1FK708. J_1 kgcm ²	1FK710. J_1 kgcm ²
SP 060S-MF2	16	4400	26	0,08	0,18	–	–	–	–
	20	4400	26	0,07	0,17	–	–	–	–
	28	4400	26	0,06	0,16	–	–	–	–
	40	4400	26	0,06	0,16	–	–	–	–
	50	4800	26	0,06	0,16	–	–	–	–
SP 075S-MF2	16	3500	75	0,17	0,25	0,68	–	–	–
	20	3500	75	0,14	0,22	0,65	–	–	–
	28	3500	75	0,11	0,19	0,62	–	–	–
	40	3500	75	0,10	0,18	0,61	–	–	–
	50	3800	75	0,10	0,18	0,61	–	–	–
SP 100S-MF2	16	3100	180	–	–	0,96	2,60	–	–
	20	3100	180	–	–	0,84	2,48	–	–
	28	3100	180	–	–	0,73	2,36	–	–
	40	3100	180	–	–	0,67	2,31	–	–
	50	3500	175	–	–	0,66	2,30	–	–
SP 140S-MF2	16	2900	360	–	–	2,79	3,61	9,60	–
	20	2900	360	–	–	2,26	3,08	9,07	–
	28	2900	360	–	–	1,84	2,66	8,65	–
	40	2900	360	–	–	1,58	2,39	8,39	–
	50	3200	360	–	–	1,57	2,38	8,37	–
SP 180S-MF2	16	2700	750	–	–	–	10,2	15,8	14,4
	20	2700	750	–	–	–	8,48	14,1	12,1
	28	2700	750	–	–	–	6,90	12,5	11
	40	2700	750	–	–	–	6,06	11,6	10,2
	50	2900	750	–	–	–	5,98	11,6	10,1
SP 210-MF2	16	2100	1000	–	–	–	–	36,3	37,4
	20	2100	1000	–	–	–	–	34,5	35,6
	28	2100	1000	–	–	–	–	32,3	33,4
	40	2300	1000	–	–	–	–	23,1	24,3
	50	2300	1000	–	–	–	–	21,9	23
SP 240-MF2	16	1900	1700	–	–	–	–	–	48,4
	20	1900	1700	–	–	–	–	–	44,2
	28	1900	1700	–	–	–	–	–	38,6
	40	2100	1700	–	–	–	–	–	33,6
	50	2100	1700	–	–	–	–	–	30,6

¹⁾ Para servicio continuo S1 (factor de marcha > 60 % ó > 20 min) se aplican los valores límite de la tabla para una temperatura en el reductor de máx. 90 °C.

Motores síncronos

Reductores

Reductores planetarios 1 escalón, serie LP+ para motores 1FK7

Sinopsis

Los motores 1FK7 se pueden combinar fácilmente con reductores planetarios para formar una unidad motor-reductor coaxial y compacta. Los reductores se acoplan directamente a la brida del motor del lado LA.

En la selección se ha de tener en cuenta que la velocidad de entrada admisible del reductor no debe ser sobrepasada por la máxima velocidad de giro del motor. En caso de altas frecuencias de maniobra se tiene que considerar el factor de suplemento f_2 (ver Manual de configuración para motores síncronos). Básicamente, en el dimensionamiento y selección se tienen que considerar las pérdidas por fricción del reductor.

Los reductores sólo se suministran sin equilibrar y con chaveta.

Beneficios

- Alto rendimiento, 1 escalón: > 97 %
- Juego angular, 1 escalón: ≤ 12 min arco
- Transmisión de la potencia desde la rueda principal central a las ruedas planetarias
- La distribución simétrica de esfuerzos evita fenómenos de flexión de eje en las ruedas planetarias
- Los reductores se conectan con el eje del motor mediante un cubo de apriete integrado. Para este fin se necesita un extremo de eje de motor liso, una precisión de eje y brida con tolerancia N según DIN 42955 y una intensidad vibratoria de grado A según EN 60034-14. La brida de motor se adapta con ayuda de placas adaptadoras.
- Eje de salida del reductor exactamente coaxial con el eje del motor
- Los reductores son estancos (elemento obturador frente al motor en el reductor) y vienen de fábrica ya rellenos de grasa. Disponen de lubricación y obturación permanentes.
- Grado de protección del reductor: IP64
- Dimensiones reducidas
- Peso reducido.



Motor síncrono con reductor planetario adosado de la serie LP+

Integración

Los motores 1FK702 a 1FK710 se pueden suministrar completos desde fábrica (Siemens AG) con reductor planetario abridado.

Los reductores posibles para cada motor, así como las relaciones de transmisión i suministrables para las combinaciones motor-reductor, están recogidas en las tablas de selección de las páginas siguientes. En la selección se tiene que observar la máxima velocidad de giro de entrada admisible del reductor (igual a la máxima velocidad de giro del motor).

Las combinaciones de motor y reductor recopiladas en la tabla de selección están previstas principalmente para el funcionamiento cíclico S3-60 % (factor de marcha ≤ 60 % y ≤ 20 min). Para el uso en servicio continuo S1 (factor de marcha > 60 % ó > 20 min) se aplican menores velocidades de giro máximas del motor y pares de salida reducidos. No deberá superarse una temperatura en el reductor de 90 °C.

Para la asignación de reductor al motor hay que proceder según lo indicado en el Manual de configuración para motores síncronos.

Para poder adosarlos a reductores, los motores 1FK7 deberán ejecutarse con extremo de eje liso y precisión de eje y brida con tolerancia N así como con grado de protección IP64 y pintados en color antracita.

Motores síncronos

Reductores

Reductores planetarios 1 escalón, serie LP+ para motores 1FK7

Datos para selección y pedidos

Motor Refrigeración natural	Reductor planetario 1 escalón		Relaciones de transmisión suministra- bles <i>i</i> =		Velocidad de entrada, máx.	Par de salida, máx. S3-60 %		Carga radial en el eje de salida, máx. ¹⁾	Momento de inercia Reductores
	Juego angular ≤ 12 min arco				S3-60 %				
	Tipo	Tipo	Peso del reductor, aprox. kg	5	10	<i>n</i> _{G1} min ⁻¹	<i>M</i> _{G2} con <i>i</i> = 5 Nm	<i>M</i> _{G2} con <i>i</i> = 10 Nm	<i>F</i> _r N	J_{G} con i = 5/10 10^{-4} kgm^{2}
1FK7022	LP 050-M01	0,75	✓	–	8000	12	11	650	0,055
1FK7022	LP 070-M01	2	–	✓	6000	35	32	1450	0,28
1FK7032			✓	✓					
1FK7033			✓	✓					
1FK7034			✓	✓					
1FK7040	LP 090-M01	4	✓	✓	6000	90	80	2400	1,77
1FK7042			✓	✓					
1FK7043			✓	✓					
1FK7044			✓	✓					
1FK7060	LP 120-M01	8,6	✓	✓	4800	220	200	4600	5,42
1FK7061			✓	✓					
1FK7063			✓	✓					
1FK7064			✓	–					
1FK7080	LP 155-M01	17	✓	✓	3600	450	350	7500	25,7
1FK7083			✓	✓					
1FK7085			✓	–					
1FK7086			✓	–					
1FK7100			✓	✓					
1FK7101			✓	–					
1FK7103			✓	–					
1FK7105			✓	–					
Código • Eje del reductor con chaveta			V40	V42					

Datos para el
pedido:

1FK7...-A.71-...3-Z
V ■ ■

G
H

sin freno de
mantenimiento
con freno de
mantenimiento

Referencia del motor con símbolo "-Z" y
código para el montaje del reductor planetario asignado al motor
Requisito para el montaje del reductor planetario:
Extremo de eje de motor liso, grado de protección IP64 y pintura de
color antracita

Servicio permanente S1

Se permite servicio permanente con la velocidad y el par
asignados. No deberá superarse una temperatura en el
reductor de 90 °C.

Reductor planetario 1 escalón Juego angular ≤ 12 min arco		Velocidad de entrada asignada	Par de salida asignado	
Tipo	n_{N1} min ⁻¹		M_{N2} con $i = 5$ Nm	M_{N2} con $i = 10$ Nm
LP 050-M01	4000		5,7	–
LP 070-M01	3700		18	16,5
LP 090-M01	3400		45	40
LP 120-M01	2600		110	100
LP 155-M01	2000		320	190

✓ posible

– no posible

¹⁾ Referida al centro del eje de salida, con 100 min⁻¹.

Motores síncronos

Motor-reductores

Motor-reductores compactos 1FK7-DYA

Sinopsis



El motor-reductor compacto 1FK7-DYA reúne componentes eléctricos y mecánicos en el menor espacio posible. Esta unidad mecatrónica consta de un motor síncrono con excitación por imanes permanentes 1FK7 y un reductor planetario de 1 escalón adosado directamente.

Los moto-reductores compactos 1FK7-DYA con grado de protección IP64 se han concebido para funcionamiento sin ventilación adicional externa y, por eso, disipan las pérdidas térmicas por su superficie. Los reductores planetarios integrados tienen pares máximos muy altos y admiten cargas radiales y axiales elevadas en el extremo del eje.

Junto con el accionamiento SINAMICS S120, los motores-reductores compactos 1FK7-DYA forman un potente sistema con amplias funciones. El sistema captador integrado para la regulación de velocidad y posición se elige de acuerdo con la aplicación.

Beneficios

- Montaje espacio reducido gracias a la elevada densidad de potencia del motor y la integración del reductor planetario directamente en el escudo del motor. De este modo resulta mucho más sencillo montar el conjunto en la máquina y, además, la logística se reduce a un mínimo.
- Alta dinámica gracias al reducido momento de inercia propio, lo que permite cortos tiempos de ciclo
- Ausencia de mantenimiento
- Aptos para servicio permanente S1
- Alta precisión de posicionamiento debido a reducido juego angular de < 8 min de arco
- Compatibilidad mecánica con el reductor planetario serie LP+ en cuanto a brida IM B14 y extremo de eje

Gama de aplicación

Maquinaria en general siempre que deban usarse unidades de accionamiento coaxiales, p. ej. en

- Máquinas envasadoras/embaladoras
- Máquinas de transformación de madera, vidrio y cerámica
- Estiradoras de láminas y moldeadoras de materiales plásticos
- Sistemas de manipulación
- Máquinas-herramienta
- Todo tipo de ejes auxiliares

Datos técnicos

Tipo de motor	Motor síncrono con excitación por imanes permanentes
Material magnético	De tierras raras
Aislamiento del devanado del estátor según EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Clase de aislamiento 155 (F) para una sobretensión del devanado de $\Delta T = 100\text{ K}$ con una temperatura ambiente de 40 °C
Refrigeración	Refrigeración natural
Vigilancia de temperatura	Sensor de temperatura KTY 84 en el devanado del estátor
Forma constructiva según EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B5 (IM V1, IM V3) IM B14
Grado de protección según EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP64
Extremo de eje LA según DIN 748-3 (IEC 60072-1)	Con chaveta
Precisión de eje y brida ¹⁾ según DIN 42955 (IEC 60072-1)	Tolerancia N
Intensidades vibratorias según EN 60034-14 (IEC 60034-14)	El grado A se cumple hasta la velocidad asignada
Nivel de presión sonora según DIN EN ISO 1680, máx. • 1FK703 • 1FK704 • 1FK706 • 1FK708	72 dB (A) 75 dB (A) 80 dB (A) 82 dB (A)
Sistemas captadores, incorporados para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ	• Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp}, 2048 señales/vuelta • Encóder absoluto, multivuelta (campo de desplazamiento 4096 vueltas) con interfaz EnDat 1FK704 ... 1FK708: 2048 señales/vuelta 1FK703: 512 señales/vuelta 1FK704 ... 1FK708: 32 señales/vuelta 1FK703: 16 señales/vuelta • Resólver, multipolar (el n° de polos se corresponde con el n° de pares de polos del motor) • Resólver de 2 polos
Sistemas captadores, incorporados para motores con interfaz DRIVE-CLiQ	• Encóder incremental, 22 bits (2048 señales/vuelta a nivel interno) • Encóder absoluto monovuelta + 12 bits multivuelta (campo de desplazamiento 4096 vueltas) 1FK704 ... 1FK708: 22 bits monovuelta (2048 señales/vuelta a nivel interno) 1FK703: 20 bits monovuelta (512 señales/vuelta a nivel interno) 1FK704 ... 1FK708: 16 bits monovuelta (32 señales/vuelta a nivel interno) 1FK703: 15 bits monovuelta (16 señales/vuelta a nivel interno) • Resólver, 15 bits • Resólver, 14 bits
Conexión	Conectores para señales y potencia, girables (270°)
Pintura	Antracita RAL 7016
2ª placa de características 3ª placa de características	pegada en la tapa LCA se adjunta suelta
Opciones	Freno de mantenimiento, incorporado

¹⁾ Precisión de giro concéntrico, coaxialidad de la rueda de centrado y planaridad de la brida de sujeción respecto al eje del extremo.

Motores síncronos

Motor-reductores

Motor-reductores compactos 1FK7-DYA

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Potencia asignada	Velocidad máxima	Par máximo	Par a rotor parado	Par asignado	Relación de transmisión suministrable	Motor-reductor compacto 1FK7-DYA Refrigeración natural	Nº de pares polos	Momento de inercia del rotor ²⁾ (sin freno)	(con freno)
n_{2N}	P_2	$n_{2\text{máx}}$	$M_{2\text{máx}}$	M_{20}	$M_{2N}^{1)}$	i	Referencia Código		J	J
min^{-1}	kW	min^{-1}	Nm	Nm	Nm				10^{-4} kgm^2	10^{-4} kgm^2
370	0,37	600	32	11	9,5	10	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 3-Z A03	3	0,75	0,83
740	0,5	1200	32	7,5	6,5	5	1FK7034-5AK71-1 ■ ■ 3-Z A00	3	1,04	1,12
340	0,45	600	49	15	12,5	10	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 3-Z A13	4	2,3	3
680	0,71	1200	51	13	10	5	1FK7042-5AK71-1 ■ ■ 3-Z A10	4	3,6	4,3
260	1,25	480	175	57	46	10	1FK7060-5AH71-1 ■ ■ 3-Z A73	4	10,3	12,5
520	1,74	960	170	51	32	5	1FK7063-5AH71-1 ■ ■ 3-Z A70	4	17,4	19,6
200	1,47	360	242	76	70	10	1FK7080-5AH71-1 ■ ■ 3-Z A83	4	28,7	31,8
400	1,88	720	233	68	45	5	1FK7083-5AH71-1 ■ ■ 3-Z A80	4	41	49,6

Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:

Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp} , 2048 señales/vuelta
 Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta¹⁾
 (no para 1FK703)
 Encóder absoluto EnDat 512 señales/vuelta¹⁾
 (sólo para 1FK703)
 Encóder absoluto EnDat 32 señales/vuelta¹⁾
 (no para 1FK703)
 Encóder absoluto EnDat 16 señales/vuelta¹⁾
 (sólo para 1FK703)
 Resólvér multipolar
 Resólvér de 2 polos

A
E
H
G
J
S
T

Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:

Encóder incremental, 22 bits
 Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta¹⁾
 (no para 1FK703)
 Encóder absoluto, 20 bits monovuelta + 12 bits multivuelta¹⁾
 (sólo para 1FK703)
 Encóder absoluto, 16 bits monovuelta + 12 bits multivuelta¹⁾
 (no para 1FK703)
 Encóder absoluto, 15 bits monovuelta + 12 bits multivuelta¹⁾
 (sólo para 1FK703)
 Resólvér, 14 bits
 Resólvér, 15 bits

D
F
L
K
V
U
P

Extremo de eje:

Chaveta y chavetero
 Chaveta y chavetero

Precisión de eje y brida:

Tolerancia N
 Tolerancia N

Freno de mantenimiento:

sin
 con

U
V

Grado de protección:

IP64, pintura de color antracita RAL 7016

3

Motores síncronos

Motor-reductores

Motor-reductores compactos 1FK7-DYA

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Peso		Intensi- dad a rotor parado	Intensi- dad máxima	Motor Module SINAMICS S120		Cable de carga con pantalla común		
	(sin freno)	(con freno)			Intensi- dad asig- nada de salida ⁴⁾	Forma Booksize	Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia		
	m	m					Conec- tor de poten- cia	Sección del cable de motor ³⁾	Referencia Cable confeccionado
	kg	kg	A	A	A	Referencia	Tamaño	mm ²	
1FK7032-5AK71-...	4,11	4,47	1,7	5	3	6SL312 - TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002-5 S01-....
1FK7034-5AK71-...	5,01	5,37	1,9	7,9	3	6SL312 - TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002-5 S01-....
1FK7040-5AK71-...	6,6	7,61	2,3	7,4	3	6SL312 - TE13 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002-5 S01-....
1FK7042-5AK71-...	7,91	8,62	4,4	14,9	5	6SL312 - TE15 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002-5 S01-....
1FK7060-5AH71-...	13,9	15	6,2	19	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002-5 S01-....
1FK7063-5AH71-...	17,6	19	12	41	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1	4 x 1,5	6FX 002-5 S01-....
1FK7080-5AH71-...	23,4	24,6	7,4	24	9	6SL312 - TE21 - 0AA3	1	4 x 1,5	6FX 002-5 S01-....
1FK7083-5AH71-...	28,6	31,2	15	48	18	6SL312 - TE21 - 8AA3	1	4 x 1,5	6FX 002-5 S01-....
Refrigeración:									
Refrigeración de aire interna							0		
Refrigeración de aire externa							1		
Motor Module:									
Single Motor Module							1		
Double Motor Module							2		
Versión del cable de potencia:									
MOTION-CONNECT 800								8	
MOTION-CONNECT 500								5	
Sin conductores para freno									C
Con conductores para freno									D
Para los códigos de longitudes, ver los cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".									
									

¹⁾ Si se utiliza el encóder absoluto, M_{2N} se reduce en un 10 %.

²⁾ Tomando como base el eje del motor.

³⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

⁴⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

Motores síncronos

Motores lineales para SINAMICS S120

Motores lineales 1FN3 Refrigeración por agua

Síntesis



Los motores lineales 1FN3 forman, junto con el accionamiento SINAMICS S120, un sistema lineal de accionamiento directo, ideal para la maquinaria moderna.

Los motores se componen de un primario (P) y un secundario (S) con imanes permanentes de tierras raras. El primario tiene unas dimensiones fijas, mientras que el secundario se compone de tantos elementos secundarios como sean necesarios para obtener la longitud de desplazamiento deseada. Conectando motores en paralelo, se puede aumentar la fuerza de avance y la longitud más allá de la proporcionada por los motores individuales.

Beneficios

- Máxima dinámica y elevada velocidad de desplazamiento
- Precisión sobresaliente
- Montaje sencillo
- Ausencia de desgaste debido a transmisión de fuerza sin contacto

Las ventajas fundamentales de los accionamientos directos lineales son que se eliminan en gran parte los efectos de elasticidad, juegos y rozamiento, así como el de las vibraciones propias en la cadena cinemática. Ello proporciona alta dinámica y elevada precisión. Utilizando sistemas de medida apropiados y tomando medidas para conseguir las condiciones de temperatura adecuadas, los motores lineales permiten alcanzar precisiones del orden de nanómetros.

Construcción

El sencillo diseño mecánico, sin elementos de transmisión como p. ej. husillos de bolas, acoplamientos o correas, incrementa la fiabilidad de los componentes del accionamiento.

Las pérdidas térmicas, que se presentan casi exclusivamente en el primario, se disipan por medio del refrigerador de líquido integrado. El sistema de refrigeración de doble circuito tipo thermo-sandwich permite tanto desacoplar térmicamente el motor de la máquina como lograr un sistema de refrigeración económico.

Gracias al encapsulado metálico inoxidable del primario se consigue la elevada robustez mecánica e insensibilidad al ensuciamiento, así como también una gran resistencia contra líquidos agresivos, necesaria para su empleo en máquinas-herramienta. Además, el entrehierro generosamente dimensionado no exige superficies de montaje de excesiva precisión. Las tolerancias de montaje para el entrehierro son de $\pm 0,3$ mm.

Variantes de construcción

Los motores lineales 1FN pueden configurarse como motor de cámara sencilla o de cámara doble.

- Motores de cámara sencilla
La variante de cámara sencilla consta de un primario que se coloca paralelo al secundario correspondiente.
- Motores de cámara doble
En la variante de cámara doble, el secundario especial se encuentra situado entre dos primarios (uno de ellos es el devanado estándar y el otro el complementario). La construcción de cámara doble da buenos resultados ante todo en usos con secundario móvil y pequeños desplazamientos con condiciones de aceleración extremadamente altas (p. ej. mecanizado excéntrico).

Gama de aplicación

Variante Carga de pico

Aplicación en ejes de máquina sujetos a breves aceleraciones (p. ej. servicio S3) o cuando se precisan altas fuerzas de breve duración.

Aplicaciones típicas:

- Máquinas-herramienta flexibles de alta dinámica
- Mecanizado con láser
- Manipulación

Variante Carga permanente

Aplicación en ejes de máquina sujetos a constantes cambios de aceleración (p. ej. servicio S1) en presencia de altas fuerzas de proceso/gravitatorias o si se opera sin refrigeración por agua.

Aplicaciones típicas:

- Rectificado
- Mecanizado excéntrico (p. ej. aplicaciones con movimientos oscilantes)
- Ejes z sin compensación de peso, pínolas
- Manipulación, robots cartesianos

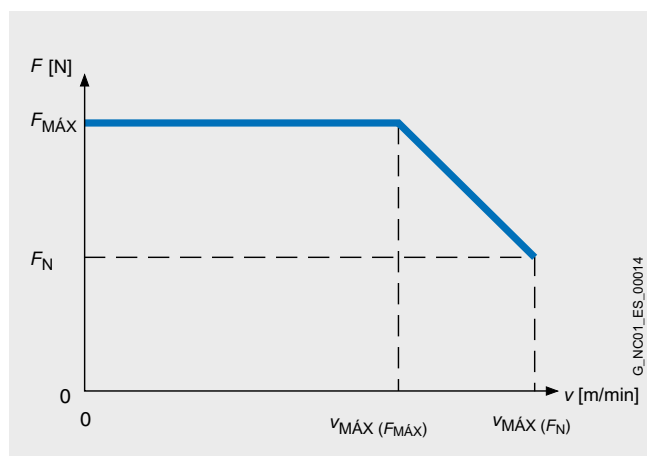
Motores síncronos

Motores lineales para SINAMICS S120

Motores lineales 1FN3
Refrigeración por agua

Datos técnicos

Nombre del producto	Motores lineales 1FN3
	Carga de pico Carga permanente
Tipo de motor	Motor lineal síncrono con excitación por imanes permanentes
Material magnético	De tierras raras
Aislamiento del devanado del estátor según EN (IEC) 60034-1	Clase de aislamiento 155 (F) para una temperatura del devanado de 120 °C
Relación de sobrecarga ($F_{\text{MAX}}:F_N$) hasta máx.	2,75 1,7
Grado de protección según EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP65
Forma de refrigeración	Refrigeración por agua
Conexiones para el agua de refrigeración	G 1/8 de rosca interior en todos los refrigeradores de los primarios y secundarios
Incremento de temperatura sobre la del ambiente, instalando correctamente el refrigerador de precisión, máx.	+4 K
Temperatura de entrada admisible del medio refrigerante	35 °C (no se admiten condensaciones) > 35 °C con reducción de la fuerza nominal del motor
Vigilancia de temperatura integrada en el bobinado del primario	2 circuitos de vigilancia (Temp-S con termistor PTC) y Temp-F con sensor de temperatura KTY 84 (en 1FN3050 sólo Temp-S). Evaluación vía Sensor Modul External SME120/SME125 ¹⁾
Posibilidades de construcción	Diferentes escalonamientos gracias al diseño modular
Recubrimiento de los elementos secundarios	Continuo por todos los segmentos, o reemplazable por segmentos
2ª placa de características	Se adjunta suelta
Sistemas de medida recomendados	Ver "Sinopsis de sistemas de medida"
Tipo de conexión	Preparado para conexión separada de los cables de potencia y señales



Para procesos de aceleración, los motores lineales 1FN3 disponen de un margen de sobrecargabilidad. La fuerza máxima F_{MAX} sólo puede ser utilizada hasta una velocidad máxima $v_{\text{MAX}}(F_{\text{MAX}})$; hasta la velocidad $v_{\text{MAX}}(F_N)$ sólo se dispone para aceleración de la fuerza de avance F_N .

¹⁾ Para SME120/SME125, ver Sistema de accionamiento SINAMICS S120.

Motores síncronos

Motores lineales para SINAMICS S120

Motores lineales 1FN3, tipo estándar
Variante Carga de pico – Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Fuerza de avance		Velocidad máxima ³⁾		Motores lineales 1FN3 – Variante Carga de pico Refrigeración por agua		Peso, aprox.	
$F_N^{1)2)}$	$F_{MÁX}$	$v_{MÁX}$ con $F_{MÁX}$	$v_{MÁX}$ con F_N	Primario Referencia	Secundario Referencia	Primario sin/con refrigerador de precisión	Secundario sin/con perfil de refri- geración
N	N	m/min	m/min			kg	kg
200	550	146	373	1FN3050-2WC00-0EA1	1FN3050-4SA00-0AA0	2,4/2,9	0,4/0,5
200	550	146	373	1FN3050-2WC00-0FA1		2,4/2,9	0,4/0,5
200	490	138	322	1FN3100-1WC00-0BA1	1FN3100-4SA00-0AA0	2,2/- ⁴⁾	0,7/0,8
450	1100	131	297	1FN3100-2WC00-0BA1		3,8/4,4	
450	1100	237	497	1FN3100-2WE00-0BA1		3,8/4,4	
675	1650	120	277	1FN3100-3WC00-0BA1		5,4/6,2	
675	1650	237	497	1FN3100-3WE00-0BA1		5,4/6,2	
900	2200	131	297	1FN3100-4WC00-0BA1		7,4/8,5	
900	2200	237	497	1FN3100-4WE00-0BA1		7,4/8,5	
1125	2750	109	255	1FN3100-5WC00-0BA1		9,1/10,4	
340	820	126	282	1FN3150-1WC00-0BA1	1FN3150-4SA00-0AA0	3,0/- ⁴⁾	1,2/1,3
675	1650	126	282	1FN3150-2WC00-0BA1		5,3/6	
1015	2470	126	282	1FN3150-3WC00-0BA1		7,8/8,7	
1350	3300	126	282	1FN3150-4WC00-0BA1		10,2/11,4	
1690	4120	126	282	1FN3150-5WC00-0BA1		12,8/14,2	
615	1720	128	309	1FN3300-1WC00-0BA1	1FN3300-4SA00-0AA0	6,2/- ⁴⁾	2,4/2,6
1225	3450	63	176	1FN3300-2WB00-0BA1		11,4/12,4	
1225	3450	125	297	1FN3300-2WC00-0BA1		11,4/12,4	
1225	3450	369	805	1FN3300-2WG00-0BA1		11,4/12,4	
1840	5170	125	297	1FN3300-3WC00-0BA1		17,0/18,4	
1840	5170	383	836	1FN3300-3WG00-0BA1		17,0/18,4	
2450	6900	63	176	1FN3300-4WB00-0BA1		22,2/24	
2450	6900	125	297	1FN3300-4WC00-0BA1		22,2/24	

Tipo de conexión:

Tamaños 1FN3100 a 1FN3900

Tapa de conexiones preparada para cables de potencia y señales separados

Tamaño 1FN3050

Cables de potencia y señales fijos con extremos de cable libres
 Longitud: 2 m

Tamaño 1FN3050

Cables de potencia y señales fijos, confeccionados, con conectores
 Longitud: 0,5 m

B

E

F

Motores síncronos

Motores lineales para SINAMICS S120

Motores lineales 1FN3, tipo estándar
Variante Carga de pico – Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor Primario (continuación)	Intensi- dad asig- nada	Intensi- dad máxi- ma	Poten- cia cal- culada	Motor Module SINAMICS S120		Cable de carga con pantalla común				
				Intensi- dad asig- nada neces- aria	Forma Booksize	Conexión del motor con cable de adaptación con conector de potencia para velocidad/aceleración elevadas				
						Referencia	Referencia	Sección de cable ⁵⁾		Referencia
								Cable de adaptación confeccionado para motor	Conec- tor de poten- cia		Motor mm^{2}	Cable básico confeccionado al convertidor
A	A	kW	A							
1FN3050-2WC00-...	2,7	8,2	4,1	5/10	6SL312 ■ - ■ TE15-0AA3	— ⁶⁾	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3050-2WC00-...	2,7	8,2	4,1	5/10	6SL312 ■ - ■ TE15-0AA3	— ⁷⁾	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3100-1WC00-...	2,4	6,5	3,1	5/10	6SL312 ■ - ■ TE15-0AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3100-2WC00-...	5,1	13,5	6,3	9/18	6SL312 ■ - ■ TE21-0AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3100-2WE00-...	8,1	21,5	8,3	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3100-3WC00-...	7,2	19,1	9,2	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3100-3WE00-...	12,1	32,2	12,4	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3100-4WC00-...	10,1	27,0	12,6	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3100-4WE00-...	16,1	43,0	16,5	30/56	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3100-5WC00-...	11,0	29,5	14,4	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3150-1WC00-...	3,6	9,5	4,3	5/10	6SL312 ■ - ■ TE15-0AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3150-2WC00-...	7,2	19,1	8,7	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3150-3WC00-...	10,7	28,6	13,0	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3150-4WC00-...	14,3	38,2	17,4	30/56	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3150-5WC00-...	17,9	47,7	21,7	30/56	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3300-1WC00-...	6,5	20,0	8,7	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	6FX7002-5LM62-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3300-2WB00-...	8,0	24,7	13,2	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	6FX7002-5LM62-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3300-2WC00-...	12,6	39,2	16,8	30/56	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3	6FX7002-5LM62-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3300-2WG00-...	32,2	99,7	30,1	60/113	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3	6FX7002-5LM82-	1,5	4 x 6	6FX8002-5CS54-	
1FN3300-3WC00-...	19,0	58,7	25,1	30/56	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3	6FX7002-5LM62-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3300-3WG00-...	50,0	154,9	46,2	132/210	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3	6FX7002-5LM02-	1,5	4 x 16	6FX8002-5CS24-	
1FN3300-4WB00-...	16,0	49,4	26,3	30/56	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3	6FX7002-5LM62-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3300-4WC00-...	25,3	78,3	33,5	45/85	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3	6FX7002-5LM72-	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS54-	
Refrigeración:					0 1					
Refrigeración de aire interna										
Refrigeración de aire externa					1 2					
Motor Module:										
Single Motor Module					1 2					
Double Motor Module										
Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".							....			

Designación	Referencia
Cable de señales confeccionado con conector M17	
• Motores 1FN3100/1FN3150	6FX7002-2SL01-....
• Motores 1FN3300 a 1FN3900	6FX7002-2SL02-....

¹⁾ Para refrigeración por agua con temperatura de entrada 35 °C.

²⁾ Con el motor en reposo, moviéndose a muy baja velocidad o con pequeños trayectos de desplazamiento hay que contar con una fuerza reducida en hasta un 30 %.

³⁾ Los valores de velocidad se refieren a una tensión del circuito intermedio del convertidor de 600 V DC.

⁴⁾ Refrigerador de precisión no disponible.

⁵⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

⁶⁾ Cables de potencia y señales fijos; 2 m de longitud, con extremos de cable libres.

⁷⁾ Cables de potencia y señales fijos; 0,5 m de longitud, con conector de potencia de tamaño 1 ó conector M17.

Motores síncronos

Motores lineales para SINAMICS S120

Motores lineales 1FN3, tipo estándar Variante Carga de pico – Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Fuerza de avance		Velocidad máxima ³⁾		Motores lineales 1FN3 – Variante Carga de pico Refrigeración por agua		Peso, aprox.	
$F_N^{1)2)}$	$F_{M\dot{A}X}$	$v_{M\dot{A}X}$ con $F_{M\dot{A}X}$	$v_{M\dot{A}X}$ con F_N	Primario Referencia	Secundario Referencia	Primario sin/con refrigerador de precisión	Secundario sin/con perfil de refrigeración
N	N	m/min	m/min			kg	kg
1930	5180	30	112	1FN3450-2WA50-0BA1	1FN3450-4SA00-0AA0	15,9/17,1	3,8/4
1930	5180	120	275	1FN3450-2WC00-0BA1		15,9/17,1	
1930	5180	240	519	1FN3450-2WE00-0BA1		15,9/17,1	
2895	7760	62	164	1FN3450-3WB00-0BA1		22,6/24,3	
2895	7760	90	217	1FN3450-3WB50-0BA1		22,6/24,3	
2895	7760	120	275	1FN3450-3WC00-0BA1		22,6/24,3	
2895	7760	240	519	1FN3450-3WE00-0BA1		22,6/24,3	
3860	10350	62	164	1FN3450-4WB00-0BA1		30,9/33,1	
3860	10350	90	217	1FN3450-4WB50-0BA1		30,9/33,1	
3860	10350	120	275	1FN3450-4WC00-0BA1		30,9/33,1	
3860	10350	240	519	1FN3450-4WE00-0BA1		30,9/33,1	
2610	6900	36	120	1FN3600-2WA50-0BA1	1FN3600-4SA00-0AA0	22,2/24,7	4,6/5
3915	10350	58	155	1FN3600-3WB00-0BA1		31,5/33,4	
3915	10350	112	254	1FN3600-3WC00-0BA1		31,5/33,4	
5220	13800	26	105	1FN3600-4WA30-0BA1		40,8/43,3	
5220	13800	58	155	1FN3600-4WB00-0BA1		40,8/43,3	
5220	13800	91	215	1FN3600-4WB50-0BA1		40,8/43,3	
5220	13800	112	254	1FN3600-4WC00-0BA1		40,8/43,3	
4050	10350	65	160	1FN3900-2WB00-0BA1	1FN3900-4SA00-0AA0	28,2/29,7	7,5/7,9
4050	10350	115	253	1FN3900-2WC00-0BA1		28,2/29,7	
6075	15530	75	181	1FN3900-3WB00-0BA1		42,2/44,3	
8100	20700	65	160	1FN3900-4WB00-0BA1		56,2/58,9	
8100	20700	88	203	1FN3900-4WB50-0BA1		56,2/58,9	
8100	20700	115	253	1FN3900-4WC00-0BA1		56,2/58,9	

Tipo de conexión:

Tamaños 1FN3100 a 1FN3900

Tapa de conexiones preparada para cables de potencia y señales separados

B

¹⁾ Para refrigeración por agua con temperatura de entrada 35 °C.

²⁾ Con el motor en reposo, moviéndose a muy baja velocidad o con pequeños trayectos de desplazamiento hay que contar con una fuerza reducida en hasta el 30 %.

³⁾ Los valores de velocidad se refieren a una tensión del circuito intermedio del convertidor de 600 V DC.

Motores síncronos

Motores lineales para SINAMICS S120

Motores lineales 1FN3, tipo estándar
Variante Carga de pico – Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor Primario (continuación)	Intensi- dad asig- nada	Intensi- dad máxima	Poten- cia cal- culada	Motor Module SINAMICS S120		Cable de carga con pantalla común				
	$I_N^{1)}$	$I_{M\dot{A}X}$	P_{calc}	Intensi- dad asig- nada necesaria	Forma Booksize	Conexión del motor con cable de adaptación con conector de potencia para velocidad/aceleración elevadas				
						Referencia	Referencia	Sec- ción de cable ⁴⁾		Referencia
								Cable de adaptación confeccionado para motor	Conec- tor de potencia		Motor	Cable básico confeccionado al convertidor
A	A	kW	A			Tamaño	mm ²			
1FN3450-2WA50-...	8,6	25,3	15,9	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	6FX7002-5LM62-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3450-2WC00-...	18,8	55,3	23,1	30/56	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3	6FX7002-5LM62-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3450-2WE00-...	33,8	99,7	32,6	60/113	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3	6FX7002-5LM82-	1,5	4 x 6	6FX8002-5CS54-	
1FN3450-3WB00-...	17,9	52,7	27,5	30/56	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3	6FX7002-5LM62-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3450-3WB50-...	22,8	67,3	31,1	45/85	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3	6FX7002-5LM72-	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS54-	
1FN3450-3WC00-...	28,1	83,0	34,6	45/85	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3	6FX7002-5LM72-	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS54-	
1FN3450-3WE00-...	50,7	149,6	48,9	132/210	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3	6FX7002-5LM02-	1,5	4 x 16	6FX8002-5CS24-	
1FN3450-4WB00-...	23,8	70,3	36,7	45/85	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3	6FX7002-5LM72-	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS54-	
1FN3450-4WB50-...	30,4	89,8	41,4	60/113	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3	6FX7002-5LM82-	1,5	4 x 6	6FX8002-5CS54-	
1FN3450-4WC00-...	37,5	110,6	46,2	60/113	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3	6FX7002-5LM32-	1,5	4 x 10	6FX8002-5CS64-	
1FN3450-4WE00-...	67,6	199,5	65,3	132/210	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3	6FX7008-1BB61- ⁵⁾	–	4 x 25	6FX7008-1BB25- ⁶⁾	
1FN3600-2WA50-...	12,4	36,0	21,9	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	6FX7002-5LM62-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3600-3WB00-...	23,2	67,3	35,4	45/85	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3	6FX7002-5LM72-	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS54-	
1FN3600-3WC00-...	35,2	102,4	41,6	60/113	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3	6FX7002-5LM82-	1,5	4 x 6	6FX8002-5CS54-	
1FN3600-4WA30-...	22,3	64,9	41,8	45/85	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3	6FX7002-5LM72-	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS54-	
1FN3600-4WB00-...	30,9	89,8	47,2	60/113	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3	6FX7002-5LM82-	1,5	4 x 6	6FX8002-5CS54-	
1FN3600-4WB50-...	40,8	118,5	52,2	85/141	6SL312 ■ - 1 TE28-5AA3	6FX7002-5LM32-	1,5	4 x 10	6FX8002-5CS64-	
1FN3600-4WC00-...	46,9	136,5	55,5	85/141	6SL312 ■ - 1 TE28-5AA3	6FX7002-5LM32-	1,5	4 x 10	6FX8002-5CS64-	
1FN3900-2WB00-...	24,7	69,5	34,5	45/85	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3	6FX7002-5LM72-	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS54-	
1FN3900-2WC00-...	36,7	103,3	41,0	60/113	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3	6FX7002-5LM32-	1,5	4 x 10	6FX8002-5CS64-	
1FN3900-3WB00-...	40,6	114,0	54,5	85/141	6SL312 ■ - 1 TE28-5AA3	6FX7002-5LM32-	1,5	4 x 10	6FX8002-5CS64-	
1FN3900-4WB00-...	49,4	138,9	68,9	132/210	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3	6FX7002-5LM32-	1,5	4 x 10	6FX8002-5CS64-	
1FN3900-4WB50-...	60,6	170,3	76,3	132/210	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3	6FX7002-5LM02-	1,5	4 x 16	6FX8002-5CS24-	
1FN3900-4WC00-...	73,5	206,5	81,9	132/210	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3	6FX7008-1BB61- ⁵⁾	–	4 x 25	6FX7008-1BB25- ⁶⁾	
Refrigeración:					0 1					
Refrigeración de aire interna										
Refrigeración de aire externa										
Motor Module:					1 2					
Single Motor Module										
Double Motor Module										
Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".							....		....	

Designación	Referencia
Cable de señales confeccionado con conector M17	
• Motores 1FN3100/1FN3150	6FX7002-2SL01-....
• Motores 1FN3300 a 1FN3900	6FX7002-2SL02-....

⁴⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

⁵⁾ Sólo venta por metros (4 x 16 mm²). Conexión al primario con 16 mm² (< 1,5 m), desde allí continuación por caja de bornes y 25 mm².

⁶⁾ Sólo venta por metros (4 x 25 mm²).

Motores síncronos

Motores lineales para SINAMICS S120

Motores lineales 1FN3, tipo estándar

Variante Carga permanente – Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Fuerza de avance		Velocidad máxima ³⁾		Motores lineales 1FN3 – Variante Carga permanente Refrigeración por agua		Peso, aprox.	
$F_N^{1)2)}$	$F_{MÁX}$	$v_{MÁX}$ con $F_{MÁX}$	$v_{MÁX}$ con F_N	Primario Referencia	Secundario Referencia	Primario sin/con refrigerador de precisión	Secundario sin/con perfiles de refri- geración
N	N	m/min	m/min			kg	kg
150	260	242	435	1FN3050-1ND00-0EA1	1FN3050-4SA00-0AA0	1,9/2,3	0,4/0,5
150	260	242	435	1FN3050-1ND00-0FA1		1,9/2,3	
300	510	108	202	1FN3050-2NB80-0EA1		3,2/3,9	
300	510	108	202	1FN3050-2NB80-0FA1		3,2/3,9	
300	510	117	214	1FN3100-1NC00-0BA1	1FN3100-4SA00-0AA0	3/3,5	0,7/0,8
605	1020	170	307	1FN3100-2NC80-0BA1		5,1/5,9	
905	1530	115	211	1FN3100-3NC00-0BA1		7,3/8,3	
1205	2040	169	305	1FN3100-4NC80-0BA1		10/11,9	
455	770	129	234	1FN3150-1NC20-0BA1	1FN3150-4SA00-0AA0	4,1/4,6	1,2/1,3
905	1530	110	201	1FN3150-2NB80-0BA1		7,2/8,1	
1360	2300	163	292	1FN3150-3NC70-0BA1		10,5/11,6	
1810	3060	109	200	1FN3150-4NB80-0BA1		13,8/15,2	
865	1470	129	230	1FN3300-1NC10-0BA1	1FN3300-4SA00-0AA0	8,8/9,5	2,4/2,6
1730	2940	127	228	1FN3300-2NC10-0BA1		16,1/17,2	
2595	4400	144	257	1FN3300-3NC40-0BA1		22,8/24,3	
3460	5870	109	196	1FN3300-4NB80-0BA1		30,4/32,3	
2595	4400	153	271	1FN3450-2NC50-0BA1	1FN3450-4SA00-0AA0	22/23,2	3,8/4
3890	6600	152	270	1FN3450-3NC50-0BA1		32/32,7	
5185	8810	106	190	1FN3450-4NB80-0BA1		42,3/44,4	
3460	5870	112	200	1FN3600-2NB80-0BA1	1FN3600-4SA00-0AA0	28,9/30,4	4,6/5
5185	8810	111	199	1FN3600-3NB80-0BA1		42,9/45,0	
6915	11740	111	199	1FN3600-4NB80-0BA1		56,6/59,2	
5185	8810	71	130	1FN3900-2NB20-0BA1	1FN3900-4SA00-0AA0	42,4/44,2	7,5/7,9
7780	13210	71	129	1FN3900-3NB20-0BA1		62/64,5	
10375	17610	70	129	1FN3900-4NB20-0BA1		82,2/85,4	

Tipo de conexión:

Tamaños 1FN3100 a 1FN3900

Tapa de conexiones preparada para cables de potencia y señales separados

Tamaño 1FN3050

Cables de potencia y señales fijos con extremos de cable libres
Longitud: 2 m

Tamaño 1FN3050

Cables de potencia y señales fijos, confeccionados, con conectores
Longitud: 0,5 m

B

E

F

¹⁾ Para refrigeración por agua con temperatura de entrada 35 °C.

²⁾ Con el motor en reposo, moviéndose a muy baja velocidad o con pequeños trayectos de desplazamiento hay que contar con una fuerza reducida en hasta el 30 %.

³⁾ Los valores de velocidad se refieren a una tensión del circuito intermedio del convertidor de 600 V DC.

Motores síncronos

Motores lineales para SINAMICS S120

Motores lineales 1FN3, tipo estándar
Variante Carga permanente – Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor Primario (continuación)	Intensi- dad asig- nada	Intensi- dad máx- ima	Poten- cia cal- culada	Motor Module SINAMICS S120		Cable de carga con pantalla común				
	$I_N^{1)}$	$I_{M\acute{A}X}$	P_{calc}	$I_N/I_{M\acute{A}X}$	Forma Booksize	Conexión del motor con cable de adaptación con conector de potencia para velocidad/aceleración elevadas				
						Referencia	Referencia	Sección de cable ⁵⁾		Referencia
								Cable de adaptación confeccionado para motor	Conector de potencia		Motor	Cable básico confeccionado al con-vertidor
A	A	kW	A			Tamaño	mm ²			
1FN3050-1ND...	2,8	5,9	1,8	3/6	6SL312 ■ - ■ TE13-0AA3	6)	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3050-1ND...	2,8	5,9	1,8	3/6	6SL312 ■ - ■ TE13-0AA3	6)	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3050-2NB...	2,8	5,9	2,4	3/6	6SL312 ■ - ■ TE13-0AA3	6)	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3050-2NB...	2,8	5,9	2,4	3/6	6SL312 ■ - ■ TE13-0AA3	6)	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3100-1NC...	2,8	5,9	2,1	3/6	6SL312 ■ - ■ TE13-0AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3100-2NC...	8	16,5	5,2	9/18	6SL312 ■ - ■ TE21-0AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3100-3NC...	8,5	17,6	6,3	9/18	6SL312 ■ - ■ TE21-0AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3100-4NC...	15,9	33,1	10,3	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3150-1NC...	4,5	9,4	3,2	5/10	6SL312 ■ - ■ TE15-0AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3150-2NB...	8	16,5	5,9	9/18	6SL312 ■ - ■ TE21-0AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3150-3NC...	16,9	35,2	10,8	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3150-4NB...	15,9	33,1	11,7	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	6FX7002-5LM42-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3300-1NC...	8,1	17,1	5,4	9/18	6SL312 ■ - ■ TE21-0AA3	6FX7002-5LM62-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3300-2NC...	16,2	34,1	10,8	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	6FX7002-5LM62-	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-	
1FN3300-3NC...	27,3	57,4	17,4	30/56 ⁴⁾	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3	6FX7002-5LM72-	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS41-	
1FN3300-4NB...	28,4	59,6	19,8	30/56 ⁴⁾	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3	6FX7002-5LM72-	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS41-	
1FN3450-2NC...	28,4	59,6	17,5	30/56 ⁴⁾	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3	6FX7002-5LM72-	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS41-	
1FN3450-3NC...	42,5	89,5	26,2	45/85 ⁴⁾	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3	6FX7002-5LM32-	1,5	4 x 10	6FX8002-5CS64-	
1FN3450-4NB...	40,8	85,8	28,1	45/85 ⁴⁾	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3	6FX7002-5LM32-	1,5	4 x 10	6FX8002-5CS64-	
1FN3600-2NB...	28,4	59,6	19,1	30/56 ⁴⁾	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3	6FX7002-5LM72-	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS41-	
1FN3600-3NB...	42,5	89,5	28,5	45/85 ⁴⁾	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3	6FX7002-5LM32-	1,5	4 x 10	6FX8002-5CS64-	
1FN3600-4NB...	56,7	119,3	38	60/113 ⁴⁾	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3	6FX7002-5LM02-	1,5	4 x 16	6FX8002-5CS24-	
1FN3900-2NB...	28,4	59,6	22	30/56 ⁴⁾	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3	6FX7002-5LM72-	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS41-	
1FN3900-3NB...	42,5	89,5	32,9	45/85 ⁴⁾	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3	6FX7002-5LM32-	1,5	4 x 10	6FX8002-5CS64-	
1FN3900-4NB...	56,7	119,3	43,8	60/113 ⁴⁾	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3	6FX7002-5LM02-	1,5	4 x 16	6FX8002-5CS24-	
Refrigeración:					0					
Refrigeración de aire interna					1					
Refrigeración de aire externa										
Motor Module:					1					
Single Motor Module					2					
Double Motor Module										
Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".							....		....	

Designación	Referencia
Cable de señales confeccionado con conector M17	
• Motores 1FN3100/1FN3150	6FX7002-2SL01-....
• Motores 1FN3300 a 1FN3900	6FX7002-2SL02-....

- ⁴⁾ Los módulos de potencia están dimensionados para una fuerza de avance F_N . Si se quiere aprovechar la fuerza de avance F_{MAX} , hay que utilizar el módulo de potencia siguiente en capacidad. En caso de utilizar un módulo de potencia mayor, es necesario verificar si el cable de potencia indicado se puede conectar a dicho módulo.
- ⁵⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.
- ⁶⁾ Cables de potencia y señales fijos.

Motores síncronos

Motores lineales para SINAMICS S120

Motores lineales 1FN3, tipo estándar

Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Motores lineales 1FN3	Componentes opcionales					
Tipo	Recubrimiento para secundarios		Piezas de cierre para recubrimiento de secundarios ²⁾			
	continuo ¹⁾	por segmentos	Sujeción del recubrimiento continuo, sin perfiles de refrigeración			
	Referencia	Referencia		Referencia		
1FN3050-...	1FN3050-0TB00-1 ■ ■ 0	1FN3050-4TP00-1A ■ ■	1FN3050-0TC00-0AA0			
1FN3100-...	1FN3100-0TB00-1 ■ ■ 0	1FN3100-4TP00-1A ■ ■	1FN3100-0TC00-0AA0			
1FN3150-...	1FN3150-0TB00-1 ■ ■ 0	1FN3150-4TP00-1A ■ ■	1FN3150-0TC00-0AA0			
1FN3300-...	1FN3300-0TB00-1 ■ ■ 0	1FN3300-4TP00-1A ■ ■	1FN3300-0TC00-0AA0			
1FN3450-...	1FN3450-0TB00-1 ■ ■ 0	1FN3450-4TP00-1A ■ ■	1FN3450-0TC00-0AA0			
1FN3600-...	1FN3600-0TB00-1 ■ ■ 0	1FN3600-4TP00-1A ■ ■	—			
1FN3900-...	1FN3900-0TB00-1 ■ ■ 0	1FN3900-4TP00-1A ■ ■	—			
Cantidad de elementos secundarios	0	A	Cantidad de elementos secundarios para todos los tamaños	2,5	C	5
	10	B		3	D	0
	20	C		3,5	D	5
	30	D		4	E	0
	40	E		5	F	0
	50	F	Cantidad de elementos secundarios para los tamaños 1FN3600/1FN3900	5,5	F	5
	0	A		6,5	G	5
	1	B				
	2	C				
	3	D				
	4	E				
	5	F				
	6	G				
	7	H				
	8	I				
	9	J				
		K				

Motores lineales 1FN3 Variante Carga de pico	Componentes opcionales Refrigerador de precisión
Tipo	Referencia
1FN3050-2W...	1FN3050-2PK00-0AA0
1FN3100-2W...	1FN3100-2PK00-0AA0
1FN3100-3W...	1FN3100-3PK00-0AA0
1FN3100-4W...	1FN3100-4PK00-0AA0
1FN3100-5W...	1FN3100-5PK00-0AA0
1FN3150-2W...	1FN3150-2PK00-0AA0
1FN3150-3W...	1FN3150-3PK00-0AA0
1FN3150-4W...	1FN3150-4PK00-0AA0
1FN3150-5W...	1FN3150-5PK00-0AA0
1FN3300-2W...	1FN3300-2PK00-0AA0
1FN3300-3W...	1FN3300-3PK00-0AA0
1FN3300-4W...	1FN3300-4PK00-0AA0
1FN3450-2W...	1FN3450-2PK00-0AA0
1FN3450-3W...	1FN3450-3PK00-0AA0
1FN3450-4W...	1FN3450-4PK00-0AA0
1FN3600-2W...	1FN3600-2PK00-0AA0
1FN3600-3W...	1FN3600-3PK00-0AA0
1FN3600-4W...	1FN3600-4PK00-0AA0
1FN3900-2W...	1FN3900-2PK00-0AA0
1FN3900-3W...	1FN3900-3PK00-0AA0
1FN3900-4W...	1FN3900-4PK00-0AA0

Motores lineales 1FN3 Variante Carga permanente	Componentes opcionales Refrigerador de precisión
Tipo	Referencia
1FN3050-1N...	1FN3050-1PK10-0AA0
1FN3050-2N...	1FN3050-2PK10-0AA0
1FN3100-1N...	1FN3100-1PK10-0AA0
1FN3100-2N...	1FN3100-2PK10-0AA0
1FN3100-3N...	1FN3100-3PK10-0AA0
1FN3100-4N...	1FN3100-4PK10-0AA0
1FN3150-1N...	1FN3150-1PK10-0AA0
1FN3150-2N...	1FN3150-2PK10-0AA0
1FN3150-3N...	1FN3150-3PK10-0AA0
1FN3150-4N...	1FN3150-4PK10-0AA0
1FN3300-1N...	1FN3300-1PK10-0AA0
1FN3300-2N...	1FN3300-2PK10-0AA0
1FN3300-3N...	1FN3300-3PK10-0AA0
1FN3300-4N...	1FN3300-4PK10-0AA0
1FN3450-2N...	1FN3450-2PK10-0AA0
1FN3450-3N...	1FN3450-3PK10-0AA0
1FN3450-4N...	1FN3450-4PK10-0AA0
1FN3600-2N...	1FN3600-2PK10-0AA0
1FN3600-3N...	1FN3600-3PK10-0AA0
1FN3600-4N...	1FN3600-4PK10-0AA0
1FN3900-2N...	1FN3900-2PK10-0AA0
1FN3900-3N...	1FN3900-3PK10-0AA0
1FN3900-4N...	1FN3900-4PK10-0AA0

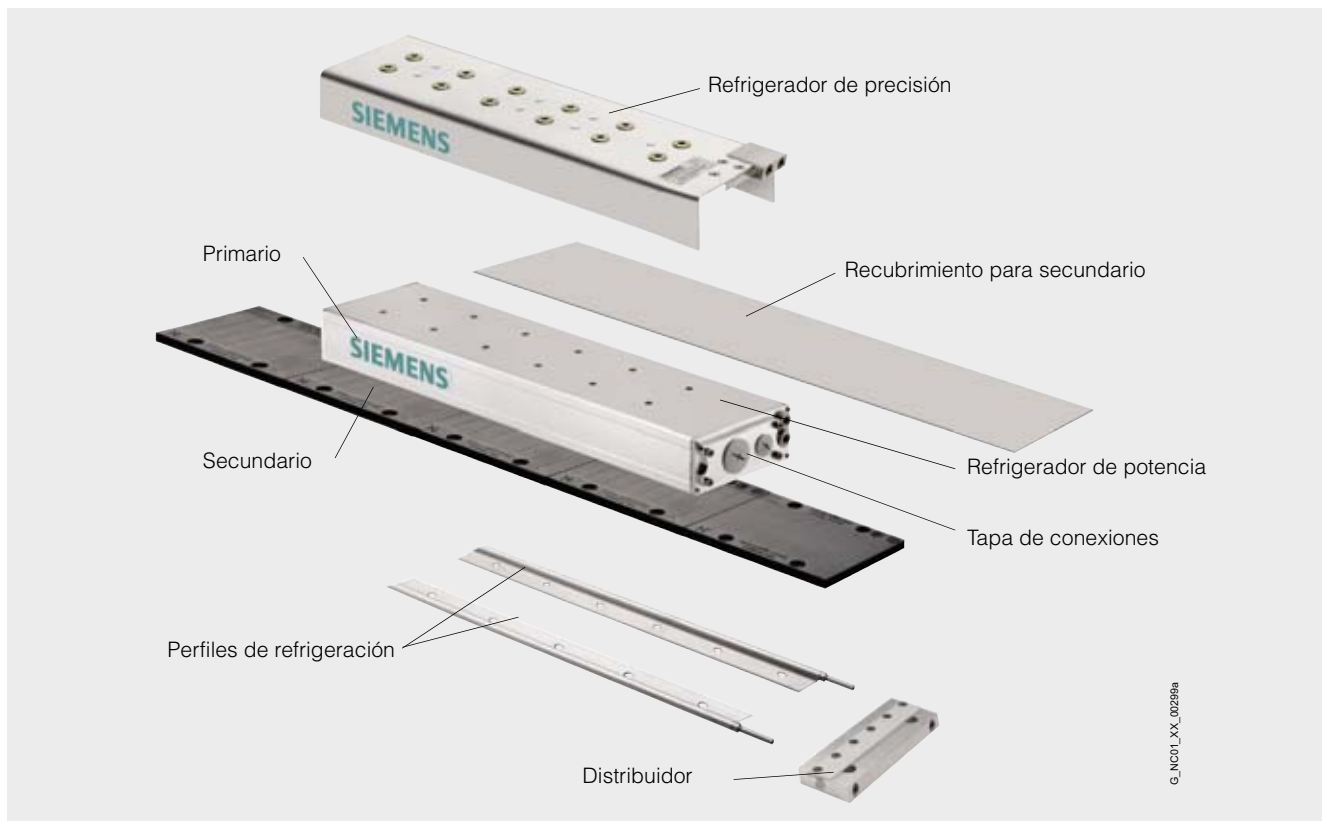
¹⁾ El recubrimiento continuo para secundarios abarca varios elementos secundarios. La longitud máxima del recubrimiento es de 6 m. Esto corresponde en los tamaños: 1FN3050 a 1FN3150, a una cantidad máxima de 50 elementos secundarios (AB hasta FA); 1FN3300 a 1FN3900, a una cantidad máxima de 32 elementos secundarios (AB hasta DC).

²⁾ La pieza final de recubrimiento para secundarios está diseñada de forma que sujeta también el recubrimiento continuo para secundarios.

Motores síncronos

Motores lineales para SINAMICS S120

Motores lineales 1FN3, tipo estándar
Refrigeración por agua



Datos para selección y pedidos

Motores lineales Tipo	Componentes opcionales			
	Perfil de refrigeración ³⁾	Piezas de cierre de secundarios ²⁾		
		Distribuidor Combi para conectar en paralelo a ambas entradas de agua de todos los perfiles de refrigeración	Adaptador Combi para entrada de agua por uno de los lados	Pieza de cierre Combi para desviación de circulación del agua
	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia
1FN3050-...	1FN3002-OTK0 ■ -1 ■ ■ 0	1FN3050-OTJ01-0AA0	1FN3050-OTG01-0AA0	1FN3050-OTF01-0AA0
1FN3100-...	1FN3002-OTK0 ■ -1 ■ ■ 0	1FN3100-OTJ01-0AA0	1FN3100-OTG01-0AA0	1FN3100-OTF01-0AA0
1FN3150-...	1FN3002-OTK0 ■ -1 ■ ■ 0	1FN3150-OTJ01-0AA0	1FN3150-OTG01-0AA0	1FN3150-OTF01-0AA0
1FN3300-...	1FN3003-OTK0 ■ -1 ■ ■ 0	1FN3300-OTJ01-0AA0	1FN3300-OTG01-0AA0	1FN3300-OTF01-0AA0
1FN3450-...	1FN3003-OTK0 ■ -1 ■ ■ 0	1FN3450-OTJ01-0AA0	1FN3450-OTG01-0AA0	1FN3450-OTF01-0AA0
1FN3600-...	1FN3004-OTK0 ■ -1 ■ ■ 0	1FN3600-OTJ01-0AA0	—	—
1FN3900-...	1FN3005-OTK0 ■ -1 ■ ■ 0	1FN3900-OTJ01-0AA0	—	—

Con acoplamiento de enchufe preparado para conexión a distribuidor Combi con acoplamiento de enchufe, adaptador Combi con acoplamiento de enchufe, pieza de cierre Combi con acoplamientos de enchufe, o como pieza intermedia para perfiles de refrigeración con boquilla para manguito de manguera

Tamaños 1FN3050 hasta 1FN3450⁴⁾:
boquilla para manguera sólo en el extremo derecho de la línea de secundarios
Tamaños 1FN3600/1FN3900:

boquillas para manguera en ambos extremos de la línea de secundarios

Tamaños 1FN3050 hasta 1FN3450⁴⁾:
boquilla para manguera sólo en el extremo izquierdo de la línea de secundarios

4

Cantidad de
elementos secundarios

A
B
C

0
10
20

A
B
C
D
E
F
G
H
J
K

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

³⁾ Tamaños 1FN3050 a 1FN3450:
2 piezas por línea de secundarios.
1FN3600 a 1FN3900:
3 piezas por línea de secundarios.
La máxima longitud suministrable de un único perfil de refrigeración es de 3 m.
Esto corresponde, para los tamaños:
1FN3050 a 1FN3150 a un máximo de 24 elementos secundarios (AB hasta CE)
1FN3300 a 1FN3900 a un máximo de 16 elementos secundarios (AB hasta BG).

⁴⁾ Sólo disponible con longitud AC (equivalente a 2 elementos secundarios). La diferencia en la longitud de la línea de secundarios se tiene que compensar mediante una unión con el perfil de refrigeración 1FN300.-OTK04-1..0.

Motores síncronos

Motores lineales para SINAMICS S120

Motores lineales 1FN3 Caja de sensor Hall

Síntesis



La identificación de la posición del motor con sistemas de medida lineales incrementales puede realizarse por medio de una caja de sensor Hall adicional, o también deducirse por el movimiento si se tienen en cuenta determinadas condiciones.

Motores lineales 1FN3 Caja de conexión

Síntesis



Para conectar una caja de sensor Hall (opción), se precisa una caja de conexión.

Datos técnicos

Nombre del producto	Caja de conexión
Grado de protección según EN 60529 (IEC 60529)	IP65
Humedad ambiente admisible según DIN 40040	95 % (sin condensaciones)
Dimensiones (sin hembras o sin pasacables PG)	
• Ancho	69,6 mm
• Altura	54 mm
• Profundidad	25 mm
Peso, aprox.	0,26 kg

Datos para selección y pedidos

Motor lineal	Caja de sensor Hall	
1FN3	Salida de cable recta	Salida de cable lateral
Tipo	Referencia	Referencia

Montaje frente al lado de conexión del primario

1FN3050-2...	1FN3002-0PH00-0AA0	1FN3002-0PH01-0AA0
1FN3100-2...		
1FN3100-4...		
1FN3150-2...		
1FN3150-4...		

1FN3100-1...	1FN3005-0PH00-0AA0	1FN3005-0PH01-0AA0
1FN3100-3...		
1FN3100-5...		
1FN3150-1...		
1FN3150-3...		
1FN3150-5...		

1FN3300-2...	1FN3003-0PH00-0AA0	1FN3003-0PH01-0AA0
1FN3300-4...		
1FN3450-2...		
1FN3450-4...		
1FN3600-2...		
1FN3600-4...		
1FN3900-2...		
1FN3900-4...		

1FN3300-1...	1FN3006-0PH00-0AA0	1FN3006-0PH01-0AA0
1FN3300-3...		
1FN3450-3...		
1FN3600-3...		
1FN3900-3...		

Montaje sobre el lado de conexión del primario

1FN3050-...	1FN3002-0PH00-0AA0	1FN3002-0PH01-0AA0
1FN3100-...		
1FN3150-...		

1FN3300-...	1FN3003-0PH00-0AA0	1FN3003-0PH01-0AA0
1FN3450-...		
1FN3600-...		
1FN3900-...		

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Caja de conexión para conexión de encóder incremental	1FN1910-0AA00-0AA0

Motores lineales 1FN3 Sistemas de medida

Sinopsis

Sistemas lineales de medida recomendados para motores lineales 1FN3

	Encóder absoluto EnDat encapsulado	
Tipo	LC 183	LC 483
Periodo de señal	20 µm	20 µm
Aceleración en el sentido de medida, máx.	100 m/s ²	100 m/s ²
Velocidad de desplazamiento, máx.	180 m/min	180 m/min
Longitud de medida, máx.	3040 mm	2040 mm
Señal de salida	1 V _{pp}	1 V _{pp}

	Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} encapsulado	
Tipo	LS 187 (C)	LS 487 (C)
Periodo de señal	20 µm	20 µm
Aceleración en el sentido de medida, máx.	100 m/s ²	100 m/s ²
Velocidad de desplazamiento, máx.	120 m/min	120 m/min
Longitud de medida, máx.	3040 mm	2040 mm
Señal de salida	1 V _{pp}	1 V _{pp}

	Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} abierto		
Tipo	LIDA 185	LIDA 485	Renishaw RG2
Periodo de señal	40 µm	20 µm	20 µm
Aceleración en el sentido de medida, máx.	200 m/s ² ¹⁾	200 m/s ² ¹⁾	300 m/s ² ¹⁾
Velocidad de desplazamiento, máx.	480 m/min	480 m/min	300 m/min
Longitud de medida, máx.	30040 mm	30040 mm	50000 mm
Señal de salida	1 V _{pp}	1 V _{pp}	1 V _{pp}

¹⁾ Datos referidos a la cabeza de lectura.

Motores síncronos Motores lineales para SINAMICS S120

Motores lineales 1FN3 Refrigeración por líquido

Sinopsis

Se trata de productos de otros fabricantes cuya idoneidad conocemos. Naturalmente pueden utilizarse productos similares de otros fabricantes. Estas indicaciones deben entenderse sólo como una ayuda, pero no como una prescripción. Siemens no se hace responsable de la calidad de productos ajenos.

Para consultas técnicas, se ruega ponerse en contacto con el responsable del fabricante del equipo.

BKW Kälte-Wärme-Versorgungstechnik GmbH

Benzstraße 2
72649 WOLFSCHLUGEN, Alemania
Tel.: +49 (0) 70 22 - 50 03 - 0
Fax: +49 (0) 70 22 - 50 03 - 30
E-mail: info@bkw-kuema.de
www.bkw-kuema.de

Helmut Schimpke und Team Industriekühlanlagen GmbH + Co. KG

Contacto: Ginsterweg 25-27
Sr. Gerkens 42781 HAAN, Alemania
Tel.: +49 (0) 21 29 - 94 38 - 0
Fax: +49 (0) 21 29 - 94 38 - 99
E-mail: info@schimpke.de
www.schimpke.de

Hydac System GmbH

Contacto: Postfach 12 51
Sr. Klein 66273 SULZBACH/SAAR, Alemania
Tel.: +49 (0) 68 97 - 5 09 - 7 08
Fax: +49 (0) 68 97 - 5 09 - 4 54
E-mail: winfried.klein@hydac.com
www.hydac.com

Pfannenberg GmbH

Contacto: Werner-Witt-Straße 1
Sr. Hille 21035 HAMBURG, Alemania
Tel.: +49 (0) 40 - 7 34 12 - 1 27
Fax: +49 (0) 40 - 7 34 12 - 1 01
E-mail: werner.hille@pfannenberg.com
www.pfannenberg.com

Rittal GmbH & Co. KG

Contacto: Postfach 16 62
Sr. Cieslar 35726 HERBORN, Alemania
Tel.: +49 (0) 27 72 - 5 05 - 20 63
Fax: +49 (0) 27 72 - 5 05 - 29 66
E-mail: cieslar.g@rittal.de
www.rittal.de

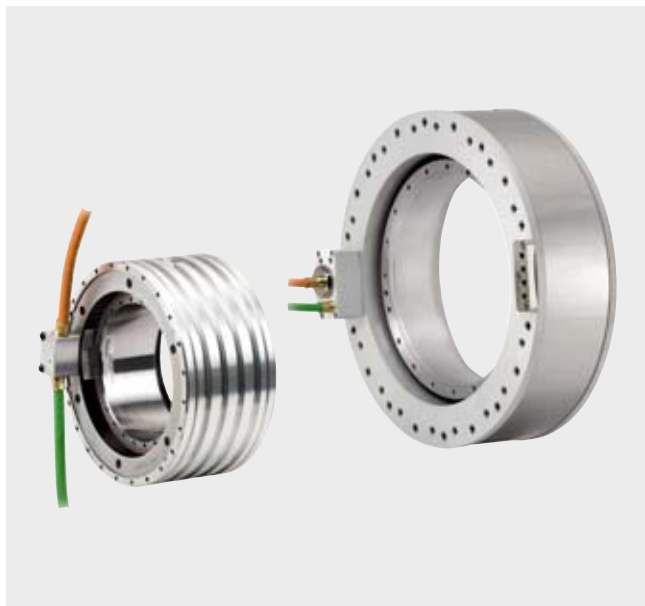
Para el dimensionamiento de las unidades de refrigeración, ver Manual de configuración (referencia en Documentación).

Motores síncronos

Motores torque para SINAMICS S120

Motores torque para incorporar 1FW6, tipo estándar,
Refrigeración por agua

Sinopsis



Los motores torque para incorporar serie 1FW6 son motores síncronos trifásicos refrigerados por líquido, con excitación por imanes permanentes, alto número de polos, y rotor de eje hueco. Los motores 1FW6 se suministran en forma de componentes para incorporar y de fábrica vienen unidos por medio de un seguro de transporte. Para formar una unidad de accionamiento completa, se necesita además un cojinete de apoyo y un encóder giratorio.

Cada tamaño constructivo está disponible con diferentes longitudes de eje. Para su incorporación en la mecánica de la máquina, el estátor y el rotor tienen bridas con superficies de centrado y taladros roscados por ambas caras.

Por favor, téngase en cuenta que la aplicación de los motores directos (motores torque) 1FW6 en cabezales de horquilla para máquinas-herramienta o robots puede necesitar de una licencia respecto de la patente USA nº US5584621, y de los derechos de protección vigentes en todo el mundo que de ella se derivan.

Beneficios

- Ausencia de elasticidades en la cadena cinemática
- Elevada disponibilidad gracias a la eliminación de elementos de reducción desgastables en la cadena cinemática
- Elevado par en un formato compacto y con pequeño volumen de montaje
- Pequeño momento de inercia
- Conexión directa a la máquina por unión abridada

Gama de aplicación

Asociados al sistema de accionamiento SINAMICS 120, los motores torque para incorporar se utilizan como accionamientos directos para las siguientes aplicaciones en máquinas:

- Máquinas cíclicas giratorias, mesas giratorias, ejes basculantes
- Ejes giratorios (ejes A, B, C, en máquinas de mecanizado de 5 ejes)
- Posicionamiento de torretas y tambores en máquinas mono-cabezal y multicabezal
- Almacenes de herramienta dinámicos
- Husillos de cabezal en fresadoras
- Accionamientos de rodillos y cilindros
- Ejes de alimentación y manipulación

Construcción

El motor torque para incorporar 1FW6 consta de los siguientes componentes:

Estátor

Un núcleo de hierro con un devanado trifásico. Para mejor disipación de las pérdidas térmicas, el motor trabaja con refrigeración forzada por medio de un refrigerador por líquido (refrigerador principal).

Rotor

Es un eje hueco cilíndrico de acero, cuyo perímetro está equipado con imanes permanentes.

El rotor dispone de un refrigerador de precisión adicional, que si se quiere conectar en paralelo con el refrigerador principal a un grupo de refrigeración externo, puede hacerse por medio de un adaptador de refrigeración (accesorio) que permite una sencilla conexión.

Variantes de refrigeración

La versión del sistema de refrigeración depende del tamaño constructivo (diámetro exterior) del motor.

Motor 1FW6 Tipo	Forma de refrigeración
1FW6090/1FW6130	Camisa refrigerante
1FW6160 a 1FW6290	Refrigerador integrado

Motores síncronos

Motores torque para SINAMICS S120

**Motores torque para incorporar 1FW6, tipo estándar,
Refrigeración por agua**

Construcción (continuación)

Motores con camisa refrigerante

La entrada y salida del líquido refrigerante debe ser proyectada por el fabricante de la máquina en los elementos mecánicos circundantes.



Componentes de los motores de los tamaños 1FW6090/1FW6130 con camisa refrigerante (rotor y estátor)

Motores con refrigerador integrado

Estos motores poseen un sistema de refrigeración integrado de dos circuitos listos para conectar, por lo que están ampliamente aislados térmicamente frente a la construcción mecánica del eje.



Componentes de los motores de los tamaños 1FW6160 a 1FW6290 con refrigeración integrada (rotor y estátor)

Integración

Los motores 1FW6 para alimentar con el sistema de accionamiento SINAMICS 120 están concebidos para su conexión a una tensión de circuito intermedio de 600 V DC y exigen una alimentación de corriente senoidal.

Los cables de conexión salen de uno de los lados del estátor y sus extremos libres deben conectarse en una caja de bornes adecuadamente dispuesta por el fabricante de la máquina. La longitud de los cables de potencia y señales desde el motor hasta el accionamiento no debe sobrepasar los 50 m.

Datos técnicos

Nombre del producto	Motor torque para incorporar 1FW6
Tipo de motor	Motor síncrono multipolar con excitación por imanes permanentes (número de polos de 44 ... 98)
Ondulación del par	$\leq 1,5 \% M_0$
Aislamiento del devanado del estátor según EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Clase de aislamiento 155 (F)
Forma constructiva	Componentes individuales: Estátor y rotor
Grado de protección según IEC 60034-5	IP23 El grado de protección definitivo (protección mínima IP54) del motor incorporado es determinado por el fabricante de la máquina. La protección de los equipos eléctricos contra contactos directos y penetración de objetos extraños y agua está especificada en la norma IEC 60034-5.
Temperatura de entrada del medio refrigerante, máx.	35 °C
Presión en el circuito de refrigeración, máx.	10 bares (estáticos)
Vigilancia de temperatura	2 x termistores PTC con umbral de reacción 130/150 °C (según DIN 44081/44082) y 1 x termistor KTY84 (según IEC 60034-11) en el estátor. La señal del sensor se evalúa en el Sensor Modul External SME120/SME125. ¹⁾
Pintura	Sin pintar
Sistema captador (no es parte del suministro)	El encóder debe ser seleccionado en función de las necesidades específicas de la mecánica y del convertidor
Conexión eléctrica	Cables de potencia y señales fijos

¹⁾ Para SME120/SME125, ver Sistema de accionamiento SINAMICS S120.

Motores síncronos

Motores torque para SINAMICS S120

**Motores torque para incorporar 1FW6, tipo estándar,
Refrigeración por agua**

Datos para selección y pedidos

Par máximo $M_{\text{máx}}$ Nm	Par a rotor parado M_0 Nm	Par asignado M_N Nm	Velocidad máx. con el par máx. ²⁾ $n_{\text{máx}}$ con $M_{\text{máx}}$ min ⁻¹	Velocidad máx. con el par asignado ²⁾ $n_{\text{máx}}$ con M_N min ⁻¹	Motores torque para incorporar 1FW6 Refrigeración por agua Referencia Tipo estándar	Momento de inercia del rotor J 10 ⁻² kgm ²	Peso aprox. Estátor + rotor m kg
179	119	113 109	46 140	140 250	1FW6090-0 ■ B05-0F ■ 2 1FW6090-0 ■ B05-0K ■ 2	1,52 1,52	9,2 9,2
251	166	154 142	120 270	220 430	1FW6090-0 ■ B07-0K ■ 2 1FW6090-0 ■ B07-1J ■ 2	2,2 2,2	12,2 12,2
358	238	231 216	8,7 170	82 270	1FW6090-0 ■ B10-0K ■ 2 1FW6090-0 ■ B10-1J ■ 2	3,09 3,09	17,2 17,2
537	357	338 319	78 200	150 310	1FW6090-0 ■ B15-1J ■ 2 1FW6090-0 ■ B15-2J ■ 2	4,65 4,65	27,2 27,2
439	258	241 217	47 180	130 310	1FW6130-0 ■ B05-0K ■ 2 1FW6130-0 ■ B05-1J ■ 2	6,37 6,37	13,2 13,2
614	361	344 324	21 110	96 200	1FW6130-0 ■ B07-0K ■ 2 1FW6130-0 ■ B07-1J ■ 2	8,92 8,92	18,2 18,2
878	516	484 450	50 150	120 250	1FW6130-0 ■ B10-1J ■ 2 1FW6130-0 ■ B10-2J ■ 2	12,7 12,7	25,2 25,2
1320	775	744 714	14 77	78 150	1FW6130-0 ■ B15-1J ■ 2 1FW6130-0 ■ B15-2J ■ 2	19,1 19,1	38,2 38,2

Salida de cables sólo para 1FW6090/1FW6130:

axial
radial hacia afuera
tangencial

P
Q
N

Tipo de conexión:

Cables de potencia y señales fijos con extremos de cable libres
Longitud: 2 m
Cables de potencia y señales fijos, confeccionados, con conectores
Longitud: 0,5 m

C
D

Motores síncronos

Motores torque para SINAMICS S120

Motores torque para incorporar 1FW6, tipo estándar,
Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado 1)3)	Intensi- dad asig- nada 2)3)	Intensi- dad máxima 2)	Potencia calcu- lada	Motor Module SINAMICS S120		Cable de carga con pantalla común Conexión del motor por conector de potencia ⁵⁾		
	I_0	I_N	$I_{m\acute{a}x}$	$P_{el, m\acute{a}x}$	Intensidad asignada necesaria	Forma Booksize	Conec- tor de potencia	Sección de cable 6)	Referencia Cable básico confec- cionado al convertidor
	A	A	A	kW	$I_N // I_{m\acute{a}x}$	Referencia	Tamaño	Motor mm ²	
1FW6090-0.B05-0F..	5,9	5,6	9,5	6,55	5/10 ⁴⁾	6SL312 ■ - ■ TE15-0AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6090-0.B05-0K..	8,2	7,4	13	8,12	9/18	6SL312 ■ - ■ TE21-0AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6090-0.B07-0K..	10	9,5	16	10,3	9/18 ⁴⁾	6SL312 ■ - ■ TE21-0AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6090-0.B07-1J..	16	13	26	14,1	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6090-0.B10-0K..	8,2	7,9	13	9,43	9/18	6SL312 ■ - ■ TE21-0AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6090-0.B10-1J..	16	14	26	15,3	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6090-0.B15-1J..	16	15	26	17,1	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6090-0.B15-2J..	26	23	43	24,1	30/56	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS41-....
1FW6130-0.B05-0K..	9,7	9	18	12,2	9/18 ⁴⁾	6SL312 ■ - ■ TE21-0AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6130-0.B05-1J..	17	14	32	18,3	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6130-0.B07-0K..	10	10	20	14,2	9/18 ⁴⁾	6SL312 ■ - ■ TE21-0AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6130-0.B07-1J..	17	15	32	19,7	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6130-0.B10-1J..	17	16	32	21,4	18/36	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6130-0.B10-2J..	28	24	53	30,6	30/56	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS41-....
1FW6130-0.B15-1J..	19	18	36	25,4	18/36 ⁴⁾	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6130-0.B15-2J..	28	26	54	34,1	30/56	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS41-....

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

1
2

Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".

....

¹⁾ Par e intensidad a bajas velocidades.

²⁾ Los valores se refieren a una tensión de conexión de 3 AC 400 V $\pm$ 10 % (tensión en el circuito intermedio del convertidor 600 V DC).

³⁾ Para refrigeración por agua con una temperatura de entrada de 35 °C, así como una temperatura máxima en la brida del rotor de 60 °C.

⁴⁾ Selección optimizada para el módulo de potencia. Con el siguiente módulo de potencia superior, se dispone de un 100 % de reserva de par.

⁵⁾ Cables de potencia y señales fijos.

⁶⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

Motores síncronos

Motores torque para SINAMICS S120

**Motores torque para incorporar 1FW6, tipo estándar,
Refrigeración por agua**

Datos para selección y pedidos

Par máximo	Par a rotor parado ¹⁾³⁾	Par asignado ²⁾³⁾	Velocidad máx. con el par máx. ²⁾	Velocidad máx. con el par asignado ²⁾	Motores torque para incorporar 1FW6 Refrigeración por agua	Momento de inercia del rotor	Peso aprox. Estátor + rotor
$M_{\text{máx}}$	M_0	M_N	$n_{\text{máx}}$ con $M_{\text{máx}}$	$n_{\text{máx}}$ con M_N	Referencia Tipo estándar	J	m
Nm	Nm	Nm	min ⁻¹	min ⁻¹		kgm ²	kg
716	467	431	84	140	1FW6160-0 ■ B05-1J ■ 2	0,19	36,3
		404	150	250	1FW6160-0 ■ B05-2J ■ 2	0,19	36,3
1000	653	620	53	96	1FW6160-0 ■ B07-1J ■ 2	0,258	48,3
		594	100	170	1FW6160-0 ■ B07-2J ■ 2	0,258	48,3
1430	933	903	29	60	1FW6160-0 ■ B10-1J ■ 2	0,36	66,3
		878	65	110	1FW6160-0 ■ B10-2J ■ 2	0,36	66,3
2150	1400	1350	34	66	1FW6160-0 ■ B15-2J ■ 2	0,531	95,3
		1280	97	160	1FW6160-0 ■ B15-5G ■ 2	0,531	95,3
990	672	633	54	97	1FW6190-0 ■ B05-1J ■ 2	0,358	42,8
		605	96	160	1FW6190-0 ■ B05-2J ■ 2	0,358	42,8
1390	941	905	33	63	1FW6190-0 ■ B07-1J ■ 2	0,486	55,8
		879	64	110	1FW6190-0 ■ B07-2J ■ 2	0,486	55,8
1980	1340	1310	14	38	1FW6190-0 ■ B10-1J ■ 2	0,678	75,8
		1290	39	70	1FW6190-0 ■ B10-2J ■ 2	0,678	75,8
2970	2020	1970	17	40	1FW6190-0 ■ B15-2J ■ 2	0,998	107,8
		1890	62	100	1FW6190-0 ■ B15-5G ■ 2	0,998	107,8

Salida de cables sólo para 1FW6160 hasta 1FW6290:

axial
radial hacia afuera
tangencial

W
V
T

Tipo de conexión:

Cables de potencia y señales fijos con extremos de cable libres
Longitud: 2 m
Cables de potencia y señales fijos, confeccionados, con conectores
Longitud: 0,5 m

C
D

Motores síncronos

Motores torque para SINAMICS S120

Motores torque para incorporar 1FW6, tipo estándar,
Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado 1)3)	Intensi- dad asig- nada 2)3)	Intensi- dad máxima 2)	Potencia calcu- lada	Motor Module SINAMICS S120		Cable de carga con pantalla común Conexión del motor por conector de potencia ⁴⁾		
	I_0	I_N	$I_{\text{máx}}$	$P_{\text{el, máx}}$	Intensi- dad asig- nada necesaria	Forma Booksize	Conector de poten- cia	Sección de cable ⁵⁾	Referencia Cable básico confeccio- nado al convertidor
	A	A	A	kW	$I_N / I_{\text{máx}}$	Referencia			
1FW6 160-0.B05-1J..	17	16	31	15,1	18/36	6SL312 - - TE21-8AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6 160-0.B05-2J..	28	24	49	20	30/56	6SL312 - - 1 TE23-0AA3	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS41-....
1FW6 160-0.B07-1J..	17	16	31	16,7	18/36	6SL312 - - TE21-8AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6 160-0.B07-2J..	28	25	49	21,8	30/56	6SL312 - - 1 TE23-0AA3	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS41-....
1FW6 160-0.B10-1J..	17	17	31	19	18/36	6SL312 - - TE21-8AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6 160-0.B10-2J..	28	26	49	24,4	30/56	6SL312 - - 1 TE23-0AA3	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS41-....
1FW6 160-0.B15-2J..	28	26	49	28,2	30/56	6SL312 - - 1 TE23-0AA3	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS41-....
1FW6 160-0.B15-5G..	56	50	98	42,6	60/113	6SL312 - - 1 TE26-0AA3	1,5	4 x 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6 190-0.B05-1J..	18	17	31	16,3	18/36	6SL312 - - TE21-8AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6 190-0.B05-2J..	27	24	47	20,6	30/56	6SL312 - - 1 TE23-0AA3	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS41-....
1FW6 190-0.B07-1J..	18	17	31	18,2	18/36	6SL312 - - TE21-8AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6 190-0.B07-2J..	27	25	47	22,7	30/56	6SL312 - - 1 TE23-0AA3	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS41-....
1FW6 190-0.B10-1J..	18	17	31	20,7	18/36	6SL312 - - TE21-8AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6 190-0.B10-2J..	27	26	47	25,7	30/56	6SL312 - - 1 TE23-0AA3	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS41-....
1FW6 190-0.B15-2J..	27	26	47	30,1	30/56	6SL312 - - 1 TE23-0AA3	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS41-....
1FW6 190-0.B15-5G..	54	50	95	44,1	60/113	6SL312 - - 1 TE26-0AA3	1,5	4 x 16	6FX8002-5CS24-....

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

1
2

Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".

....

¹⁾ Par e intensidad a bajas velocidades.

²⁾ Los valores se refieren a una tensión de conexión de 3 AC 400 V $\pm$ 10 % (tensión en el circuito intermedio del convertidor 600 V DC).

³⁾ Para refrigeración por agua con una temperatura de entrada de 35 °C, así como una temperatura máxima en la brida del rotor de 60 °C.

⁴⁾ Cables de potencia y señales fijos.

⁵⁾ La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

Motores síncronos

Motores torque para SINAMICS S120

**Motores torque para incorporar 1FW6, tipo estándar,
Refrigeración por agua**

Datos para selección y pedidos

Par máximo	Par a rotor parado ¹⁾³⁾	Par asignado ²⁾³⁾	Velocidad máx. con el par máx. ²⁾	Velocidad máx. con el par asignado ²⁾	Motores torque para incorporar 1FW6 Refrigeración por agua	Momento de inercia del rotor	Peso aprox. Estátor + rotor
$M_{\text{máx}}$	M_0	M_N	$n_{\text{máx}}$ con $M_{\text{máx}}$	$n_{\text{máx}}$ con M_N	Referencia Tipo estándar	J	m
Nm	Nm	Nm	min ⁻¹	min ⁻¹		kgm ²	kg
1320	841	799	34	69	1FW6230-0 ■ B05-1J ■ 2	0,622	44,8
		774	59	110	1FW6230-0 ■ B05-2J ■ 2	0,622	44,8
1840	1180	1140	19	45	1FW6230-0 ■ B07-1J ■ 2	0,843	58,8
		1120	38	73	1FW6230-0 ■ B07-2J ■ 2	0,843	58,8
2630	1680	1630	21	46	1FW6230-0 ■ B10-2J ■ 2	1,18	81,8
		1520	74	130	1FW6230-0 ■ B10-5G ■ 2	1,18	81,8
3950	2520	2440	19	43	1FW6230-0 ■ B15-4C ■ 2	1,73	117,8
		2380	44	80	1FW6230-0 ■ B15-5G ■ 2	1,73	117,8
8570	4760	4590	28	53	1FW6290-0 ■ B15-7A ■ 2	4,40	214,6

Salida de cables sólo para 1FW6160 hasta 1FW6290:

axial
radial hacia afuera
tangencial

W
V
T

Tipo de conexión:

Cables de potencia y señales fijos con extremos de cable libres

Longitud: 2 m

Cables de potencia y señales fijos, confeccionados con conectores

Longitud: 0,5 m

C

D

Motores síncronos

Motores torque para SINAMICS S120

Motores torque para incorporar 1FW6, tipo estándar,
Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Intensi- dad a rotor parado 1)3)	Intensi- dad asig- nada 2)3)	Intensi- dad máxima 2)	Potencia calcu- lada	Motor Module SINAMICS S120		Cable de carga con pantalla común Conexión del motor por conector de potencia ⁴⁾		
	I_0	I_N	$I_{m\max}$	$P_{el, \max}$	Intensi- dad asig- nada necesaria	Forma Booksize	Conector de poten- cia	Sección de cable ⁵⁾ Motor mm ²	Referencia Cable básico confeccio- nado al convertidor
	A	A	A	kW	$I_N / I_{m\max}$	Referencia			
1FW6 230-0.B05-1J..	16	15	31	17,3	18/36	6SL312 - - TE21-8AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6 230-0.B05-2J..	24	22	45	21	30/56	6SL312 - - 1 TE23-0AA3	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS41-....
1FW6 230-0.B07-1J..	16	16	31	19,4	18/36	6SL312 - - TE21-8AA3	1	4 x 2,5	6FX8002-5CS11-....
1FW6 230-0.B07-2J..	24	22	45	23,6	30/56	6SL312 - - 1 TE23-0AA3	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS41-....
1FW6 230-0.B10-2J..	24	23	45	27,1	30/56	6SL312 - - 1 TE23-0AA3	1,5	4 x 4	6FX8002-5CS41-....
1FW6 230-0.B10-5G..	54	48	100	42	60/113	6SL312 - - 1 TE26-0AA3	1,5	4 x 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6 230-0.B15-4C..	33	32	63	38	45/85	6SL312 - - 1 TE24-5AA3	1,5	4 x 6	6FX8002-5CS54-....
1FW6 230-0.B15-5G..	53	49	100	47,4	60/113	6SL312 - - 1 TE26-0AA3	1,5	4 x 16	6FX8002-5CS24-....
1FW6 230-0.B15-7A..	64	61	130	65,2	85/141	6SL312 - - 1 TE28-5AA3	1,5	4 x 16	6FX8002-5CS24-....

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

1
2

Códigos de longitudes y cables de potencia y señales en "Cables de conexión MOTION-CONNECT".

....

Accesorios

Designación	Referencia	Designación	Referencia
Adaptador conexión de refrige- ración para		Conector de potencia	
• Motores torque 1FW6160 a 1FW6230	1FW6160-1BA00-0AA0	• Tamaño 1 para 4 x 2,5 mm ²	6FX2003-1CG10
• Motores torque 1FW6290	1FW6290-1BA00-0AA0	• Tamaño 1,5 para 4 x 4/4 x 10/4 x 16 mm ²	6FX2003-1CG20
		Conector de señal	
		• M17 (Hembra) para 6 x 0,5 + 1 x 1,0 mm ²	6FX2003-0SU07

1) Par e intensidad a bajas velocidades.

2) Los valores se refieren a una tensión de conexión de 3 AC 400 V ± 10 % (tensión en el circuito intermedio del convertidor 600 V DC).

3) Para refrigeración por agua con una temperatura de entrada de 35 °C, así como una temperatura máxima en la brida del rotor de 60 °C.

4) Cables de potencia y señales fijos.

5) La intensidad máxima admisible de los cables de potencia corresponde a EN 60204-1, para la forma de tendido C, bajo condiciones de servicio permanente, con temperatura del aire ambiente de 40 °C.

Motores síncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores para incorporar 1FE1, tipo estándar
Refrigeración por agua

Síntesis



Los motores para incorporar 1FE1 son motores síncronos refrigerados por agua, que se suministran en forma de dos componentes sueltos, estator y rotor. Tras el montaje de ambos componentes en la carcasa del cabezal, se dispone de una unidad de cabezal completa.

Beneficios

- Una construcción compacta, (p. ej. para tornos, fresadoras verticales) gracias a la eliminación de componentes mecánicos como soportes de motor, transmisión por correa, cajas de reducción y encóder en cabezal
- Alta densidad de potencia gracias a la refrigeración por agua
- Velocidades máximas de hasta 40000 min^{-1} , pares de hasta 820 Nm en servicio S1
- Mayor par (hasta un 60 %) para el mismo volumen activo y, por ello, máquina más compacta que con los 1PH2
- Tiempos de aceleración y frenado menores (hasta el 50 %) que en los 1PH2, gracias al mayor par
- Rotor frío, a causa de la excitación por imanes permanentes lo que conlleva: menores pérdidas en el rotor en el rango de velocidades bajas y, por ello, menor calentamiento de cojinetes y menor dilatación del cabezal
- Estator y rotor **listos para montaje**, no siendo necesario ningún mecanizado de repasado
- Mayor precisión en la pieza gracias al suave y exacto giro del cabezal incluso a las más bajas velocidades, puesto que no está sometido a ningún esfuerzo transversal
- Un agujero interior del rotor de mayor diámetro que el que es posible en los rotores de jaula de los motores asíncronos, para el mismo diámetro exterior, lo que es una gran ventaja para el paso de barras en tornos automáticos y para conseguir una elevada rigidez del cabezal de fresadoras, gracias al mayor diámetro de eje posible.
- Rigidez más elevada del accionamiento de cabezal, por el montaje de los componentes del motor entre los cojinetes principales del cabezal
- Se precisa menor potencia de refrigeración para la misma potencia, frente a los motores 1PH2; es decir, mayor rendimiento
- Sólo un encóder (sistema de medida de eje hueco) para la captación de la velocidad de giro del motor y posición del cabezal
- Servicio técnico más sencillo, ya que se cambia el electrohulillo completo.

Beneficios (continuación)

- Sistema completo formado por SINUMERIK, SINAMICS y motor, coordinados entre sí y, por ello, rápida puesta en marcha garantizada
- Mayor productividad de la máquina:
Los electrohulillos para incorporar, con excitación por imanes permanentes (PE), elevan la densidad de potencia y rentabilidad de la máquina CNC. Otras medidas potenciales de racionalización, como menores tiempos de mecanizado de piezas y superficie de máquina más pequeña, pueden conseguirse optimizando la combinación de motor para incorporar 1FE1, regulación del accionamiento y control numérico CNC.

Gama de aplicación

Los motores síncronos para incorporar 1FE1, con refrigeración por agua, junto con el sistema de accionamiento SINAMICS, se utilizan allí donde

- se tienen las más altas exigencias en calidad de mecanizado, precisión y estabilidad de giro, así como
- cuando se exigen los más breves tiempos de aceleración.

Siemens ofrece los motores para incorporar de la serie 1FE1 en dos variantes principales:

- **Serie de alto par**
Se dispone de motores síncronos de 6 y de 8 polos, que han sido desarrollados para tornos y rectificadoras con velocidades máximas moderadas. Estos motores se caracterizan por un aprovechamiento muy alto del par. El rango de variación de la velocidad es de aprox. 1:2.
- **Serie de alta velocidad**
En esta serie se incluyen motores síncronos de 4 polos, especialmente adecuados para fresados. Estos motores se han optimizado para conseguir altas velocidades de giro, con un rango de variación de velocidad superior a 1:4. En caso de que estos motores deban funcionar con las máximas velocidades, se precisa un módulo de protección de tensión.

Construcción

El motor para incorporar 1FE1 se compone de:

- Rotor de chapa magnética con imanes permanentes, que opcionalmente puede ser dotado de casquillo para un montaje/desmontaje más sencillo.
- Paquete de estator bobinado con camisa refrigerante y cabezas de bobinas embutidas
 - extremos de cables libres, de 0,5 m/1,5 m
 - dos termistores incorporados (1 de ellos de reserva), opcionalmente con protección total o universal
 - una camisa refrigerante, en la que está ajustado el estator.

Rotor con casquillo

El par se transmite al cabezal sin juego y por adherencia, a través de un ajuste de presión cilíndrico. El rotor se cala en caliente sobre el cabezal.

El rotor con casquillo está preequilibrado y, tras su desmontaje, se puede volver a montar. La unión a presión puede soltarse usando un sistema de desmontaje por aceite a presión; esta operación no daña las superficies en contacto por adherencia.

Rotor sin casquillo

El par se transmite al cabezal sin juego y por adherencia, a través de un ajuste de presión cilíndrico. El rotor se cala en caliente sobre el cabezal.

En este tipo de montaje no está previsto el desmontaje del rotor. Los rotores sin casquillo no están preequilibrados.

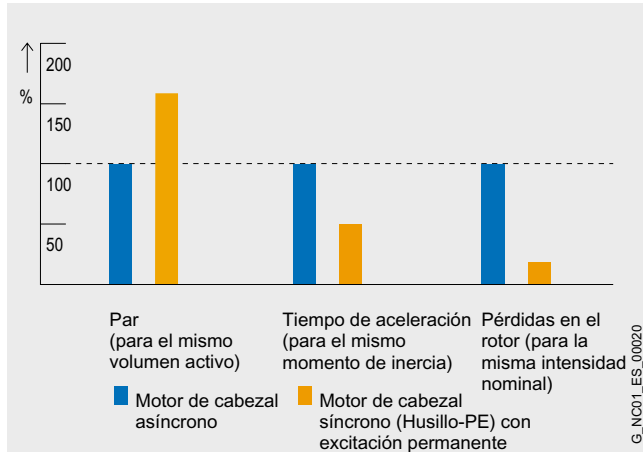
Motores síncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

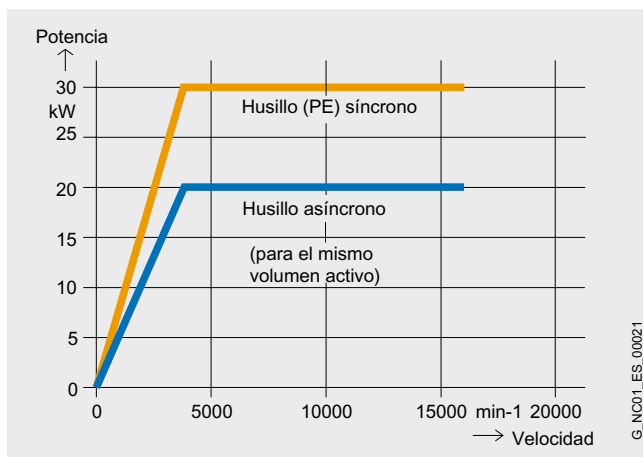
Motores para incorporar 1FE1, tipo estándar
Refrigeración por agua

Curvas características

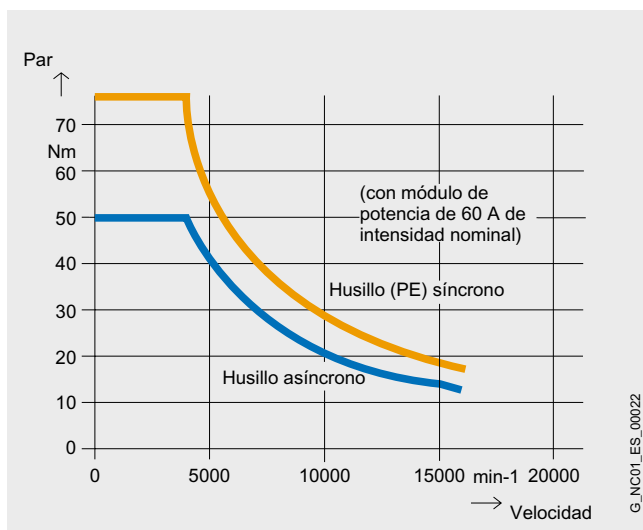
Comparación de motores de cabezal síncronos y asíncronos



Ventajas de los motores de cabezal síncronos 1FE1 frente a los asíncronos



Comparación de las curvas de potencia-velocidad



Comparación de las curvas de par-velocidad

Curvas características de potencia y de par de cabezales PE en relación a la velocidad, en comparación con las de los motores asíncronos, bajo las siguientes condiciones: mismo volumen de la parte activa y misma intensidad asignada (60 A) del módulo de potencia.

Datos técnicos

Nombre del producto	Motores para incorporar 1FE1
Tipo de máquina	Cabezal síncrono con rotor excitado por imanes permanentes
Rango de potencia constante	1:2 (con 6/8 polos) / 1:4 (con 4 polos)
Aislamiento del devanado del estátor según EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Clase de aislamiento 155 (F) para una temperatura de entrada del medio refrigerante de 25 °C
Forma constructiva (equivalente ISO)	Componentes individuales: estátor, rotor, encóder
Grado de protección según IEC 60034-5	IP00
Temperatura de entrada del medio refrigerante recomendada, aprox.	25 °C
Vigilancia de temperatura – protección estándar	2 termistores KTY en el devanado del estátor, de los que 1 es de reserva
Protección total opcional Aplicación: Mecanizado con el motor parado	Adicionalmente a la protección estándar 3 x termistores PTC para evaluación, p. ej. con el equipo de protección térmica de motor: Referencia: 3RN1013-1GW10
Protección universal opcional	- Protección total y además: - NTC PT3-51F - NTC K227
Calidad de equilibrado del rotor según ISO 1940-1 • Rotor con casquillo • Rotor sin casquillo	Según ejecución, preequilibrado con calidad G 2,5 velocidad de referencia 3600 min ⁻¹ o no equilibrado para equilibrado posterior tras su completo montaje no preequilibrado
Encóder integrado recomendado (no forma parte del suministro)	Sistema de medida de eje hueco SIMAG H2 o L&B GEL 244 para velocidades superiores a 33000 min ⁻¹
Conexión del motor	Extremos de cable libres de l = 0,5/1,5 m de longitud

Para los fabricantes de unidades de refrigeración, ver Motores asíncronos - Refrigeración por líquido.

Motores síncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores para incorporar 1FE1, tipo estándar Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada para clase de servicio según IEC 60034-1 ¹⁾		Par asignado ¹⁾		Velocidad asignada	Velocidad, máx.	Motores para incorporar 1FE1 Refrigeración por agua	Momento de inercia Rotor sin casquillo ⁸⁾	Peso aprox. (estátor y rotor)
P_N		M_N		n_N	$n_{m\acute{a}x}$		J	m
S1 kW	S6-40 % kW	S1 Nm	S6-40 % Nm	min ⁻¹	min ⁻¹		kgm ²	kg

Serie de alto par, de 6 polos

7,4	10	4,5	6	15800	20000	1FE1041-6WM	■ 0- 1 B A ■	0,00019	2,8
14,4	18	11	14	12500	18000	1FE1042-6WN	■ 0- 1 B A ■	0,00033	6,5
11,5	14,6	11	14	10000	15000	1FE1042-6WR	■ 0- 1 B A ■	0,00033	6,5
6,3	7,9	10	12,6	6000	12000	1FE1051-6WN	■ 0- 1 B ■ ■	0,00106	5,5
8,3	10,4	10	12,6	8000	15000	1FE1051-6WK	■ 0- 1 B ■ ■	0,00106	5,5
11,5	14,5	20	25,2	5500	12000	1FE1052-6WN	■ 0- 1 B ■ ■	0,00195	8,2
14	18	18	23	7500	15000	1FE1052-6WK	■ 0- 1 B ■ ■	0,00195	8,2
23	29	37	46	6000	12000	1FE1054-6WN	■ 0- 1 B A ■	0,0038	14,3
11,6	15	13	17	8500	12000	1FE1061-6WH	■ 0- 1 B ■ ■	0,00141	5,5
4	5,3	13	17	3000	5000	1FE1061-6WY	■ 0- 1 B ■ ■	0,00141	5,5
25	36,5	56	81	4300	12000	1FE1064-6WN	■ 1- 1 B A ■	0,00553	14,5
20	29	56	81	3400	10000	1FE1064-6WQ	■ 1- 1 B A ■	0,00553	14,5
34	42	65	81	5000	8500	1FE1082-6WP	■ 0- 1 B ■ ■	0,01048	14
24,5	30,5	65	81	3600	6000	1FE1082-6WS	■ 0- 1 B ■ ■	0,01048	14
29,3	36,5	65	81	4300	9000	1FE1082-6WQ	■ 1- 1 B ■ ■	0,01048	14
15	18,7	65	81	2200	9000	1FE1082-6WW	■ 1- 1 B ■ ■	0,01048	14
23,1	31,1	130	175	1700	7000	1FE1084-6WU	■ 1- 1 B ■ ■	0,02067	30
31	42	130	175	2300	9000	1FE1084-6WR	■ 1- 1 B ■ ■	0,02067	30
15	19	130	175	1100	4500	1FE1084-6WX	■ 1- 1 B ■ ■	0,02067	30
10	13,2	28	36	3500	7000	1FE1091-6WN	■ 0- 1 B ■ ■	0,00814	20
6,3	7,5	30	36	2000	4000	1FE1091-6WS	■ 0- 1 B ■ ■	0,00814	20
24,2	31	66	85	3500	7000	1FE1092-6WN	■ 0- 1 B ■ ■	0,01566	30,5
22	28	66	85	3200	7000	1FE1092-6WR	■ 1- 1 B ■ ■	0,0240	30,5
36,6	47	100	128	3500	7000	1FE1093-6WN	■ 0- 1 B ■ ■	0,02317	41
21	27	100	128	2000	4000	1FE1093-6WS	■ 0- 1 B ■ ■	0,02317	41
16,8	21,5	100	128	1600	7000	1FE1093-6WV	■ 1- 1 B ■ ■	0,02317	41

- Protección estándar: 2xKTY²⁾
- Protección total: 2xKTY + 3 x termistores PTC⁶⁾
- Protección universal⁷⁾

1
3
5

- Suministro estátor + rotor²⁾⁴⁾⁵⁾

1

- Estátor con camisa refrigerante²⁾³⁾

B

- Sin casquillo del rotor
- Con casquillo del rotor, d^* ver tabla de medidas
- Con casquillo del rotor, d^{**} ver tabla de medidas
- Con casquillo del rotor "-.D." sólo para 1FE1082.../1FE1113-6W... ver tabla de medidas
- Con casquillo del rotor "-.E." sólo para 1FE1113-6W... ver tabla de medidas

A
B
C
D
E

- Extremos de cables libres, longitud 1,5 m⁹⁾
Salida de cables por el lado de mayor diámetro exterior de la camisa refrigerante
Salida de cables por el lado de menor diámetro exterior de la camisa refrigerante (previa consulta)
- Extremos de cables flexibles, longitud 0,5 m (variante preferente)
Salida de cables por el lado de mayor diámetro exterior de la camisa refrigerante
Salida de cables por el lado de menor diámetro exterior de la camisa refrigerante (previa consulta)

0
1
2
3

S1 = Servicio continuo
S6 = Servicio intermitente:
Tamaños 40, 50, 60: ciclo de trabajo de 1 min
Tamaños 80 hasta 140: ciclo de trabajo de 2 min

Motores sincrónicos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores para incorporar 1FE1, tipo estándar
Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Potencia asignada en clase de servicio según IEC 60034-1 ¹⁾		Voltage Protection Modul ¹⁰⁾	Motor Module SINAMICS S120	
				Intensidad asignada necesaria	Forma Booksize
	I_N			I_N	Referencia
	S1	S6-40%		S1 hasta $n_{\text{máx}}$	
	A	A		A	

Serie de alto par, de 6 polos

1FE1041-6WM...	13	17,5	—	18	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3
1FE1042-6WN...	24	32	—	45	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3
1FE1042-6WR...	19	26	—	30	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3
1FE1051-6WN...	15	22	—	18	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3
1FE1051-6WK...	20	29	—	30	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3
1FE1052-6WN...	30	44	—	45	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3
1FE1052-6WK...	37	54	—	45	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3
1FE1054-6WN...	60	88	—	85	6SL312 ■ - 1 TE28-5AA3
1FE1061-6WH...	21	30	—	30	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3
1FE1061-6WY...	8	11,5	—	9	6SL312 ■ - ■ TE21-0AA3
1FE1064-6WN...	56	80	VPM 120	60	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3
1FE1064-6WQ...	43	61	VPM 120	45	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3
1FE1082-6WP...	65	91	—	85	6SL312 ■ - 1 TE28-5AA3
1FE1082-6WS...	45	62	—	45	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3
1FE1082-6WQ...	60	84	VPM 120	60	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3
1FE1082-6WW...	30	42	VPM 120	30	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3
1FE1084-6WU...	45	64	VPM 120	45	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3
1FE1084-6WR...	60	84	VPM 120	60	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3
1FE1084-6WX...	30	42	VPM 120	30	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3
1FE1091-6WN...	24	35	—	30	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3
1FE1091-6WS...	15	19	—	30	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3
1FE1092-6WN...	58	84	—	60	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3
1FE1092-6WR...	41	58	VPM 120	45	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3
1FE1093-6WN...	83	120	—	85	6SL312 ■ - 1 TE28-5AA3
1FE1093-6WS...	53	76	—	60	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3
1FE1093-6WV...	43	60	VPM 120	45	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Single Motor Module
Double Motor Module

1
2

¹⁾ Datos para $\Delta T = 105 \text{ K}$; para devanados especiales, previa consulta.

²⁾ Suministro normal: Devanado embebido con 2xKTY (1 x reserva).

³⁾ Estátor sin camisa refrigerante con bobinado impregnado previa consulta.

⁴⁾ Para pedido de repuesto: Estátor 1FE1...-.....-2.W.

⁵⁾ Para pedido de repuesto: Rotor: 1FE1...-.....-3W..

⁶⁾ Aplicación de la opción "Protección total": Cargas con el motor detenido. Se precisa un equipo de disparo externo. Referencia: 3RN1013-1GW10.

⁷⁾ Opción "Protección universal": "Protección total" + NTC PT3-51F + NTC K227.

⁸⁾ Momento de inercia con casquillo, ver Manual de configuración.

⁹⁾ Ejecución del cable, ver Manual de configuración.

¹⁰⁾ Módulo de potencia con VPM integrado, en preparación.

Motores síncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores para incorporar 1FE1, tipo estándar Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada para clase de servicio según IEC 60034-1 ¹⁾		Par asignado ¹⁾		Velocidad asignada	Velocidad, máx.	Motores para incorporar 1FE1 Refrigeración por agua	Momento de inercia Rotor sin casquillo ⁹⁾	Peso aprox. (estátor y rotor)
P_N		M_N		n_N	$n_{m\acute{a}x}$		J	m
S1	S6-40 %	S1	S6-40 %					
kW	kW	Nm	Nm	min ⁻¹	min ⁻¹	Referencia	kgm ²	kg

Serie de alto par, de 6 polos

33	35	150	190	2100	6500	1FE1113-6WU	■ 1- ■ 1 B ■ ■ ■	0,0650	57
22	24	150	190	1400	5700	1FE1113-6WX	■ 1- ■ 1 B ■ ■ ■	0,0650	57
41,9	53,6	200	256	2000	6500	1FE1114-6WR	■ 1- ■ 1 B ■ ■ ■	0,06239	80
29,3	37,5	200	256	1400	6500	1FE1114-6WT	■ 1- ■ 1 B ■ ■ ■	0,06239	80
20,9	26,8	200	256	1000	6000	1FE1114-6WW	■ 1- ■ 1 B ■ ■ ■	0,06239	80
41,6	45,0	265	340	1500	6500	1FE1115-6WT	■ 1- ■ 1 B C ■ ■ ■	0,0780	90
37,7	48,3	300	384	1200	6500	1FE1116-6WR	■ 1- ■ 1 B ■ ■ ■	0,09285	103
28,3	36,2	300	384	900	5500	1FE1116-6WT	■ 1- ■ 1 B ■ ■ ■	0,09285	103
22	28	300	384	700	4000	1FE1116-6WW	■ 1- ■ 1 B ■ ■ ■	0,09285	103

Serie de alto par, de 8 polos

63	80	430	620	1400	6500	1FE1144-8WL	■ 1- ■ 1 B C ■ ■ ■	0,11440	84,5
104	124 ²⁾	585	795 ²⁾	1700	8000	1FE1145-8WN	■ 1- ■ 1 B C ■ ■ ■	0,21636	117
79,6	96	585	795	1300	6000	1FE1145-8WQ	■ 1- ■ 1 B C ■ ■ ■	0,21636	117
67,4	80	585	795	1100	5000	1FE1145-8WS	■ 1- ■ 1 B C ■ ■ ■	0,21636	117
103	124 ²⁾	820	1110 ²⁾	1200	5500	1FE1147-8WN	■ 1- ■ 1 B C ■ ■ ■	0,28823	155
81,6	96	820	1110	950	4200	1FE1147-8WQ	■ 1- ■ 1 B C ■ ■ ■	0,28823	155
64,4	80	820	1110	750	3500	1FE1147-8WS	■ 1- ■ 1 B C ■ ■ ■	0,28823	155

- Protección estándar: 2xKTY³⁾
- Protección total: 2xKTY + 3 x termistores PTC⁷⁾
- Protección universal⁸⁾

1
3
5

- Suministro estátor + rotor³⁾⁵⁾⁶⁾

1

- Estátor con camisa refrigerante³⁾⁴⁾

B

- Sin casquillo del rotor
- Con casquillo del rotor, d^* ver tabla de medidas
- Con casquillo del rotor, d^{**} ver tabla de medidas
- Con casquillo del rotor "-.D." sólo para 1FE1082.../1FE1113-6W... ver tabla de medidas
- Con casquillo del rotor "-.E." sólo para 1FE1113-6W... ver tabla de medidas

A
B
C
D
E

- Extremos de cables libres, longitud 1,5 m¹⁰⁾
Salida de cables por el lado de mayor diámetro exterior de la camisa refrigerante
Salida de cables por el lado de menor diámetro exterior de la camisa refrigerante (previa consulta)
- Extremos de cables flexibles, longitud 0,5 m (variante preferente)
Salida de cables por el lado de mayor diámetro exterior de la camisa refrigerante
Salida de cables por el lado de menor diámetro exterior de la camisa refrigerante (previa consulta)

0
1
2
3

S1 = Servicio continuo

S6 = Servicio intermitente:

Tamaños 40, 50, 60: ciclo de trabajo de 1 min

Tamaños 80 hasta 140: ciclo de trabajo de 2 min

Motores sincrónicos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores para incorporar 1FE1, tipo estándar
Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Potencia asignada en clase de servicio según IEC 60034-1 ¹⁾		Voltage Protection Modul ¹¹⁾	Motor Module SINAMICS S120	
				Intensidad asig- nada necesaria	Forma Booksize
	I_N			I_N	Referencia
	S1	S6-40 %		S1	
	A	A		A	
Serie de alto par, de 6 polos					
1FE1113-6WU...	60	91	VPM 120	60	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3
1FE1113-6WX...	43	62	VPM 120	45	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3
1FE1114-6WR...	108	160	VPM 120	132	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3
1FE1114-6WT...	84	123	VPM 120	85	6SL312 ■ - 1 TE28-5AA3
1FE1114-6WW...	58	85	VPM 120	60	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3
1FE1115-6WT...	85	123	VPM 120	85	6SL312 ■ - 1 TE28-5AA3
1FE1116-6WR...	109	160	VPM 120	132	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3
1FE1116-6WT...	84	123	VPM 120	85	6SL312 ■ - 1 TE28-5AA3
1FE1116-6WW...	60	87	VPM 120	60	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3
Serie de alto par, de 8 polos					
1FE1144-8WL...	133	193	VPM 200	200	6SL312 ■ - 1 TE32-0AA3
1FE1145-8WN...	200	290 ²⁾	VPM 200	200	6SL312 ■ - 1 TE32-0AA3
1FE1145-8WQ...	158	230	VPM 200	200	6SL312 ■ - 1 TE32-0AA3
1FE1145-8WS...	130	188	VPM 200	200	6SL312 ■ - 1 TE32-0AA3
1FE1147-8WN...	200	290 ²⁾	VPM 200	200	6SL312 ■ - 1 TE32-0AA3
1FE1147-8WS...	158	230	VPM 200	200	6SL312 ■ - 1 TE32-0AA3
1FE1147-8WS...	130	190	VPM 200	200	6SL312 ■ - 1 TE32-0AA3
Refrigeración:					
Refrigeración de aire interna					0
Refrigeración de aire externa					1
Motor Module:					
Single Motor Module					1

¹⁾ Datos para $\Delta T = 105 \text{ K}$; para devanados especiales, previa consulta.

²⁾ Tener en cuenta los valores límite del módulo de potencia.

³⁾ Suministro normal: Devanado embebido con 2xKTY (1 x reserva).

⁴⁾ Estátor sin camisa refrigerante con bobinado impregnado previa consulta.

⁵⁾ Para pedido de repuesto: Estátor 1FE1...-.....-2.W.

⁶⁾ Para pedido de repuesto: Rotor: 1FE1...-.....-3W..

⁷⁾ Aplicación de la opción "Protección total": Cargas con el motor detenido. Se precisa un equipo de disparo externo. Referencia: 3RN1013-1GW10.

⁸⁾ Opción "Protección universal": "Protección total" + NTC PT3-51F + NTC K227.

⁹⁾ Momento de inercia con casquillo, ver Manual de configuración.

¹⁰⁾ Ejecución del cable, ver Manual de configuración.

¹¹⁾ Módulo de potencia con VPM integrado, en preparación.

Motores síncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores para incorporar 1FE1, tipo estándar
Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada para clase de servicio según IEC 60034-1 ¹⁾		Par asignado ¹⁾		Velocidad asignada	Velocidad, máx.	Motores para incorporar 1FE1 Refrigeración por agua	Momento de inercia del rotor	Peso aprox. (estátor y rotor)
P_N		M_N		n_N	$n_{máx}$			
S1	S6-40 %	S1	S6-40 %					
kW	kW	Nm	Nm	min ⁻¹	min ⁻¹	Referencia	J	m
							kgm ²	kg

Serie de alta velocidad, de 4 polos

12,6	17,6	5	7	24000	40000	1FE1051-4HC	0- 1 B A	0,00045	4,1
6,5	8,0	6,5	9,0	9500	30000	1FE1051-4WN	1- 1 B A	0,00057	4,2
31,4	35	12	15,5	25000	40000 ⁸⁾	1FE1052-4HD	0- 1 B A	0,00087	7,15
23,9	30	12	15,5	19000	40000 ⁸⁾	1FE1052-4HG	1- 1 B A	0,00087	7,15
11	12	13	18	8000	30000	1FE1052-4WN	1- 1 B A	0,00110	7,35
17,5	19	13	17	12500	30000	1FE1052-4WK	1- 1 B A	0,00110	7,35
25,5	32,5	18	23	13500	40000 ⁸⁾	1FE1053-4HH	1- 1 B A	0,00128	10,2
23	25	20	27	11000	30000	1FE1053-4WJ	1- 1 B A	0,00163	10,5
16,5	18	20	27	7900	30000	1FE1053-4WN	1- 1 B A	0,00163	10,5
16	16	28	40	5500	24000	1FE1072-4WN	1- 1 B A	0,00287	11,2
20	20	28	40	6800	24000	1FE1072-4WL	1- 1 B A	0,00287	11,2
28,5	28,5	28	40	9700	20000	1FE1072-4WH	1- 1 B A	0,00287	11,2
30	30	42	59	6800	24000	1FE1073-4WN	1- 1 B A	0,00430	16
15	15	45	64	3200	14000	1FE1073-4WT	1- 1 B A	0,00430	16
41	41	56	79	7000	20000	1FE1074-4WN	1- 1 B A	0,00573	21
48	51	60	86	7700	20000	1FE1074-4WM	1- 1 B A	0,00573	21
25,8	28	60	85	4100	18000	1FE1074-4WT	1- 1 B A	0,00573	21
15,5	15,5	42	55	3500	20000	1FE1082-4WN	1- 1 B A	0,00559	15,1
8,8	8,8	42	55	2000	11000	1FE1082-4WR	1- 1 B A	0,00559	15,1
28	28	63	83	4200	20000	1FE1083-4WN	1- 1 B A	0,00847	22
38	38	84	110	4300	20000	1FE1084-4WN	1- 1 B A	0,01118	28,5
35	35	78	110	4300	20000	1FE1084-4WP	1- 1 B A	0,01118	28,5
30	30	84	110	3400	18000	1FE1084-4WQ	1- 1 B A	0,01118	28,5
26,4	26,4	84	110	3000	15000	1FE1084-4WT	1- 1 B A	0,01118	28,5
38	38	105	138	3500	18000	1FE1085-4WN	1- 1 B A	0,01388	35
24	24	105	140	2200	12000	1FE1085-4WT	1- 1 B A	0,01388	35
33	33	105	140	3000	16000	1FE1085-4WQ	1- 1 B A	0,01388	35

- Protección estándar: 2xKTY²⁾
- Protección total: 2xKTY + 3 x termistores PTC⁶⁾
- Protección universal⁷⁾

1
3
5

- Suministro estátor + rotor²⁾⁴⁾⁵⁾

1

- Estátor con camisa refrigerante²⁾³⁾

B

- Sin casquillo del rotor

A

- Extremos de cables libres, longitud 1,5 m⁹⁾

Salida de cables por el lado de mayor diámetro exterior de la camisa refrigerante

Salida de cables por el lado de menor diámetro exterior de la camisa refrigerante (previa consulta)

0

1

- Extremos de cables flexibles, longitud 0,5 m (variante preferente)

Salida de cables por el lado de mayor diámetro exterior de la camisa refrigerante

Salida de cables por el lado de menor diámetro exterior de la camisa refrigerante (previa consulta)

2

3

S1 = Servicio continuo

S6 = Servicio intermitente:

Tamaños 40, 50, 60: ciclo de trabajo de 1 min

Tamaños 80 hasta 140: ciclo de trabajo de 2 min

Motores sincrónicos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores para incorporar 1FE1, tipo estándar
Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Potencia asignada en clase de servicio según IEC 60034-1 ¹⁾		Voltage Protection Modul ¹⁰⁾	Motor Module SINAMICS S120	
	I_N	S6-40 %		Intensidad asignada necesaria I_N S1 hasta $n_{\text{máx}}$ A	Forma Booksize Referencia
	S1	A			
	A	A			

Serie de alta velocidad, de 4 polos

1FE1051-4HC...	25	34,5	–	45	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3
1FE1051-4WN...	12	17	VPM 120	18	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA3
1FE1052-4HD...	57	75	–	132	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3
1FE1052-4HG...	44	59	VPM 120	85	6SL312 ■ - 1 TE28-5AA3
1FE1052-4WN...	20	26	VPM 120	30	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3
1FE1052-4WK...	30	39	VPM 120	45	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3
1FE1053-4HH...	46	63	VPM 120	85	6SL312 ■ - 1 TE28-5AA3
1FE1053-4WJ...	36	49	VPM 120	60	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3
1FE1053-4WN...	29	38	VPM 120	45	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3
1FE1072-4WN...	36	54	VPM 120	45	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3
1FE1072-4WL...	45	68	VPM 120	60	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3
1FE1072-4WH...	64	96	VPM 120	85	6SL312 ■ - 1 TE28-5AA3
1FE1073-4WN...	65	97	VPM 120	85	6SL312 ■ - 1 TE28-5AA3
1FE1073-4WT...	30	44	VPM 120	45	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3
1FE1074-4WN...	91	136	VPM 120	132	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3
1FE1074-4WM...	97	144	VPM 120	132	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3
1FE1074-4WT...	53	77	VPM 120	60	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3
1FE1082-4WN...	42	60	VPM 120	45	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3
1FE1082-4WR...	24	34	VPM 120	30	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3
1FE1083-4WN...	77	110	VPM 120	85	6SL312 ■ - 1 TE28-5AA3
1FE1084-4WN...	105	150	VPM 120	132	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3
1FE1084-4WP...	79	120	VPM 120	132	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3
1FE1084-4WQ...	83	119	VPM 120	85	6SL312 ■ - 1 TE28-5AA3
1FE1084-4WT...	84	110	VPM 120	85	6SL312 ■ - 1 TE28-5AA3
1FE1085-4WN...	105	150	VPM 120	132	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3
1FE1085-4WT...	60	85	VPM 120	60	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3
1FE1085-4WQ...	85	120	VPM 120	85	6SL312 ■ - 1 TE28-5AA3

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Single Motor Module
Double Motor Module

1
2

¹⁾ Datos para $\Delta T = 105 \text{ K}$; para devanados especiales, previa consulta.

²⁾ Suministro normal: Devanado embebido con 2xKTY (1 x reserva).

³⁾ Estátor sin camisa refrigerante con bobinado impregnado previa consulta.

⁴⁾ Para pedido de repuesto: Estátor 1FE1...-.....-2.W.

⁵⁾ Para pedido de repuesto: Rotor: 1FE1...-.....-3.W..

⁶⁾ Aplicación de la opción "Protección total": Cargas con el motor detenido. Se precisa un equipo de disparo externo. Referencia: 3RN1013-1GW10.

⁷⁾ Opción "Protección universal": "Protección total" + NTC PT3-51F + NTC K227.

⁸⁾ Requiere bobina de reactancia serie, ver Manual de configuración.

⁹⁾ Ejecución del cable, ver Manual de configuración.

¹⁰⁾ Módulo de potencia con VPM integrado, en preparación.

Motores síncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores para incorporar 1FE1, tipo estándar

Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada para clase de servicio según IEC 60034-1 ¹⁾		Par asignado ¹⁾		Velocidad asignada	Velocidad, máx.	Motores para incorporar 1FE1 Refrigeración por agua	Momento de inercia del rotor	Peso aprox. (estátor y rotor)
P_N		M_N		n_N	$n_{máx}$		J	
S1	S6-40 %	S1	S6-40 %					
kW	kW	Nm	Nm	min ⁻¹	min ⁻¹	Referencia	kgm ²	kg

Serie de alta velocidad, de 4 polos

16	16	45	60	3400	18000	1FE1092-4WP	■ 1- 1 B ■ ■ ■	0,00916	30
10,5	10,5	24	35	2000	10000	1FE1092-4WV	■ 1- 1 B ■ ■ ■	0,00916	30
27,5	27,5	64	92	3500	18000	1FE1093-4WM	■ 1- 1 B ■ ■ ■	0,01694	43,5
26	26	75	103	3300	16000	1FE1093-4WN	■ 1- 1 B ■ ■ ■	0,01694 ⁹⁾	43,5
35	35	75	103	4500	18000	1FE1093-4WH	■ 1- 1 B ■ ■ ■	0,01694 ⁹⁾	43,5
40	40	100	137	3800	18000	1FE1094-4WL	■ 1- 1 B ■ ■ ■	0,02168 ⁹⁾	50,5
46	46	100	137	4400	18000	1FE1094-4WK	■ 1- 1 B ■ ■ ■	0,02168 ⁹⁾	50,5
26	26	100	125	2500	13000	1FE1094-4WS	■ 1- 1 B ■ ■ ■	0,02168 ⁹⁾	50,5
18	18	95	118	1800	10000	1FE1094-4WU	■ 1- 1 B ■ ■ ■	0,02168	50,5
46	46	125	170	3500	18000	1FE1095-4WN	■ 1- 1 B ■ ■ ■	0,02642 ⁹⁾	59
52	52	150	206	3300	16000	1FE1096-4WN	■ 1- 1 B ■ ■ ■	0,03140 ⁹⁾	67
38,5	45	102	142	3600	16000	1FE1103-4WN	■ 1- 1 B A ■ ■ ■	0,01589	34
54	64	136	190	3800	16000	1FE1104-4WN	■ 1- 1 B A ■ ■ ■	0,02098	42,5
53,4	64	170	236	3000	16000	1FE1105-4WN	■ 1- 1 B A ■ ■ ■	0,02609	52
72,6	85	204	283	3400	16000	1FE1106-4WN	■ 1- 1 B A ■ ■ ■	0,03147	61,5
62	66	204	270	2900	14000	1FE1106-4WR	■ 1- 1 B A ■ ■ ■	0,03147	61,5
56,5	60	200	270	2700	12500	1FE1106-4WS	■ 1- 1 B A ■ ■ ■	0,03147	61,5
25	30	200	270	1200	6000	1FE1106-4WY	■ 1- 1 B A ■ ■ ■	0,03147	61,5
63	75	200	275	3000	14000	1FE1124-4WN	■ 1- 1 B A ■ ■ ■	0,05112	62,6
78,5	90	250	345	3000	14000	1FE1125-4WN	■ 1- 1 B A ■ ■ ■	0,06337	76
65,5	82	250	345	2500	12500	1FE1125-4WP	■ 1- 1 B A ■ ■ ■	0,06337	76
94	112 ²⁾	300	410 ²⁾	3000	14000	1FE1126-4WN	■ 1- 1 B A ■ ■ ■	0,07604	90
78,5	100 ²⁾	300	410 ²⁾	2500	12500	1FE1126-4WP	■ 1- 1 B A ■ ■ ■	0,07604	90
63	82	300	410	2000	10000	1FE1126-4WQ	■ 1- 1 B A ■ ■ ■	0,07604	90

- Protección estándar: 2xKTY³⁾
- Protección total: 2xKTY + 3 x termistores PTC⁷⁾
- Protección universal⁸⁾

1
3
5

- Suministro estátor + rotor³⁾⁵⁾⁶⁾

1

- Estátor con camisa refrigerante³⁾⁴⁾

B

- Sin casquillo del rotor
- Sin casquillo del rotor, $d_f = 80$ mm sólo para 1FE109.-4W...

A
R

- Extremos de cables libres, longitud 1,5 m¹⁰⁾
Salida de cables por el lado de mayor diámetro exterior de la camisa refrigerante
Salida de cables por el lado de menor diámetro exterior de la camisa refrigerante (previa consulta)
- Extremos de cables flexibles, longitud 0,5 m (variante preferente)
Salida de cables por el lado de mayor diámetro exterior de la camisa refrigerante
Salida de cables por el lado de menor diámetro exterior de la camisa refrigerante (previa consulta)

0
1
2
3

S1 = Servicio continuo
S6 = Servicio intermitente:
Tamaños 50 y 70: ciclo de trabajo de 1 min
Tamaños 80 a 120: ciclo de trabajo de 2 min

Motores sincrónicos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores para incorporar 1FE1, tipo estándar
Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Potencia asignada en clase de servicio según IEC 60034-1 ¹⁾		Voltage Protection Modul ¹¹⁾	Motor Module SINAMICS S120	
	I_N			Intensidad asignada necesaria	Forma Booksize
	S1	S6-40 %		I_N	Referencia
	A	A		S1	
				A	

Serie de alta velocidad, de 4 polos

1FE1092-4WP...	41	58	VPM 120	45	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3
1FE1092-4WV...	24	25	VPM 120	30	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA3
1FE1093-4WM...	64	92	VPM 120	85	6SL312 ■ - 1 TE28-5AA3
1FE1093-4WN...	60	86,4	VPM 120	60	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3
1FE1093-4WH...	83	120	VPM 120	132	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3
1FE1094-4WL...	90	130	VPM 120	132	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3
1FE1094-4WK...	108	156	VPM 120	132	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3
1FE1094-4WS...	60	85	VPM 120	60	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3
1FE1094-4WU...	45	64	VPM 120	45	6SL312 ■ - 1 TE24-5AA3
1FE1095-4WN...	108	156	VPM 120	132	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3
1FE1096-4WN...	120	173	VPM 120	132	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3
1FE1103-4WN...	84	127	VPM 120	85	6SL312 ■ - 1 TE28-5AA3
1FE1104-4WN...	120	181	VPM 200	132	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3
1FE1105-4WN...	120	180	VPM 200	132	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3
1FE1106-4WN...	159	240	VPM 200	200	6SL312 ■ - 1 TE32-0AA3
1FE1106-4WR...	128	184	VPM 200	200	6SL312 ■ - 1 TE32-0AA3
1FE1106-4WS...	120	170	VPM 200	132	6SL312 ■ - 1 TE31-3AA3
1FE1106-4WY...	60	85	VPM 120	60	6SL312 ■ - 1 TE26-0AA3
1FE1124-4WN...	135	198	VPM 200	200	6SL312 ■ - 1 TE32-0AA3
1FE1125-4WN...	162	240	VPM 200	200	6SL312 ■ - 1 TE32-0AA3
1FE1125-4WP...	147	215	VPM 200	200	6SL312 ■ - 1 TE32-0AA3
1FE1126-4WN...	200	295 ²⁾	VPM 200	200	6SL312 ■ - 1 TE32-0AA3
1FE1126-4WP...	180	265 ²⁾	VPM 200	200	6SL312 ■ - 1 TE32-0AA3
1FE1126-4WQ...	147	215	VPM 200	200	6SL312 ■ - 1 TE32-0AA3

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Single Motor Module

1

¹⁾ Datos para $\Delta T = 105 \text{ K}$; para devanados especiales, previa consulta.

²⁾ Tener en cuenta los valores límite del módulo de potencia.

³⁾ Suministro normal: Devanado embebido con 2xKTY (1 x reserva).

⁴⁾ Estátor sin camisa refrigerante con bobinado impregnado previa consulta.

⁵⁾ Para pedido de repuesto: Estátor 1FE1...-.....-2.W.

⁶⁾ Para pedido de repuesto: Rotor: 1FE1...-.....-3W..

⁷⁾ Aplicación de la opción "Protección total": Cargas con el motor detenido. Se precisa un equipo de disparo externo. Referencia: 3RN1013-1GW10.

⁸⁾ Opción "Protección universal": "Protección total" + NTC PT3-51F + NTC K227.

⁹⁾ Momento de inercia para la versión "R" sin casquillo de rotor $d_f = 80 \text{ mm}$, ver Manual de configuración.

¹⁰⁾ Ejecución del cable, ver Manual de configuración.

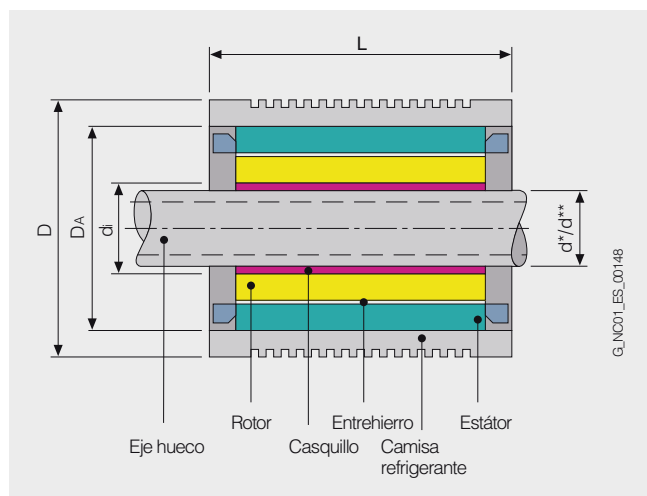
¹¹⁾ Módulo de potencia con VPM integrado, en preparación.

Motores síncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores para incorporar 1FE1

Croquis acotado



Motor 1FE1 Tipo	L mm	D mm	DA mm	d _i mm
Serie de alta velocidad				
1FE1051-4...-1BA.	130	120	106	46
1FE1052-4...-1BA.	180	120	106	46
1FE1053-4...-1BA.	230	120	106	46
1FE1072-4W...-1BA.	185	155	135	58
1FE1073-4W...-1BA.	235	155	135	58
1FE1074-4W...-1BA.	285	155	135	58
1FE1082-4W...-1BA.	190	180	160	68
1FE1083-4W...-1BA.	240	180	160	68
1FE1084-4W...-1BA.	290	180	160	68
1FE1085-4W...-1BA.	340	180	160	68
1FE1092-4W...-1BR.	200	205	180	80
1FE1093-4W...-1BA.	250	205	180	72
1FE1093-4W...-1BR.	250	205	180	80
1FE1094-4W...-1BA.	300	205	180	72
1FE1094-4W...-1BR.	300	205	180	80
1FE1095-4W...-1BA.	350	205	180	72
1FE1095-4W...-1BR.	350	205	180	80
1FE1096-4W...-1BA.	400	205	180	72
1FE1096-4W...-1BR.	400	205	180	80
1FE1103-4W...-1BA.	265	230	200	96
1FE1104-4W...-1BA.	315	230	200	96
1FE1105-4W...-1BA.	365	230	200	96
1FE1106-4W...-1BA.	415	230	200	96
1FE1124-4W...-1BA.	315	270	240	110
1FE1125-4W...-1BA.	365	270	240	110
1FE1126-4W...-1BA.	415	270	240	110

Los rotores de la serie de alta velocidad se suministran sin casquillo de rotor y sin equilibrar.

Motor 1FE1	L	D	D _A	d _i	Diámetro interior del rotor con casquillo			
				~.A.	~.B.	~.C.	~.D.	~.E.
Tipo	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Serie de alto par								
1FE1041-6W...-1BA.	107	95	85	44	–	–	–	–
1FE1042-6W...-1BA.	157	95	85	44	–	–	–	–
1FE1051-6W...-1B..	170	115	103,5	42	–	33	–	–
1FE1052-6W...-1B..	220	115	103,5	42	–	33	–	–
1FE1054-6W...-1BA.	320	115	103,5	42	–	–	–	–
1FE1061-6W...-1B..	130	130	118	58	48	–	–	–
1FE1064-6W...-1BA.	280	130	118	58	–	–	–	–
1FE1082-6W...-1B..	195	190	170	93	67	74	80	–
1FE1084-6W...-1B..	295	190	170	93	–	74	–	–
1FE1091-6W...-1B..	150	205	180	92	67	80	–	–
1FE1092-6W...-1B..	200	205	180	92	67	80	–	–
1FE1093-6W...-1B..	250	205	180	92	67	80	–	–
1FE1113-6W...-1B..	260	250	220	120	–	–	80	105,2
1FE1114-6W...-1B..	310	250	220	120	82	102	–	–
1FE1115-6W...-1B..	360	250	220	120	–	102	–	–
1FE1116-6W...-1B..	410	250	220	120	82	102	–	–
1FE1144-8W...-1BA.	340	310	280	166,7	–	–	–	–
1FE1145-8W...-1BC.	390	310	280	–	–	150,3	–	–
1FE1147-8W...-1BC.	490	310	280	–	–	150,3	–	–

Nota:

Los rotores sin casquillo "-..A." se suministran sin equilibrar. Los rotores con casquillo "-..B./-..C./-..D./-..E." se suministran equilibrados.

Motores síncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Módulo de protección de tensión VPM

Síntesis

El módulo VPM se utiliza junto con los motores 1FE1...-...1-... y 2SP1 con fuerza contraelectromotriz $\hat{U} > 800$ V hasta 2000 V (U_{ef} 570 V hasta 1400 V) para limitar la tensión del circuito intermedio del convertidor en caso de avería. Si falla la tensión de red estando el motor a máxima velocidad o si a consecuencia de ello se suprimen los impulsos al convertidor, el motor síncrono realimenta el circuito intermedio con una elevada tensión.

El módulo VPM reconoce una tensión del circuito intermedio demasiado elevada (> 800 V DC) y cortocircuita los tres cables de alimentación del motor. La energía que resta en el motor es transformada en calor en el trecho que va del VPM al motor.

El módulo VPM soporta múltiples frenados por cortocircuito.

Integración

El módulo VPM sólo funciona asociado a SINAMICS S120 y motores 1FE1/2SP1.

El módulo VPM debe instalarse entre el motor y el accionamiento (máxima distancia del accionamiento: 1,5 m). Si se usa el módulo VPM, hay que utilizar cables apantallados al motor, tipo 6FX8.

Requisitos del sistema para el funcionamiento de los motores 1FE1/2SP1:

- SINAMICS S120
- SINUMERIK 840D sl, versión 1.3 del software o superior

Datos técnicos

Nombre del producto	Módulo de protección de tensión VPM		
	VPM 120	VPM 200	VPM 200 DYNAMIK
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP20		
Clasificación de humedad de conformidad con DIN EN 60721-3-3	Clase 3K5, excluidas condensación y formación de hielo. Baja temperatura del aire 0 °C.		
Temperatura ambiente			
• Almacenamiento	-25 ... +55 °C		
• Transporte	-25 ... +55 °C		
• en servicio	0 ... 55 °C		
Dimensiones			
• Altura	300 mm	300 mm	300 mm
• Anchura	150 mm	250 mm	250 mm
• Profundidad	180 mm	190 mm	260 mm
Peso, aprox.	6 kg	11 kg	12 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Módulo de protección de tensión VPM	
• VPM 120 (120 A)	6SN1113-1AA00-1JA1
• VPM 200 (200 A)	6SN1113-1AA00-1KA1
• VPM 200 DYNAMIK (200 A) para grandes secciones de cable (hasta 50 mm ²) y para motores síncronos de otros fabricantes	6SN1113-1AA00-1KC1

Motores síncronos

Electrohusillos para SINAMICS S120

Electrohusillos ECS 2SP1, tipo estándar
Refrigeración por agua

Sinopsis



Los electrohusillos ECS de la línea 2SP1 son electrohusillos estándar y compactos para fresadoras y constituyen una alternativa a los cabezales accionados por correas; pueden aplicarse tanto para el mecanizado de desbaste como para el acabado fino.

El electrohusillo 2SP1 incluye todos los elementos clásicos de un electrohusillo, tales como interfaz para herramientas, dispositivo de amarre y expulsión de la herramienta, cojinetes de cabezal apropiados para resistir las fuerzas de mecanizado, motor de accionamiento refrigerado por agua, carcasa del cabezal lista para fijar y sensores para el control y vigilancia de los cambios de herramienta.

Los electrohusillos están disponibles en dos diámetros: 200 mm (2SP120) y 250 mm (2SP125) y diferentes escalonamientos en pares y velocidades, para utilizarse en familias completas de fresadoras. Los electrohusillos están óptimamente adaptados a los escalonamientos de potencia de SINAMICS S120.

La completa línea de productos de electrohusillos 2SP1 ha sido desarrollada en colaboración con la empresa Weiss Spindeltechnologie GmbH, quien los fabrica con nuestra marca.

Beneficios

Los electrohusillos ECS 2SP1 ofrecen al usuario las siguientes ventajas que son importantes, frente a las soluciones convencionales accionadas por correas:

- Compacta solución de cabezal, todo incluido en la carcasa del mismo
- Menos elementos y fácil montaje
- Solución estándar rentable, en comparación con las actuales soluciones accionadas por correas
- Cadena cinemática de gran rigidez
- Altos pares y velocidades y, por tanto, alta productividad gracias a la elevada potencia de corte y a la disminución de tiempos muertos
- Elevadas velocidades y cortos tiempos de aceleración, en comparación a las soluciones convencionales de correas y/o reductores
- Económico dispositivo neumático de expulsión de herramienta u, opcionalmente, dispositivo hidráulico de expulsión rápida
- Suministro en todo el mundo de sistemas completos, incluida la mecánica del cabezal, por parte del mismo proveedor: Siemens
- Cambio de herramienta sumamente breve en 2SP210 gracias a la tecnología de dos canales y, opcionalmente, juego de amarre con enclavamiento

Gama de aplicación

La aplicación principal de los electrohusillos ECS 2SP1 está en los cabezales para fresadoras sencillas y centros de mecanizado para trabajo Job-Shop en el sector de máquinas-herramienta.

Los electrohusillos 2SP120 son especialmente apropiados para las tecnologías de mecanizado de metales ligeros, que precisan menores pares, pero altas velocidades.

Los electrohusillos 2SP125 se caracterizan por su alto par. Su campo de aplicación tecnológico se encuentra especialmente en el mecanizado de acero y fundición.

Construcción

Los electrohusillos ECS 2SP1 se caracterizan por un diseño muy robusto.

Según la ejecución, están disponibles las siguientes opciones para los electrohusillos ECS 2SP1:

- Diferentes interfaces para herramientas
- Refrigeración de herramienta interna
- Refrigeración de herramienta externa

Motores síncronos

Electrohusillos para SINAMICS S120

Electrohusillos ECS 2SP1, tipo estándar
Refrigeración por agua

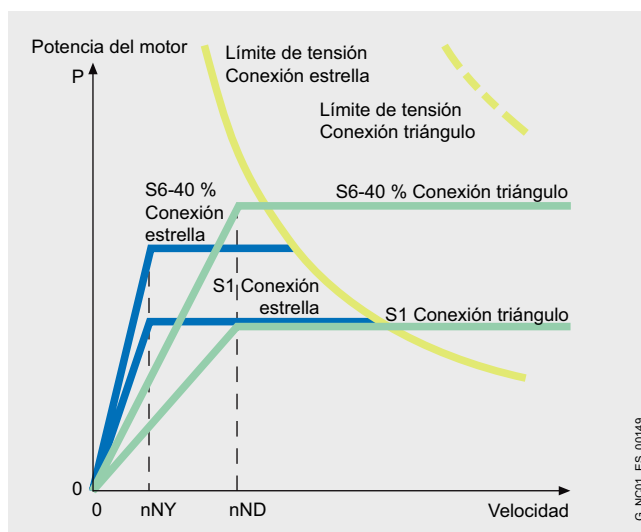
Integración

Básicamente, el electrohusillo 2SP1 puede funcionar con:

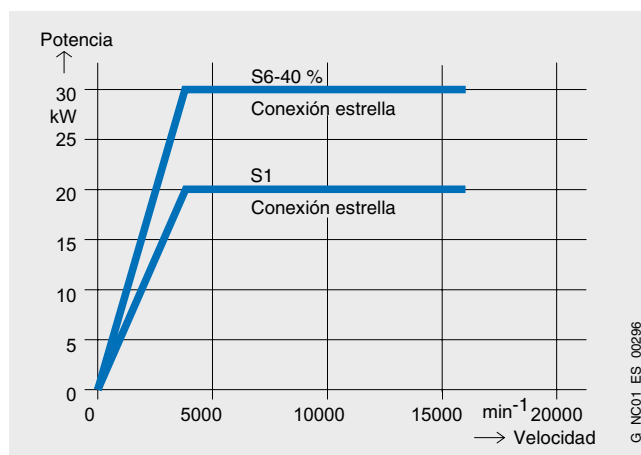
- SINAMICS S120
- SINUMERIK 802D sl
- SINUMERIK 840Di sl
- SINUMERIK 840D sl

Con los electrohusillos ECS en versión síncrona es necesario utilizar un módulo VPM 120; ver Motores para incorporar 1FE1.

Curvas características



Electrohusillos ECS 2SP1 con motor asíncrono y conmutación estrella-triángulo



Electrohusillos ECS 2SP1 con motor síncrono

Motores síncronos

Electrohusillos para SINAMICS S120

Electrohusillos ECS 2SP1, tipo estándar

Refrigeración por agua

Datos técnicos

Nombre del producto	Electrohusillos ECS 2SP120	Electrohusillos ECS 2SP125
Funcionalidad estándar		
Caja	Cartucho con fijación por brida	Cartucho con fijación por brida
Posición de trabajo	Horizontal/vertical	Horizontal/vertical
Portaherramientas	HSK A63	SK 40 para herramientas con ranuras asimétricas
Dispositivo de amarre de herramienta	Soltar por cilindro neumático de 6 bares Amarrar con paquete de resortes de disco	Soltar por cilindro neumático de 6 bares Amarrar con paquete de resortes de disco
Velocidad, máx.	15000 min ⁻¹	10000 min ⁻¹
Engrase de cojinetes	Grasa, con engrase permanente	Grasa, con engrase permanente
Obturación cojinete delantero	Barrera de aire 1 ... 1,5 m ³ /h, filtro de 8 µm	Barrera de aire 1 ... 1,5 m ³ /h, filtro de 8 µm
Limpieza del cono de herramienta	Aire comprimido por barra de amarre 5 ... 6 bares	Aire comprimido por barra de amarre 5 ... 6 bares
Aislamiento del devanado del estátor según EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Clase de aislamiento 155 (F) para una temperatura de entrada del medio refrigerante de 25 °C	Clase de aislamiento 155 (F) para una temperatura de entrada del medio refrigerante de 25 °C
Grado de protección según IEC 60034-5	IP64 (en la zona de trabajo) IP53 (por detrás de la brida del cabezal)	IP64 (en la zona de trabajo) IP53 (por detrás de la brida del cabezal)
Temperatura de entrada del medio refrigerante recomendada, aprox.	25 °C (dependiendo de la temperatura ambiente)	25 °C (dependiendo de la temperatura ambiente)
Sistema de medida	Sistema de medida incremental de eje hueco, sen/cos 1 V _{pp} 256 señales/vuelta con marca cero	Sistema de medida incremental de eje hueco, sen/cos 1 V _{pp} 256 señales/vuelta con marca cero
Protección estándar - Vigilancia de temperatura	• Sensor de temperatura en motor KTY84-130 • PTC para protección térmica completa • NTC PT3-51F • NTC K227	• Sensor de temperatura en motor KTY84-130 • PTC para protección térmica completa • NTC PT3-51F • NTC K227
Vigilancia del estado del amarre	Sensores (analógicos) • Herramienta amarrada • Barra de amarre en posición de soltar • Amarrado sin herramienta Sensor (digital) • Posición pistón suelto	Sensor (digital) • Herramienta amarrada¹⁾ • Barra de amarre en posición de soltar • Amarrado sin herramienta
Refrigeración con agua	• Máx. 5 bares, 10 l/min • Máx. 25 % de aditivo anticorrosivo Clariant Antifrogen N o Tyfocor • Filtro de 100 µm	• Máx. 5 bares, 10 l/min • Máx. 25 % de aditivo anticorrosivo Clariant Antifrogen N o Tyfocor • Filtro de 100 µm
Conexiones para • Refrigeración • Aire de barrera • Aire de limpieza del cono • Soltar herramienta • Amarrar herramienta	2 x conexión de manguera enchufable, Ø 12/10 1 x G 1/8 radial/Ø 5 mm axial 1 x G 1/4 1 x G 1/4 1 x G 1/8	2 x G 1/2 (Ø 9 mm) 1 x G 1/8 (Ø 8 mm) 1 x G 1/4 1 x M16x1,5 1 x G 1/8
Conexiones eléctricas	• Potencia con cable de 1,5 m • Sensores con conector de señales	• Potencia con cable de 1,5 m • Sensores con conector de señales

¹⁾ Para cambios de herramientas manuales. Para cambios de herramientas automáticos son necesarios otros sensores adicionales (ver Opciones).

Motores síncronos

Electrohusillos para SINAMICS S120

Electrohusillos ECS 2SP1, tipo estándar
Refrigeración por agua

Datos técnicos

Nombre del producto	Electrohusillos ECS 2SP120	Electrohusillos ECS 2SP125
Opciones		
Refrigeración de herramienta interna	• 50 bares, hasta 54 l/min • Filtro de 50 µm según -/16/13 ISO 4406 • 1 x G1/4 líquido lubricante/refrigerante • 1 x G1/8 desagüe	• 50 bares, hasta 54 l/min • Filtro de 50 µm según -/16/13 ISO 4406 • 1 x G1/4 líquido lubricante/refrigerante • 1 x G1/8 desagüe
Refrigeración externa de herramienta	• Anillo con 6 toberas regulables • 5 bares • Filtro de 50 µm según -/16/13 ISO 4406	–
Velocidad máx. aumentada	18000 min ⁻¹	15000 min ⁻¹ (con HSK A63)
Dispositivo de amarre de herramienta	• Soltar con cilindro hidráulico de 80 bares • Amarrar con paquete de resortes de disco • 1 x G 1/4, soltar herramienta • 1 x G 1/4, amarrar herramienta	–
Interfaz para herramientas	–	BT 40, CAT 40, HSK A63

Motores síncronos

Electrohusillos para SINAMICS S120

Electrohusillos ECS 2SP1, tipo estándar
Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Diámetro cabezal	Potencia asignada Estrella/triángulo		Par asignado Estrella/triángulo		Velocidad asig- nada Estrella/triángulo	Velocidad máxima	Electrohusillos ECS 2SP1 Refrigeración por agua	
	P_N		M_N		n_N	$n_{m\acute{a}x}$	Referencia	Tipo estándar
mm	kW	S6-40 % kW	Nm	S6-40 % Nm	min ⁻¹	min ⁻¹		
Con motor síncrono								
200	12,0/-	12,0/-	42/-	55/-	2700/-	15000	2SP1202-1HA	■ ■ -1 D ■ ■
	15,5/-	15,5/-	42/-	55/-	3500/-	18000	2SP1202-1HB	■ ■ -2 D ■ ■
	26,4/-	26,4/-	84/-	110/-	3000/-	15000	2SP1204-1HA	■ ■ -1 D ■ ■
	35,0/-	35,0/-	78/-	110/-	4300/-	18000	2SP1204-1HB	■ ■ -2 D ■ ■
Con motor asíncrono								
250	13,2/13,2	18,9/18,9	70/32	100/45	1800/4000	10000	2SP1253-8HA	0 ■ -0 ■ ■ 2
	13,2/13,2	18,9/18,9	70/32	100/45	1800/4000	15000	2SP1253-8HA	0 ■ -1 D ■ 2
	11,7/11,7	16,7/16,7	140/62	200/89	800/1800	10000	2SP1255-8HA	0 ■ -0 ■ ■ 2
	11,7/11,7	16,7/16,7	140/62	200/89	800/1800	15000	2SP1255-8HA	0 ■ -1 D ■ 2
Con motor síncrono								
250	26,0/-	29,0/-	100/-	130/-	2500/-	10000	2SP1253-1HA	0 ■ -0 ■ ■ 2
	35,0/-	38,0/-	100/-	130/-	3300/-	15000	2SP1253-1HB	0 ■ -1 D ■ 2
	46,3/-	55,0/-	170/-	236/-	2600/-	10000	2SP1255-1HA	0 ■ -0 ■ ■ 2
	53,4/-	64,0/-	170/-	236/-	3000/-	15000	2SP1255-1HB	0 ■ -1 D ■ 2
Dispositivo de amarre y expulsión:							0	
Neumático (sólo para 2SP125)							2	
Neumático (sólo para 2SP120)							3	
Hidráulico (sólo para 2SP120)								
Refrigeración:							1	
Camisa refrigerante cerrada							3	
Camisa refrigerante cerrada y refrigeración interna de herramienta							4	
Camisa refrigerante cerrada y anillo para refrigeración externa de herramienta (sólo para 2SP120)							5	
Camisa refrigerante cerrada, refrigeración interna de herramienta y anillo para refrigeración externa de herramienta (sólo para 2SP120)								
Interfaces para herramientas:							A	
Interfaz SK 40							B	
Interfaz BT 40 45°							C	
Interfaz CAT 40							D	
Interfaz HSK A63							E	
Interfaz BT 40 30°							R	
Interfaz HSK A63, con enclavamiento (sólo para 2SP120)								
Sensores:							D	
Sensor "Herramienta amarrada", sensor "Barra de amarre en posición de soltar", sensor "Amarrado sin herramienta"							F	
D + sensor "Posición pistón de soltar" (sólo para 2SP120)								
Tipo de conexión:								
Cable fijo, cable de sensores con conector de señales. Longitud: 1,5m								
Cable de potencia con extremos de cable libres								
Cable de potencia con conector (2SP1202: tamaño conector 1,5/2SP1204: tamaño conector 3)							2	
							6	

Motores síncronos

Electrohusillos para SINAMICS S120

Electrohusillos ECS 2SP1, tipo estándar
Refrigeración por agua

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Momento de inercia	Peso, ¹⁾ aprox.	Intensidad asignada Estrella/triángulo		Módulo de protec- ción de tensión VPM	Motor Module SINAMICS S120	
	J	m	I_N	S6-40 %		Intensidad asignada necesaria	Forma Booksize
	kgm ²	kg	A	A		I_N	Referencia
			S1			S1	
			A			A	

Con motor síncrono

2SP1202-1HA...	0,015	83	30/-	43/-	VPM 120	30	6SL312 - 1 TE23-0AA3
2SP1202-1HB...	0,015	83	42/-	60/-	VPM 120	45	6SL312 - 1 TE24-5AA3
2SP1204-1HA...	0,023	101	60/-	85/-	VPM 120	60	6SL312 - 1 TE26-0AA3
2SP1204-1HB...	0,023	101	79/-	120/-	VPM 120	85	6SL312 - 1 TE28-5AA3

Con motor asíncrono

2SP1253-8HA0.-0...	0,037	130	28/29	39/39	-	30	6SL312 - 1 TE23-0AA3
2SP1253-8HA0.-1...	0,037	130	28/29	39/39	-	30	6SL312 - 1 TE23-0AA3
2SP1255-8HA0.-0...	0,055	165	30/29	40/37	-	30	6SL312 - 1 TE23-0AA3
2SP1255-8HA0.-1...	0,055	165	30/29	40/37	-	30	6SL312 - 1 TE23-0AA3

Con motor síncrono

2SP1253-1HA...	0,037	130	53/-	75/-	VPM 120	60	6SL312 - 1 TE26-0AA3
2SP1253-1HB...	0,037	130	68/-	98/-	VPM 120	85	6SL312 - 1 TE28-5AA3
2SP1255-1HA...	0,055	165	95/-	135/-	VPM 120	132	6SL312 - 1 TE31-3AA3
2SP1255-1HB...	0,055	165	120/-	180/-	VPM 120	132	6SL312 - 1 TE31-3AA3

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Single Motor Module

1

Más información

Para los fabricantes de unidades de refrigeración, ver Motores asíncronos - Refrigeración por líquido.

Además de nuestra serie de electrohusillos estándar 2SP1, también existe la posibilidad de ejecutar construcciones personalizadas para electrohusillos.

Para más información sobre otros electrohusillos para torneado, rectificado, fresado y taladrado, se ruega ponerse en contacto con:

Fa. Weiss Spindeltechnologie GmbH

- a Siemens Company -
Rudolf-Diesel-Str. 35
97424 SCHWEINFURT, Alemania

Tel.: +49 (0)97 21 - 77 01 - 10
Fax: +49 (0)97 21 - 77 01 - 13 3

Para más información, visite la web:



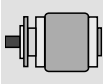
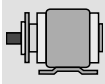
<http://www.weissgmbh.de>

¹⁾ No incluida ninguna opción.
Refrigeración interna de herramienta: + 1 kg
Refrigeración externa de herramienta: + 8 kg.

Motores síncronos

Ayudas de selección

Forma/Posición de montaje

Forma/ Pos. de montaje	Designa- ción	Forma/ Pos. de montaje	Designa- ción	Forma/ Pos. de montaje	Designa- ción
	IM B3		IM B5 IM B14		IM B35
	IM V5		IM V1 IM V18		IM V15
	IM V6		IM V3 IM V19		IM V35

Grado de protección

El grado de protección según EN 60034-5 (IEC 60034-5) se codifica con las dos letras IP y dos cifras que siguen (p. ej., IP64). La segunda cifra del grado de protección codifica la protección contra el agua; la primera cifra codifica la protección contra la penetración de objetos extraños.

Puesto que en las máquinas-herramienta y transfer muchas veces se emplean taladrinas aceitosas que penetran por capilaridad y/o líquidos refrigerantes agresivos, puede ser insuficiente la simple protección contra el agua. En estos casos, la designación del grado de protección debe tenerse en cuenta sólo como un valor orientativo. Los motores se deben proteger con cubiertas apropiadas. Al seleccionar el grado de protección del motor, es imprescindible asegurarse de que el eje del motor cuenta con una obturación apropiada.

La tabla facilita la elección del grado de protección necesario en los motores. En la posición de montaje IM V3/IM V19 con extremo de eje hacia arriba, la acumulación de líquido en la brida sólo se permite con IP67/IP68 y, en determinados casos, con la brida lado LA decalada.

	Líquidos	Entorno gene- ral de taller	Agua; taladrinas en general (95 % agua, 5 % aceite); aceite	Aceite capilar; petróleo; refrigerantes agresivos
Actuación				
Seco		IP64	–	–
Ambiente con concentración de líquido		–	IP64	IP67 ¹⁾
Niebla pulverizada		–	IP65	IP67
Salpicaduras		–	IP65	IP68
Chorro		–	IP67	IP68
Inundación, inmersión breve; sumergido permanente		–	IP67	IP68

¹⁾ Con marcha en seco, IP64 en la salida del eje.

Motores síncronos

Croquis acotados

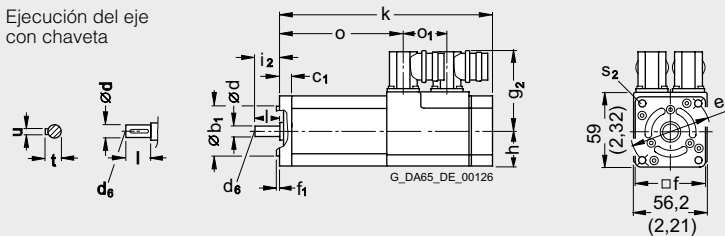
Motores 1FT6 sin/con DRIVE-CLiQ Refrigeración natural

Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)													Sistema captador: Resólver			
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	sin DRIVE-CLiQ g ₂ —	con DRIVE-CLiQ g ₂ —	h H	i ₂ —	s ₂ S	o ₁	sin freno		con freno	
															k LB	o —	k LB	o —
1FT6, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, sin/con freno																		
28	1FT6021		—	40 (1,57)	9,8 (0,39)	63 (2,48)	55 (2,17)	2,5 (0,10)	64 (2,52)	73,5 (2,89)	28 (1,10)	20 (0,79)	5,8 (0,23)	34,5 (1,36)	193 (7,60)	122 (4,80)	218 (8,58)	147 (5,79)
	1FT6024														233 (9,17)	162 (6,38)	258 (10,16)	187 (7,36)
36	1FT6031		92 (3,62)	60 (2,36)	8 (0,31)	75 (2,95)	72 (2,83)	3 (0,12)	76 (2,99)	86 (3,39)	36 (1,42)	30 (1,18)	5,5 (0,22)	—	180 (7,09)	151 (5,94)	200 (7,87)	171 (6,73)
	1FT6034														220 (8,66)	191 (7,52)	240 (9,45)	211 (8,31)

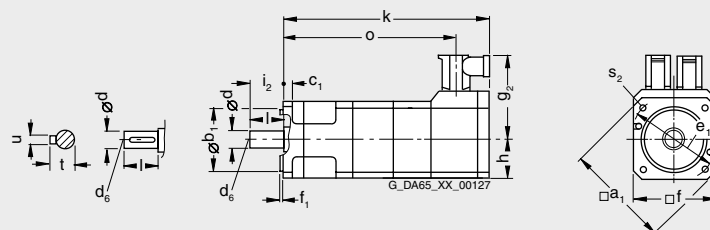
			Sistema captador: Encóder incremental Encóder absoluto				Extremo de eje lado LA				
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	sin freno		con freno		d D	d ₆ –	l E	t GA	u F
			k LB	o –	k LB	o –					
28	1FT6021		193 (7,60)	122 (4,80)	218 (8,58)	147 (5,79)	9 (0,35)	M8	20 (0,79)	10,2 (0,40)	3 (0,12)
	1FT6024		233 (9,17)	162 (6,38)	258 (10,16)	187 (7,36)					
36	1FT6031		220 (8,66)	151 (5,94)	240 (9,45)	171 (6,73)	14 (0,55)	M5	30 (1,18)	16 (0,63)	5 (0,20)
	1FT6034		260 (10,24)	191 (7,52)	280 (11,02)	211 (8,31)					

1FT602

Ejecución del eje con chaveta



1FT603



Motores síncronos

Croquis acotados

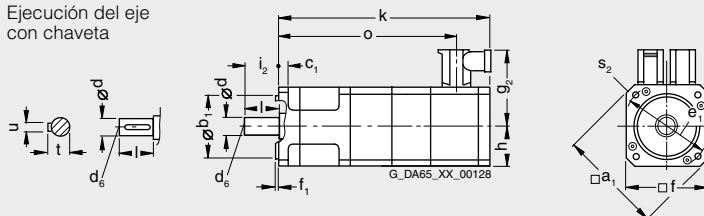
Motores 1FT6 sin/con DRIVE-CLiQ Refrigeración natural

Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)														Sistema captador: Resólver			
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	sin DRIVE- CLiQ	con DRIVE- CLiQ	h H	i ₂ —	s ₂ ¹⁾ S ₂ ¹⁾	s ₂ ²⁾ S ₂ ²⁾	sin freno		con freno		
									g ₂ —	g ₂ —					k LB	o —	k LB	o —	
1FT6, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, sin/con freno																			
48	1FT6041		120 (4,72)	80 (3,15)	10 (0,39)	100 (3,94)	96 (3,78)	3 (0,12)	80 (3,15)	90 (3,54)	48 (1,89)	40 (1,57)	7 (0,28)	M6	185 (7,28)	159 (6,26)	220 (8,66)	194 (7,64)	
	1FT6044														235 (9,25)	209 (8,23)	270 (10,63)	244 (9,61)	
63	1FT6061		146 (5,75)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	116 (4,57)	3,5 (0,14)	90 (3,54)	100 (3,94)	58 (2,28)	50 (1,97)	9 (0,35)	M8	198 (7,80)	172 (6,77)	228 (8,98)	202 (7,95)	
	1FT6062														223 (8,78)	197 (7,76)	253 (9,96)	227 (8,94)	
	1FT6064															273 (10,75)	247 (9,72)	303 (11,93)	277 (10,91)

Altura de eje	Tipo	DIN IEC	Sistema captador: Encóder incremental Encóder absoluto				Extremo de eje lado LA				
			sin freno		con freno		d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
48	1FT6041		k LB	o —	k LB	o —	19 (0,75)	M6	40 (1,57)	21,5 (0,85)	6 (0,24)
			228 (8,98)	157 (6,18)	263 (10,35)	192 (7,56)					
	1FT6044		278 (10,94)	207 (8,15)	313 (12,32)	242 (9,53)	24 (0,94)	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)
			228 (8,98)	172 (6,77)	258 (10,16)	202 (7,95)					
63	1FT6061		228 (8,98)	172 (6,77)	258 (10,16)	202 (7,95)	24 (0,94)	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)
	1FT6062		253 (9,96)	197 (7,76)	283 (11,14)	227 (8,94)					
	1FT6064		303 (11,93)	247 (9,72)	333 (13,11)	277 (10,91)					

1FT604 1FT606

Ejecución del eje
con chaveta



¹⁾ IM B5
²⁾ IM B14

Motores síncronos

Croquis acotados

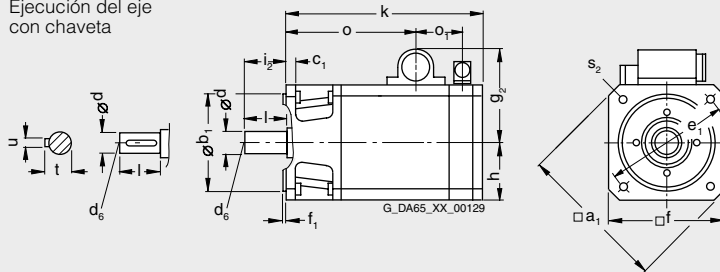
Motores 1FT6 sin/con DRIVE-CLiQ Refrigeración natural

Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)														Sistema captador: Resólver			
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ —	h H	i ₂ —	s ₂ ¹⁾ S	s ₂ ²⁾ S	o ₁ —		sin freno		con freno	
			k LB	o —	k LB	o —										k LB	o —	k LB	o —
1FT6, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, sin/con freno																			
80	1FT6081		194 (7,64)	130 (5,12)	12 (0,47)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	127,5 (5,02)	77,5 (3,05)	58 (2,28)	11 (0,43)	M10	76 (2,99)		221 (8,70)	113 (4,45)	248 (9,76)	140 (5,51)
	1FT6082															246 (9,69)	138 (5,43)	273 (10,75)	165 (6,50)
	1FT6084															296 (11,65)	188 (7,40)	342 (13,46)	234 (9,21)
	1FT6086															346 (13,62)	238 (9,37)	392 (15,43)	284 (11,18)

			Sistema captador: Encóder incremental Encóder absoluto				Extremo de eje lado LA				
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	sin freno		con freno		d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
			k LB	o —	k LB	o —					
80	1FT6081		221 (8,70)	113 (4,45)	248 (9,76)	140 (5,51)	32 (1,26)	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)
	1FT6082		246 (9,69)	138 (5,43)	273 (10,75)	165 (6,50)					
	1FT6084		296 (11,65)	188 (7,40)	342 (13,46)	234 (9,21)					
	1FT6086		346 (13,62)	238 (9,37)	392 (15,43)	284 (11,18)					

1FT608

Ejecución del eje con chaveta



¹⁾ IM B5
²⁾ IM B14

Motores síncronos

Croquis acotados

Motores 1FT6 sin/con DRIVE-CLiQ Refrigeración natural

Para motor Dimensiones en mm (pulgadas)

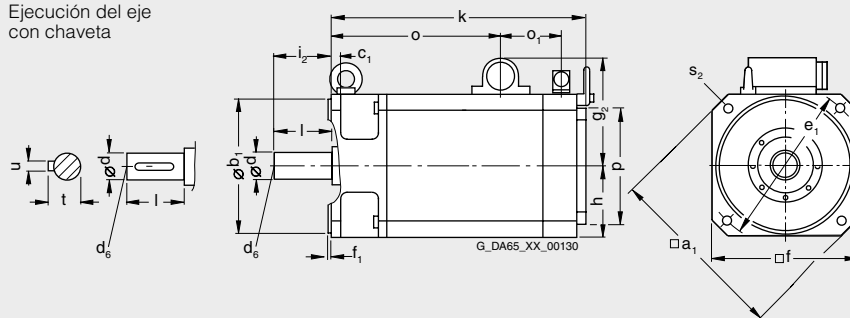
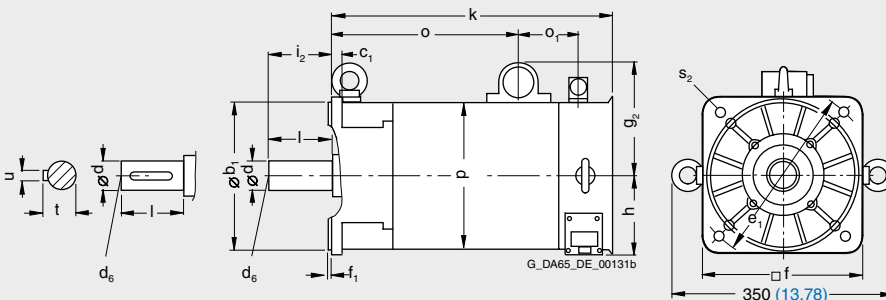
Conector

Tamaño

1,5 3

Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ —	g ₂ —	h H	i ₂ —	p HD	s ₂ ¹⁾ S	s ₂ ²⁾ S	o ₁ —
1FT6, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, sin/con freno																
100	1FT6102		240 (9,45)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	192 (7,56)	4 (0,16)	146 (5,75)	172 (6,77)	96 (3,78)	80 (3,15)	155 (6,10)	14 (0,55)	M12	76 (2,99)
	1FT6105															
	1FT6108															
132	1FT6132		—	250 (9,84)	18 (0,71)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	172,5 (6,79)	198,5 (7,81)	132 (5,20)	82 (3,23)	245 (9,65)	18 (0,71)	—	66 (2,60)
	1FT6134															
	1FT6136															

Altura de eje	Tipo	DIN IEC	Sistema captador: Resólver				Encóder incremental Encóder absoluto				Extremo de eje lado LA				
			sin freno		con freno		sin freno		con freno		d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
			k LB	o —	k LB	o —	k LB	o —	k LB	o —					
100	1FT6102		295 (11,61)	186 (7,32)	341 (13,43)	232 (9,13)	295 (11,61)	186 (7,32)	341 (13,43)	232 (9,13)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1FT6105		370 (14,57)	261 (10,28)	416 (16,38)	307 (12,09)	370 (14,57)	261 (10,28)	416 (16,38)	307 (12,09)					
	1FT6108		470 (18,50)	361 (14,21)	516 (20,31)	407 (16,02)	470 (18,50)	361 (14,21)	516 (20,31)	407 (16,02)					
132	1FT6132		423 (16,65)	288 (11,34)	473 (18,62)	338 (13,31)	423 (16,65)	288 (11,34)	473 (18,62)	338 (13,31)	48 (1,89)	M16	82 (3,23)	52,5 (2,07)	14 (0,55)
	1FT6134		473 (18,62)	338 (13,31)	523 (20,59)	388 (15,28)	473 (18,62)	338 (13,31)	523 (20,59)	388 (15,28)					
	1FT6136		523 (20,59)	388 (15,28)	573 (22,56)	438 (17,24)	523 (20,59)	388 (15,28)	573 (22,56)	438 (17,24)					

1FT610Ejecución del eje
con chaveta**1FT613**

1) IM B5

2) IM B14

Motores síncronos

Croquis acotados

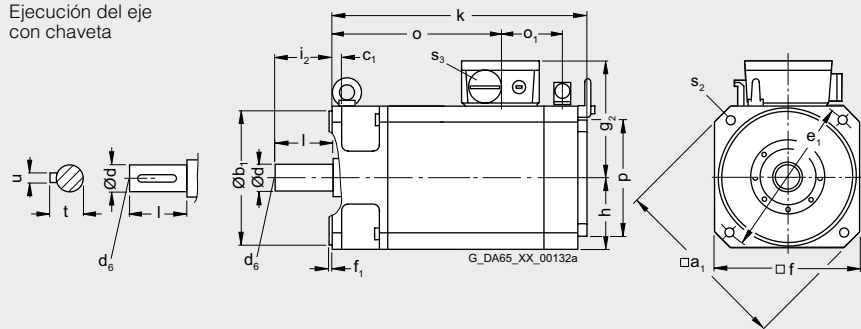
Motores 1FT6 sin/con DRIVE-CLiQ Refrigeración natural

Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)										Caja de bornes					
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ —	g ₂ —	h H	i ₂ —	p HD	s ₂ ¹⁾ S	s ₂ ²⁾ S	s ₃ —	o ₁ —
			1FT6, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con caja de bornes, sin/con freno														
100	1FT6102 1FT6105 1FT6108		240 (9,45)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	192 (7,56)	4 (0,16)	155 (6,10)	160 (6,30)	96 (3,78)	80 (3,15)	155 (6,10)	14 (0,55)	M12	PG29	76 (2,99)
132	1FT6132 1FT6134 1FT6136		—	250 (9,84)	18 (0,71)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	—	194 (7,64)	132 (5,20)	82 (3,23)	245 (9,65)	18 (0,71)	—	PG29/ PG36	—

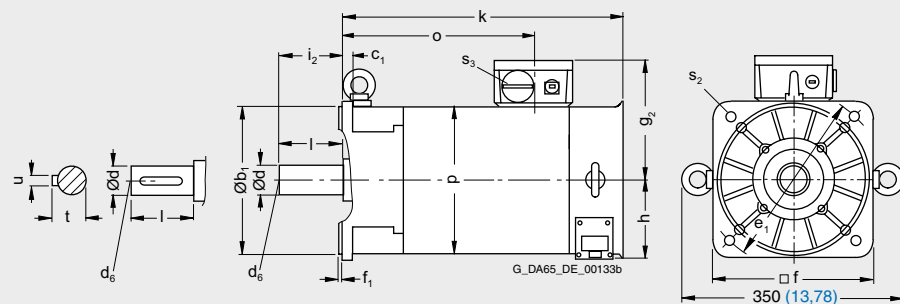
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	Sistema captador: Resólver				Encóder incremental Encóder absoluto				Extremo de eje lado LA				
			sin freno		con freno		sin freno		con freno		d D	d ₆	l E	t GA	u F
			k LB	o —	k LB	o —	k LB	o —	k LB	o —					
100	1FT6102 1FT6105 1FT6108		295 (11,61)	186 (7,32)	341 (13,43)	232 (9,13)	295 (11,61)	186 (7,32)	341 (13,43)	232 (9,13)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
			370 (14,57)	261 (10,28)	416 (16,38)	307 (12,09)	370 (14,57)	261 (10,28)	416 (16,38)	307 (12,09)					
			470 (18,50)	361 (14,21)	516 (20,31)	407 (16,02)	470 (18,50)	361 (14,21)	516 (20,31)	407 (16,02)					
132	1FT6132 1FT6134 1FT6136		423 (16,65)	288 (11,34)	473 (18,62)	338 (13,31)	423 (16,65)	288 (11,34)	473 (18,62)	338 (13,31)	48 (1,89)	M16	82 (3,23)	51,5 (2,03)	14 (0,55)
			473 (18,62)	338 (13,31)	523 (20,59)	388 (15,28)	473 (18,62)	338 (13,31)	523 (20,59)	388 (15,28)					
			523 (20,59)	388 (15,28)	573 (22,56)	438 (17,24)	523 (20,59)	388 (15,28)	573 (22,56)	438 (17,24)					

1FT610

Ejecución del eje
con chaveta



1FT613



1) IM B5
2) IM B14

Motores síncronos

Croquis acotados

Motores 1FT6 sin/con DRIVE-CLiQ Ventilación forzada

Para motor Dimensiones en mm (pulgadas)

Conector

Tamaño

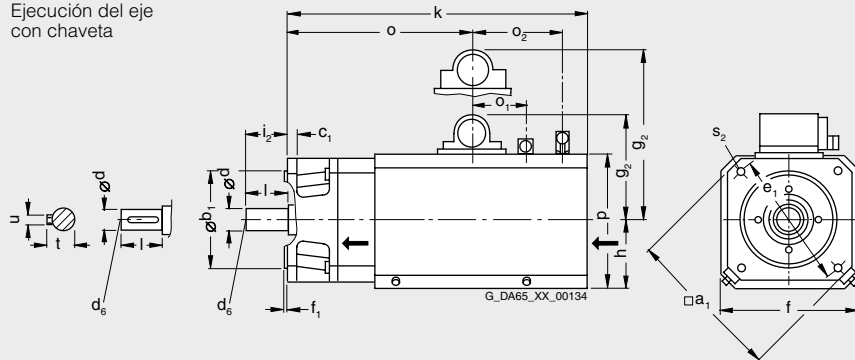
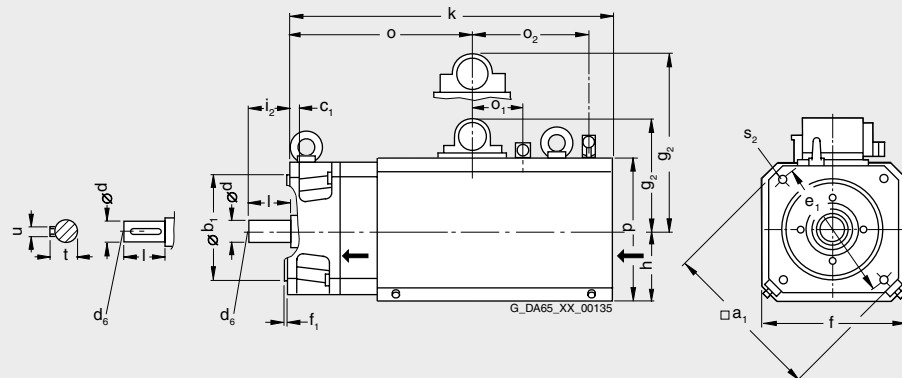
1,5 3

Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ —	g ₂ —	h H	i ₂ —	p HD	s ₂ ¹⁾ S	s ₂ ²⁾ S	o ₁ —	o ₂ —
1FT6, forma constructiva IM B5, ventilación forzada, con conector, sin/con freno																	
80	1FT6084		194	130	12	165	185	3,5	140	154	93	58	175	11	M10	76	169
	1FT6086		(7,64)	(5,12)	(0,47)	(6,50)	(7,28)	(0,14)	(5,51)	(6,06)	(3,66)	(2,28)	(6,89)	(0,43)		(2,99)	(6,65)
100	1FT6105		240	180	13	215	221	4	158	172	111	80	212	14	M12	76	170
	1FT6108		(9,45)	(7,09)	(0,51)	(8,46)	(8,70)	(0,16)	(6,22)	(6,77)	(4,37)	(3,15)	(8,35)	(0,55)		(2,99)	(6,69)

			Sistema captador: Resólver Encóder incremental Encóder absoluto				Extremo de eje lado LA				
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	sin freno		con freno		d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
			k LB	o —	k LB	o —					
80	1FT6084		399 (15,71)	188 (7,40)	445 (17,52)	234 (9,21)	32 (1,26)	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)
	1FT6086		449 (17,68)	238 (9,37)	495 (19,49)	284 (11,18)					
100	1FT6105		473 (18,62)	261 (10,28)	519 (20,43)	307 (12,09)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1FT6108		573 (22,56)	361 (14,21)	619 (24,37)	407 (16,02)					

1FT608

Ejecución del eje con chaveta

**1FT610**

1) IM B5
2) IM B14

Motores síncronos

Croquis acotados

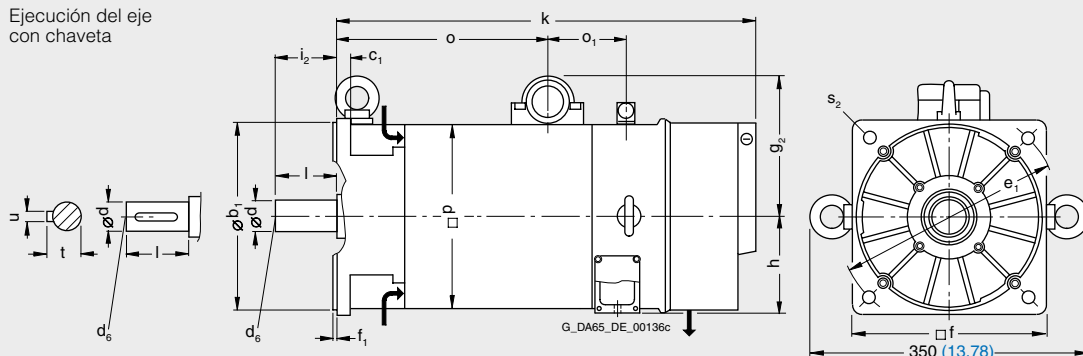
Motores 1FT6 sin/con DRIVE-CLiQ Ventilación forzada

[illegible]

							Extremo de eje lado LA				
			<u>Sistema captador:</u> Resólver Encóder incremental Encóder absoluto								
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	sin freno		con freno		d D	d ₆ –	l E	t GA	u F
			k LB	o –	k LB	o –					
132	1FT6132		541 (21,30)	288 (11,34)	591 (23,27)	338 (13,31)	48 (1,89)	M16	82 (3,23)	51,5 (2,03)	14 (0,55)
	1FT6134		591 (23,27)	338 (13,31)	641 (25,24)	388 (15,28)					
	1FT6136		641 (25,24)	388 (15,28)	691 (27,20)	438 (17,24)					

1FT613

Ejecución del eje con chaveta



- 1) IM B5
- 2) IM B14

Motores síncronos

Croquis acotados

Motores 1FT6 sin/con DRIVE-CLiQ Ventilación forzada

Para motor Dimensiones en mm (pulgadas)

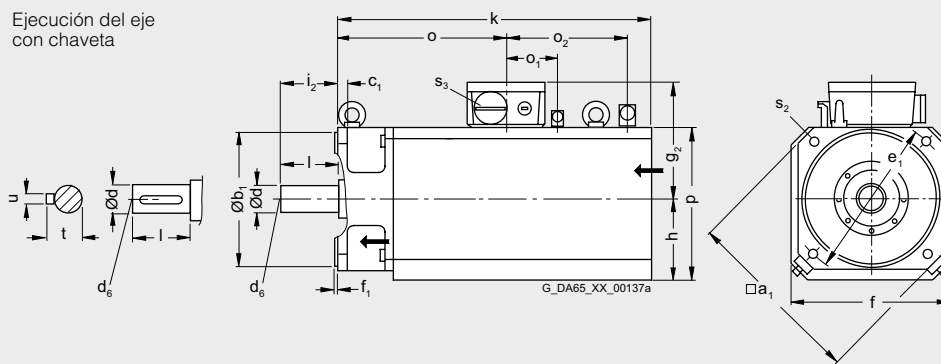
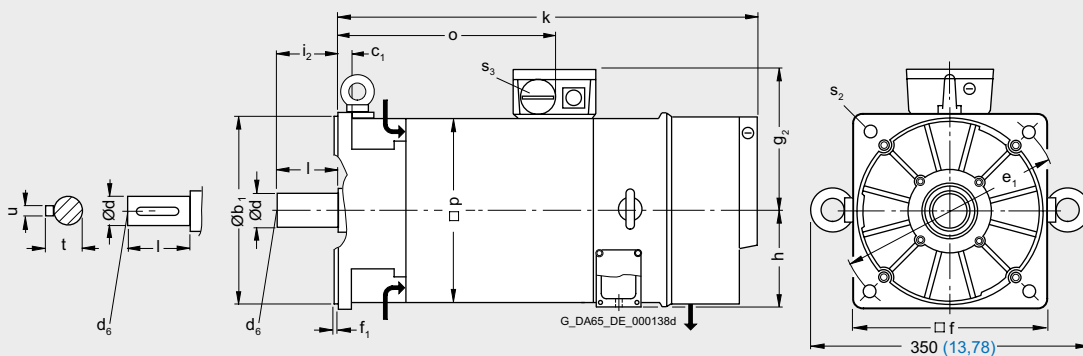
Caja de bornes
gk 130 gk 230 gk 420

Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ –	g ₂ –	g ₂ –	h H	i ₂ –	p HD	s ₂ ¹⁾ S	s ₂ ²⁾ S	s ₃ –
1FT6, forma constructiva IM B5, ventilación forzada, con caja de bornes, sin/con freno																	
100	1FT6105 1FT6108		240 (9,45)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	221 (8,70)	4 (0,16)	167 (6,57)	172 (6,77)	–	111 (4,37)	80 (3,15)	212 (8,35)	14 (0,55)	M12	PG29
132	1FT6132 1FT6134 1FT6136		–	250 (9,84)	18 (0,71)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	–	186,5 (7,34)	202 (7,95)	132 (5,20)	82 (3,23)	245 (9,65)	18 (0,71)	–	PG29/ PG36

Altura de eje	Tipo	DIN IEC	o ₁ –	o ₂ –	Sistema captador:				Extremo de eje lado LA				
					sin freno		con freno		d	d ₆	l	t	u
					k LB	o –	k LB	o –	D	–	E	GA	F
100	1FT6105 1FT6108		76 (2,99)	170 (6,69)	473 (18,62) 573 (22,56)	261 (10,28) 361 (14,21)	519 (20,43) 619 (24,37)	307 (12,09) 407 (16,02)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
132	1FT6132 1FT6134 1FT6136		–	–	541 (21,30) 591 (23,27) 641 (25,24)	288 (11,34) 338 (13,31) 388 (15,28)	591 (23,27) 641 (25,24) 691 (27,20)	338 (13,31) 388 (15,28) 438 (17,24)	48 (1,89)	M16	82 (3,23)	51,5 (2,03)	14 (0,55)

1FT610

Ejecución del eje con chaveta

**1FT613**

¹⁾ IM B5
²⁾ IM B14

Motores síncronos

Croquis acotados

Motores 1FT6 sin/con DRIVE-CLiQ Refrigeración por agua

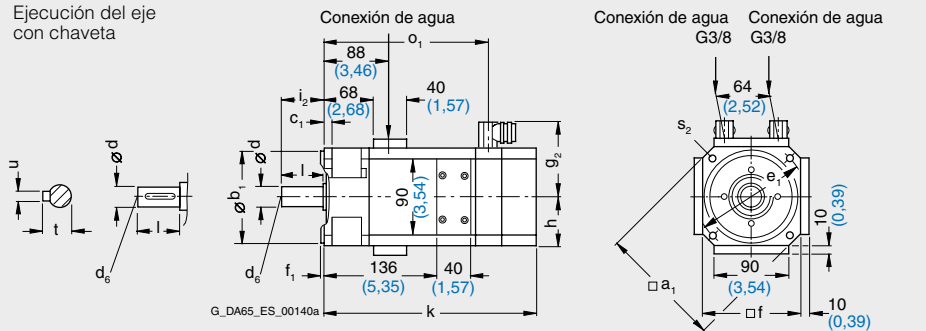
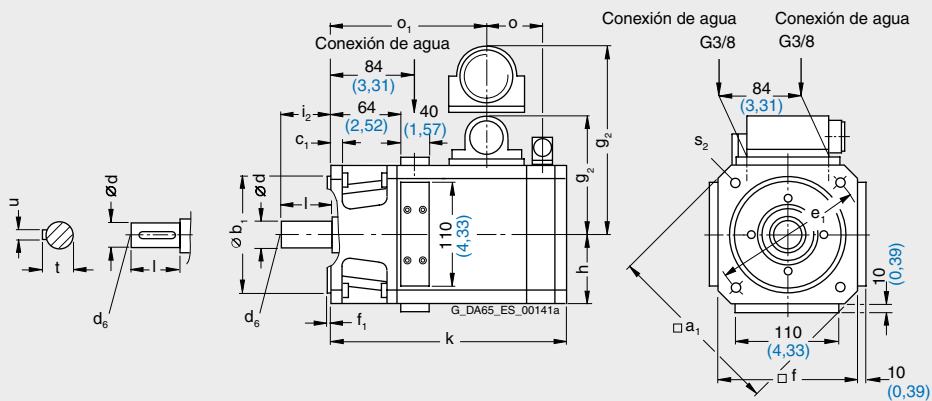
Para motor Dimensiones en mm (pulgadas)

Altura de eje	Tipo	DIN IEC	Conector															
			Tamaño															
			con DRIVE- CLIQ															
			sin DRIVE- CLIQ															
1	1	1,5	3															
g ₂ –	g ₂ –	g ₂ –	g ₂ –	h H	i ₂ –	p HD	s ₂ ¹⁾ S	s ₂ ²⁾ S										
1FT6, forma constructiva IM B5, refrigeración por agua, con conector, sin/con freno																		
63	1FT6062		146 (5,75)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	116 (4,57)	3,5 (0,14)	100 (3,94)	99 (3,90)	–	–	58 (2,28)	50 (1,97)	–	9 (0,35)	M8	
	1FT6064																	
80	1FT6084		194 (7,64)	130 (5,12)	12 (0,47)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	–	–	139,5 (5,49)	153,5 (6,04)	77,5 (3,05)	58 (2,28)	–	11 (0,43)	M10	
	1FT6086																	

				Sistema captador:								Extremo de eje lado LA				
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	o –	Resólver				Resólver		Encóder incremental		d D	d ₆ –	l E	t GA	u F
				Encóder incremental		Encóder absoluto				Encóder absoluto						
				sin freno	con freno	sin/con freno	sin/con freno	sin/con freno	sin/con freno							
				k LB	o ₁ –	k LB	o ₁ –	k LB	o ₁ –	k LB	o ₁ –					
63	1FT6062 1FT6064	–	–	–	–	–	–	253 (9,96) 303 (11,93)	227 (8,94) 277 (10,91)	283 (11,14) 333 (13,11)	227 (8,94) 277 (10,91)	24 (0,94)	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)
80	1FT6084 1FT6086	76 (2,99)	296 (11,65) 346 (13,62)	188 (7,40) 238 (9,37)	342 (13,46) 392 (15,43)	234 (9,21) 284 (11,18)	– –	– –	– –	– –	– –	32 (1,26)	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)

1FT606

Ejecución del eje con chaveta

**1FT608**

¹⁾ IM B5
²⁾ IM B14

Motores síncronos

Croquis acotados

Motores 1FT6 sin/con DRIVE-CLiQ Refrigeración por agua

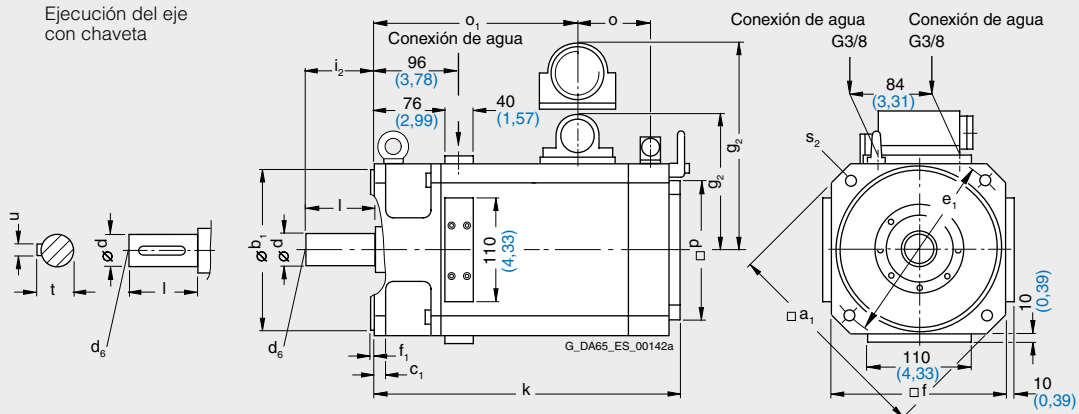
Para motor Dimensiones en mm (pulgadas)

Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	Conector		h H	i ₂ —	p HD	s ₂ ¹⁾ S	s ₂ ²⁾ S	o —
									1,5	3						
									g ₂ —	g ₂ —						
1FT6, forma constructiva IM B5, refrigeración por agua, con conector, sin/con freno																
100	1FT6105		240 (9,45)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	192 (7,56)	4 (0,16)	158 (6,22)	172 (6,77)	96 (3,78)	80 (3,15)	155 (6,10)	14 (0,55)	M12	76 (2,99)
	1FT6108															

			Sistema captador: Resólver Encóder incremental Encóder absoluto sin freno con freno				Extremo de eje lado LA				
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	k LB	o ₁ –	k LB	o ₁ –	d D	d ₆ –	l E	t GA	u F
100	1FT6105		370 (14,57)	261 (10,28)	416 (16,38)	307 (12,09)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1FT6108		470 (18,50)	361 (14,21)	516 (20,31)	407 (16,02)					

1FT610

Ejecución del eje con chaveta



¹⁾ IM B5
²⁾ IM B14

Motores síncronos

Croquis acotados

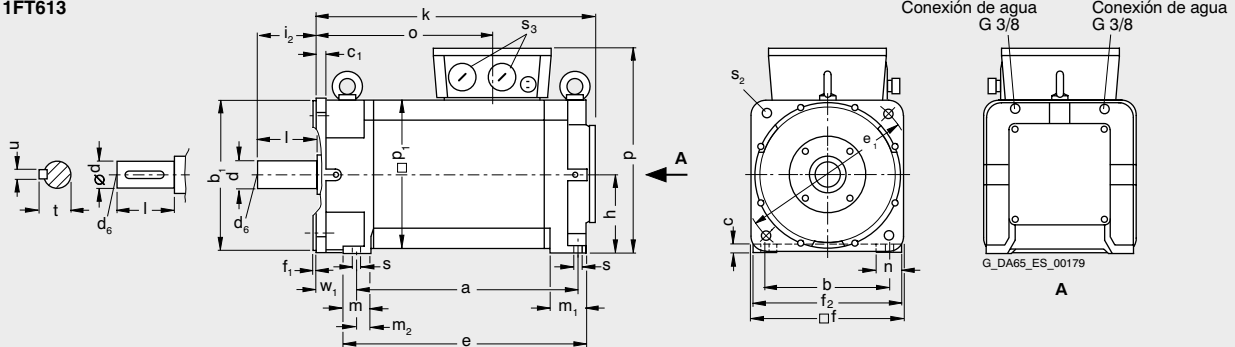
Motores 1FT6 sin/con DRIVE-CLiQ Refrigeración por agua

Para motor Dimensiones en mm (pulgadas)

Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a B	b A	b ₁ N	c LA	c ₁ –	e BB	e ₁ M	f AB	f ₁ T	f ₂ –	h H	i ₂ –	k LB	m BA	m ₁ –	m ₂ –
1FT6, forma constructiva IM B35, refrigeración por agua, con caja de bornes																		
132	1FT6132		342 (13,46)	216 (8,50)	250 (9,84)	14 (0,55)	16 (0,63)	366 (14,41)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	245 (9,65)	132 (5,20)	82 (3,23)	423 (16,65)	36 (1,42)	53 (2,09)	23 (0,91)
	1FT6134		392 (15,43)					416 (16,38)							473 (18,62)			
	1FT6136		442 (17,40)					466 (18,35)							523 (20,59)			
	1FT6138		517 (20,35)					541 (21,30)							598 (23,54)			

Altura de eje	Tipo	DIN IEC									$n_N=1.500\text{ min}^{-1}$	$n_N=2.500\text{ min}^{-1}$	Extremo de eje lado LA				
			n AA	o –	p HD	p ₁ AC	s K	s ₂ K	s ₃ –	s ₃ –	w ₁ C	d D	d ₆ –	l E	t GA	u F	
132	1FT6132		14 (0,55)	255,5 (10,06)	350,5 (13,80)	245 (9,65)	12 (0,47)	18 (0,71)	M32 x 1,5	M40 x 1,5	53 (2,09)	48 (1,89)	M16	82 (3,23)	51,5 (2,03)	14 (0,55)	
	1FT6134			305,5 (12,03)					M40 x 1,5	M50 x 1,5							
	1FT6136			355,5 (14,00)					M50 x 1,5	M50 x 1,5							
	1FT6138			430,5 (16,95)					M50 x 1,5	M50 x 1,5							

1FT613



Motores síncronos

Croquis acotados

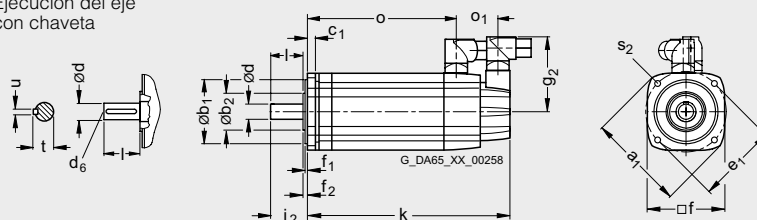
Motores 1FT7 Compact sin/con DRIVE-CLiQ Refrigeración natural

Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)												Brida 1 (compatible con 1FT6)			
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂	o ₁	s ₂ S	i ₂		sin freno k LB	o	con freno k LB	o
1FT7 Compact, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, sin/con freno																	
36	1FT7034		90 (3,54)	60 (2,36)	8 (0,31)	75 (2,95)	72 (2,83)	3 (0,12)	80 (3,15)	48 (1,89)	6,5 (0,26)	30 (1,18)		195 (7,68)	133 (5,24)	222 (8,74)	160 (6,30)
	1FT7036													243 (9,57)	181 (7,13)	270 (10,63)	208 (8,19)
48	1FT7042		120 (4,72)	80 (3,15)	10 (0,39)	100 (3,94)	96 (3,78)	3 (0,12)	93 (3,66)	53 (2,09)	6,5 (0,26)	40 (1,57)		169 (6,65)	102 (4,02)	201 (7,91)	134 (5,28)
	1FT7044													219 (8,62)	152 (5,98)	251 (9,88)	184 (7,24)
	1FT7046													259 (10,20)	192 (7,56)	291 (11,46)	224 (8,82)
63	1FT7062		155 (6,10)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	126 (4,96)	3,5 (0,14)	104 (4,09)	53 (2,09)	9 (0,35)	50 (1,97)		173 (6,81)	106 (4,17)	208 (8,19)	141 (5,55)
	1FT7064													205 (8,07)	137 (5,39)	240 (9,45)	173 (6,81)
	1FT7066													236 (9,29)	169 (6,65)	272 (10,71)	204 (8,03)
	1FT7068													284 (11,18)	216 (8,50)	319 (12,56)	252 (9,92)

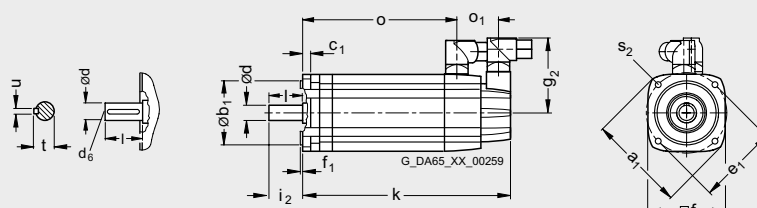
		Brida 0					Extremo de eje lado LA									
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	b ₂	i ₂	f ₂		sin freno k LB	o	con freno k LB	o	d D	d ₆	l E	t GA	u F	
36	1FT7034		36 (1,42)	36,5 (1,44)	5,5 (0,22)		189 (7,44)	127 (5,00)	216 (8,50)	154 (6,06)	14 (0,55)	M5	30 (1,18)	16 (0,63)	5 (0,20)	
	1FT7036						237 (9,33)	175 (6,89)	264 (10,39)	202 (7,95)						
48	1FT7042		46 (1,81)	46 (1,81)	5,5 (0,22)		163 (6,42)	96 (3,78)	195 (7,68)	128 (5,04)	19 (0,75)	M6	40 (1,57)	21,5 (0,85)	6 (0,24)	
	1FT7044						213 (8,39)	146 (5,75)	245 (9,65)	178 (7,01)						
	1FT7046						253 (9,96)	186 (7,32)	285 (11,22)	218 (8,58)						
63	1FT7062		51 (2,01)	56,5 (2,22)	6 (0,24)		167 (6,57)	99 (3,90)	202 (7,95)	135 (5,31)	24 (0,94)	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)	
	1FT7064						198 (7,80)	131 (5,16)	233 (9,17)	166 (6,54)						
	1FT7066						230 (9,06)	162 (6,38)	265 (10,43)	198 (7,80)						
	1FT7068						277 (10,91)	210 (8,27)	312 (12,28)	245 (9,65)						

Brida 0
1FT703
1FT704
1FT706

Ejecución del eje
con chaveta



Brida 1
(compatible con
1FT6)
1FT703
1FT704
1FT706



Motores síncronos

Croquis acotados

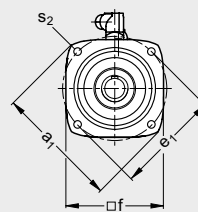
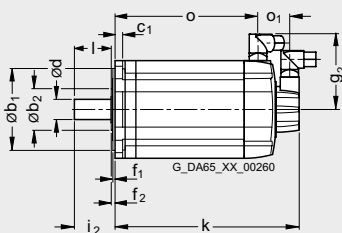
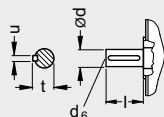
Motores 1FT7 Compact sin/con DRIVE-CLiQ Refrigeración natural

Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)											Brida 1 (compatible con 1FT6)			
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂	o ₁	s ₂ S	i ₂	sin freno		con freno	
													k LB	o —	k LB	o —
1FT7 Compact, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, sin/con freno																
80	1FT7082		195 (7,68)	130 (5,12)	11,5 (0,45)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	141 (5,55)	51 (2,01)	11 (0,43)	58 (2,28)	196 (7,72)	130 (5,12)	248 (9,76)	183 (7,20)
	1FT7084												247 (9,72)	182 (7,17)	299 (11,77)	234 (9,21)
	1FT7086												299 (11,77)	234 (9,21)	351 (13,82)	286 (11,26)
100	1FT7102		245 (9,65)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	161 (6,34)	56 (2,0)	14 (0,55)	80 (3,15)	221 (8,70)	151 (5,94)	273 (10,75)	203 (7,99)
	1FT7105												307 (12,09)	238 (9,37)	360 (14,17)	290 (11,42)
	1FT7108												377 (14,84)	307 (12,09)	429 (16,89)	359 (14,13)

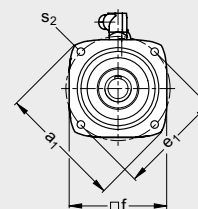
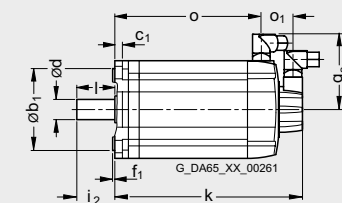
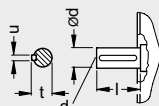
		Brida 0					Extremo de eje lado LA							
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	b ₂ —	i ₂ —	f ₂ —	sin freno		con freno		d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
						k LB	o —	k LB	o —					
80	1FT7082		66 (2,60)	64,5 (2,54)	6 (0,24)	189 (7,44)	124 (4,88)	241 (9,49)	176 (6,93)	32 (1,26)	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)
	1FT7084					241 (9,49)	175 (6,89)	293 (11,54)	228 (8,98)					
	1FT7086					292 (11,50)	227 (8,94)	345 (13,58)	279 (10,98)					
100	1FT7102		81 (3,19)	87 (3,43)	6,5 (0,26)	214 (8,43)	144 (5,67)	266 (10,47)	196 (7,72)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1FT7105					301 (11,85)	231 (9,09)	353 (13,90)	283 (11,14)					
	1FT7108					370 (14,57)	300 (11,81)	422 (16,61)	352 (13,86)					

Brida 0
1FT708
1FT710

Ejecución del eje
con chaveta



Brida 1
(compatible con
1FT6)
1FT708
1FT710



Motores síncronos

Croquis acotados

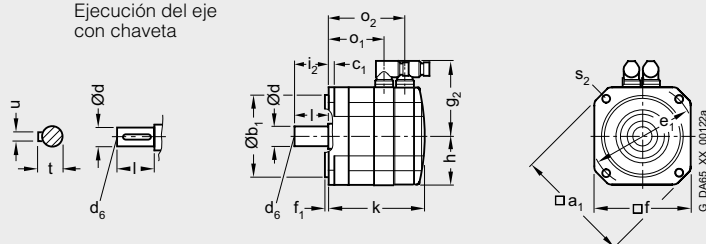
Motores 1FK7 Compact sin/con DRIVE-CLiQ Refrigeración natural

Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)											Sistema captador:					
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ –	h H	i ₂ –	s ₂ S	Resolver			Encóder absoluto EnDat 16 señales/vuelta		
													sin freno			con freno		
			k LB	o ₁ –	o ₂ –	k LB	o ₁ –	o ₂ –										
1FK7 Compact, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, sin/con freno																		
20	1FK7011-5	–	30 (1,18)	7 (0,28)	46 (1,81)	40 (1,57)	2,5 (0,10)	65,5 (2,58)	20 (0,79)	18 (0,71)	4,5 (0,18)	140 (5,51)	89 (3,50)	118 (4,65)	140 (5,51)	89 (3,50)	118 (4,65)	
	1FK7015-5		165 (6,50)	114 (4,49)	143 (5,63)	165 (6,50)	114 (4,49)	143 (5,63)										
28	1FK7022-5	–	40 (1,57)	10 (0,39)	63 (2,48)	55 (2,17)	2,5 (0,10)	75 (2,95)	27,5 (1,08)	20 (0,79)	5,4 (0,21)	153 (6,02)	95 (3,74)	128 (5,04)	175 (6,89)	95 (3,74)	150 (5,91)	
36	1FK7032-5	92 (3,62)	60 (2,36)	8 (0,31)	75 (2,95)	72 (2,83)	3 (0,12)	81 (3,19)	36 (1,42)	30 (1,18)	6,5 (0,26)	150 (5,91)	90 (3,54)	125 (4,92)	175 (6,89)	90 (3,54)	149 (5,87)	
	1FK7034-5											175 (6,89)	115 (4,53)	150 (5,91)	200 (7,87)	115 (4,53)	174 (6,85)	
48	1FK7040-5	120 (4,72)	80 (3,15)	10 (0,39)	100 (3,94)	96 (3,78)	3 (0,12)	90 (3,54)	48 (1,89)	40 (1,57)	7 (0,28)	134 (5,28)	73 (2,87)	106 (4,17)	163 (6,42)	73 (2,87)	135 (5,31)	
	1FK7042-5											162 (6,38)	101 (3,98)	134 (5,28)	191 (7,52)	101 (3,98)	163 (6,42)	
63	1FK7060-5	155 (6,10)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	126 (4,96)	3,5 (0,14)	105 (4,13)	63 (2,48)	50 (1,97)	9 (0,35)	157 (6,18)	94 (3,70)	126 (4,96)	200 (7,87)	94 (3,70)	169 (6,65)	
	1FK7063-5											202 (7,95)	139 (5,47)	171 (6,73)	245 (9,65)	139 (5,47)	214 (8,43)	

		Sistema captador: Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} Encóder incremental, 22 bits (2048 señales/vuelta) Encóder absoluto EnDat 32 señales/vuelta Encóder absoluto, 16 bits (32 señales/vuelta)												Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta Encóder absoluto, 22 bits (2048 señales/vuelta) Encóder absoluto EnDat 512 señales/vuelta Encóder absoluto, 20 bits (512 señales/vuelta)					Extremo de eje lado LA				
Altura de eje	Tipo	sin freno			con freno			sin freno			con freno			d D	d ₆ —	l E	t GA	u F					
		k LB	o ₁ —	o ₂ —	k LB	o ₁ —	o ₂ —	k LB	o ₁ —	o ₂ —	k LB	o ₁ —	o ₂ —										
20	1FK7011-5	155 (6,10)	89 (3,50)	118 (4,65)	155 (6,10)	89 (3,50)	118 (4,65)	155 (6,10)	89 (3,50)	118 (4,65)	155 (6,10)	89 (3,50)	118 (4,65)	8 (0,31)	—	18 (0,71)	8,8 (0,35)	2 (0,08)					
	1FK7015-5	180 (7,09)	114 (4,49)	143 (5,63)	180 (7,09)	114 (4,49)	143 (5,63)	180 (7,09)	114 (4,49)	143 (5,63)	180 (7,09)	114 (4,49)	143 (5,63)										
28	1FK7022-5	178 (7,01)	95 (3,74)	128 (5,04)	200 (7,87)	95 (3,74)	150 (5,91)	178 (7,01)	95 (3,74)	128 (5,04)	200 (7,87)	95 (3,74)	150 (5,91)	9 (0,35)	M3	20 (0,79)	10,2 (0,40)	3 (0,12)					
36	1FK7032-5	175 (6,89)	90 (3,54)	125 (4,92)	200 (7,87)	90 (3,54)	149 (5,87)	175 (6,89)	90 (3,54)	125 (4,92)	200 (7,87)	90 (3,54)	149 (5,87)	14 (0,55)	M5	30 (1,18)	16 (0,63)	5 (0,20)					
	1FK7034-5	200 (7,87)	115 (4,53)	150 (5,91)	225 (8,86)	115 (4,53)	174 (6,85)	200 (7,87)	115 (4,53)	150 (5,91)	225 (8,86)	115 (4,53)	174 (6,85)										
48	1FK7040-5	155 (6,10)	73 (2,87)	106 (4,17)	184 (7,24)	73 (2,87)	135 (5,31)	163 (6,42)	73 (2,87)	106 (4,17)	192 (7,56)	73 (2,87)	135 (5,31)	19 (0,75)	M6	40 (1,57)	21,5 (0,85)	6 (0,24)					
	1FK7042-5	182 (7,17)	101 (3,98)	134 (5,28)	211 (8,31)	101 (3,98)	163 (6,42)	191 (7,52)	101 (3,98)	134 (5,28)	220 (8,66)	101 (3,98)	163 (6,42)										
63	1FK7060-5	180 (7,09)	94 (3,70)	126 (4,96)	223 (8,78)	94 (3,70)	169 (6,65)	188 (7,40)	94 (3,70)	126 (4,96)	231 (9,09)	94 (3,70)	169 (6,65)	24 (0,94)	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)					
	1FK7063-5	225 (8,86)	139 (5,47)	171 (6,73)	268 (10,55)	139 (5,47)	214 (8,43)	233 (9,17)	139 (5,47)	171 (6,73)	276 (10,87)	139 (5,47)	214 (8,43)										

1FK701.-5
1FK702.-5
1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5

Ejecución del eje
con chaveta



Motores síncronos

Croquis acotados

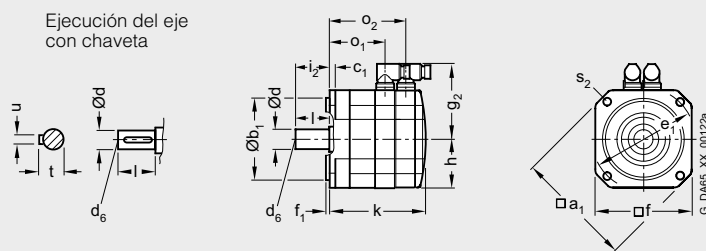
Motores 1FK7 Compact sin/con DRIVE-CLiQ Refrigeración natural

Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)											Sistema captador: Resólver					
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ –	h H	i ₂ –	s ₂ S	sin freno			con freno		
													k LB	o ₁ –	o ₂ –	k LB	o ₁ –	o ₂ –
1FK7 Compact, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, sin/con freno																		
80	1FK7080-5		186 (7,32)	130 (5,12)	13 (0,51)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	119,5 (4,70)	77,5 (3,05)	58 (2,28)	11 (0,43)	156 (6,14)	91 (3,58)	124 (4,88)	184 (7,24)	91 (3,58)	151 (5,94)
	1FK7083-5												194 (7,64)	129 (5,08)	162 (6,38)	245 (9,65)	129 (5,08)	207 (8,15)
100	1FK7100-5		240 (9,45)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	192 (7,56)	4 (0,16)	138 (5,43)	96 (3,78)	80 (3,15)	14 (0,55)	185 (7,28)	113 (4,45)	153 (6,02)	204 (8,03)	113 (4,45)	172 (6,77)
	1FK7101-5												211 (8,31)	139 (5,47)	179 (7,05)	240 (9,45)	139 (5,47)	208 (8,19)
	1FK7103-5												237 (9,33)	165 (6,50)	205 (8,07)	266 (10,47)	165 (6,50)	234 (9,21)
	1FK7105-5												289 (11,38)	217 (8,54)	257 (10,12)	318 (12,52)	217 (8,54)	286 (11,26)

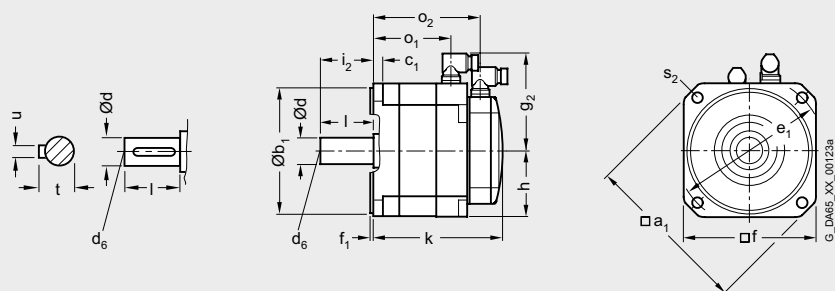
Altura de eje	Tipo	Sistema captador:											Extremo de eje lado LA					
		Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} Encóder incremental, 22 bits (2048 señales/vuelta) Encóder absoluto EnDat 32 señales/vuelta Encóder absoluto, 16 bits (32 señales/vuelta)											Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta Encóder absoluto, 22 bits (2048 señales/vuelta)					
Altura de eje	Tipo	sin freno			con freno			sin freno			con freno			d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
		k LB	o ₁ —	o ₂ —	k LB	o ₁ —	o ₂ —	k LB	o ₁ —	o ₂ —	k LB	o ₁ —	o ₂ —					
80	1FK7080-5	179 (7,05)	91 (3,58)	124 (4,88)	206 (8,11)	91 (3,58)	151 (5,94)	187 (7,36)	91 (3,58)	124 (4,88)	215 (8,46)	91 (3,58)	151 (5,94)	32 (1,26)	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)
	1FK7083-5	217 (8,54)	129 (5,08)	162 (6,38)	268 (10,55)	153 (6,02)	213 (8,39)	225 (8,86)	129 (5,08)	162 (6,38)	276 (10,87)	129 (5,08)	207 (8,15)					
100	1FK7100-5	208 (8,19)	113 (4,45)	153 (6,02)	227 (8,94)	113 (4,45)	172 (6,77)	216 (8,50)	113 (4,45)	153 (6,02)	235 (9,25)	113 (4,45)	172 (6,77)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1FK7101-5	234 (9,21)	139 (5,47)	179 (7,05)	263 (10,35)	139 (5,47)	208 (8,19)	242 (9,53)	139 (5,47)	179 (7,05)	271 (10,67)	139 (5,47)	208 (8,19)					
	1FK7103-5	260 (10,24)	165 (6,50)	205 (8,07)	289 (11,38)	165 (6,50)	234 (9,21)	268 (10,55)	165 (6,50)	205 (8,07)	297 (11,69)	165 (6,50)	234 (9,21)					
	1FK7105-5	312 (12,28)	217 (8,54)	257 (10,12)	341 (13,43)	217 (8,54)	286 (11,26)	320 (12,60)	217 (8,54)	257 (10,12)	349 (13,74)	217 (8,54)	286 (11,26)					

1FK708.-5

Ejecución del eje
con chaveta



1FK7100-5 1FK7101-5 1FK7103-5 1FK7105-5



Motores síncronos

Croquis acotados

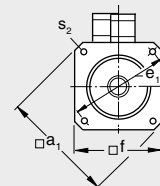
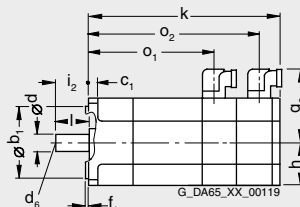
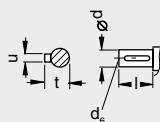
Motores 1FK7 High Dynamic sin/con DRIVE-CLiQ Refrigeración natural

Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)											Sistema captador: Resólver Encóder absoluto EnDat 16 señales/vuelta Encóder absoluto, 15 bits (16 señales/vuelta) sin/con freno		
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ –	h H	i ₂ –	s ₂ S	k LB	o ₁ –	o ₂ –
1FK7 High Dynamic, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, sin/con freno															
36	1FK7033-7		92 (3,62)	60 (2,36)	8 (0,31)	75 (2,95)	72 (2,83)	3 (0,12)	78 (3,07)	36 (1,42)	30 (1,18)	6,5 (0,26)	170/195 (6,69/7,68)	108/108 (4,25/4,25)	145/170 (5,71/6,69)
48	1FK7043-7 1FK7044-7		120 (4,72)	80 (3,15)	10 (0,39)	100 (3,94)	96 (3,78)	3 (0,12)	90 (3,54)	48 (1,89)	40 (1,57)	7 (0,28)	191/220 (7,52/8,66) 216/245 (8,51/9,65)	130/130 (5,12/5,12) 155/155 (6,10/6,10)	163/192 (6,42/7,56) 188/217 (7,40/8,54)
63	1FK7061-7 1FK7064-7		155 (6,10)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	126 (4,96)	3,5 (0,14)	105 (4,13)	63 (2,48)	50 (1,97)	9 (0,35)	185/228 (7,28/8,98) 249/292 (9,80/11,50)	121/121 (4,76/4,76) 185/185 (7,28/7,28)	153/196 (6,02/7,72) 217/260 (8,54/10,24)
80	1FK7085-7 1FK7086-7		186 (7,32)	130 (5,12)	13 (0,51)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	141,5 (5,57) 140,5 (5,53)	77,5 (3,05)	60 (2,36)	11 (0,43)	261/304 (10,28/11,97) 261/303 (10,28/11,93)	190/191 (7,48/7,52) 192/192 (7,56/7,56)	229/272 (9,02/10,71)

			Sistema captador: Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} Encóder incremental, 22 bits (2048 señales/vuelta) Encóder absoluto EnDat 32 señales/vuelta Encóder absoluto, 16 bits (32 señales/vuelta) sin/con freno						Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta Encóder absoluto, 22 bits (2048 señales/vuelta) Encóder absoluto EnDat 512 señales/vuelta Encóder absoluto, 20 bits (512 señales/vuelta) sin/con freno			Extremo de eje lado LA				
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	k LB	o ₁ —	o ₂ —	k LB	o ₁ —	o ₂ —	d D	d ₆ —	l E	t GA	u F			
36	1FK7033-7		194/219 (7,64/8,62)	109/109 (4,29/4,29)	144/168 (5,67/6,61)	194/219 (7,64/8,62)	109/109 (4,29/4,29)	144/168 (5,67/6,61)	14 (0,55)	M5	30 (1,18)	16 (0,63)	5 (0,20)			
48	1FK7043-7 1FK7044-7		212/241 (8,35/9,49) 237/266 (9,33/10,47)	130/130 (5,12/5,12) 155/155 (6,10/6,10)	163/192 (6,42/7,56) 188/217 (7,40/8,54)	220/249 (8,66/9,80) 245/274 (9,65/10,79)	130/130 (5,12/5,12) 155/155 (6,10/6,10)	163/192 (6,42/7,56) 188/217 (7,40/8,54)	19 (0,75)	M6	40 (1,57)	21,5 (0,85)	6 (0,24)			
63	1FK7061-7 1FK7064-7		208/251 (8,19/9,88) 272/315 (10,71/12,40)	121/121 (4,76/4,76) 185/185 (7,28/7,28)	154/197 (6,06/7,76) 218/261 (8,58/10,28)	217/260 (8,54/10,24) 281/324 (11,06/12,76)	121/121 (4,76/4,76) 185/185 (7,28/7,28)	154/197 (6,06/7,76) 218/261 (8,58/10,28)	24 (0,94)	M6	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)			
80	1FK7085-7 1FK7086-7		283/326 (11,14/12,83)	192/192 (7,56/7,56)	229/272 (9,02/10,71)	292/334 (11,50/13,15)	192/192 (7,56/7,56)	229/272 (9,02/10,71)	32 (1,26)	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)			

1FK703.-7
1FK704.-7
1FK706.-7
1FK708.-7

Ejecución del eje
con chaveta



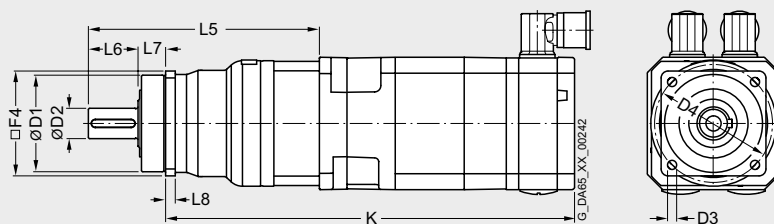
Motores síncronos

Croquis acotados

Motores 1FT6 sin/con DRIVE-CLiQ con reductor planetario SP+, 1 escalón

Para motores			Dimensiones en mm (pulgadas)									Sistema captador: Resólver			
Altura de eje	Tipo	F4	Reductor planetario Tipo	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	sin freno	con freno	sin freno	con freno
												K	K	K	K
1FT6 con reductor planetario SP+, 1 escalón, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, sin/con freno															
28	1FT6021	62	SP060S-MF1	60	16	5,5	68	138	28	20	6	283	308	283	308
	1FT6024	(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(5,44)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(11,15)	(12,14)	(11,15)	(12,14)
36	1FT6031	62	SP060S-MF1	60	16	5,5	68	142	28	20	6	274	294	314	334
	1FT6034	(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(5,59)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,80)	(11,58)	(12,37)	(13,16)
	1FT6034	76	SP075S-MF1	70	22	6,6	85	164	36	20	7	328	348	368	388
	1FT6034	(2,99)		(2,76)	(0,87)	(0,26)	(3,35)	(6,46)	(1,42)	(0,79)	(0,28)	(12,92)	(13,71)	(14,50)	(15,29)
48	1FT6041	76	SP075S-MF1	70	22	6,6	85	168	36	20	7	297	332	340	375
	1FT6044	(2,99)		(2,76)	(0,87)	(0,26)	(3,35)	(6,62)	(1,42)	(0,79)	(0,28)	(11,70)	(13,08)	(13,40)	(14,78)
63	1FT6061	101	SP100S-MF1	90	32	9	120	217	58	30	10	327	357	357	387
	1FT6062	(3,98)		(3,55)	(1,26)	(0,35)	(4,73)	(8,55)	(2,29)	(1,18)	(0,39)	(12,88)	(14,07)	(14,07)	(15,25)
	1FT6064											352	382	382	412
	1FT6064											(13,87)	(15,05)	(15,05)	(16,23)
80	1FT6081	141	SP140S-MF1	130	40	11	165	283	82	30	12	392	419	392	419
	1FT6082	(5,56)		(5,12)	(1,58)	(0,43)	(6,50)	(11,15)	(3,23)	(1,18)	(0,47)	(15,44)	(16,51)	(15,44)	(16,51)
	1FT6084											417	444	417	444
	1FT6084											(16,43)	(17,49)	(16,43)	(17,49)
	1FT6086											467	513	467	513
	1FT6086											(18,40)	(20,21)	(18,40)	(20,21)
100	1FT6086	182	SP180S-MF1	160	55	13,5	215	310	82	30	15	544	590	544	590
	1FT6086	(7,17)		(6,30)	(2,17)	(0,53)	(8,47)	(12,21)	(3,23)	(1,18)	(0,59)	(21,43)	(23,25)	(21,43)	(23,25)
	1FT6086											517	563	517	563
100	1FT6086											(20,37)	(22,18)	(20,37)	(22,18)
	1FT6086											544	590	544	590

1FT602
1FT603
1FT604
1FT606
1FT608



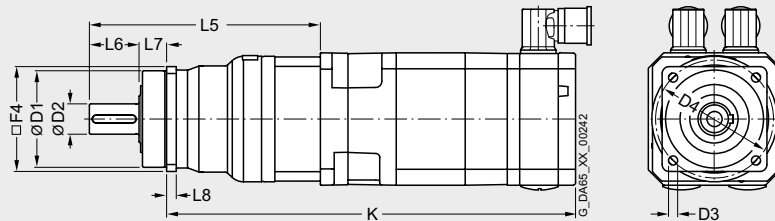
Motores síncronos

Croquis acotados

Motores 1FT6 sin/con DRIVE-CLiQ con reductor planetario SP+, 1 escalón

Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)										Sistema captador: Resólver				Encóder incremental Encóder absoluto	
Altura de eje	Tipo	F4	Reductor planetario Tipo	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	sin freno K	con freno K	sin freno K	con freno K		
1FT6 con reductor planetario SP+, 1 escalón, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, sin/con freno																	
100	1FT6102	182 (7,17)	SP180S-MF1	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	310 (12,21)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	493 (19,42)	539 (21,24)	493 (19,42)	539 (21,24)		
	1FT6105											568 (22,38)	614 (24,19)	568 (22,38)	614 (24,19)		
	1FT6105	212 (8,35)	SP210-MF1	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	350 (13,79)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	577 (22,73)	623 (24,55)	577 (22,73)	623 (24,55)		
	1FT6108	182 (7,17)	SP180S-MF1	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	310 (12,21)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	668 (26,32)	714 (28,13)	668 (26,32)	714 (28,13)		
	1FT6108	212 (8,35)	SP210-MF1	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	350 (13,79)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	677 (26,67)	723 (28,49)	677 (26,67)	723 (28,49)		
	132	1FT6132	212 (8,35)	SP210-MF1	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	350 (13,79)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	630 (24,82)	680 (26,79)	630 (24,82)	680 (26,79)	
	1FT6134											680 (26,79)	730 (28,76)	680 (26,79)	730 (28,76)		
	1FT6134	242 (9,53)	SP240-MF1	200 (7,88)	85 (3,35)	17 (0,67)	290 (11,43)	436 (17,18)	130 (5,12)	40 (1,58)	20 (0,79)	739 (29,12)	789 (31,09)	739 (29,12)	789 (31,09)		
	1FT6136	212 (8,35)	SP210-MF1	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	350 (13,79)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	730 (28,76)	780 (30,73)	730 (28,76)	780 (30,73)		
	1FT6136	242 (9,53)	SP240-MF1	200 (7,88)	85 (3,35)	17 (0,67)	290 (11,43)	436 (17,18)	130 (5,12)	40 (1,58)	20 (0,79)	789 (31,09)	839 (33,06)	789 (31,09)	839 (33,06)		

1FT610
1FT613



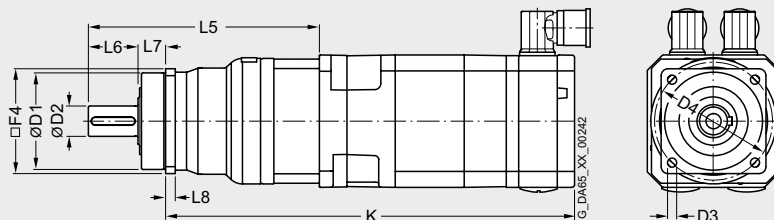
Motores síncronos

Croquis acotados

Motores 1FT6 sin/con DRIVE-CLiQ con reductor planetario SP+, 2 escalones

Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)										Sistema captador:			
Altura de eje	Tipo	F4	Reductor planetario Tipo	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	Resólver		Encóder incremental	
												sin freno	con freno	sin freno	con freno
												K	K	K	K
1FT6 con reductor planetario SP+, 2 escalones, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, sin/con freno															
28	1FT6021	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	156	28	20	6	301	326	301	326
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,15)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(11,86)	(12,84)	(11,86)	(12,84)
	1FT6021	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	175	36	20	7	312	337	312	337
		(2,99)		(2,76)	(0,87)	(0,26)	(3,35)	(6,90)	(1,42)	(0,79)	(0,28)	(12,29)	(13,28)	(12,29)	(13,28)
	1FT6024	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	156	28	20	6	341	366	341	366
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,15)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(13,44)	(14,42)	(13,44)	(14,42)
36	1FT6031	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	175	36	20	7	352	377	352	377
		(2,99)		(2,76)	(0,87)	(0,26)	(3,35)	(6,90)	(1,42)	(0,79)	(0,28)	(13,87)	(14,85)	(13,87)	(14,85)
	1FT6031	101	SP100S-MF2	90	32	9	120	230	58	30	10	375	400	375	400
		(3,98)		(3,55)	(1,26)	(0,35)	(4,73)	(9,06)	(2,29)	(1,18)	(0,39)	(14,78)	(15,76)	(14,78)	(15,76)
	1FT6034	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	296	316	336	356
		(2,99)		(2,76)	(0,87)	(0,26)	(3,35)	(7,05)	(1,42)	(0,79)	(0,28)	(11,66)	(12,45)	(13,24)	(14,03)
48	1FT6041	101	SP100S-MF2	90	32	9	120	230	58	30	10	303	323	343	363
		(3,98)		(3,55)	(1,26)	(0,35)	(4,73)	(9,06)	(2,29)	(1,18)	(0,39)	(11,94)	(12,73)	(13,51)	(14,30)
	1FT6041	141	SP140S-MF2	130	40	11	165	298	82	30	12	322	342	362	382
		(5,56)		(5,12)	(1,58)	(0,43)	(6,50)	(11,74)	(3,23)	(1,18)	(0,47)	(12,69)	(13,47)	(14,26)	(15,05)
	1FT6034	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	343	363	383	403
		(2,99)		(2,76)	(0,87)	(0,26)	(3,35)	(7,05)	(1,42)	(0,79)	(0,28)	(13,51)	(14,30)	(15,09)	(15,88)
56	1FT6044	101	SP100S-MF2	90	32	9	120	234	58	30	10	362	382	402	422
		(3,98)		(3,55)	(1,26)	(0,35)	(4,73)	(9,22)	(2,29)	(1,18)	(0,39)	(14,26)	(15,05)	(15,84)	(16,63)
	1FT6044	141	SP140S-MF2	130	40	11	165	298	82	30	12	406	426	446	466
		(5,56)		(5,12)	(1,58)	(0,43)	(6,50)	(11,74)	(3,23)	(1,18)	(0,47)	(16,00)	(16,78)	(17,57)	(18,36)
	1FT6041	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	192	36	20	7	321	356	364	399
		(2,99)		(2,76)	(0,87)	(0,26)	(3,35)	(7,56)	(1,42)	(0,79)	(0,28)	(12,65)	(14,03)	(14,34)	(15,72)
64	1FT6041	101	SP100S-MF2	90	32	9	120	234	58	30	10	331	366	374	409
		(3,98)		(3,55)	(1,26)	(0,35)	(4,73)	(9,22)	(2,29)	(1,18)	(0,39)	(13,04)	(14,42)	(14,74)	(16,11)
	1FT6041	141	SP140S-MF2	130	40	11	165	298	82	30	12	371	406	414	449
		(5,56)		(5,12)	(1,58)	(0,43)	(6,50)	(11,74)	(3,23)	(1,18)	(0,47)	(14,62)	(16,00)	(16,31)	(17,69)
	1FT6044	101	SP100S-MF2	90	32	9	120	234	58	30	10	381	416	424	459
		(3,98)		(3,55)	(1,26)	(0,35)	(4,73)	(9,22)	(2,29)	(1,18)	(0,39)	(15,01)	(16,39)	(16,71)	(18,08)
72	1FT6044	141	SP140S-MF2	130	40	11	165	298	82	30	12	421	456	464	499
		(5,56)		(5,12)	(1,58)	(0,43)	(6,50)	(11,74)	(3,23)	(1,18)	(0,47)	(16,59)	(17,97)	(18,28)	(19,66)
	1FT6044	182	SP180S-MF2	160	55	13,5	215	346	82	30	15	469	504	512	547
		(7,17)		(6,30)	(2,17)	(0,53)	(8,47)	(13,63)	(3,23)	(1,18)	(0,59)	(18,48)	(19,86)	(20,17)	(21,55)

1FT602
1FT603
1FT604



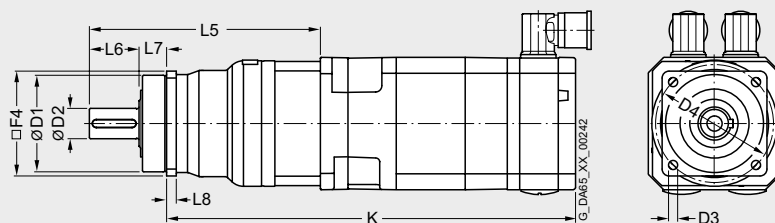
Motores síncronos

Croquis acotados

Motores 1FT6 sin/con DRIVE-CLiQ con reductor planetario SP+, 2 escalones

Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)										Sistema captador:			
Altura de eje	Tipo	F4	Reductor planetario Tipo	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	Resólver		Encóder incremental	
												sin freno	con freno	sin freno	con freno
												K	K	K	K
1FT6 con reductor planetario SP+, 2 escalones, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, sin/con freno															
63	1FT6061	101	SP100S-MF2	90	32	9	120	252	58	30	10	362	392	392	422
		(3,98)		(3,55)	(1,26)	(0,35)	(4,73)	(9,93)	(2,29)	(1,18)	(0,39)	(14,26)	(15,44)	(15,44)	(16,63)
		141	SP140S-MF2	130	40	11	165	305	82	30	12	391	421	421	451
		(5,56)		(5,12)	(1,58)	(0,43)	(6,50)	(12,02)	(3,23)	(1,18)	(0,47)	(15,41)	(16,59)	(16,59)	(17,77)
	1FT6061	182	SP180S-MF2	160	55	13,5	215	346	82	30	15	432	462	462	492
		(7,17)		(6,30)	(2,17)	(0,53)	(8,47)	(13,63)	(3,23)	(1,18)	(0,59)	(17,02)	(18,20)	(18,20)	(19,38)
		101	SP100S-MF2	90	32	9	120	252	58	30	10	387	417	417	447
		(3,98)		(3,55)	(1,26)	(0,35)	(4,73)	(9,93)	(2,29)	(1,18)	(0,39)	(15,25)	(16,43)	(16,43)	(17,61)
		141	SP140S-MF2	130	40	11	165	305	82	30	12	416	446	446	476
		(5,56)		(5,12)	(1,58)	(0,43)	(6,50)	(12,02)	(3,23)	(1,18)	(0,47)	(16,39)	(17,57)	(17,57)	(18,75)
		182	SP180S-MF2	160	55	13,5	215	346	82	30	15	507	537	537	567
		(7,17)		(6,30)	(2,17)	(0,53)	(8,47)	(13,63)	(3,23)	(1,18)	(0,59)	(19,98)	(21,16)	(21,16)	(22,34)
80	1FT6081	141	SP140S-MF2	130	40	11	165	332	82	30	12	441	468	441	468
		(5,56)		(5,12)	(1,58)	(0,43)	(6,50)	(13,08)	(3,23)	(1,18)	(0,47)	(17,38)	(18,44)	(17,38)	(18,44)
		182	SP180S-MF2	160	55	13,5	215	355	82	30	15	464	491	464	491
		(7,17)		(6,30)	(2,17)	(0,53)	(8,47)	(13,99)	(3,23)	(1,18)	(0,59)	(18,28)	(19,35)	(18,28)	(19,35)
	1FT6081	212	SP210-MF2	180	75	17	250	397	105	38	17	475	502	475	502
		(8,35)		(7,09)	(2,96)	(0,67)	(9,85)	(15,64)	(4,14)	(1,50)	(0,67)	(18,72)	(19,78)	(18,72)	(19,78)
		141	SP140S-MF2	130	40	11	165	332	82	30	12	466	493	466	493
		(5,56)		(5,12)	(1,58)	(0,43)	(6,50)	(13,08)	(3,23)	(1,18)	(0,47)	(18,36)	(19,42)	(18,36)	(19,42)
		182	SP180S-MF2	160	55	13,5	215	355	82	30	15	489	516	489	516
		(7,17)		(6,30)	(2,17)	(0,53)	(8,47)	(13,99)	(3,23)	(1,18)	(0,59)	(19,27)	(20,33)	(19,27)	(20,33)
	1FT6082	212	SP210-MF2	180	75	17	250	397	105	38	17	500	527	500	527
		(8,35)		(7,09)	(2,96)	(0,67)	(9,85)	(15,64)	(4,14)	(1,50)	(0,67)	(19,70)	(20,76)	(19,70)	(20,76)
		141	SP140S-MF2	130	40	11	165	332	82	30	12	516	562	516	562
		(5,56)		(5,12)	(1,58)	(0,43)	(6,50)	(13,08)	(3,23)	(1,18)	(0,47)	(20,33)	(22,14)	(20,33)	(22,14)
		182	SP180S-MF2	160	55	13,5	215	355	82	30	15	539	585	539	585
		(7,17)		(6,30)	(2,17)	(0,53)	(8,47)	(13,99)	(3,23)	(1,18)	(0,59)	(21,24)	(23,05)	(21,24)	(23,05)
	1FT6084	242	SP240-MF2	200	85	17	290	454	130	40	20	580	626	580	626
		(9,53)		(7,88)	(3,35)	(0,67)	(11,43)	(17,89)	(5,12)	(1,58)	(0,79)	(22,85)	(24,66)	(22,85)	(24,66)
		141	SP140S-MF2	130	40	11	165	332	82	30	12	566	612	566	612
		(5,56)		(5,12)	(1,58)	(0,43)	(6,50)	(13,08)	(3,23)	(1,18)	(0,47)	(22,30)	(24,11)	(22,30)	(24,11)
	1FT6086	182	SP180S-MF2	160	55	13,5	215	355	82	30	15	589	635	589	635
		(7,17)		(6,30)	(2,17)	(0,53)	(8,47)	(13,99)	(3,23)	(1,18)	(0,59)	(23,21)	(25,02)	(23,21)	(25,02)

1FT606
1FT608



Motores síncronos

Croquis acotados

Motores 1FT6 sin/con DRIVE-CLiQ con reductor planetario SP+, 2 escalones

Para motor

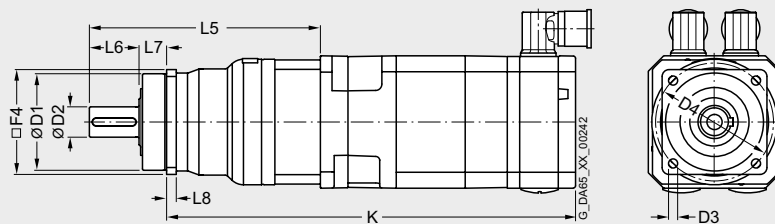
Dimensiones en mm (pulgadas)

Sistema captador:			
Resólver		Encóder incremental Encóder absoluto	
sin freno	con freno	sin freno	con freno
K	K	K	K

1FT6 con reductor planetario SP+, 2 escalones, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, sin/con freno

100	1FT6102	182	SP180S-MF2	160	55	13,5	215	355	82	30	15	538	584	538	584
		(7,17)		(6,30)	(2,17)	(0,53)	(8,47)	(13,99)	(3,23)	(1,18)	(0,59)	(21,20)	(23,01)	(21,20)	(23,01)
	1FT6102	242	SP240-MF2	200	85	17	290	454	130	40	20	579	625	579	625
		(9,53)		(7,88)	(3,35)	(0,67)	(11,43)	(17,89)	(5,12)	(1,58)	(0,79)	(22,81)	(24,63)	(22,81)	(24,63)
	1FT6105	212	SP210-MF2	180	75	17	250	397	105	38	17	624	670	624	670
		(8,35)		(7,09)	(2,96)	(0,67)	(9,85)	(15,64)	(4,14)	(1,50)	(0,67)	(24,59)	(26,40)	(24,59)	(26,40)
132	1FT6105	242	SP240-MF2	200	85	17	290	454	130	40	20	654	700	654	700
		(9,53)		(7,88)	(3,35)	(0,67)	(11,43)	(17,89)	(5,12)	(1,58)	(0,79)	(25,77)	(27,58)	(25,77)	(27,58)
	1FT6108	242	SP240-MF2	200	85	17	290	454	130	40	20	754	800	754	800
		(9,53)		(7,88)	(3,35)	(0,67)	(11,43)	(17,89)	(5,12)	(1,58)	(0,79)	(29,71)	(31,52)	(29,71)	(31,52)
	1FT6132	212	SP210-MF2	180	75	17	250	397	105	38	170	677	727	677	727
		(8,35)		(7,09)	(2,96)	(0,67)	(9,85)	(15,64)	(4,14)	(1,50)	(6,70)	(26,67)	(28,64)	(26,67)	(28,64)
	1FT6134	242	SP240-MF2	200	85	17	290	454	130	40	20	757	807	757	807
		(9,53)		(7,88)	(3,35)	(0,67)	(11,43)	(17,89)	(5,12)	(1,58)	(0,79)	(29,83)	(31,80)	(29,83)	(31,80)
	1FT6136											807	857	807	857
												(31,80)	(33,77)	(31,80)	(33,77)

1FT610
1FT613



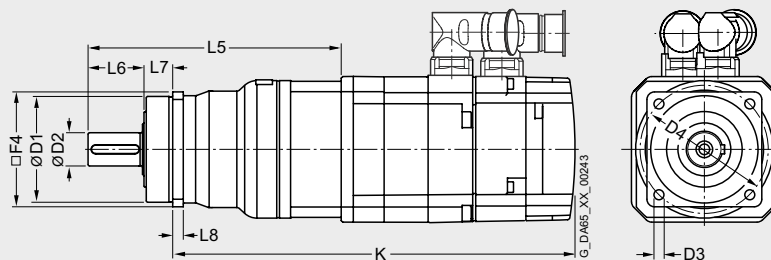
Motores síncronos

Croquis acotados

Motores 1FK7 Compact sin/con DRIVE-CLiQ con reductor planetario SP+, 1 escalón

Para motor			Dimensiones en mm (pulgadas)										Sistema captador:								
Altura de eje	Tipo	F4	Reductor planetario Tipo	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	Resolver	Encódigo absoluto	EnDat 16 señales/vuelta	Encódigo absoluto, 15 bits (16 señales/vuelta)	Encódigo incremental sen/cos 1 V _{pp}	Encódigo incremental, 22 bits (2048 señales/vuelta)	Encódigo absoluto, 22 bits (2048 señales/vuelta)	Encódigo absoluto EnDat 32 señales/vuelta	Encódigo absoluto, 16 bits (32 señales/vuelta)	Encódigo absoluto, 20 bits (512 señales/vuelta)
												sin freno	con freno	sin freno	con freno	sin freno	con freno	sin freno	con freno	sin freno	con freno
1FK7 Compact con reductor planetario SP+, 1 escalón, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, con/sin freno																					
28	1FK7022-5	62 (2,44)	SP060S-MF1	60 (2,36)	16 (0,63)	6 (0,24)	68 (2,68)	137 (5,40)	28 (1,10)	20 (0,79)	6 (0,24)	242 (9,53)	264 (10,40)	267 (10,52)	289 (11,39)	267 (10,52)	289 (11,39)				
36	1FK7032-5	62 (2,44)	SP060S-MF1	60 (2,36)	16 (0,63)	6 (0,24)	68 (2,68)	142 (5,59)	28 (1,10)	20 (0,79)	6 (0,24)	244 (9,61)	269 (10,60)	269 (10,60)	294 (11,58)	269 (10,60)	294 (11,58)				
48	1FK7040-5	76 (2,99)	SP075S-MF1	70 (2,76)	22 (0,87)	7 (0,28)	85 (3,35)	168 (6,62)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	246 (9,69)	275 (10,84)	267 (10,52)	296 (11,66)	275 (10,84)	304 (11,98)				
	1FK7042-5											274 (10,80)	303 (11,94)	294 (11,58)	323 (12,73)	303 (11,94)	332 (13,08)				
63	1FK7060-5	101 (3,98)	SP100S-MF1	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	217 (8,55)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	286 (11,27)	329 (12,96)	309 (12,17)	352 (13,87)	317 (12,49)	360 (14,18)				
	1FK7063-5											331 (13,04)	374 (14,74)	354 (13,98)	397 (15,64)	362 (14,26)	405 (15,96)				
80	1FK7080-5	141 (5,56)	SP140S-MF1	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	283 (11,15)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	327 (12,88)	355 (13,95)	350 (13,79)	377 (14,85)	358 (14,11)	386 (15,21)				
	1FK7083-5											365 (14,38)	416 (16,39)	388 (15,29)	439 (17,30)	396 (15,60)	447 (17,61)				
100	1FK7100-5	182 (7,17)	SP180S-MF1	160 (6,30)	55 (2,17)	14 (0,55)	215 (8,47)	310 (12,21)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	383 (15,09)	402 (15,84)	406 (16,00)	425 (16,75)	414 (16,31)	433 (17,06)				
	1FK7101-5											409 (16,11)	438 (17,26)	432 (17,02)	461 (18,16)	440 (17,34)	469 (18,48)				
	1FK7103-5											435 (17,14)	464 (18,28)	458 (18,05)	487 (19,19)	466 (18,36)	495 (19,50)				
	1FK7105-5	182 (7,17)	SP180S-MF1	160 (6,30)	55 (2,17)	14 (0,55)	215 (8,47)	310 (12,21)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	487 (19,19)	516 (20,33)	510 (20,09)	539 (21,24)	518 (20,41)	547 (21,55)				
	1FK7105-5	212 (8,35)	SP210-MF1	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	350 (13,79)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	496 (19,54)	525 (20,68)	519 (20,45)	548 (21,59)	527 (20,76)	556 (21,91)				

1FK702.-5
1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5
1FK710.-5



Motores síncronos

Croquis acotados

Motores 1FK7 High Dynamic sin/con DRIVE-CLiQ con reductor planetario SP+, 1 escalón

Para motor

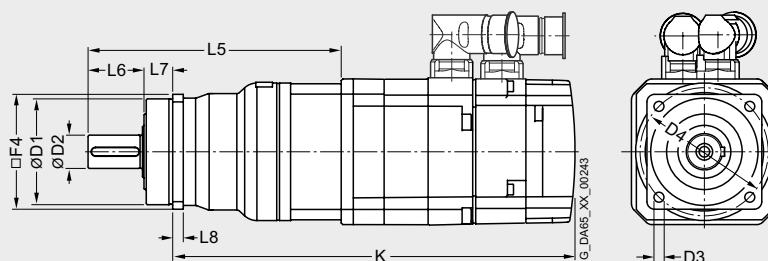
Dimensiones en mm (pulgadas)

Sistema captador:

Resólver
 Encóder absoluto
 EnDat 16 señales/vuelta
 Encóder absoluto, 15 bits (16 señales/vuelta)
 Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp}
 Encóder incremental, 22 bits (2048 señales/vuelta)
 Encóder absoluto, 22 bits (2048 señales/vuelta)
 Encóder absoluto, 16 bits (32 señales/vuelta)
 Encóder absoluto EnDat 2048
 Encóder absoluto, 22 bits (2048 señales/vuelta)
 Encóder absoluto EnDat 512
 Encóder absoluto, 20 bits (512 señales/vuelta)

Altura de eje	Tipo	F4	Reductor planetario Tipo	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	sin freno K	con freno K	sin freno K	con freno K	sin freno K	con freno K
1FK7 High Dynamic con reductor planetario SP+, 1 escalón, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, con/sin freno																	
36	1FK7033-7	62 (2,44)	SP060S-MF1	60 (2,36)	16 (0,63)	6 (0,24)	68 (2,68)	142 (5,59)	28 (1,10)	20 (0,79)	6 (0,24)	263 (10,36)	288 (11,35)	288 (11,35)	313 (12,33)	288 (11,35)	313 (12,33)
48	1FK7043-7 1FK7044-7	76 (2,99)	SP075S-MF1	70 (2,76)	22 (0,87)	7 (0,28)	85 (3,35)	168 (6,62)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	303 (11,94)	332 (13,08)	324 (12,77)	353 (13,91)	332 (13,08)	361 (14,22)
												328 (12,92)	357 (14,07)	349 (13,75)	378 (14,89)	357 (14,07)	386 (15,21)
63	1FK7061-7 1FK7064-7	101 (3,98)	SP100S-MF1	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	217 (8,55)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	314 (12,37)	357 (14,07)	337 (13,28)	380 (14,97)	346 (13,63)	389 (15,33)
												378 (14,89)	421 (16,59)	401 (15,80)	444 (17,49)	410 (16,15)	453 (17,85)
80	1FK7085-7 1FK7086-7	141 (5,56)	SP140S-MF1	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	283 (11,15)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	432 (17,02)	474 (18,68)	454 (17,89)	497 (19,58)	463 (18,24)	505 (19,90)
												432 (17,02)	474 (18,68)	454 (17,89)	497 (19,58)	463 (18,24)	505 (19,90)

1FK703.-7
 1FK704.-7
 1FK706.-7
 1FK708.-7



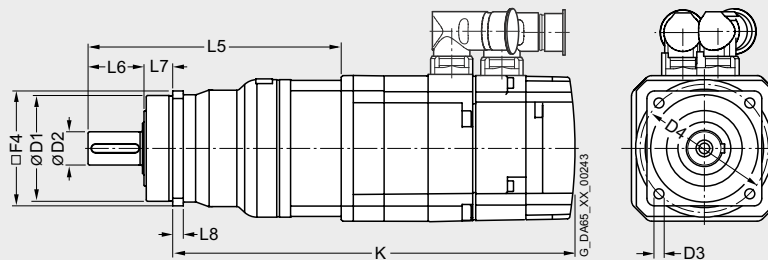
Motores síncronos

Croquis acotados

Motores 1FK7 Compact sin/con DRIVE-CLiQ con reductor planetario SP+, 2 escalones

Para motor			Dimensiones en mm (pulgadas)										Sistema captador:					
													Resólver		Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp}		Encóder absoluto EnDat 2048	
													Encóder absoluto EnDat 16 señales/vuelta		Encóder incremental, 22 bits (2048 señales/vuelta)		Encóder absoluto, 22 bits (2048 señales/vuelta)	
													Encóder absoluto, 15 bits (16 señales/vuelta)		Encóder absoluto EnDat 32 señales/vuelta		Encóder absoluto, 16 bits (32 señales/vuelta)	
													Encóder absoluto, 20 bits (512 señales/vuelta)					
Altura de eje	Tipo	F4	Reductor planetario Tipo	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	sin freno	con freno	sin freno	con freno	sin freno	con freno	
												K	K	K	K	K	K	
1FK7 Compact con reductor planetario SP+, 2 escalones, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, con/sin freno																		
28	1FK7022-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	156	28	20	6	261	283	286	308	286	308	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,15)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,28)	(11,15)	(11,27)	(12,14)	(11,27)	(12,14)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	175	36	20	7	272	294	297	319	297	319		
36	1FK7032-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
48	1FK7040-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
63	1FK7060-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
100	1FK7100-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
160	1FK7160-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
250	1FK7250-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
400	1FK7400-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
630	1FK7630-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
1000	1FK71000-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
1600	1FK71600-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
2500	1FK72500-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
4000	1FK74000-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
6300	1FK76300-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
10000	1FK710000-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
16000	1FK716000-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
25000	1FK725000-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
40000	1FK740000-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
63000	1FK763000-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
100000	1FK7100000-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
160000	1FK7160000-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
250000	1FK7250000-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
400000	1FK7400000-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
630000	1FK7630000-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
1000000	1FK71000000-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
1600000	1FK71600000-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	298	323		
2500000	1FK72500000-5	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	266	291	291	316	291	316	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(10,48)	(11,47)	(11,47)	(12,45)	(11,47)	(12,45)	
	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	273	298	298	323	2			

1FK702.-5
1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5



Motores síncronos

Croquis acotados

Motores 1FK7 Compact sin/con DRIVE-CLiQ con reductor planetario SP+, 2 escalones

Para motor

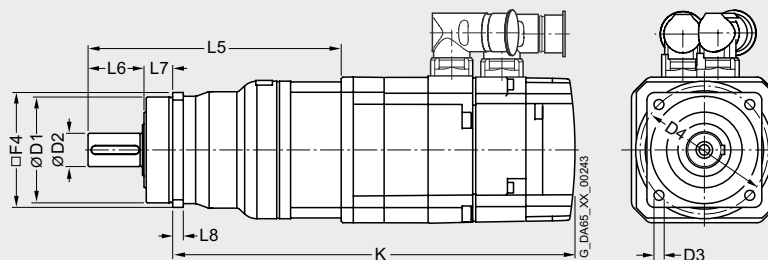
Dimensiones en mm (pulgadas)

Sistema captador:
Resólver

Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp}
Encóder incremental, 22 bits (2048 señales/vuelta)
Encóder absoluto EnDat 32 señales/vuelta
Encóder absoluto, 16 bits (32 señales/vuelta)

Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta
Encóder absoluto, 22 bits (2048 señales/vuelta)

Altura de eje	Tipo	F4	Reductor planetario Tipo	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	sin freno K	con freno K	sin freno K	con freno K	sin freno K	con freno K
1FK7 Compact con reductor planetario SP+, 2 escalones, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, con/sin freno																	
80	1FK7080-5	141	SP140S-MF2	130	40	11	165	332	82	30	12	376	404	399	426	407	435
		(5,56)		(5,12)	(1,58)	(0,43)	(6,50)	(13,08)	(3,23)	(1,18)	(0,47)	(14,81)	(15,92)	(15,72)	(16,78)	(16,04)	(17,14)
	1FK7080-5	182	SP180S-MF2	160	55	13,5	215	355	82	30	15	399	427	422	449	430	458
		(7,17)		(6,30)	(2,17)	(0,53)	(8,47)	(13,99)	(3,23)	(1,18)	(0,59)	(15,72)	(16,82)	(16,63)	(17,69)	(16,94)	(18,05)
	1FK7080-5	212	SP210-MF2	180	75	17	250	397	105	38	17	410	438	433	460	441	469
		(8,35)		(7,09)	(2,96)	(0,67)	(9,85)	(15,64)	(4,14)	(1,50)	(0,67)	(16,15)	(17,26)	(17,06)	(18,12)	(17,38)	(18,48)
	1FK7083-5	141	SP140S-MF2	130	40	11	165	332	82	30	12	414	465	437	488	445	496
		(5,56)		(5,12)	(1,58)	(0,43)	(6,50)	(13,08)	(3,23)	(1,18)	(0,47)	(16,31)	(18,32)	(17,22)	(19,23)	(17,53)	(19,54)
	1FK7083-5	182	SP180S-MF2	160	55	13,5	215	355	82	30	15	437	488	460	511	468	519
		(7,17)		(6,30)	(2,17)	(0,53)	(8,47)	(13,99)	(3,23)	(1,18)	(0,59)	(17,22)	(19,23)	(18,12)	(20,13)	(18,44)	(20,45)
	1FK7083-5	212	SP210-MF2	180	75	17	250	397	105	38	17	448	499	471	522	479	530
		(8,35)		(7,09)	(2,96)	(0,67)	(9,85)	(15,64)	(4,14)	(1,50)	(0,67)	(17,65)	(19,66)	(18,56)	(20,57)	(18,87)	(20,88)
100	1FK7100-5	182	SP180S-MF2	160	55	13,5	215	310	82	30	15	383	402	406	425	414	433
		(7,17)		(6,30)	(2,17)	(0,53)	(8,47)	(12,21)	(3,23)	(1,18)	(0,59)	(15,09)	(15,84)	(16,00)	(16,75)	(16,31)	(17,06)
	1FK7100-5	212	SP210-MF2	180	75	17	250	397	105	38	17	439	458	462	481	470	489
		(8,35)		(7,09)	(2,96)	(0,67)	(9,85)	(15,64)	(4,14)	(1,50)	(0,67)	(17,30)	(18,05)	(18,20)	(18,95)	(18,52)	(19,27)
	1FK7101-5	182	SP180S-MF2	160	55	13,5	215	310	82	30	15	409	438	432	461	440	469
		(7,17)		(6,30)	(2,17)	(0,53)	(8,47)	(12,21)	(3,23)	(1,18)	(0,59)	(16,11)	(17,26)	(17,02)	(18,16)	(17,34)	(18,48)
	1FK7101-5	212	SP210-MF2	180	75	17	250	397	105	38	17	465	494	488	517	496	525
		(8,35)		(7,09)	(2,96)	(0,67)	(9,85)	(15,64)	(4,14)	(1,50)	(0,67)	(18,32)	(19,46)	(19,23)	(20,37)	(19,54)	(20,69)
	1FK7101-5	242	SP240-MF2	200	85	17	290	454	130	40	20	495	524	518	547	526	555
		(9,53)		(7,88)	(3,35)	(0,67)	(11,43)	(17,89)	(5,12)	(1,58)	(0,79)	(19,50)	(20,65)	(20,41)	(21,55)	(20,72)	(21,87)
	1FK7103-5	182	SP180S-MF2	160	55	13,5	215	310	82	30	15	435	464	458	487	466	495
		(7,17)		(6,30)	(2,17)	(0,53)	(8,47)	(12,21)	(3,23)	(1,18)	(0,59)	(17,14)	(18,28)	(18,05)	(19,19)	(18,36)	(19,50)
	1FK7103-5	212	SP210-MF2	180	75	17	250	397	105	38	17	491	520	514	543	522	551
		(8,35)		(7,09)	(2,96)	(0,67)	(9,85)	(15,64)	(4,14)	(1,50)	(0,67)	(19,35)	(20,49)	(20,25)	(21,39)	(20,57)	(21,71)
	1FK7103-5	242	SP240-MF2	200	85	17	290	454	130	40	20	521	550	544	573	552	581
		(9,53)		(7,88)	(3,35)	(0,67)	(11,43)	(17,89)	(5,12)	(1,58)	(0,79)	(20,53)	(21,67)	(21,43)	(22,58)	(21,75)	(22,89)
	1FK7105-5	212	SP210-MF2	180	75	17	250	397	105	38	17	543	572	566	595	574	603
		(8,35)		(7,09)	(2,96)	(0,67)	(9,85)	(15,64)	(4,14)	(1,50)	(0,67)	(21,39)	(22,54)	(22,30)	(23,44)	(22,62)	(23,76)
	1FK7105-5	242	SP240-MF2	200	85	17	290	454	130	40	20	573	602	596	625	604	633
		(9,53)		(7,88)	(3,35)	(0,67)	(11,43)	(17,89)	(5,12)	(1,58)	(0,79)	(22,58)	(23,72)	(23,48)	(24,63)	(23,80)	(24,94)

1FK708.-5
1FK710.-5

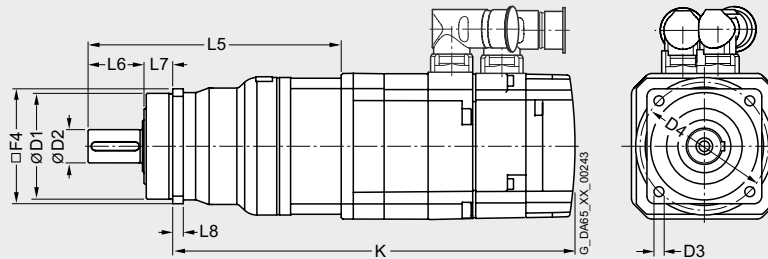
Motores síncronos

Croquis acotados

Motores 1FK7 High Dynamic sin/con DRIVE-CLiQ con reductor planetario SP+, 2 escalones

Para motor			Dimensiones en mm (pulgadas)										Sistema captador:					
													Resólver		Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp}		Encóder absoluto EnDat 2048	
													Encóder absoluto EnDat 16 señales/vuelta		Encóder incremental, 22 bits (2048 señales/vuelta)		Encóder absoluto, 22 bits (2048 señales/vuelta)	
													Encóder absoluto, 15 bits (16 señales/vuelta)		Encóder absoluto EnDat 32 señales/vuelta		Encóder absoluto EnDat 512 señales/vuelta	
													Encóder absoluto, 16 bits (32 señales/vuelta)		Encóder absoluto, 20 bits (512 señales/vuelta)			
Altura de eje	Tipo	F4	Reductor planetario Tipo	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	sin freno K	con freno K	sin freno K	con freno K	sin freno K	con freno K	
1FK7 High Dynamic con reductor planetario SP+, 2 escalones, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, con/sin freno																		
36	1FK7033-7	62	SP060S-MF2	60	16	5,5	68	164	28	20	6	285	310	310	335	310	335	
		(2,44)		(2,36)	(0,63)	(0,22)	(2,68)	(6,46)	(1,10)	(0,79)	(0,24)	(11,23)	(12,21)	(12,21)	(13,20)	(12,21)	(13,20)	
	1FK7033-7	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	179	36	20	7	292	317	317	342	317	342	
		(2,99)		(2,76)	(0,87)	(0,26)	(3,35)	(7,05)	(1,42)	(0,79)	(0,28)	(11,50)	(12,49)	(12,49)	(13,47)	(12,49)	(13,47)	
	1FK7033-7	101	SP100S-MF2	90	32	9	120	230	58	30	10	311	336	336	361	336	361	
		(3,98)		(3,55)	(1,26)	(0,35)	(4,73)	(9,06)	(2,29)	(1,18)	(0,39)	(12,25)	(13,24)	(13,24)	(14,22)	(13,24)	(14,22)	
	48	1FK7043-7	76	SP075S-MF2	70	22	6,6	85	192	36	20	7	327	356	348	377	356	385
		(2,99)		(2,76)	(0,87)	(0,26)	(3,35)	(7,56)	(1,42)	(0,79)	(0,28)	(12,88)	(14,03)	(13,71)	(14,85)	(14,03)	(15,17)	
1FK7043-7		101	SP100S-MF2	90	32	9	120	234	58	30	10	337	366	358	387	366	395	
		(3,98)		(3,55)	(1,26)	(0,35)	(4,73)	(9,22)	(2,29)	(1,18)	(0,39)	(13,28)	(14,42)	(14,11)	(15,25)	(14,42)	(15,56)	
	1FK7043-7	141	SP140S-MF2	130	40	11	165	298	82	30	12	377	406	398	427	406	435	
		(5,56)		(5,12)	(1,58)	(0,43)	(6,50)	(11,74)	(3,23)	(1,18)	(0,47)	(14,85)	(16,00)	(15,68)	(16,82)	(16,00)	(17,14)	
	1FK7044-7	101	SP100S-MF2	90	32	9	120	234	58	30	10	362	391	383	412	391	420	
		(3,98)		(3,55)	(1,26)	(0,35)	(4,73)	(9,22)	(2,29)	(1,18)	(0,39)	(14,26)	(15,41)	(15,09)	(16,23)	(15,41)	(16,55)	
	1FK7044-7	141	SP140S-MF2	130	40	11	165	298	82	30	12	402	431	432	452	431	460	
		(5,56)		(5,12)	(1,58)	(0,43)	(6,50)	(11,74)	(3,23)	(1,18)	(0,47)	(15,84)	(16,98)	(17,02)	(17,81)	(16,98)	(18,12)	
	63	1FK7061-7	101	SP100S-MF2	90	32	9	120	252	58	30	10	349	392	372	415	381	424
		(3,98)		(3,55)	(1,26)	(0,35)	(4,73)	(9,93)	(2,29)	(1,18)	(0,39)	(13,75)	(15,44)	(14,66)	(16,35)	(15,01)	(16,71)	
1FK7061-7		141	SP140S-MF2	130	40	11	165	305	82	30	12	378	421	401	444	410	453	
		(5,56)		(5,12)	(1,58)	(0,43)	(6,50)	(12,02)	(3,23)	(1,18)	(0,47)	(14,89)	(16,59)	(15,80)	(17,49)	(16,15)	(17,85)	
	1FK7064-7											442	485	465	508	474	517	
												(17,41)	(19,11)	(18,32)	(20,02)	(18,68)	(20,37)	
	80	1FK7085-7	182	SP180S-MF2	160	55	13,5	215	355	82	30	15	504	547	526	569	535	577
		(7,17)		(6,30)	(2,17)	(0,53)	(8,47)	(13,99)	(3,23)	(1,18)	(0,59)	(19,84)	(21,54)	(20,71)	(22,40)	(21,06)	(22,72)	
1FK7085-7		212	SP210-MF2	180	75	17	250	397	105	38	17	515	557	537	580	546	588	
		(8,35)		(7,09)	(2,96)	(0,67)	(9,85)	(15,64)	(4,14)	(1,50)	(0,67)	(20,29)	(21,95)	(21,16)	(22,85)	(21,51)	(23,17)	
	1FK7086-7	182	SP180S-MF2	160	55	13,5	215	355	82	30	15	504	547	526	569	535	577	
		(7,17)		(6,30)	(2,17)	(0,53)	(8,47)	(13,99)	(3,23)	(1,18)	(0,59)	(19,84)	(21,54)	(20,71)	(22,40)	(21,06)	(22,72)	
	1FK7086-7	212	SP210-MF2	180	75	17	250	397	105	38	17	515	557	537	580	546	588	
		(8,35)		(7,09)	(2,96)	(0,67)	(9,85)	(15,64)	(4,14)	(1,50)	(0,67)	(20,29)	(21,95)	(21,16)	(22,85)	(21,51)	(23,17)	

1FK703.-7
1FK704.-7
1FK706.-7
1FK708.-7



Motores síncronos

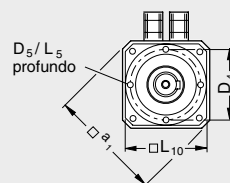
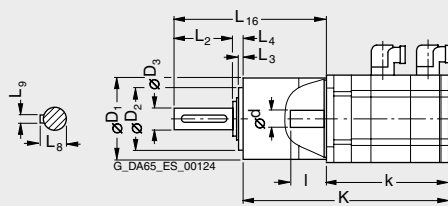
Croquis acotados

Motores 1FK7 Compact sin/con DRIVE-CLiQ con reductor planetario LP+, 1 escalón

Para motor			Dimensiones en mm (pulgadas)												I E d D a ₁ P		
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	Sistema captador:														
			Resólver				Encóder incremental				Encóder absoluto						
			Encóder absoluto				sen/cos 1 V _{pp}				EnDat 2048 señales/vuelta						
			EnDat 16 señales/vuelta				Encóder incremental,				Encóder absoluto, 22 bits						
			Encóder absoluto, 15 bits (16 señales/vuelta)				22 bits (2048 señales/vuelta)				(2048 señales/vuelta)						
			sin freno		con freno		sin freno		con freno		sin freno		con freno				
k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –				
1FK7 Compact con reductor planetario LP+, 1 escalón, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, con/sin freno																	
28	1FK7022-5		153 (6,02)	216 (8,50)	175 (6,89)	238 (9,37)	178 (7,01)	241 (9,49)	200 (7,87)	263 (10,35)	178 (7,01)	241 (9,49)	200 (7,87)	263 (10,35)	20 (0,79)	9 (0,35)	-
	1FK7022-5			236 (9,29)		258 (10,16)		261 (10,28)		283 (11,14)		261 (10,28)		283 (11,14)			
36	1FK7032-5		150 (5,91)	240 (9,45)	175 (6,89)	265 (10,43)	175 (6,89)	265 (10,43)	200 (7,87)	290 (11,42)	175 (6,89)	265 (10,43)	200 (7,87)	290 (11,42)	30 (1,18)	14 (0,55)	92 (3,62)
	1FK7034-5		175 (6,89)	265 (10,43)	200 (7,87)	290 (11,42)	200 (7,87)	290 (11,42)	225 (8,86)	315 (12,40)	200 (7,87)	290 (11,42)	225 (8,86)	315 (12,40)			
48	1FK7040-5		135 (5,31)	247 (9,72)	164 (6,46)	276 (10,87)	155 (6,10)	267 (10,51)	184 (7,24)	296 (11,65)	164 (6,46)	276 (10,87)	193 (7,60)	305 (12,01)	40 (1,57)	19 (0,75)	120 (4,72)
	1FK7042-5		162 (6,38)	274 (10,79)	191 (7,52)	303 (11,93)	183 (7,20)	295 (11,61)	212 (8,35)	324 (12,76)	191 (7,52)	303 (11,93)	220 (8,66)	332 (13,07)			
63	1FK7060-5		157 (6,18)	297 (11,69)	200 (7,87)	340 (13,39)	180 (7,09)	320 (12,60)	223 (8,78)	363 (14,29)	188 (7,40)	328 (12,91)	231 (9,09)	371 (14,61)	50 (1,97)	24 (0,94)	155 (6,10)
	1FK7063-5		202 (7,95)	342 (13,46)	245 (9,65)	385 (15,16)	225 (8,86)	365 (14,37)	268 (10,55)	408 (16,06)	233 (9,17)	373 (14,69)	276 (10,87)	416 (16,38)			
80	1FK7080-5		156 (6,14)	325 (12,80)	184 (7,24)	353 (13,90)	179 (7,05)	347 (13,66)	206 (8,11)	375 (14,76)	187 (7,36)	355 (13,98)	215 (8,46)	384 (15,12)	58 (2,28)	32 (1,26)	186 (7,32)
	1FK7083-5		194 (7,64)	363 (14,29)	245 (9,65)	414 (16,30)	217 (8,54)	385 (15,16)	268 (10,55)	436 (17,17)	225 (8,86)	393 (15,47)	276 (10,87)	444 (17,48)			

Altura de eje	Tipo	Reductor planetario														
		Tipo	D ₁ —	D ₂ —	D ₃ —	D ₄ —	D ₅ —	L ₂ —	L ₃ —	L ₄ —	L ₅ —	L ₈ —	L ₉ —	L ₁₀ —	L ₁₆ —	
28	1FK7022-5	LP050-M01	50 (1,97)	35 (1,38)	12 (0,47)	44 (1,73)	M4	18 (0,71)	4 (0,16)	7 (0,28)	8 (0,31)	14 (0,55)	4 (0,16)	50 (1,97)	88 (3,46)	
	1FK7022-5	LP070-M01	70 (2,76)	52 (2,05)	16 (0,63)	62 (2,44)	M5	28 (1,10)	5 (0,20)	8 (0,31)	10 (0,39)	18 (0,71)	5 (0,20)	70 (2,76)	119 (4,69)	
36	1FK7032-5	LP070-M01	70 (2,76)	52 (2,05)	16 (0,63)	62 (2,44)	M5	28 (1,10)	5 (0,20)	8 (0,31)	10 (0,39)	18 (0,71)	5 (0,20)	70 (2,76)	126 (4,96)	
	1FK7034-5															
48	1FK7040-5	LP090-M01	90 (3,54)	68 (2,68)	22 (0,87)	80 (3,15)	M6	36 (1,42)	5 (0,20)	10 (0,39)	12 (0,47)	25 (0,98)	6 (0,24)	90 (3,54)	158 (6,22)	
	1FK7042-5															
63	1FK7060-5	LP120-M01	120 (4,72)	90 (3,54)	32 (1,26)	108 (4,25)	M8	58 (2,28)	6 (0,24)	12 (0,47)	16 (0,63)	35 (1,38)	10 (0,39)	120 (4,72)	210 (8,27)	
	1FK7063-5															
80	1FK7080-5	LP155-M01	155 (6,10)	120 (4,72)	40 (1,57)	140 (5,51)	M10	82 (3,23)	8 (0,31)	15 (0,59)	20 (0,79)	43 (1,69)	12 (0,47)	150 (5,91)	266 (10,47)	
	1FK7083-5															

1FK702.-5
1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5



Motores síncronos

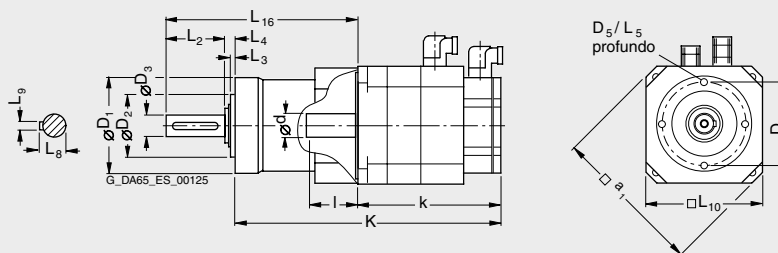
Croquis acotados

Motores 1FK7 Compact sin/con DRIVE-CLiQ con reductor planetario LP+, 1 escalón

Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)															
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	Sistema captador:												E	d	a ₁ P
			Resólver		Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} Encóder incremental, 22 bits (2048 señales/vuelta) Encóder absoluto EnDat 32 señales/vuelta Encóder absoluto, 16 bits (32 señales/vuelta)				Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta Encóder absoluto, 22 bits (2048 señales/vuelta)								
			sin freno		con freno		sin freno		con freno		sin freno		con freno				
			k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –			
1FK7 Compact con reductor planetario LP+, 1 escalón, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, con/sin freno																	
100	1FK7100-5		185 (7,28)	374 (14,72)	204 (8,03)	393 (15,47)	208 (8,19)	396 (15,59)	227 (8,94)	415 (16,34)	216 (8,50)	404 (15,91)	235 (9,25)	423 (16,65)	80 (3,15)	38 (1,50)	240 (9,45)
	1FK7101-5		211 (8,31)	400 (15,75)	240 (9,45)	429 (16,89)	234 (9,21)	422 (16,61)	263 (10,35)	452 (17,80)	242 (9,53)	430 (16,93)	271 (10,67)	460 (18,11)			
	1FK7103-5		237 (9,33)	426 (16,77)	266 (10,47)	455 (17,91)	260 (10,24)	448 (17,64)	289 (11,38)	478 (18,82)	268 (10,55)	456 (17,95)	297 (11,69)	486 (19,13)			
	1FK7105-5		289 (11,38)	478 (18,82)	318 (12,52)	507 (19,96)	312 (12,28)	500 (19,69)	341 (13,43)	530 (20,87)	320 (12,60)	508 (20,00)	349 (13,74)	538 (21,18)			

Altura de eje	Tipo	Reductor planetario														
		Tipo	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₈	L ₉	L ₁₀	L ₁₆	
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
100	1FK710.-5	LP155-M01	155 (6,10)	120 (4,72)	40 (1,57)	140 (5,51)	M10	82 (3,23)	8 (0,31)	15 (0,59)	20 (0,79)	43 (1,69)	12 (0,47)	150 (5,91)	286 (11,26)	

1FK710.-5



Motores síncronos

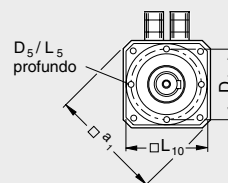
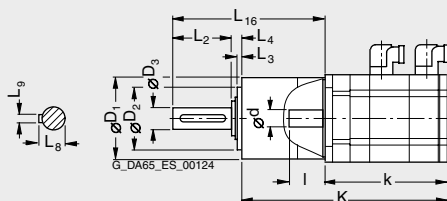
Croquis acotados

Motores 1FK7 High Dynamic sin/con DRIVE-CLiQ con reductor planetario LP+, 1 escalón

Para motor			Dimensiones en mm (pulgadas)															
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	Sistema captador:				Encóder incremental				Encóder absoluto				I	d	a ₁	
			Resolver				sen/cos 1 V _{pp}				EnDat 2048 señales/vuelta							
			Encóder absoluto				Encóder incremental, 22 bits (2048 señales/vuelta)				Encóder absoluto, 22 bits (2048 señales/vuelta)							
			Encóder absoluto, 15 bits (16 señales/vuelta)				Encóder absoluto EnDat 32 señales/vuelta				Encóder absoluto, 16 bits (32 señales/vuelta)				Encóder absoluto EnDat 512 señales/vuelta			
			sin freno		con freno		sin freno		con freno		sin freno		con freno					
			k	K	k	K	k	K	k	K	k	K	k	K	E	D	P	
			LB	—	LB	—	LB	—	LB	—	LB	—	LB	—				
1FK7 High Dynamic con reductor planetario LP+, 1 escalón, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, con/sin																		
36	1FK7033-7		170 (6,69)	260 (10,24)	195 (7,68)	285 (11,22)	195 (7,68)	285 (11,22)	220 (8,66)	310 (12,20)	195 (7,68)	285 (11,22)	220 (8,66)	310 (12,20)	30 (1,18)	14 (0,55)	92 (3,62)	
48	1FK7043-7		191 (7,52)	303 (11,93)	220 (8,66)	332 (13,07)	212 (8,35)	324 (12,76)	240 (9,45)	352 (13,86)	220 (8,66)	332 (13,07)	249 (9,80)	361 (14,21)	40 (1,57)	19 (0,75)	120 (4,72)	
	1FK7044-7		216 (8,50)	328 (12,91)	245 (9,65)	357 (14,06)	237 (9,33)	349 (13,74)	265 (10,43)	377 (14,84)	245 (9,65)	357 (14,06)	274 (10,79)	386 (15,20)				
63	1FK7061-7		185 (7,28)	325 (12,80)	228 (8,98)	368 (14,49)	208 (8,19)	348 (13,70)	251 (9,88)	391 (15,39)	217 (8,54)	357 (14,06)	260 (10,24)	400 (15,75)	50 (1,97)	24 (0,94)	155 (6,10)	
	1FK7064-7		249 (9,80)	389 (15,31)	292 (11,50)	432 (17,01)	272 (10,71)	412 (16,22)	315 (12,40)	455 (17,91)	281 (11,06)	421 (16,57)	324 (12,76)	464 (18,27)				
80	1FK7085-7		261 (10,28)	430 (16,93)	304 (11,97)	473 (18,62)	284 (11,18)	453 (17,83)	326 (12,83)	495 (19,49)	292 (11,50)	461 (18,15)	335 (13,19)	504 (19,84)	58 (2,28)	32 (1,26)	186 (7,32)	
	1FK7086-7																	

		Reductor planetario													
Altura de eje	Tipo	Tipo	D ₁ —	D ₂ —	D ₃ —	D ₄ —	D ₅ —	L ₂ —	L ₃ —	L ₄ —	L ₅ —	L ₈ —	L ₉ —	L ₁₀ —	L ₁₆ —
36	1FK7033-7	LP070-M01	70 (2,76)	52 (2,05)	16 (0,63)	62 (2,44)	M5	28 (1,10)	5 (0,20)	8 (0,31)	10 (0,39)	18 (0,71)	5 (0,20)	70 (2,76)	126 (4,96)
48	1FK7043-7 1FK7044-7	LP090-M01	90 (3,54)	68 (2,68)	22 (0,87)	80 (3,15)	M6	36 (1,42)	5 (0,20)	10 (0,39)	12 (0,47)	25 (0,98)	6 (0,24)	90 (3,54)	158 (6,22)
63	1FK7061-7 1FK7064-7	LP120-M01	120 (4,72)	90 (3,54)	32 (1,26)	108 (4,25)	M8	58 (2,28)	6 (0,24)	12 (0,47)	16 (0,63)	35 (1,38)	10 (0,39)	120 (4,72)	210 (8,27)
80	1FK7085-7 1FK7086-7	LP155-M01	155 (6,10)	120 (4,72)	40 (1,57)	140 (5,51)	M10	82 (3,23)	8 (0,31)	15 (0,59)	20 (0,79)	43 (1,69)	12 (0,47)	150 (5,91)	266 (10,47)

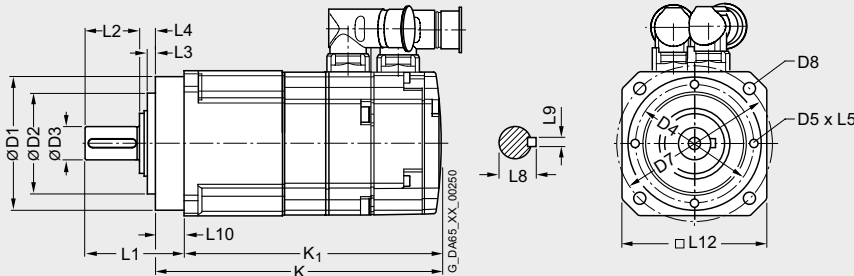
1FK7033-7
1FK704-7
1FK706-7
1FK708-7



Motores síncronos

Croquis acotados

Motores 1FK7-DYA sin/con DRIVE-CLiQ con reductor planetario, 1 escalón

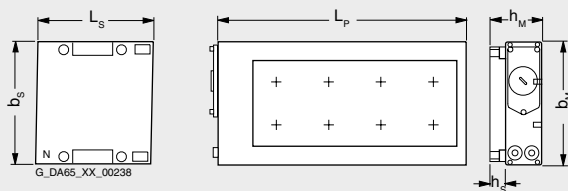
Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)																
		Sistema captador: Resólver Encóder absoluto EnDat 16 señales/vuelta Encóder absoluto, 15 bits (16 señales/vuelta)				Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} Encóder incremental, 22 bits (2048 señales/vuelta) Encóder absoluto EnDat 32 señales/vuelta Encóder absoluto, 16 bits (32 señales/vuelta)				Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta Encóder absoluto, 22 bits (2048 señales/vuelta) Encóder absoluto EnDat 512 señales/vuelta Encóder absoluto, 20 bits (512 señales/vuelta)								
		sin freno		con freno		sin freno		con freno		sin freno		con freno						
Altura de eje	Tipo	K	K1	K	K1	K	K1	K	K1	K	K1	K	K1					
1FK7-DYA con reductor planetario, 1 escalón, forma constructiva IM B5, refrigeración natural, con conector, con/sin freno																		
36	1FK7032-5	197 (7,76)	177 (6,97)	222 (8,74)	202 (7,95)	222 (8,74)	202 (7,95)	247 (9,72)	227 (8,94)	222 (8,74)	202 (7,95)	247 (9,72)	227 (8,94)					
	1FK7034-5	222 (8,74)	202 (7,95)	247 (9,72)	227 (8,94)	247 (9,72)	227 (8,94)	272 (10,71)	252 (9,92)	247 (9,72)	227 (8,94)	272 (10,71)	252 (9,92)					
48	1FK7040-5	194 (7,64)	174 (6,85)	223 (8,78)	203 (7,99)	214 (8,43)	194 (7,64)	243 (9,57)	223 (8,78)	223 (8,78)	203 (7,99)	252 (9,92)	232 (9,13)					
	1FK7042-5	222 (8,70)	202 (7,91)	247 (9,84)	227 (9,06)	247 (9,53)	227 (8,74)	272 (10,67)	252 (9,88)	247 (9,84)	227 (9,06)	272 (10,98)	252 (10,20)					
63	1FK7060-5	233 (9,17)	208 (8,19)	261 (10,28)	236 (9,29)	256 (10,08)	231 (9,09)	284 (11,18)	259 (10,20)	264 (10,39)	239 (9,41)	292 (11,50)	267 (10,51)					
	1FK7063-5	278 (10,94)	253 (9,96)	306 (12,05)	281 (11,06)	301 (11,85)	276 (10,87)	329 (12,95)	304 (11,97)	309 (12,17)	284 (11,18)	337 (13,27)	312 (12,28)					
80	1FK7080-5	250 (9,84)	220 (8,66)	278 (10,94)	248 (9,76)	273 (10,75)	243 (9,57)	300 (11,81)	270 (10,63)	281 (11,06)	251 (9,88)	309 (12,17)	279 (10,98)					
	1FK7083-5	288 (11,34)	258 (10,16)	339 (13,35)	309 (12,17)	311 (12,24)	281 (11,06)	362 (14,25)	332 (13,07)	319 (12,56)	289 (11,38)	370 (14,57)	340 (13,39)					
		Reductor planetario																
Altura de eje	Tipo	Tipo	D1	D2	D3	D4	D5	D7	D8	L1	L2	L3	L4	L5	L8	L9	L10	L12
36	1FK7032-5	DYA70-10	70 (2,76)	52 (2,05)	16 (0,63)	62 (2,44)	M5	82 (3,23)	5,5 (0,22)	56 (2,20)	28 (1,10)	5 (0,20)	8 (0,31)	10 (0,39)	18 (0,71)	5 (0,20)	20 (0,79)	76 (2,99)
	1FK7034-5	DYA70-5																
48	1FK7040-5	DYA90-10	90 (3,54)	68 (2,68)	22 (0,87)	80 (3,15)	M6	105 (4,13)	7 (0,28)	66 (2,60)	36 (1,42)	5 (0,20)	10 (0,39)	12 (0,47)	24,5 (0,96)	6 (0,24)	20 (0,79)	101 (3,98)
	1FK7042-5	DYA90-5																
63	1FK7060-5	DYA120-10	120 (4,72)	90 (3,54)	32 (1,26)	108 (4,25)	M8	140 (5,51)	9 (0,35)	95 (3,74)	58 (2,28)	6 (0,24)	12 (0,47)	16 (0,63)	35 (1,38)	10 (0,39)	25 (0,98)	128 (5,04)
	1FK7063-5	DYA120-5																
80	1FK7080-5	DYA155-10	155 (6,10)	120 (4,72)	40 (1,57)	140 (5,51)	M10	170 (6,69)	11 (0,43)	127 (5,00)	82 (3,23)	8 (0,31)	15 (0,59)	20 (0,79)	43 (1,69)	12 (0,47)	30 (1,18)	161 (6,34)
	1FK7083-5	DYA155-5																
1FK703.-5 1FK704.-5 1FK706.-5 1FK708.-5																		

Motores síncronos

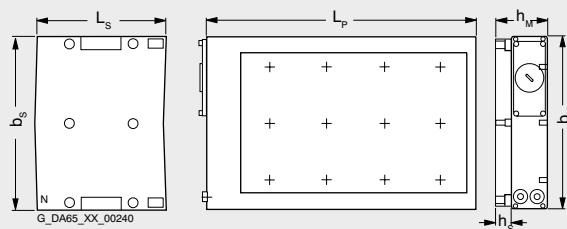
Croquis acotados

Motores lineales 1FN3 Variante Carga de pico – Refrigeración por agua

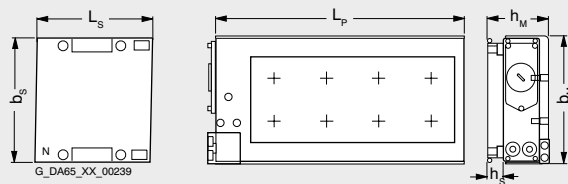
Parte primaria	Dimensiones en mm (pulgadas)					Parte secundaria	Dimensiones en mm (pulgadas)				
	sin refrigeración de precisión		con refrigeración de precisión		Longitud parte primaria		sin refrigeración de precisión		con refrigeración de precisión y recubrimiento		Longitud parte secundaria
Tipo	b _M	h _M	b _M	h _M	L _P	Tipo	b _S	h _S	b _S	h _S	L _S
1FN3, variante Carga de pico – Refrigeración por agua											
1FN3050-2W	67 (2,64)	48,5 (1,91)	76 (2,99)	63,4 (2,50)	255 (10,04)	1FN3050-4SA00-0AA0	58 (2,28)	11,8 (0,46)	75 (2,95)	14,8 (0,58)	120 (4,72)
1FN3100-1W	96 (3,78)	48,5 (1,91)	–	–	150 (5,91)	1FN3100-4SA00-0AA0	88 (3,46)	11,8 (0,46)	105 (4,13)	14,8 (0,58)	120 (4,72)
1FN3100-2W			105 (4,13)	63,4 (2,50)	255 (10,04)						
1FN3100-3W					360 (14,17)						
1FN3100-4W					465 (18,31)						
1FN3100-5W					570 (22,44)						
1FN3150-1W	126 (4,96)	50,5 (1,99)	–	–	150 (5,91)	1FN3150-4SA00-0AA0	118 (4,65)	13,8 (0,54)	135 (5,31)	16,8 (0,66)	120 (4,72)
1FN3150-2W			135 (5,31)	65,4 (2,57)	255 (10,04)						
1FN3150-3W					360 (14,17)						
1FN3150-4W					465 (18,31)						
1FN3150-5W					570 (22,44)						
1FN3300-1W	141 (5,55)	64,1 (2,52)	–	–	221 (8,70)	1FN3300-4SA00-0AA0	134 (5,28)	16,5 (0,65)	151 (5,94)	19,5 (0,77)	184 (7,24)
1FN3300-2W			151 (5,94)	79 (3,11)	382 (15,04)						
1FN3300-3W					543 (21,38)						
1FN3300-4W					704 (27,72)						
1FN3450-2W	188 (7,40)	66,1 (2,60)	197 (7,76)	81 (3,19)	382 (15,04)	1FN3450-4SA00-0AA0	180 (7,09)	18,5 (0,73)	197 (7,76)	21,5 (0,85)	184 (7,24)
1FN3450-3W					543 (21,38)						
1FN3450-4W					704 (27,72)						
1FN3600-2W	248 (9,76)	64,1 (2,52)	257 (10,12)	86 (3,39)	382 (15,04)	1FN3600-4SA00-0AA0	240 (9,45)	16,5 (0,65)	247 (9,72)	26,5 (1,04)	184 (7,24)
1FN3600-3W					543 (21,38)						
1FN3600-4W					704 (27,72)						
1FN3900-2W	342 (13,46)	66,1 (2,60)	351 (13,82)	88 (3,46)	382 (15,04)	1FN3900-4SA00-0AA0	334 (13,15)	18,5 (0,73)	341 (13,43)	28,5 (1,12)	184 (7,24)
1FN3900-3W					543 (21,38)						
1FN3900-4W					704 (27,72)						



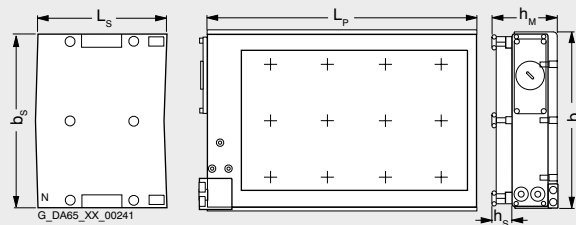
1FN3050 a 1FN3450 sin refrigeración de precisión



1FN3600 a 1FN3900 sin refrigeración de precisión
Nota: Plantilla de taladros de 4 filas en 1FN3900 para fijación de parte primaria



1FN3050 a 1FN3450 con refrigeración de precisión



1FN3600 a 1FN3900 con refrigeración de precisión
Nota: Plantilla de taladros de 4 filas en 1FN3900 para fijación de parte primaria

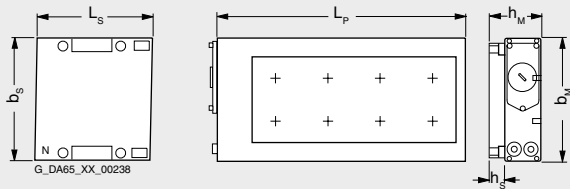
Motores síncronos

Croquis acotados

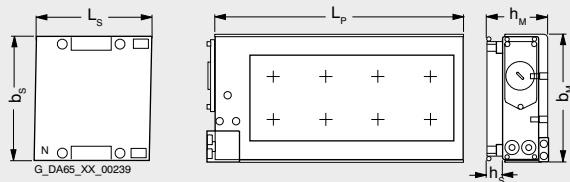
Motores lineales 1FN3

Variante Carga permanente – Refrigeración por agua

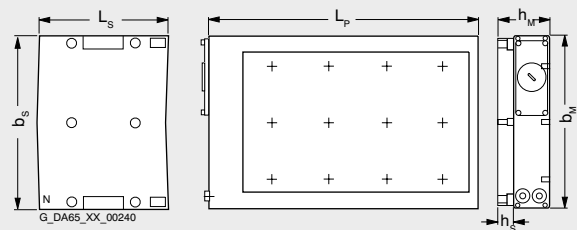
Parte primaria						Parte secundaria	Dimensiones en mm (pulgadas)					
	sin refrigeración de precisión		con refrigeración de precisión		Longitud parte primaria		sin refrigeración de precisión	con refrigeración de precisión		Longitud parte secundaria		
Tipo	b _M	h _M	b _M	h _M	L _P	Tipo	b _S	h _S	b _M	h _M	L _S	
1FN3, variante Carga permanente – Refrigeración por agua												
1FN3050-1ND	67 (2,64)	59,4 (2,34)	76 (2,99)	74,3 (2,93)	162 (6,38)	1FN3050-4SA00-0AA0	58 (2,28)	11,8 (0,46)	75 (2,95)	14,8 (0,58)	120 (4,72)	
1FN3050-2NB					267 (10,51)							
1FN3100-1NC	96 (3,78)	59,4 (2,34)	105 (4,13)	74,3 (2,93)	162 (6,38)		1FN3100-4SA00-0AA0	88 (3,46)	11,8 (0,46)	105 (4,13)	14,8 (0,58)	120 (4,72)
1FN3100-2NC					267 (10,51)							
1FN3100-3NC					372 (14,65)							
1FN3100-4NC					477 (18,78)							
1FN3150-1NC	126 (4,96)	61,4 (2,42)	135 (5,31)	76,3 (3,00)	162 (6,38)	1FN3150-4SA00-0AA0	118 (4,65)	13,8 (0,54)	135 (5,31)	16,8 (0,66)	120 (4,72)	
1FN3150-2NB					267 (10,51)							
1FN3150-3NC					372 (14,65)							
1FN3150-4NB					477 (18,78)							
1FN3300-1NC	141 (5,55)	78 (3,07)	150 (5,91)	92,9 (3,66)	238 (9,37)	1FN3300-4SA00-0AA0	134 (5,28)	16,5 (0,65)	151 (5,94)	19,5 (0,77)	184 (7,24)	
1FN3300-2NC					399 (15,71)							
1FN3300-3NC					560 (22,05)							
1FN3300-4NB					721 (28,39)							
1FN3450-2NC	188 (7,40)	80 (3,15)	197 (7,76)	94,9 (3,74)	399 (15,71)	1FN3450-4SA00-0AA0	180 (7,09)	18,5 (0,73)	197 (7,76)	21,5 (0,85)	184 (7,24)	
1FN3450-3NC					560 (22,05)							
1FN3450-4NB					721 (28,39)							
1FN3600-2NB	248 (9,76)	78 (3,07)	257 (10,12)	99,9 (3,93)	399 (15,71)	1FN3600-4SA00-0AA0	240 (9,45)	16,5 (0,65)	247 (9,72)	26,5 (1,04)	184 (7,24)	
1FN3600-3NB					560 (22,05)							
1FN3600-4NB					721 (28,39)							
1FN3900-2NB	342 (13,46)	80 (3,15)	351 (13,82)	101,9 (4,01)	399 (15,71)	1FN3900-4SA00-0AA0	334 (13,15)	18,5 (0,73)	341 (13,43)	28,5 (1,12)	184 (7,24)	
1FN3900-3NB					560 (22,05)							
1FN3900-4NB					721 (28,39)							



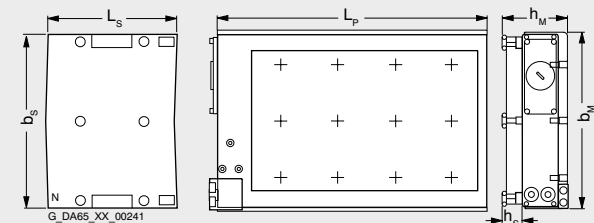
1FN3050 a 1FN3450 sin refrigeración de precisión



1FN3050 a 1FN3450 con refrigeración de precisión



1FN3600 a 1FN3900 sin refrigeración de precisión
Nota: Plantilla de taladros de 4 filas en 1FN3900 para fijación de parte primaria



1FN3600 a 1FN3900 con refrigeración de precisión
Nota: Plantilla de taladros de 4 filas en 1FN3900 para fijación de parte primaria

Motores síncronos

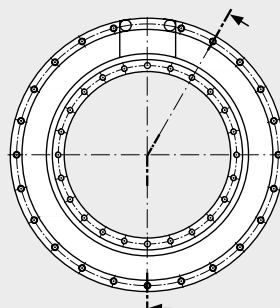
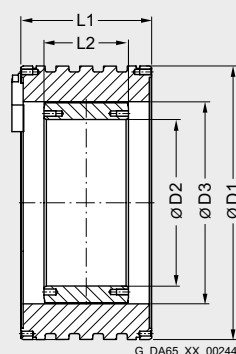
Croquis acotados

Motores torque para incorporar 1FW6 Refrigeración por agua

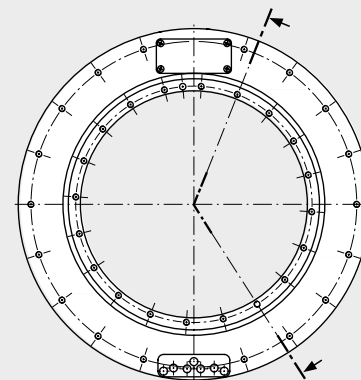
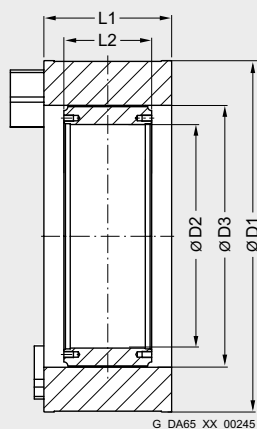
Para motor Dimensiones en mm (pulgadas)

Tipo	D ₁	D ₂	D ₃	L ₁	L ₂
1FW6, forma constructiva IM B5, refrigeración por agua					
1FW6090-0.B05	230 (9,06)	140 (5,51)	170 (6,69)	90 (3,54)	51 (2,01)
1FW6090-0.B07				110 (4,33)	71 (2,80)
1FW6090-0.B10				140 (5,51)	101 (3,98)
1FW6090-0.B15				190 (7,48)	151 (5,94)
1FW6130-0.B05	310 (12,20)	220 (8,66)	254 (10,00)	90 (3,54)	51 (2,01)
1FW6130-0.B07				110 (4,33)	71 (2,80)
1FW6130-0.B10				140 (5,51)	101 (3,98)
1FW6130-0.B15				190 (7,48)	151 (5,94)
1FW6160-0.B05	440 (17,32)	280 (11,02)	328 (12,91)	110 (4,33)	60 (2,36)
1FW6160-0.B07				130 (5,12)	80 (3,15)
1FW6160-0.B10				160 (6,30)	110 (4,33)
1FW6160-0.B15				210 (8,27)	160 (6,30)
1FW6190-0.B05	502 (19,76)	342 (13,46)	389 (15,31)	110 (4,33)	60 (2,36)
1FW6190-0.B07				130 (5,12)	80 (3,15)
1FW6190-0.B10				160 (6,30)	110 (4,33)
1FW6190-0.B15				210 (8,27)	160 (6,30)
1FW6230-0.B05	576 (22,68)	416 (16,38)	463 (18,23)	110 (4,33)	60 (2,36)
1FW6230-0.B07				130 (5,12)	80 (3,15)
1FW6230-0.B10				160 (6,30)	110 (4,33)
1FW6230-0.B15				210 (8,27)	160 (6,30)
1FW6290-0.B15	730 (28,74)	522 (20,55)	580 (22,83)	220 (8,66)	170 (6,69)

1FW6090
1FW6130



1FW6160
1FW6190
1FW6230
1FW6290

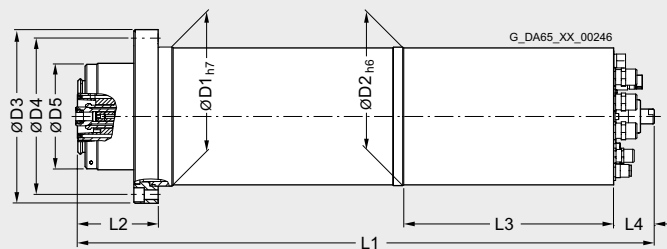
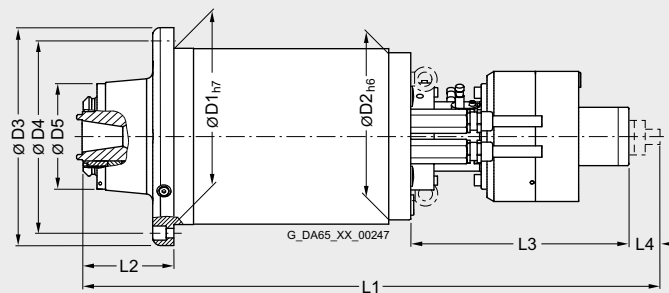


Motores síncronos

Croquis acotados

Electrohusillos ECS 2SP1 Refrigeración por agua

Para motor	Dimensiones en mm (pulgadas)								
Tipo	D1	D2	D3	D4	D5	L1 ¹⁾	L2	L3	L4
2SP1, forma constructiva IM B5, refrigeración por agua									
2SP1202	200 (7,88)	199 (7,84)	250 (9,85)	225 (8,87)	150 (5,91)	735 ⁴⁾ (28,94)	115,5 (4,55)	309 ⁴⁾ (12,17)	58 ⁴⁾ (2,28)
2SP1204						835 ⁴⁾ (32,87)			
2SP1253²⁾	250 (9,85)	237 (9,34)	310 (12,21)	275 (10,84)	150 (5,91)	813 (32,03)	124,4 (4,90)	310 (12,21)	43 (1,69)
2SP1255²⁾						913 (35,97)			
2SP1253³⁾						819 (32,27)	130,0 (5,12)		
2SP1255³⁾						919 (36,21)			

2SP120**2SP125**

¹⁾ Sin junta giratoria el electrohusillo es aprox. 43 mm más corto.

²⁾ Interfaz para herramienta HSK A63.

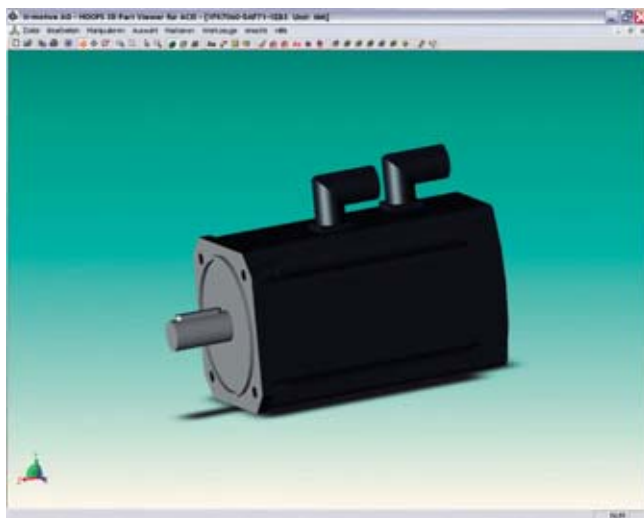
³⁾ Interfaz para herramienta SK40, CAT40, BT40.

⁴⁾ Con dispositivo hidráulico de amarre, la longitud del husillo L1 es aprox. 118 mm más corto, L3 aprox. 147 mm más corto y L4 aprox. 30 mm más largo.

Motores síncronos CAD CREATOR

Generador de croquis acotados y CAD 2D/3D

Síntesis



Gracias a una interfaz de usuario de fácil uso, CAD CREATOR ayuda a obtener datos específicos de productos y apoya la redacción de documentos de proyecto considerando la información de productos.

Beneficios

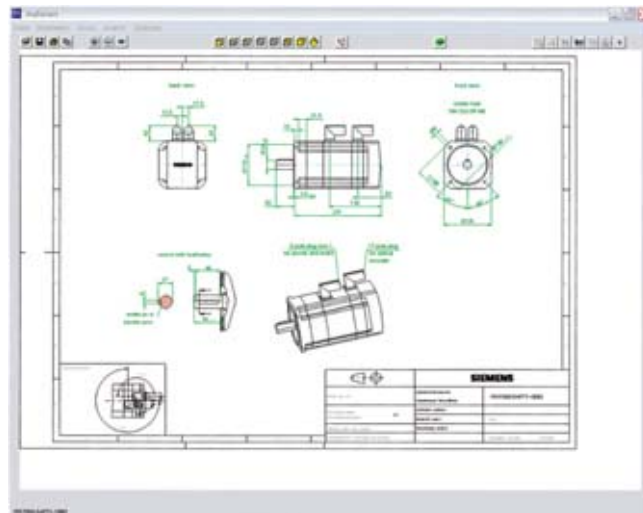
- Interfaz de usuario multilingüe en alemán, inglés, francés, italiano y español
- Croquis acotados con cotas en mm o pulgadas
- Croquis acotados y datos CAD 2D/3D para
 - motores síncronos 1FT6/1FT7/1FK7
 - motores asíncronos 1PH7/1PH4/1PM4/1PM6
 - moto-reductores 1FT6/1FK7/1FK7-DYA
 - motores torque 1FW3
 - motores para incorporar 1FE1

Para configurar los productos, CAD CREATOR ofrece distintas opciones de entrada en la gama:

- Referencia
- Búsqueda de referencia
- Datos geométricos

Beneficios (continuación)

Una vez realizada correctamente la configuración del producto, se muestran al usuario datos específicos del mismo tales como croquis acotados, datos CAD 2D/3D que pueden guardarse en diversos formatos, p.ej.: *.pdf, *.dxf, *.stp o *.igs.

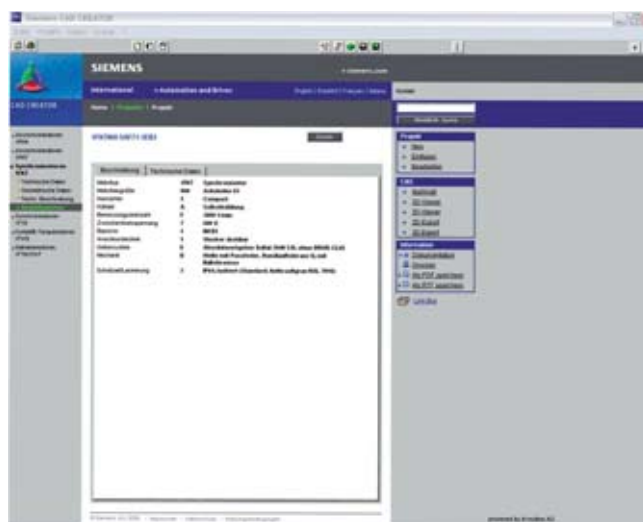


CAD CREATOR está disponible en CD-ROM y como aplicación para Internet.

Para más información, visite la web:



<http://www.siemens.com/cad-creator>



Motores asíncronos



7/2	Introducción
7/4	Motores 1PH7 con eje macizo/ventilación forzada
7/18	Motores 1PH4 con eje macizo/refrigeración por agua
7/22	Motores 1PM4 con eje hueco/refrigeración por aceite o agua
7/23	Motores 1PM6 con eje hueco/ventilación forzada
7/27	Motores para incorporar 1PH2 para accionamiento directo/refrigeración por agua
7/30	Refrigeración por líquido Principio de refrigeración Fabricantes de unidades de refrigeración
7/31	Reductores Reductores de dos escalones para motores 1PH7/1PH4
7/33	Ayudas de selección Forma/Posición de montaje Grado de protección
7/34	Croquis acotados
7/34	Motores 1PH7
7/42	Motores 1PH4
7/44	Motores 1PM4
7/45	Motores 1PM6
7/46	Motores 1PH7 con reductor
7/48	Motores 1PH4 con reductor
7/50	Motores para incorporar 1PH2
6/140	CAD CREATOR Generador de croquis acotados y CAD 2D/3D (ver Capítulo 6) http://www.siemens.com/cad-creator

Para los productos aprobados para Canadá y Estados Unidos, ver el Anexo.

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Introducción

Sinopsis

	Motores asíncronos de cabezal con eje macizo	
	1PH7	1PH4
Refrigeración	Ventilación forzada	Refrigeración por agua
Potencia asignada P_N (S1)	3,7 ... 100 kW	7,5 ... 52 kW
Velocidad máxima	12000 min ⁻¹	
Par asignado (nominal) M_N	23,6 ... 750 Nm	48 ... 331 Nm
Forma constructiva según EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B3 (IM V5, IM V6) IM B5 (IM V1, IM V3, sólo posible con 1PH710/1PH713) IM B35 (IM V15, IM V35)	IM B35 (IM V15, IM V35)
Sistemas captadores, incorporados para motores con/sin interfaz DRIVE-CLiQ	• Encóder incremental • Encóder absoluto El sistema captador a utilizar se especifica en los Datos técnicos y en Datos para selección y pedido del motor necesario.	
Nivel de presión acústica según DIN EN ISO 1680	70 ... 76 dB(A) Con ventilador independiente alimentado con 50 Hz Tolerancia +3 dB	69 ... 71 dB(A) Tolerancia +3 dB
Grado de protección según EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP55 Ventilador IP54	IP65 IP55 en salida de eje
Aislamiento del devanado del estátor según EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Clase de aislamiento 155 (F) para una temperatura del refrigerante (aire) de hasta 40 °C	Clase de aislamiento 155 (F) para una temperatura de entrada del refrigerante de hasta 30 °C
Tipo de motor	Motor asíncrono con rotor de jaula	
Tipo de conexión	En estrella	
Pintura	Sin pintar/con imprimación antracita (opción)	Antracita
Freno de mantenimiento	–	Adosado en lado LA (opción)
Montaje de reductor	Preparado (opción)	

Gama de aplicación

Las gamas de aplicación para los motores asíncronos 1PH/1PM son muy diversos.

En máquinas-herramienta, generalmente se los utiliza como motores del cabezal.

En máquinas de producción, p. ej. en máquinas de impresión, de embalaje y de conformado, se los utiliza como servomotores asíncronos de alta potencia.

En las descripciones que siguen, estos motores se denominan de forma general como motores asíncronos, en base a su principio de funcionamiento.

Algunas de las gamas de motores son suministrables como **tipo preferencial**. Estos tipos preferenciales se pueden entregar en el servicio de suministro rápido como motores de repuesto cuando falla la instalación y tienen, frente a los de tipo estándar, la ventaja de que el suministro de repuestos es más rápido. Por ello, recomendamos diseñar las máquinas preferentemente con los tipos preferenciales.

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Introducción

Sinopsis

	Motores asíncronos de cabezal con eje hueco		Motores asíncronos para incorporar
	1PM4	1PM6	1PH2
Refrigeración	Refrigeración por aceite/agua	Ventilación forzada	Refrigeración por agua
Potencia asignada P_N (S1)	3,7 ... 27 kW	3,7 ... 22 kW	7,5 ... 30,9 kW
Velocidad máxima	12000 min ⁻¹ (opcional: 18000 min ⁻¹)		Hasta 10000 min ⁻¹
Par asignado (nominal) M_N	24 ... 170 Nm	24 ... 140 Nm	48 ... 197 Nm
Forma constructiva según EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B35 (IM V15, IM V35)	IM B5 (IM V1, IM V3)	Suministro de componentes sueltos, para montar por el usuario
Sistemas captadores, para motores con/sin interfaz DRIVE-CLiQ	Sistema de medida de eje hueco: Encóder incremental (incorporado) El sistema captador a utilizar se especifica en los Datos técnicos y en Datos para selección y pedido del motor necesario.		Sistema de medida de eje hueco: SIMAG H2 hasta 800 señales/vuelta (opción)
Nivel de presión acústica según DIN EN ISO 1680	69 dB(A) Tolerancia +3 dB	70 dB(A) Con ventilador independiente alimentado con 50 Hz Tolerancia +3 dB	Dependiente de la estructura del cabezal
Grado de protección según EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP65 IP55 en salida de eje	IP55 Ventilador IP54	IP00 ó según indicaciones del fabricante del cabezal
Aislamiento del devanado del estátor según EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Clase de aislamiento 155 (F) para una temperatura de entrada del refrigerante de hasta 30 °C	Clase de aislamiento 155 (F) para una temperatura del refrigerante (aire) de hasta 40 °C	Clase de aislamiento 155 (F) para una temperatura de entrada del refrigerante de hasta 25 °C
Tipo de motor	Motor asíncrono con rotor de jaula		
Tipo de conexión	Conexión en estrella/triángulo, conmutable ¹⁾		
Pintura	Antracita		Sin pintar
Freno de mantenimiento	—		Según diseño del cabezal
Montaje de reductor	—		

¹⁾ Con refrigeración por agua sólo conexión en estrella.

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PH7

Síntesis



Motores 1PH7 (alturas de eje 100 hasta 160 y 180/225)

Los motores refrigerados por aire 1PH7 son motores asíncronos de rotor de jaula, tetrapolares, robustos y sin apenas necesidad de mantenimiento.

Para su ventilación forzada, el motor tiene montado axialmente en su lado posterior un ventilador. De forma estándar, el sentido de circulación del aire va desde el eje del motor (lado LA) hacia la parte trasera del motor (lado LCA) con el fin de alejar pérdidas térmicas del motor lo más posible de la máquina-herramienta. El sentido inverso de circulación del aire puede ser pedido como opción.

Los motores incorporan un sistema captador para medir su velocidad de giro e, indirectamente, su posición. En máquinas-herramienta, este sistema captador puede utilizarse de forma estándar para control en modo eje C, no siendo preciso otro encóder adicional para este modo de operación.

Beneficios

- Pequeña longitud de montaje
- Mínima incomodidad de montaje, gracias a su perfil con caja de bornes integrada (alturas de eje 100 a 160)
- Velocidades máximas de hasta 9000 min⁻¹ (opción: 12000 min⁻¹)
- Disponibilidad permanente de todo el par nominal, incluso a rotor parado
- Adaptación óptima a los escalonamientos de potencia de SINAMICS S120

Gama de aplicación

- Máquinas-herramienta pequeñas y compactas
- Centros de mecanizado y tornos complejos
- Máquinas especiales
- Industria de impresión:
 - Accionamiento individual en máquinas de imprimir
- Fabricación de caucho, plástico, alambres y vidrio:
 - Accionamiento de extrusoras, calandrias, equipos de inyección de caucho, máquinas de fabricación de foil, instalaciones de cardado
 - Trefiladoras, máquinas cableadoras, etc.
- Aplicaciones generales como accionamientos de enrolladoras y bobinadoras

Datos técnicos (generales)

Nombre del producto	Motor 1PH7
Temperatura admisible del refrigerante	-15 ... +40 °C
Vigilancia de temperatura	Sensor de temperatura KTY 84 en el devanado del estátor
Aislamiento del devanado del estátor según EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Clase de aislamiento 155 (F) para una temperatura del refrigerante de hasta +40 °C
Tensión de conexión del ventilador	3 AC 400 V ±10 %, 50/60 Hz 3 AC 480 V ±5 % -10 %, 60 Hz
Sistemas captadores, incorporados para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ	• Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp} 2048 señales/vuelta • Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta
Sistemas captadores, incorporados para motores con interfaz DRIVE-CLiQ	• Encóder incremental, 22 bits (2048 señales/vuelta a nivel interno) • Encóder incremental, 22 bits (2048 señales/vuelta a nivel interno) con pos. de conmutación 11 bits • Encóder absoluto, 22 bits monovuelta (2048 señales/vuelta a nivel interno) + 12 bits multivuelta (campo de desplazamiento 4096 vueltas)
Forma constructiva según EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B3 IM B35
Nivel de presión sonora según DIN EN ISO 1680 Tolerancia +3 dB	Desde lado LA hacia lado LCA (con ventilador independiente alimentado por red a 50 Hz)
• 1PH710 • 1PH713 • 1PH716 • 1PH718 • 1PH722	70 dB (A) 70 dB (A) 75 dB (A) ¹⁾ 73 dB (A) ²⁾ 76 dB (A) ²⁾
Forma de conexión de la caja de bornes	Bornes en la caja de bornes
• Motor • Ventilador • Encóder integrado y termistores	Bornes en la caja de bornes Conector hembra redondo de 12/17 polos (no se incluye contraconector) o DRIVE-CLiQ
placa de características	1 unidad suelta en la caja de bornes

¹⁾ Para ventilador alimentado por red a 60 Hz es posible una reducción del nivel de presión sonora con la opción K44.

²⁾ En caso de sentido de circulación de aire de LA a LCA es posible una reducción del nivel de presión sonora con la opción G15.

Motores asíncronos

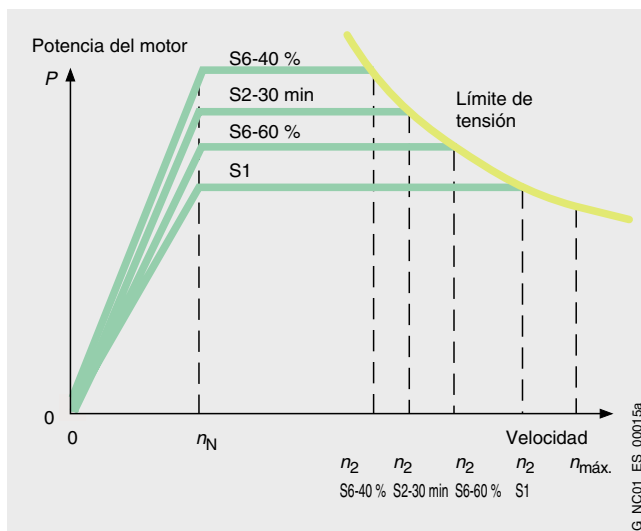
Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PH7

Datos técnicos (tipo preferencial)

Nombre del producto	Motor 1PH7
Forma constructiva según EN 60034-7 (IEC 60034-7)¹⁾	
• 1PH710	IM B5 (IM V1, IM V3)
• 1PH713	IM B5 (IM V1, IM V3)
• 1PH716	IM B35 (IM V15, IM V35)
Disposición de la caja de bornes (vista desde lado LA)²⁾	Arriba, entrada de cables por la derecha
Ejecución del cojinete del lado LA³⁾	Cojinetes para transmisión por correas o acoplamiento
Intensidades vibratorias según EN 60034-14 (IEC 60034-14)	Grado S
Precisión de eje y brida⁴⁾ según DIN 42955 (IEC 60072-1)	Tolerancia R (reducida)
Grado de protección según EN 60034-5 (IEC 60034-5)	Motor IP55, ventilador IP54
Pintura	Sin pintar

Curvas características



Típico diagrama velocidad-potencia para motores de corriente alterna⁵⁾

El diagrama muestra la correspondencia típica entre la velocidad del motor y la potencia para los motores 1PH7, en diferentes clases de servicio según IEC 60034-1:

S1: Servicio permanente

S6: Servicio continuo con carga intermitente y factores de marcha del 60 % (S6-60 %) ó 40 % (S6-40 %), para un tiempo de ciclo máximo de 10 minutos.

S2: Servicio breve con un factor de marcha de 30 min (S2-30 min) seguido de parada hasta enfriamiento del motor.

Curvas características (continuación)

Motor 1PH7	Velocidad asignada	Velocidad alcanzable con potencia asignada, en clase de servicio según IEC 60034-1			
Tipo	n_N	$n_2^{(6)}$			
			S1	S6-60 %	S6-40 % S2-30 min
	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹
1PH7101-..F	1500	8200	7000	6000	6500
1PH7103-..D	1000	3750	3750	3100	3350
1PH7103-..F	1500	5000	4600	3900	4500
1PH7103-..G	2000	9000	7500	6400	6900
1PH7105-..F	1500	7900	6750	5750	6150
1PH7107-..D	1000	5800	4800	4100	4650
1PH7107-..F	1500	6500	6200	5250	5650
1PH7107-..G	2000	7000	7000	6900	7000
1PH7131-..F	1500	6700	5500	4500	5000
1PH7133-..D	1000	4700	3700	2800	3450
1PH7133-..F	1500	6800	5600	4500	5100
1PH7133-..G	2000	6500	6500	5900	6450
1PH7135-..F	1500	7500	6200	5200	5650
1PH7137-..D	1000	5400	4500	3600	4100
1PH7137-..F	1500	7000	7000	6200	6800
1PH7137-..G	2000	6000	6000	5800	6000
1PH7163-..B	500	2500	1900	1500	1730
1PH7163-..D	1000	5800	4800	4000	4400
1PH7163-..F	1500	5500	5500	5500	5500
1PH7163-..G	2000	3500	3500	3500	3500
1PH7167-..B	500	2100	1600	1250	1400
1PH7167-..D	1000	6250	5200	4300	4700
1PH7167-..F	1500	4500	4500	4500	4500
1PH7167-..G	2000	3250	3250	3250	3250
1PH7184-..T	500	4500	3800	3350	3350
1PH7184-..D	1000	5000	4400	3600	3600
1PH7184-..E	1250	5000	4680	4190	3600
1PH7184-..F	1500	5000	5000	5000	5000
1PH7184-..L	2500	5000	5000	5000	5000
1PH7186-..T	500	4800	4100	3580	4000
1PH7186-..D	1000	5000	4650	3850	3850
1PH7186-..E	1250	5000	4260	3780	3580
1PH7224-..C	700	3020	2570	2290	2170
1PH7224-..D	1000	4500	4500	4100	3730
1PH7224-..F	1500	4500	4330	4000	3890

1) Forma constructiva en la Ayuda de selección.

2) LA es el lado frontal del motor con el eje. LCA es el lado posterior del motor.

3) Cargas admisibles, ver el Manual de configuración de los Motores 1PH.

4) Precisión de giro concéntrico, coaxialidad de la rueda de centraje y planaridad de las bridas de sujeción respecto al eje del extremo.

5) Para más información sobre la configuración, ver el Manual de configuración de los Motores 1PH.

6) Valores del diagrama de velocidad-potencia, si se utiliza un Active Line Module con conexión a la red de 3 AC 400 V. En caso de utilizar un Smart Line Module y con la opción "velocidad máxima elevada", tener en cuenta las indicaciones del "Manual de configuración Motores 1PH".

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PH7 tipo preferencial
Alturas de eje 100 hasta 160

Datos para selección y pedidos

Altura de eje	Velocidad asignada	Velocidad permanente, máx.		Velocidad, máx. ¹⁾		Intensidad asignada en clase de servicio según IEC 60034-1				Motor asíncrono 1PH7 con eje macizo Ventilación forzada
AH	n_N	$n_{S1 \text{ cont.}}^{2)}$	$n_{S1 \text{ cont.}}^{3)}$	$n_{\text{máx}}$	$n_{\text{máx}}^{4)}$	P_N				
	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	kW	kW	kW	S2-30 min kW	
100	2000	5500	–	9000	–	7	8,5	10	9,25	1PH7103 - ■ ■ G02 - 0C ■ 0
	1500	5500	–	9000	–	9	11	13	12	1PH7107 - ■ ■ F02 - 0C ■ 0
132	1000	4500	–	8000	–	12	15	18,5	16	1PH7133 - ■ ■ D02 - 0C ■ 0
	2000					20	25	30	27,5	1PH7133 - ■ ■ G02 - 0C ■ 0
	1000	4500	–	8000	–	17	20,5	25	22,5	1PH7137 - ■ ■ D02 - 0C ■ 0
	2000					28	35	43	39	1PH7137 - ■ ■ G02 - 0C ■ 0
160	1000	3700	–	6500	–	22	27	33	30	1PH7163 - ■ ■ D03 - 0C ■ 0
	1500					30	37	45	41	1PH7163 - ■ ■ F03 - 0C ■ 0
	1500	3700	–	6500	–	37	46	56	51	1PH7167 - ■ ■ F03 - 0C ■ 0
Ventilador:		Ventilador independiente, entrada de cables en caja de bornes por pasacables PG								2
		Ventilador independiente, entrada de cables en caja de bornes por pasacables métricos								7
Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:		Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} sin pistas C y D								N
Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:		Encóder incremental, 22 bits								Q
Forma constructiva: ⁵⁾		IM B5 (IM V1, IM V3)								2
		IM B35 (IM V15, IM V35) ⁶⁾								3
Extremo de eje (LA): ⁵⁾		Equilibrado:		Sent. circ. aire (ventilad.):		Salida del aire:				A
con chaveta		Media chaveta		LA → LCA		Axial				J
eje liso		–		LA → LCA		Axial				

Para la selección de la forma constructiva y del grado de protección, ver "Ayuda para la selección".

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PH7 tipo preferencial
Alturas de eje 100 hasta 160

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Par asignado	Momento de inercia	Peso, aprox.	Intensidad asignada en clase de servicio según IEC 60034-1				Motor Module SINAMICS S120	
	M_N	J	m	I_N				Intensidad asignada de salida	Forma Booksize
	Nm	kgm ²	kg	A	A	A	A	A	Referencia
1PH7103-2NG02-...	33,4	0,017	40	17,5	20,5	23,5	21,5	18	6SL312 - 1TE21 - 8AA3
1PH7107-2NF02-...	57,3	0,029	63	23,5	27,5	31	29	30	6SL312 - 1TE23 - 0AA3
1PH7133-2ND02-...	114,6	0,076	90	30	36	43	37,5	30	6SL312 - 1TE23-0AA3
1PH7133-2NG02-...	95,5	0,076	90	45	54	63	59	45	6SL312 - 1TE24-5AA3
1PH7137-2ND02-...	162,3	0,109	130	43	50	60	54	45	6SL312 - 1TE24-5AA3
1PH7137-2NG02-...	133,7	0,109	130	60	73	87	80	60	6SL312 - 1TE26-0AA3
1PH7163-2ND03-...	210,1	0,19	180	55	65	77	71	60	6SL312 - 1TE26-0AA3
1PH7163-2NF03-...	191,0	0,19	180	72	86	102	94	85	6SL312 - 1TE28-5AA3
1PH7167-2NF03-...	235,5	0,23	228	82	97	115	104	85	6SL312 - 1TE28-5AA3

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Single Motor Module
Double Motor Module

1
2



Motor 1PH7 (alturas de eje 100 hasta 160)

- 1) Para servicio continuo (con 30 % $n_{m\acute{a}x}$, 60 % $\frac{2}{3} n_{m\acute{a}x}$, 10 % de parada) y ciclo de 10 min. Intervalos de mantenimiento para motores y componentes, ver "Manual de configuración Motores 1PH".
- 2) Ejecución de los cojinetes para transmisión por acoplamiento/correa.
- 3) Ejecución de los cojinetes para velocidad máx. elevada.
- 4) Ejecución para velocidad máxima elevada sólo junto con grado de vibración SR. No es posible la siguiente opción:
 - Retén en el eje.
- 5) Para "Preparado para reductor ZF" son necesarias las siguientes ejecuciones del motor (para selección del reductor, ver "Reductores"):
 - Eje con chaveta y equilibrado con chaveta completa.
- 6) Los motores con altura de eje 160 se deben apoyar en las patas.

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PH7 tipo estándar Altura de eje 100

Datos para selección y pedidos

Altura de eje	Velocidad asignada	Velocidad permanente, máx.	Velocidad, máx. ¹⁾		Intensidad asignada en clase de servicio según IEC 60034-1				Motor asíncrono 1PH7 con eje macizo Ventilación forzada								
AH	n_N	$n_{S1 \text{ cont.}}^{2)}$	$n_{S1 \text{ cont.}}^{3)}$	$n_{\text{máx}}$	$n_{\text{máx}}^{4)}$	P_N				Referencia Tipo estándar							
	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	S1	S6-60 %	S6-40 %	S2-30 min								
						kW	kW	kW	kW								
100	1500	5500	10000	9000	12000	3,7	4,5	5,25	4,9	1PH7101 - ■ ■ F ■ ■ - 0 ■ ■ ■							
	1000	5500	10000	9000	12000	3,7	4,5	5,25	4,7	1PH7103 - ■ ■ D ■ ■ - 0 ■ ■ ■							
	1500					5,5	6,7	7,7	7	1PH7103 - ■ ■ F ■ ■ - 0 ■ ■ ■							
	2000					7	8,5	10	9,25	1PH7103 - ■ ■ G ■ ■ - 0 ■ ■ ■							
	1500	5500	10000	9000	12000	7	8,5	10	9,25	1PH7105 - ■ ■ F ■ ■ - 0 ■ ■ ■							
	1000	5500	10000	9000	12000	6,25	7,5	8,8	7,75	1PH7107 - ■ ■ D ■ ■ - 0 ■ ■ ■							
	1500					9	11	13	12	1PH7107 - ■ ■ F ■ ■ - 0 ■ ■ ■							
	2000					10,5	12,5	14,5	13,5	1PH7107 - ■ ■ G ■ ■ - 0 ■ ■ ■							
	Ventilador:		Ventilador independiente, entrada de cables en caja de bornes por pasacables PG Ventilador independiente, entrada de cables en caja de bornes por pasacables métricos								2 7						
	Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:		Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} con pistas C y D Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} sin pistas C y D									E M N					
Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:		Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta Encóder incremental, 22 bits con pos. de conmutación 11 bits Encóder incremental, 22 bits									F D Q						
Caja de bornes/entrada de cables:		Arriba/por la derecha Arriba/por lado LCA Arriba/por la izquierda									0 2 3						
Forma constructiva: ⁵⁾		IM B3 (IM V5, IM V6) IM B5 (IM V1, IM V3) IM B35 (IM V15, IM V35) ⁷⁾									0 2 3						
Ejecución de cojinetes para:			Intensidad vibratoria:		Precisión de eje y brida:												
Transmisión por acopl./correa			Grado R		Tolerancia R												
Transmisión por acopl./correa			Grado S		Tolerancia R												
Transmisión por acopl./correa			Grado SR		Tolerancia R												
Velocidad elevada (transmisión por acopl./correa)			Grado SR		Tolerancia R												
Extremo de eje (LA): ⁵⁾			Equilibrado:		Sent. circ. aire (ventilad.):		Salida del aire:										
Con chaveta			Media chaveta		LA → LCA		Axial										
Con chaveta			Media chaveta		LCA → LA		Axial										
Con chaveta			Chaveta completa		LA → LCA		Axial										
Con chaveta			Chaveta completa		LCA → LA		Axial										
Eje liso			–		LA → LCA		Axial										
Eje liso			–		LCA → LA		Axial										
Grado de protección:			Obturación:		Pintura:												
IP55, ventilador IP54			–		Sin pintar												
IP55, ventilador IP54			Brida LA con retén ⁶⁾		Sin pintar												
IP55, ventilador IP54			–		Antracita												
IP55, ventilador IP54			Brida LA con retén ⁶⁾		Antracita												
IP55, ventilador IP54			–		Antracita, doble mano												
IP55, ventilador IP54			Brida LA con retén ⁶⁾		Antracita, doble mano												

Para la selección de la forma constructiva y del grado de protección, ver "Ayuda para la selección".

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PH7 tipo estándar
Altura de eje 100

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Par asignado	Momento de inercia	Peso, aprox.	Intensidad asignada en clase de servicio según IEC 60034-1				Motor Module SINAMICS S120	
								Intensidad asignada de salida	Forma Booksize
				I_N	S6-60 %	S6-40 %	S2- 30 min	I_N	Referencia
	M_N	J	m	I_N				I_N	
	Nm	kgm ²	kg	A	A	A	A	A	
1PH7101-...F...	23,6	0,017	40	10	11,5	12,5	12	18	6SL312-...-TE21 - 8AA3
1PH7103-...D...	35,3	0,017	40	10	11,5	13	12	18	6SL312-...-TE21 - 8AA3
1PH7103-...F...	35,0	0,017	40	13	16	18	16,5	18	6SL312-...-TE21 - 8AA3
1PH7103-...G...	33,4	0,017	40	17,5	20,5	23,5	21,5	18	6SL312-...-TE21 - 8AA3
1PH7105-...F...	44,6	0,029	63	17,5	21	23,5	22	18	6SL312-...-TE21 - 8AA3
1PH7107-...D...	59,7	0,029	63	17,5	20,5	23	21	18	6SL312-...-TE21 - 8AA3
1PH7107-...F...	57,3	0,029	63	23,5	27,5	31	29	30	6SL312-...-1TE23 - 0AA3
1PH7107-...G...	50,1	0,029	63	26	28,5	33	31	30	6SL312-...-1TE23-0AA3

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Single Motor Module
Double Motor Module

1
2



Motor 1PH7 (alturas de eje 100 hasta 160)

- 1) Para servicio continuo (con 30 % $n_{m\acute{a}x}$, 60 % $\frac{2}{3} n_{m\acute{a}x}$, 10 % de parada) y ciclo de 10 min. Intervalos de mantenimiento para motores y componentes, ver "Manual de configuración Motores 1PH".
- 2) Ejecución de los cojinetes para transmisión por acoplamiento/correa.
- 3) Ejecución de los cojinetes para velocidad máx. elevada.
- 4) Ejecución para velocidad máxima elevada sólo junto con grado de vibración SR. No es posible la siguiente opción:
 - Retén.
- 5) Para "Preparado para reductor ZF" son necesarias las siguientes ejecuciones del motor (para selección del reductor, ver "Reductores"):
 - Formas constructivas IM B5 ó IM B35
 - Eje con chaveta y equilibrado con chaveta completa.
- 6) Sólo si el retén está lubricado por salpicaduras o niebla de aceite. Un retén no es posible para motores con velocidad máxima elevada.
- 7) Los motores con altura de eje 160 se deben apoyar en las patas.

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PH7 tipo estándar Altura de eje 132

Datos para selección y pedidos

Altura de eje	Velocidad asignada	Velocidad permanente, máx.		Velocidad, máx. ¹⁾		Intensidad asignada en clase de servicio según IEC 60034-1				Motor asíncrono 1PH7 con eje macizo Ventilación forzada	
AH	n_N	$n_{S1 \text{ cont.}}^{2)}$	$n_{S1 \text{ cont.}}^{3)}$	$n_{\text{máx}}$	$n_{\text{máx}}^{4)}$	P_N				Referencia Tipo estándar	
	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	S1 kW	S6-60 % kW	S6-40 % kW	S2-30 min kW		
132	1500	4500	8500	8000	10000	11	13,5	16,5	15	1PH7131 - ■ ■ F ■ ■ - 0 ■ ■ ■	
	1000	4500	8500	8000	10000	12	15	18,5	16	1PH7133 - ■ ■ D ■ ■ - 0 ■ ■ ■	
	1500					15	18,5	23	20,5	1PH7133 - ■ ■ F ■ ■ - 0 ■ ■ ■	
	2000					20	25	30	27,5	1PH7133 - ■ ■ G ■ ■ - 0 ■ ■ ■	
	1500	4500	8500	8000	10000	18,5	23	28	25,5	1PH7135 - ■ ■ F ■ ■ - 0 ■ ■ ■	
	1000	4500	8500	8000	10000	17	20,5	25	22,5	1PH7137 - ■ ■ D ■ ■ - 0 ■ ■ ■	
	1500					22	27,5	33	30	1PH7137 - ■ ■ F ■ ■ - 0 ■ ■ ■	
	2000					28	35	43	39	1PH7137 - ■ ■ G ■ ■ - 0 ■ ■ ■	
	Ventilador:		Ventilador independiente, entrada de cables en caja de bornes por pasacables PG Ventilador independiente, entrada de cables en caja de bornes por pasacables métricos								2 7
	Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:		Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} con pistas C y D Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} sin pistas C y D								E M N
	Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:		Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta Encóder incremental, 22 bits con pos. de conmutación 11 bits Encóder incremental, 22 bits								F D Q
Caja de bornes/ entrada de cables:		Arriba/por la derecha Arriba/por lado LCA Arriba/por la izquierda								0 2 3	
Forma constructiva: ⁵⁾		IM B3 (IM V5, IM V6) IM B5 (IM V1, IM V3) IM B35 (IM V15, IM V35) ⁷⁾								0 2 3	
Ejecución de cojinetes para:		Intensidad vibratoria:		Precisión de eje y brida:							
Transmisión por acopl./correa		Grado R		Tolerancia R							
Transmisión por acopl./correa		Grado S		Tolerancia R							
Transmisión por acopl./correa		Grado SR		Tolerancia R							
Velocidad elevada (transmisión por acopl./correa)		Grado SR		Tolerancia R							
Extremo de eje (LA): ⁵⁾		Equilibrado:		Sent. circ. aire (ventilad.):		Salida del aire:					
Con chaveta		Media chaveta		LA → LCA		Axial					
Con chaveta		Media chaveta		LCA → LA		Axial					
Con chaveta		Chaveta completa		LA → LCA		Axial					
Con chaveta		Chaveta completa		LCA → LA		Axial					
Eje liso		–		LA → LCA		Axial					
Eje liso		–		LCA → LA		Axial					
Grado de protección:		Obturación:		Pintura:							
IP55, ventilador IP54		–		Sin pintar							
IP55, ventilador IP54		Brida LA con retén ⁶⁾		Sin pintar							
IP55, ventilador IP54		–		Antracita							
IP55, ventilador IP54		Brida LA con retén ⁶⁾		Antracita							
IP55, ventilador IP54		–		Antracita, doble mano							
IP55, ventilador IP54		Brida LA con retén ⁶⁾		Antracita, doble mano							

Para la selección de la forma constructiva y del grado de protección, ver "Ayuda para la selección".

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PH7 tipo estándar
Altura de eje 132

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Par asignado	Momento de inercia	Peso, aprox.	Intensidad asignada en clase de servicio según IEC 60034-1				Motor Module SINAMICS S120	
								Intensidad asignada de salida	Forma Booksize
				I_N	S6-60 %	S6-40 %	S2- 30 min	I_N	Referencia
	Nm	kgm ²	kg	A	A	A	A	A	
1PH7131-..F...	70,0	0,076	90	24	29	34	31,5	30	6SL312 - 1TE23-0AA3
1PH7133-..D...	114,6	0,076	90	30	36	43	37,5	30	6SL312 - 1TE23-0AA3
1PH7133-..F...	95,5	0,076	90	34	41	49	43,5	45	6SL312 - 1TE24-5AA3
1PH7133-..G...	95,5	0,076	90	45	54	63	59	45	6SL312 - 1TE24-5AA3
1PH7135-..F...	117,8	0,109	130	42	50	58	54	45	6SL312 - 1TE24-5AA3
1PH7137-..D...	162,3	0,109	130	43	50	60	54	45	6SL312 - 1TE24-5AA3
1PH7137-..F...	140,1	0,109	130	57	68	79	73	60	6SL312 - 1TE26-0AA3
1PH7137-..G...	133,7	0,109	130	60	73	87	80	60	6SL312 - 1TE26-0AA3

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Single Motor Module

1



Motor 1PH7 (alturas de eje 100 hasta 160)

- 1) Para servicio continuo (con 30 % $n_{m\acute{a}x}$, 60 % $\frac{2}{3} n_{m\acute{a}x}$, 10 % de parada) y ciclo de 10 min. Intervalos de mantenimiento para motores y componentes, ver "Manual de configuración Motores 1PH".
- 2) Ejecución de los cojinetes para transmisión por acoplamiento/correa.
- 3) Ejecución de los cojinetes para velocidad máx. elevada.
- 4) Ejecución para velocidad máxima elevada sólo junto con grado de vibración SR. No es posible la siguiente opción:
 - Retén.
- 5) Para "Preparado para reductor ZF" son necesarias las siguientes ejecuciones del motor (para selección del reductor, ver "Reductores"):
 - Formas constructivas IM B5 ó IM B35
 - Eje con chaveta y equilibrado con chaveta completa.
- 6) Sólo si el retén está lubricado por salpicaduras o niebla de aceite. Un retén no es posible para motores con velocidad máxima elevada.
- 7) Los motores con altura de eje 160 se deben apoyar en las patas.

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PH7 tipo estándar
Altura de eje 160

Datos para selección y pedidos

Altura de eje	Velocidad asignada	Velocidad permanente, máx.		Velocidad, máx. ¹⁾		Intensidad asignada en clase de servicio según IEC 60034-1				Motor asíncrono 1PH7 con eje macizo Ventilación forzada		
AH	n_N	$n_{S1 \text{ cont.}}^{2)}$	$n_{S1 \text{ cont.}}^{3)}$	$n_{\text{máx}}$	$n_{\text{máx}}^{4)}$	P_N				Referencia Tipo estándar		
	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	S1	S6-60 %	S6-40 %	S2-30 min			
	kW	kW	kW	kW	kW							
160	500	3700	7000	6500	8000	12	15	18	16,5	1PH7163 - ■ ■ B ■ ■ - 0 ■ ■ ■		
	1000					22	27	33	30	1PH7163 - ■ ■ D ■ ■ - 0 ■ ■ ■		
	1500					30	37	45	41	1PH7163 - ■ ■ F ■ ■ - 0 ■ ■ ■		
	2000					36	44	52	48	1PH7163 - ■ ■ G ■ ■ - 0 ■ ■ ■		
	500	3700	7000	6500	8000	16	19,5	24	21,5	1PH7167 - ■ ■ B ■ ■ - 0 ■ ■ ■		
	1000					28	34,5	42	38	1PH7167 - ■ ■ D ■ ■ - 0 ■ ■ ■		
	1500					37	46	56	51	1PH7167 - ■ ■ F ■ ■ - 0 ■ ■ ■		
	2000					41	51	61	56	1PH7167 - ■ ■ G ■ ■ - 0 ■ ■ ■		
Ventilador:		Ventilador independiente, entrada de cables en caja de bornes por pasacables PG								2	E M N F D Q 0 2 3 0 3	B C D L A B C D J K
		Ventilador independiente, entrada de cables en caja de bornes por pasacables métricos								7		
Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:		Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta										
		Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} con pistas C y D										
		Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} sin pistas C y D										
Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:		Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta										
		Encóder incremental, 22 bits con pos. de conmutación 11 bits										
		Encóder incremental, 22 bits										
Caja de bornes/entrada de cables:		Arriba/por la derecha										
		Arriba/por lado LCA										
		Arriba/por la izquierda										
Forma constructiva: ⁵⁾		IM B3 (IM V5, IM V6)										
		IM B35 (IM V15, IM V35) ⁷⁾										
Ejecución de cojinetes para:		Intensidad vibratoria:		Precisión de eje y brida:								
Transmisión por acopl./correa		Grado R		Tolerancia R								
Transmisión por acopl./correa		Grado S		Tolerancia R								
Transmisión por acopl./correa		Grado SR		Tolerancia R								
Velocidad elevada (transmisión por acopl./correa)		Grado SR		Tolerancia R								
Extremo de eje (LA): ⁵⁾		Equilibrado:		Sent. circ. aire (ventilad.):		Salida del aire:						
Con chaveta		Media chaveta		LA → LCA		Axial						
Con chaveta		Media chaveta		LCA → LA		Axial						
Con chaveta		Chaveta completa		LA → LCA		Axial						
Con chaveta		Chaveta completa		LCA → LA		Axial						
Eje liso		–		LA → LCA		Axial						
Eje liso		–		LCA → LA		Axial						
Grado de protección:		Obturación:		Pintura:								
IP55, ventilador IP54		–		Sin pintar							0	
IP55, ventilador IP54		Brida LA con retén ⁶⁾		Sin pintar							2	
IP55, ventilador IP54		–		Antracita							3	
IP55, ventilador IP54		Brida LA con retén ⁶⁾		Antracita							5	
IP55, ventilador IP54		–		Antracita, doble mano							6	
IP55, ventilador IP54		Brida LA con retén ⁶⁾		Antracita, doble mano							8	

Para la selección de la forma constructiva y del grado de protección, ver "Ayuda para la selección".

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PH7 tipo estándar
Altura de eje 160

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Par asignado	Momento de inercia	Peso, aprox.	Intensidad asignada en clase de servicio según IEC 60034-1				Motor Module SINAMICS S120	
								Intensidad asignada de salida	Forma Booksize
				I_N	S6-60 %	S6-40 %	S2- 30 min	I_N	Referencia
	Nm	kgm ²	kg	A	A	A	A	A	
1PH7163-..B...	229,2	0,19	180	30	36	42	39	30	6SL312 - 1TE23-0AA3
1PH7163-..D...	210,1	0,19	180	55	65	77	71	60	6SL312 - 1TE26-0AA3
1PH7163-..F...	191,0	0,19	180	72	86	102	94	85	6SL312 - 1TE28-5AA3
1PH7163-..G...	171,9	0,19	180	85	100	114	107	85	6SL312 - 1TE28-5AA3
1PH7167-..B...	305,5	0,23	228	37	44	53	48	45	6SL312 - 1TE24-5AA3
1PH7167-..D...	267,4	0,23	228	71	85	100	92	85	6SL312 - 1TE28-5AA3
1PH7167-..F...	235,5	0,23	228	82	97	115	104	85	6SL312 - 1TE28-5AA3
1PH7167-..G...	195,8	0,23	228	89	106	124	115	132	6SL312 - 1TE31-3AA3

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
 Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Single Motor Module

1



Motor 1PH7 (alturas de eje 100 hasta 160)

- 1) Para servicio continuo (con 30 % $n_{m\acute{a}x}$, 60 % $\frac{2}{3} n_{m\acute{a}x}$, 10 % de parada) y ciclo de 10 min. Intervalos de mantenimiento para motores y componentes, ver "Manual de configuración Motores 1PH".
- 2) Ejecución de los cojinetes para transmisión por acoplamiento/correa.
- 3) Ejecución de los cojinetes para velocidad máx. elevada.
- 4) Ejecución para velocidad máxima elevada sólo junto con grado de vibración SR. No es posible la siguiente opción:
 - Retén.
- 5) Para "Preparado para reductor ZF" son necesarias las siguientes ejecuciones del motor (para selección del reductor, ver "Reductores"):
 - Formas constructivas IM B5 ó IM B35
 - Eje con chaveta y equilibrado con chaveta completa.
- 6) Sólo si el retén está lubricado por salpicaduras o niebla de aceite. Un retén no es posible para motores con velocidad máxima elevada.
- 7) Los motores con altura de eje 160 se deben apoyar en las patas.

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PH7 tipo estándar

Altura de eje 180

Datos para selección y pedidos

Altura de eje		Velocidad asignada	Velocidad permanente, máx.			Velocidad, máx. ¹⁾		Intensidad asignada en clase de servicio según IEC 60034-1				Motor asíncrono 1PH7 con eje macizo Ventilación forzada																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
AH	n_N	$n_{S1 \text{ cont.}}^{2)}$	$n_{S1 \text{ cont.}}^{3)}$	$n_{S1 \text{ cont.}}^{4)}$	$n_{\text{máx}}$	$n_{\text{máx}}^{5)}$	P_N	S1	S6-60 %	S6-40 %	S2-30 min	Referencia Tipo estándar																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	kW	kW	kW	kW																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
180	500	3500	3000	4500	5000	7000	21,5	26,5	30,5	30	1PH7184 - ■ ■ T ■ ■ - 0 ■ ■ ■																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1000						39	48	58	58	1PH7184 - ■ ■ D ■ ■ - 0 ■ ■ ■																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1250						40	50	56	66	1PH7184 - ■ ■ E ■ ■ - 0 ■ ■ ■																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1500						51	68	81	81	1PH7184 - ■ ■ F ■ ■ - 0 ■ ■ ■																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2500	78	97	115	115	1PH7184 - ■ ■ L ■ ■ - 0 ■ ■ ■																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	500	3500	3000	4500	5000	7000	29,6	36,5	43	38	1PH7186 - ■ ■ T ■ ■ - 0 ■ ■ ■																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1000						51	65	77	77	1PH7186 - ■ ■ D ■ ■ - 0 ■ ■ ■																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1250						60	71	80	84	1PH7186 - ■ ■ E ■ ■ - 0 ■ ■ ■																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Ventilador:				Ventilador independiente, entrada de cables en caja de bornes por pasacables PG 2							7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

Para la selección de la forma constructiva y del grado de protección, ver "Ayuda para la selección".

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PH7 tipo estándar
Altura de eje 180

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Par asignado	Momento de inercia	Peso, aprox. ⁸⁾	Intensidad asignada en clase de servicio según IEC 60034-1				Motor Module SINAMICS S120	
								Intensidad asignada de salida	Forma Booksize
				I_N	S6-60 %	S6-40 %	S2 30 min	I_N	Referencia
	Nm	kgm ²	kg	A	A	A	A	A	
1PH7184-...T...	410	0,5	390	76	90	103	102	85	6SL312 - 1TE28-5AA3
1PH7184-...D...	372	0,5		90	106	126	126	132	6SL312 - 1TE31-3AA3
1PH7184-...E...	305	0,5		85	100	110	128	85	6SL312 - 1TE28-5AA3
1PH7184-...F...	325	0,5		120	149	174	174	132	6SL312 - 1TE31-3AA3
1PH7184-...L...	298	0,5		172	204	237	237	200	6SL312 - 1TE32-0AA3
1PH7186-...T...	565	0,67	460	105	126	147	130	132	6SL312 - 1TE31-3AA3
1PH7186-...D...	487	0,67		118	141	164	164	132	6SL312 - 1TE31-3AA3
1PH7186-...E...	458	0,67		120	135	150	156	132	6SL312 - 1TE31-3AA3

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Single Motor Module

1



Motor 1PH7 (alturas de eje 180 y 225)

- 1) Para servicio continuo (con 30 % $n_{m\acute{a}x}$, 60 % $\frac{2}{3} n_{m\acute{a}x}$, 10 % de parada) y ciclo de 10 min. Intervalos de mantenimiento para motores y componentes, ver "Manual de configuración Motores 1PH".
- 2) Ejecución de los cojinetes para transmisión por acoplamiento/correa.
- 3) Ejecución de cojinetes para fuerza transversal elevada.
- 4) Ejecución de los cojinetes para velocidad máx. elevada.
- 5) Ejecución para velocidad máxima elevada sólo junto con grado de vibración S. No son posibles las siguientes opciones:
 - Preparado para reductor ZF
 - Retén.
- 6) Sólo si el retén está lubricado por salpicaduras o niebla de aceite. Un retén no es posible en la forma constructiva IM B3 (IM V5, IM V6), en ejecuciones con fuerza transversal elevada o velocidad máxima elevada.
- 7) Para "Preparado para reductor ZF" son necesarias las siguientes ejecuciones del motor (para la selección del reductor, ver "Reductores"):
 - Forma constructiva IM B35, IM V15 (no IM V35)
 - Eje con chaveta y equilibrado con chaveta completa
 - Ejecución de cojinetes para transmisión por acoplamiento
 - Precisión de eje y brida: Tolerancia R
 - Brida LA con retén.
- 8) Datos para la forma constructiva IM B35. En forma constructiva IM B3 el motor pesa 20 kg menos.
- 9) Los motores con altura de eje 160 se deben apoyar en las patas.

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PH7 tipo estándar

Altura de eje 225

Datos para selección y pedidos

Altura de eje	Velocidad asignada	Velocidad permanente, máx.			Velocidad, máx. ¹⁾		Intensidad asignada en clase de servicio según IEC 60034-1				Motor asíncrono 1PH7 con eje macizo Ventilación forzada									
AH	n_N	$n_{S1 \text{ cont.}}^{2)}$	$n_{S1 \text{ cont.}}^{3)}$	$n_{S1 \text{ cont.}}^{4)}$	$n_{\text{máx}}$	$n_{\text{máx}}^{5)}$	P_N	S1	S6-60 %	S6-40 %	S2-30 min	Referencia Tipo estándar								
	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	kW	kW	kW	kW										
225	700	3100	2700	3600	4500	5500	55	66	75	78		1PH7224 - ■ ■ C ■ ■ - 0 ■ ■ ■								
	1000						71	88	105	114		1PH7224 - ■ ■ D ■ ■ - 0 ■ ■ ■								
	1500						100	126	136	140		1PH7224 - ■ ■ F ■ ■ - 0 ■ ■ ■								
Ventilador:		Ventilador independiente, entrada de cables en caja de bornes por pasacables PG Ventilador independiente, entrada de cables en caja de bornes por pasacables métricos										2 7								
Sistemas captadores para motores <u>sin</u> interfaz DRIVE-CLiQ:		Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} con pistas C y D Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} sin pistas C y D											E M N							
Sistemas captadores para motores <u>con</u> interfaz DRIVE-CLiQ:		Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta Encóder incremental, 22 bits con pos. de conmutación 11 bits Encóder incremental, 22 bits											F D Q							
Caja de bornes/ entrada de cables:		Arriba/por la derecha Arriba/por lado LA Arriba/por lado LCA Arriba/por la izquierda											0 1 2 3							
Forma constructiva:		IM B3 IM B3 (IM V5, IM V6) (cáncamos de izado para formas constructivas verticales) IM B35 ⁹⁾ IM B35 (IM V15, IM V35) (cáncamos de izado para formas constructivas verticales) ⁹⁾											0 1 3 5							
Ejecución de cojinetes para:		Intensidad vibratoria:		Precisión de eje y brida:													A B C D E F G H J			
Transmisión por acopl.		Grado R		Tolerancia N																
Transmisión por acopl.		Grado R		Tolerancia R																
Transmisión por acopl.		Grado S		Tolerancia R																
Transmisión por acopl.		Grado SR		Tolerancia R																
Transmisión por correa		Grado R		Tolerancia N																
Transmisión por correa		Grado R		Tolerancia R																
Fuerza transv. elev. (transm. por correa)		Grado R		Tolerancia N																
Fuerza transv. elev. (transm. por correa)		Grado R		Tolerancia R																
Velocidad elevada (transm. por acopl.)		Grado S		Tolerancia R																
Extremo de eje (LA): ⁷⁾		Equilibrado:		Sent. circ. aire (ventilad.):		Salida del aire:													A B C D J K	
Con chaveta		Media chaveta		LA → LCA		A la derecha														
Con chaveta		Media chaveta		LCA → LA		Axial														
Con chaveta		Chaveta completa		LA → LCA		A la derecha														
Con chaveta		Chaveta completa		LCA → LA		Axial														
Eje liso		–		LA → LCA		A la derecha														
Eje liso		–		LCA → LA		Axial														
Grado de protección:		Obturación:		Pintura:													0 2 3 5 6 8			
IP55, ventilador IP54		–		Imrimado																
IP55, ventilador IP54		Brida LA con retén ⁶⁾		Imprimado																
IP55, ventilador IP54		–		Antracita																
IP55, ventilador IP54		Brida LA con retén ⁶⁾		Antracita																
IP55, ventilador IP54		–		Antracita, doble mano																
IP55, ventilador IP54		Brida LA con retén ⁶⁾		Antracita, doble mano																

Para la selección de la forma constructiva y del grado de protección, ver "Ayuda para la selección".

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PH7 tipo estándar
Altura de eje 225

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Par asignado	Momento de inercia	Peso, aprox. ⁸⁾	Intensidad asignada en clase de servicio según IEC 60034-1				Motor Module SINAMICS S120	
								Intensidad asignada de salida	Forma Booksize
	M_N	J	m	I_N	S6-60 %	S6-40 %	S2- 30 min	I_N	Referencia
	Nm	kgm ²	kg	A	A	A	A	A	
1PH7224-...C...	750	1,48	650	117	135	149	155	132	6SL312 - 1TE31-3AA3
1PH7224-...D...	678	1,48	650	164	190	222	240	200	6SL312 - 1TE32-0AA3
1PH7224-...F...	636	1,48	650	188	230	248	256	200	6SL312 - 1TE32-0AA3

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Single Motor Module

1



Motor 1PH7 (alturas de eje 180 y 225)

- 1) Para servicio continuo (con 30 % $n_{m\acute{a}x}$, 60 % $\frac{2}{3} n_{m\acute{a}x}$, 10 % de parada) y ciclo de 10 min. Intervalos de mantenimiento para motores y componentes, ver "Manual de configuración Motores 1PH".
- 2) Ejecución de los cojinetes para transmisión por acoplamiento/correa.
- 3) Ejecución de cojinetes para fuerza transversal elevada.
- 4) Ejecución de los cojinetes para velocidad máx. elevada.
- 5) Ejecución para velocidad máxima elevada sólo junto con grado de vibración S. No son posibles las siguientes opciones:
 - Preparado para reductor ZF
 - Retén.
- 6) Sólo si el retén está lubricado por salpicaduras o niebla de aceite. Un retén no es posible en la forma constructiva IM B3 (IM V5, IM V6), en ejecuciones con fuerza transversal elevada o velocidad máxima elevada.
- 7) Para "Preparado para reductor ZF" son necesarias las siguientes ejecuciones del motor (para la selección del reductor, ver "Reductores"):
 - Forma constructiva IM B35, IM V15 (no IM V35)
 - Eje con chaveta y equilibrado con chaveta completa
 - Ejecución de cojinetes para transmisión por acoplamiento
 - Precisión de eje y brida: Tolerancia R
 - Brida LA con retén.
- 8) Datos para la forma constructiva IM B35. En forma constructiva IM B3 el motor pesa 20 kg menos.
- 9) Los motores con altura de eje 160 se deben apoyar en las patas.

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PH4

Sinopsis



Debido a la compacta forma constructiva de las máquinas-herramienta actuales, las pérdidas térmicas del accionamiento eléctrico pueden influir negativamente en la precisión del mecanizado. Por ello, los fabricantes exigen motores fríos pero de alta densidad de potencia. Estos requisitos han conducido al desarrollo de los motores de cabezal de corriente alterna refrigerados por agua de la serie 1PH4.

Además, el elevado par y el pequeño volumen de montaje (menor inercia) conducen a pequeños tiempos de aceleración y frenado. Esto significa una reducción de los tiempos muertos de mecanizado.

Los motores de cabezal 1PH4 son motores asíncronos de rotor de jaula cuatripolares, robustos y sin mantenimiento. Las pérdidas de potencia y la emisión de ruido se han reducido a un mínimo. Gracias al compacto diseño de los motores se pueden alcanzar altas velocidades máximas.

Los motores disponen de un sistema captador para medir la velocidad de giro del motor e, indirectamente, detectar su posición. En máquinas-herramienta, el sistema captador se puede utilizar de forma estándar para el control en modo eje C, no siendo preciso un encóder adicional para este modo.

Beneficios

- Elevada densidad de potencia gracias a pequeño volumen de montaje
- Velocidades máximas de hasta 9000 min⁻¹ (opción: 12000 min⁻¹)
- Disponibilidad permanente de todo el par nominal, incluso a rotor parado
- Ninguna influencia térmica sobre los órganos acoplados gracias a brida refrigerada
- Bajo nivel de ruido
- Alto grado de protección IP65 (salida de eje IP55)
- Alta calidad de giro concéntrico
- Alta fuerza transversal
- Robustez

Gama de aplicación

- Para los casos en los que no se admite refrigeración por aire a causa de condiciones ambientales extremas, como alta temperatura, polvo, suciedad o atmósfera agresiva
- Para procesos en los que no se debe cargar térmicamente el entorno
- En máquinas especiales en las que a causa del proceso ya esté disponible agua de refrigeración.
- Fresadoras encapsuladas
- Cabezales de fresadoras con altas cargas
- Contracabezales o herramientas accionadas de tornos

Datos técnicos

Nombre del producto	Motor 1PH4
Refrigeración	Refrigeración por agua
Temperatura de entrada del medio refrigerante	Debido a la formación de agua condensada y en función de las condiciones ambientales, recomendamos una temperatura de entrada del refrigerante de aprox. 30 °C
Presión del agua refrigerante a la entrada, máx.	7 bar
Vigilancia de temperatura	2 sensores de temperatura KTY 84 en el devanado del estator, de los que 1 es de reserva
Aislamiento del devanado del estator según EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Clase de aislamiento 155 (F) para una temperatura de entrada del refrigerante de hasta 30 °C
Sistemas captadores, incorporados para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ	• Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp}, 2048 señales/vuelta • Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta
Sistemas captadores, incorporados para motores con interfaz DRIVE-CLiQ	• Encóder incremental, 22 bits (2048 señales/vuelta a nivel interno) • Encóder incremental, 22 bits (2048 señales/vuelta a nivel interno) con pos. de conmutación 11 bits • Encóder absoluto, 22 bits monovuelta (2048 señales/vuelta a nivel interno) + 12 bits multivuelta (campo de desplazamiento 4096 vueltas)
Forma constructiva según EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B35 (IM V15, IM V35)
Disposición de la caja de bornes (vista desde lado LA)¹⁾	Arriba, girable en 4 x 90°
Forma de conexión de la caja de bornes	Bornes en la caja de bornes
• Motor • Encóder integrado y termistores	Conector hembra redondo de 12/17 polos (no se incluye contraconector) o DRIVE-CLiQ

Para los fabricantes de unidades de refrigeración, ver Refrigeración por líquido.

¹⁾ LA es el lado frontal del motor con el eje. LCA es el lado posterior del motor.

Motores asíncronos

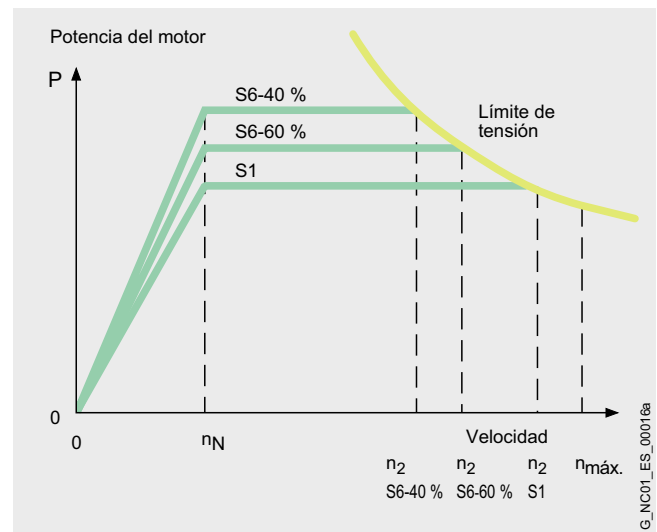
Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PH4

Datos técnicos (continuación)

Nombre del producto	Motor 1PH4
Ejecución del cojinete del lado LA¹⁾	Cojinete doble para accionamiento por correo o acopl. (se requiere la fuerza transv. mín.)
Intensidades vibratorias según EN 60034-14 (IEC 60034-14)	Grado R (reducido)
Precisión de eje y brida según DIN 42955 (IEC 60072-1)²⁾	Tolerancia N (normal)
Extremo de eje LA según DIN 748-3 (IEC 60072-1)	Equilibrado con chaveta completa con chavetero
Grado de protección según EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP65, IP55 en salida de eje
Nivel de presión sonora según DIN EN ISO 1680 Tolerancia +3 dB	
• 1PH410	69 dB (A)
• 1PH413	69 dB (A)
• 1PH416	71 dB (A)
Pintura	Antracita

Curvas características



Típico diagrama velocidad-potencia para motores de corriente alterna³⁾

El diagrama muestra la correspondencia típica entre velocidad y potencia para los motores 1PH4 en diferentes clases de servicio según IEC 60034-1:

S1: Servicio permanente

S6: Servicio continuo con carga intermitente y factores de marcha del 60 % (S6-60 %) ó 40% (S6-40 %), para un tiempo de ciclo máximo de 10 minutos.

Motor 1PH4	Velocidad asignada	Velocidad alcanzable con potencia asignada, en clase de servicio según IEC 60034-1		
Tipo	n_N	$n_2^{4)}$	S6-60 %	S6-40 %
	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹
1PH4103	1500	8600	7500	6500
1PH4105	1500	8800	7600	6500
1PH4107	1500	8600	7400	6400
1PH4133	1500	8000	7400	6000
1PH4135	1500	7400	6200	5500
1PH4137	1500	6800	5800	5000
1PH4138	1500	7800	6600	5800
1PH4163	1500	6300	5200	4500
1PH4167	1500	5200	4400	3800
1PH4168	1500	6300	5300	4600

¹⁾ Cargas admisibles, ver el Manual de configuración de los Motores 1PH.

²⁾ Precisión de giro concéntrico, coaxialidad de la rueda de centrado y planaridad de las bridas de sujeción respecto al eje del extremo.

³⁾ Para más información sobre la configuración, ver el Manual de configuración de los Motores 1PH.

⁴⁾ Valores del diagrama de velocidad-potencia, si se utiliza un Active Line Module con conexión a la red de 3 AC 400 V. En caso de utilizar un Smart Line Module y con la opción "velocidad máxima elevada", tener en cuenta las indicaciones del "Manual de configuración Motores 1PH".

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PH4 tipo estándar
Alturas de eje 100 hasta 160

Datos para selección y pedidos

Altura de eje	Velocidad asignada	Velocidad permanente, máx.			Velocidad, máx. ¹⁾			Intensidad asignada en clase de servicio según IEC 60034-1			Motor asíncrono 1PH4 con eje macizo Refrigeración por agua
AH	n_N	$n_{S1 \text{ cont.}}^{2)}$	$n_{S1 \text{ cont.}}^{3)}$	$n_{S1 \text{ cont.}}^{4)}$	$n_{\text{máx}}^{2)}$	$n_{\text{máx}}^{3)}$	$n_{\text{máx}}^{4)}$	P_N			Referencia Tipo estándar
	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	S1	S6-60 %	S6-40 %	
	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹	kW	kW	kW	
100	1500	5600	6500	10000	7500	9000	12000	7,5	8,75	10	1PH4103 - 4 F26
								11	12,75	14,75	1PH4105 - 4 F26
								14	16,25	18,75	1PH4107 - 4 F26
132	1500	5200	6000	9250	6700	8000	10000	15	18	21	1PH4133 - 4 F26
								22	26,5	31	1PH4135 - 4 F26
								27	32,5	38	1PH4137 - 4 F26
								30	36	42	1PH4138 - 4 F26
160	1500	4000	4500	7000	5300	6500	8000	37	45	52,5	1PH4163 - 4 F26
								46	55	65	1PH4167 - 4 F26
								52	62,5	73	1PH4168 - 4 F26
Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLIQ:		Encóder absoluto EnDat, 2048 señales/vuelta Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} , 2048 señales/vuelta con pistas C y D Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} , 2048 señales/vuelta sin pistas C y D									EMN
Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLIQ:		Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta Encóder incremental, 22 bits con pos. de conmutación 11 bits Encóder incremental, 22 bits									FDQ

Opciones

Designación	Código	Designación	Código
Ejecución de cojinete (vista desde lado LA) (estándar = cojinete doble) • Cojinete simple para acoplamiento, para fuerzas radiales bajas o medias o con reductor planetario; p. ej. si se monta un reductor ZF del tipo 2LG43... ⁶⁾⁷⁾	K00	Retén (LA) • Retén radial, estanco al aceite, IP65	K18¹¹⁾
Intensidades vibratorias según EN 60034-14 (IEC 60034-14) (estándar = intensidad vibratoria grado R, con cojinete doble) • Grado S con cojinete doble ⁸⁾ • Grado S con cojinete simple ⁸⁾ • Grado SR con cojinete simple ⁸⁾	K05⁹⁾ K02⁹⁾ K03⁹⁾	Freno⁷⁾ • Con freno de mantenimiento montado en el lado LA	G46
Precisión de eje y brida según DIN 42955 (IEC 60072-1) (estándar = tolerancia N) • Tolerancia R	K04¹⁰⁾	Disposición de la caja de bornes (vista desde lado LA) (estándar = arriba) • En el lateral derecho, entrada de cables por abajo ⁷⁾¹⁴⁾ • En el lateral izquierdo, entrada de cables por abajo ⁷⁾¹⁴⁾ Caja de bornes girada sobre su propio eje • Girada 90°, entrada de cables por lado LA ¹²⁾ • Girada 90°, entrada de cables por lado LCA ¹²⁾ • Girada 180°, entrada de cables por arriba ¹²⁾¹⁴⁾	K09 K10 K83 K84 K85
Extremo del eje (lado LA) (estándar = equilibrado con chaveta completa con chavetero) • Eje liso • Equilibrado con media chaveta	K42 L69	Velocidad de giro¹³⁾ • para velocidad elevada y equilibrado con medida chaveta	L37
		Varios • Segunda placa de características suelta	K31
		Sistema captador • Sin sistema captador	H30⁵⁾

Para pedir un motor con una o varias opciones, hay que añadir la letra **-Z** tras la referencia y, a continuación, los códigos de cada opción que se desea pedir.

Los códigos no deben repetirse en el pedido con texto explícito.

Referencia **1PH4135-4NF26-Z**

Código(s) **K05 + K09 + K31**

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PH4 tipo estándar
Alturas de eje 100 hasta 160

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Par asignado	Momento de inercia	Peso, aprox.	Intensidad asignada en clase de servicio según IEC 60034-1			Motor Module SINAMICS S120	
							Intensidad asignada de salida necesaria	Forma Booksize
				I_N	S6-60 %	S6-40 %	I_N	Referencia
	M_N	J	m	S1	S6-60 %	S6-40 %	S1	
	Nm	kgm ²	kg	A	A	A		
1PH4103-...	48	0,017	52	26	29	32	30	6SL312 - 1TE23-0AA3
1PH4105-...	70	0,024	67	38	42	47	45	6SL312 - 1TE24-5AA3
1PH4107-...	90	0,031	80	46	52	58	60	6SL312 - 1TE26-0AA3
1PH4133-...	95	0,046	90	55	65	74	60	6SL312 - 1TE26-0AA3
1PH4135-...	140	0,071	112	73	86	99	85	6SL312 - 1TE28-5AA3
1PH4137-...	170	0,085	130	85	100	114	85	6SL312 - 1TE28-5AA3
1PH4138-...	190	0,097	150	102	119	136	132	6SL312 - 1TE31-3AA3
1PH4163-...	235	0,17	175	107	125	142	132	6SL312 - 1TE31-3AA3
1PH4167-...	293	0,206	210	120	138	158	132	6SL312 - 1TE31-3AA3
1PH4168-...	331	0,22	240	148	173	197	200	6SL312 - 1TE32-0AA3

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Single Motor Module

1

Aclaraciones para refrigeración por agua

Tipo de motor	Volumen de refrigeración (agua)	Rosca de conexión en lado posterior del motor (LCA)
1PH410	6 l/min	G 1/4
1PH413	8 l/min	G 3/8
1PH416	10 l/min	G 1/2

- 1) Para servicio continuo (con 30 % $n_{\text{máx}}$, 60 % $^{2/3} n_{\text{máx}}$, 10 % de parada) y ciclo de 10 min. Intervalos de mantenimiento para motores y componentes, ver "Manual de configuración Motores 1PH".
- 2) Ejecución con cojinete doble.
- 3) Ejecución con cojinete simple.
- 4) Ejecución de cojinete para velocidad elevada, cuando se utiliza la opción L37.
- 5) Estos encoders no son adecuados para máquinas-herramienta.
- 6) Los grados de vibración S y SR así como la posición de montaje IM V35 no son posibles con el reductor montado. Con reductores ZF de series antiguas 2LG42... hay que indicar en el pedido los códigos K00 + G97 (para la selección del reductor, ver "Reductores").
- 7) Las opciones montaje de reductor, montaje de freno, disposición de la caja de bornes en el lateral se excluyen mutuamente.
- 8) Las opciones K05, K02 y K03 se excluyen mutuamente.
- 9) Incluye automáticamente la opción K04.
- 10) Precisión de eje elevada.
- 11) Sólo si el retén está lubricado por salpicaduras o niebla de aceite.
- 12) Las opciones K83, K84 y K85 se excluyen mutuamente.
- 13) La ejecución para velocidad máxima elevada ya incluye el grado de vibración SR y equilibrado con media chaveta. No son posibles las siguientes opciones:
 - Preparado para reductor ZF (sólo previa consulta)
 - Retén.
- 14) No es posible la combinación de K09 ó K10 con K85.

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PM4 con eje hueco

Síntesis



Motor 1PM4 (alturas de eje 100 y 132, refrigeración por líquido)

Los motores refrigerados por líquido 1PM4 están diseñados especialmente para su montaje directo en cabezales mecánicos. Su eje hueco posibilita el paso de taladrinas para herramientas con refrigeración interna.

Para introducción del líquido refrigerante, el eje está preparado por el lado trasero del motor (lado LCA) para el montaje de una junta giratoria.

Debido a la forma constructiva compacta de las máquinas-herramienta actuales, las pérdidas térmicas del accionamiento eléctrico, especialmente en caso de montaje directo al cabezal, pueden influir negativamente en la precisión del mecanizado. La necesidad resultante, de motores fríos con altas densidades de potencia, ha conducido al desarrollo de los motores refrigerados por líquido 1PM4.

Un elevado par con un pequeño volumen constructivo (menores momentos de inercia) conduce a pequeños tiempos de aceleración y frenado. Esto significa una reducción de los tiempos muertos de mecanizado.

Los motores incorporan un sistema de medida de eje hueco para la medida de la velocidad de giro del motor e indirectamente de su posición.

Beneficios

- Eje hueco para el paso de taladrinas de herramientas directamente desde el cabezal
- Velocidades máximas de hasta 12000 min⁻¹ (opción: 18000 min⁻¹)⁴⁾
- Disponibilidad permanente de todo el par nominal, incluso a rotor parado
- Ninguna influencia térmica sobre los órganos acoplados gracias a brida refrigerada
- Bajo nivel de ruido
- Alta calidad de giro concéntrico
- Pequeños tiempos de aceleración y frenado

¹⁾ Formas constructivas en la Ayuda de selección.

²⁾ LA es el lado frontal del motor con el eje. LCA es el lado posterior del motor.

³⁾ Precisión de giro concéntrico, coaxialidad de la rueda de centrado y planaridad de las bridas de sujeción respecto al eje del extremo.

⁴⁾ Con opción L37: 72 dB (A).

Gama de aplicación

- Centros de mecanizado compactos
- Herramientas motorizadas con refrigeración interior
- Máquinas especiales

Datos técnicos

Nombre del producto	Motor 1PM4
Temperatura de entrada del medio refrigerante	Debido a la formación de agua condensada y en función de las condiciones ambientales, recomendamos una temperatura de entrada del refrigerante de aprox. 30 °C
Presión del agua refrigerante a la entrada, máx.	3 bar
Vigilancia de temperatura	2 sensores de temperatura KTY 84 en el devanado del estator, de los que 1 es de reserva
Aislamiento del devanado del estator según EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Clase de aislamiento 155 (F) para una temperatura de entrada del refrigerante de hasta 30 °C
Sistema captador, incorporados para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ	Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} 256 señales/vuelta
Sistema captador, incorporados para motores con interfaz DRIVE-CLiQ	Encóder incremental, 19 bits (256 señales/vuelta a nivel interno)
Forma constructiva según EN 60034-7¹⁾ (IEC 60034-7)	IM B35 (IM V15, IM V35)
Disposición de la caja de bornes (vista desde lado LA)²⁾	Arriba, girable en 4 x 90°
Forma de conexión de la caja de bornes	Bornes en la caja de bornes
• Motor	Conector hembra redondo de 17 polos (sin contraconector) o DRIVE-CLiQ
• Encóder integrado y termistores	
Intensidades vibratorias según EN 60034-14 (IEC 60034-14)	Grado SR
Precisión de eje y brida según DIN 42955 (IEC 60072-1)³⁾	Tolerancia R (reducida)
Extremo del eje LA	Con eje liso, sin chavetero
Eje con agujero pasante	Ø 11,5 mm
Grado de protección según EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP65, IP55 en salida de eje
Nivel de presión sonora según DIN EN ISO 1680	Tolerancia 3 dB
• 1PM410	69 dB (A) ⁴⁾
• 1PM413	69 dB (A) ⁴⁾
Pintura	Antracita

Notas sobre la refrigeración por líquido

Tipo de motor	Volumen de refrigeración (agua, aceite)	Rosca de conexión en lado posterior del motor (LCA)
1PM410	6 l/min	G 1/4
1PM413	8 l/min	G 3/8

Para los fabricantes de unidades de refrigeración, ver Refrigeración por líquido.

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PM6 con eje hueco

Sinopsis



Motor 1PM6 (alturas de eje 100 y 132, con ventilador radial y axial)

Los motores refrigerados por aire 1PM6 están diseñados especialmente para su montaje directo en cabezales mecánicos. Su eje hueco posibilita el paso de taladrinas para herramientas con refrigeración interna.

Para introducción del líquido refrigerante, el eje está preparado por el lado trasero del motor (lado LCA) para el montaje de una junta giratoria.

Los motores de cabezal 1PM6 son motores asíncronos de rotor de jaula tetrapolares, robustos y sin mantenimiento. Estos motores han sido especialmente desarrollados para funcionar con el sistema de accionamiento SINAMICS S120.

Para la ventilación forzada, en la parte posterior del motor se monta un ventilador (montaje radial o axial, según ejecución). El sentido de circulación del aire va desde el lado del eje del motor (lado LA) hacia el lado posterior (lado LCA), al objeto de mantener la pérdida térmica del motor lo más lejos posible de la máquina.

Los motores incorporan un sistema de medida de eje hueco para la medida de la velocidad de giro del motor e indirectamente de su posición.

Beneficios

- Eje hueco para el paso de taladrinas de herramientas directamente desde el cabezal
- Velocidades máximas de hasta 12000 min⁻¹ (opción: 18000 min⁻¹)²⁾
- Disponibilidad permanente de todo el par asignado, incluso a rotor parado
- Ventilador independiente montado, radial o axial
- Alta calidad de giro concéntrico
- Pequeños tiempos de aceleración y frenado

Gama de aplicación

- Centros de mecanizado compactos
- Herramientas motorizadas con refrigeración interior
- Máquinas especiales

Datos técnicos

Nombre del producto	Motor 1PM6
Temperatura admisible del refrigerante	-15 ... +40 °C
Vigilancia de temperatura	2 sensores de temperatura KTY 84 en el devanado del estátor, 1 de ellos de reserva
Aislamiento del devanado del estátor según EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Clase de aislamiento 155 (F) para una temperatura del refrigerante de hasta 40 °C
Tensión de conexión del ventilador	3 AC 400 V 50/60 Hz
Sistema captador, incorporados para motores <u>sin</u> interfaz DRIVE-CLiQ	Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} , 256 señales/vuelta
Sistema captador, incorporados para motores <u>con</u> interfaz DRIVE-CLiQ	Encóder incremental, 19 bits (256 señales/vuelta a nivel interno)
Forma constructiva según EN 60034-7¹⁾ (IEC 60034-7)	IM B5 (IM V1, IM V3)
Disposición de la caja de bornes (vista desde lado LA)²⁾	Con montaje axial del ventilador; arriba, girable en 4 x 90° Con montaje radial del ventilador; lateral a la derecha, girable en 4 x 90°
Forma de conexión de la caja de bornes	Bornes en la caja de bornes
• Motor	Bornes en la caja de bornes
• Ventilador	Conector hembra redondo de 17 polos (sin contraconector) o DRIVE-CLiQ
• Encóder integrado y termistores	
Intensidades vibratorias según EN 60034-14 (IEC 60034-14)	Grado SR
Precisión de eje y brida según DIN 42955 (IEC 60072-1)³⁾	Tolerancia R (reducida)
Extremo del eje LA	Con eje liso, sin chavetero
Eje con agujero pasante	Ø 11,5 mm
Grado de protección según EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP55, ventilador IP54
Nivel de presión sonora según DIN EN ISO 1680	Desde lado LA hacia lado LCA (con ventilador independiente alimentado con 50 Hz)
Tolerancia 3 dB	
• 1PM610	70 dB (A) ⁴⁾
• 1PM613	70 dB (A) ⁴⁾
Pintura	Antracita

¹⁾ Formas constructivas en la Ayuda de selección.

²⁾ LA es el lado frontal del motor con el eje.
LCA es el lado posterior del motor.

³⁾ Precisión de giro concéntrico, coaxialidad de la rueda de centraje y planaridad de las bridas de sujeción respecto al eje del extremo.

⁴⁾ Con opción L37: 72 dB (A).

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PM4/1PM6 tipo estándar

Alturas de eje 100 y 132

Datos para selección y pedidos

Altura de eje	Velocidad asignada		Velocidad permanente, máx.	Velocidad de giro, máx. ¹⁾	Potencia asignada en estrella $n_{NY} = 1500 \text{ min}^{-1}$		Potencia asignada en triángulo $n_{N\Delta} = 4000 \text{ min}^{-1}$		Motor asíncrono 1PM4 con eje hueco	Motor asíncrono 1PM6 con eje hueco		
	estrella	triángulo	$n_{S1cont.}$	$n_{m\acute{a}x}$	P_N		P_N					
					S1	S6-40 %	S1	S6-40 %			Referencia Tipo estándar	Referencia Tipo estándar
AH	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}	kW	kW	kW	kW				
Refrigeración por aceite ²⁾ Ventilación forzada												
100	1500	4000	12000	12000	3,7	5,25	3,7	6	1PM4101 - 2 F86 - 1 S1	1PM6101 - 2 F86 - 1 S1		
	1500	4000	18000	18000	3,7	5,25	3,7	6	1PM4101 - 2L F86 - 1 S1 ³⁾	1PM6101 - 2L F86 - 1 S1 ³⁾		
	1500	4000	12000	12000	7,5	11	7,5	13	1PM4105 - 2 F86 - 1 S1	1PM6105 - 2 F86 - 1 S1		
	1500	4000	18000	18000	7,5	11	7,5	13	1PM4105 - 2L F86 - 1 S1 ³⁾	1PM6105 - 2L F86 - 1 S1 ³⁾		
132	1500	4000	10000	10500	11	16,5	11	19,5	1PM4133 - 2 F86 - 1 S1	1PM6133 - 2 F86 - 1 S1		
	1500	4000	15000	15000	11	16,5	11	19,5	1PM4133 - 2L F86 - 1 S1 ³⁾	1PM6133 - 2L F86 - 1 S1 ³⁾		
	1500	4000	10000	10500	18,5	28	18,5	32	1PM4137 - 2 F86 - 1 S1	1PM6137 - 2 F86 - 1 S1		
	1500	4000	12000	12000	18,5	28	18,5	32	1PM4137 - 2L F86 - 1 S1 ³⁾	1PM6137 - 2L F86 - 1 S1 ³⁾		
	1500	4000	10000	10500	22	33	22	39	–	1PM6138 - 2 F86 - 1 S1		
	1500	4000	11000	11000	22	33	22	39	–	1PM6138 - 2L F86 - 1 S1 ³⁾		
Refrigeración por agua ⁴⁾												
100	1500		12000	12000	5	6,5	–	–	1PM4101 - 2 W26 - 1 S1			
	1500		18000	18000	5	6,5	–	–	1PM4101 - 2 W26 - 1 S1 ³⁾			
	1500		12000	12000	11	14,75	–	–	1PM4105 - 2 W26 - 1 S1			
	1500		18000	18000	11	14,75	–	–	1PM4105 - 2 W26 - 1 S1 ³⁾			
132	1500		10000	10500	15	21	–	–	1PM4133 - 2 W26 - 1 S1			
	1500		15000	15000	15	21	–	–	1PM4133 - 2 W26 - 1 S1 ³⁾			
	1500		10000	10500	27	38	–	–	1PM4137 - 2 W26 - 1 S1			
	1500		12000	12000	27	38	–	–	1PM4137 - 2 W26 - 1 S1 ³⁾			
Sistema captador para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:					Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} , 256 señales/vuelta				L		L	
Sistema captador para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:					Encóder incremental, 19 bits				V		V	
Forma constructiva:					IM B35, IM V15, IM V35						IM B5 IM V1 IM V3	1 4 5
Ventilador: Sin ventilador en combinación con caja de bornes/entrada de cables con pasacable métrico					Arriba/por la derecha Arriba/por LA Arriba/por LCA Arriba/por la izquierda				A B C D			
Ventilador axial/salida de aire por abajo/sentido circ. aire LA → LCA en combinación con caja de bornes/entrada de cables con pasacable métrico											Arriba/por la derecha Arriba/por LA Arriba/por LCA Arriba/por la izquierda	A R B R C R D R
Ventilador radial por arriba/salida del aire LCA/sentido circ. aire LA → LCA en combinación con caja de bornes/entrada de cables con pasacable métrico											Lateral dcho./abajo Lateral dcho./lado LA Lateral dcho./lado LCA ⁵⁾	E D F D G D

Para la selección de la forma constructiva y del grado de protección, ver "Ayuda para la selección".

¹⁾ Para servicio continuo (con 30 % $n_{m\acute{a}x}$, 60 % $\frac{2}{3} n_{m\acute{a}x}$, 10 % de parada) y ciclo de 10 min. Intervalos de mantenimiento para motores y componentes, ver "Manual de configuración Motores 1PM".

²⁾ Conexión estrella/triángulo conmutable.

³⁾ Opción L37: Versión para velocidad de giro máxima aumentada.

⁴⁾ Sólo posible para conexión en estrella.

⁵⁾ Sólo para 1PM6101 y 1PM6105.

⁶⁾ La ejecución para velocidad máxima elevada incluye el grado de vibración SR. No son posibles las siguientes opciones:

- Preparado para reductor ZF (sólo previa consulta)
- Retén.

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores 1PM4/1PM6 tipo estándar
Alturas de eje 100 y 132

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Par asignado en estrella		Par asignado en triángulo		Momen- to de inercia	Peso, aprox.		Intensidad asignada en estrella		Motor Module SINAMICS S120	
						1PM4	1PM6			Intensidad asignada de salida necesaria	Forma Booksize
	M_N		M_N			J	m	m	I_N	I_N	Referencia
	S1	S6-40 %	S1	S6-40 %					S1	S6-40 %	S1
	Nm	Nm	Nm	Nm	kgm ²	kg	kg	A	A	A	

1PM .101-...	24	33	9	14	0,011	42	45	13	17,5	18	6SL312 - TE21-8AA3
1PM .101-2L... ³⁾	24	33	9	14	0,011	42	45	13	17,5	18	6SL312 - TE21-8AA3
1PM .105-...	48	70	18	31	0,024	67	70	23	31	30	6SL312 - 1TE23-0AA3
1PM .105-2L... ³⁾	48	70	18	31	0,024	67	70	23	31	30	6SL312 - 1TE23-0AA3
1PM .133-...	70	105	26	47	0,046	90	94	41	58	45	6SL312 - 1TE24-5AA3
1PM .133-2L... ³⁾	70	105	26	47	0,046	90	94	41	58	45	6SL312 - 1TE24-5AA3
1PM .137-...	118	178	44	76	0,085	130	135	56	79	60	6SL312 - 1TE26-0AA3
1PM .137-2L... ³⁾	118	178	44	76	0,085	130	135	56	79	60	6SL312 - 1TE26-0AA3
1PM6138-...	140	210	53	93	0,104	-	156	58	80	60	6SL312 - 1TE26-0AA3
1PM6138-2L... ³⁾	140	210	53	93	0,104	-	156	58	80	60	6SL312 - 1TE26-0AA3

1PM4101-...	32	41	-	-	0,011	42	-	18	22,5	18	6SL312 - TE21-8AA3
1PM4101-... ³⁾	32	41	-	-	0,011	42	-	18	22,5	18	6SL312 - TE21-8AA3
1PM4105-...	70	94	-	-	0,024	67	-	38	47	45	6SL312 - 1TE24-5AA3
1PM4105-... ³⁾	70	94	-	-	0,024	67	-	38	47	45	6SL312 - 1TE24-5AA3
1PM4133-...	95	134	-	-	0,046	90	-	55	74	60	6SL312 - 1TE26-0AA3
1PM4133-... ³⁾	95	134	-	-	0,046	90	-	55	74	60	6SL312 - 1TE26-0AA3
1PM4137-...	172	242	-	-	0,085	130	-	85	114	85	6SL312 - 1TE28-5AA3
1PM4137-... ³⁾	172	242	-	-	0,085	130	-	85	114	85	6SL312 - 1TE28-5AA3

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

0
1

Motor Module:

Single Motor Module
Double Motor Module

1
2

Opciones

Designación	Código
Velocidad de giro ⁶⁾ • con velocidad máxima elevada	L37

Para pedir un motor con una o varias opciones, hay que añadir la letra **-Z** tras la referencia y, a continuación, los códigos de cada opción que se desea pedir.

Los códigos no deben repetirse en el pedido con texto explícito.

Referencia **1PM4101-2LF86-1AS1-Z**

Código **L37**



Motores 1PM6 (ventilador radial), 1PM6 (ventilador axial) y 1PM4 (refrigerados por líquido)

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

**Motores para incorporar 1PH2
para accionamiento directo**

Sinopsis



Partes activas (rotor y estátor) de los motores asíncronos para incorporar 1PH2

Los motores para incorporar 1PH2 para tornos, son motores asíncronos de corriente alterna con jaula refrigerados por líquidos. Estos motores para incorporar se han desarrollado especialmente para su uso como accionamientos de cabezal con regulación de velocidad en tornos.

Beneficios

- Diseño compacto gracias a eliminación de componentes mecánicos como acoplamiento, transmisión por correa, cajas de reducción y encóder en cabezal
- Alta densidad de potencia por refrigeración por líquido
- Alta precisión en la pieza gracias al suave y exacto giro del cabezal incluso a las más bajas velocidades, puesto que no está sometido a ningún esfuerzo transversal
- Mínimos tiempos de aceleración y frenado
- Disponibilidad permanente de todo el par nominal, incluso a rotor parado
- Servicio técnico más sencillo, ya que se cambia el electrohusillo completo.
- Elevada rigidez del accionamiento del cabezal por montaje de los componentes del motor entre los cojinetes principales del cabezal
- Aptitud para modo de eje C usando el sistema de medida de eje hueco montado en el cabezal
- Menor producción de ruido al eliminarse elementos de máquina
- El par se transmite al cabezal sin juego y por adherencia a través de un ajuste a presión cilíndrico escalonado. El rotor se cala en caliente sobre el cabezal. La unión a presión puede ser soltada usando un sistema de desmontaje por aceite a presión; esta operación no daña las superficies en contacto por adherencia.
- El rotor con casquillo está preequilibrado y, tras su desmontaje, puede volverse a montar.
- El rotor con su casquillo se suministra acabado. No es necesario repasar en torno el diámetro externo del rotor tras su montaje.

Gama de aplicación

Los motores para incorporar 1PH2 se aplican en máquinas con grandes exigencias en calidad de mecanizado, precisión y estabilidad de marcha.

- Tornos
- Rectificadoras

Datos técnicos

Nombre del producto	Motor para incorporar 1PH2
Temperatura de entrada del medio refrigerante	Debido a la formación de agua condensada y en función de las condiciones ambientales, recomendamos una temperatura de entrada del refrigerante de aprox. 25 °C
Presión del agua refrigerante a la entrada, máx.	7 bar
Vigilancia de temperatura	2 sensores de temperatura KTY 84 en el devanado del estátor, de los que 1 es de reserva
Aislamiento del devanado del estátor según EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Clase de aislamiento 155 (F) para una temperatura de entrada del refrigerante de hasta 25 °C
Encóder integrado recomendado (no forma parte del suministro)	Sistema de medida de eje hueco SIMAG H2
Forma constructiva (equivalente ISO)	Componentes individuales: Estátor, rotor
Tipo de conexión del motor	Cable con extremos sueltos, de 0,5 m ó 1,5 m de longitud
Calidad de equilibrado del rotor según ISO 1940-1	Tamaños constructivos 093 a 118: G 2,5 Velocidad de referencia 3600 min ⁻¹
Grado de protección según IEC 60034-5	IP00

Aclaraciones para refrigeración por agua

Tipo de motor	Volumen de refrigeración (agua)	Rosca de conexión
1PH209	8 l/min	Depende de la unidad de refrigeración utilizada
1PH211	8 l/min	

Para los fabricantes de unidades de refrigeración, ver Refrigeración por líquido.

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores para incorporar 1PH2 para accionamiento directo

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Velocidad, máx.	Potencia asignada en clase de servicio según IEC 60034-1 ¹⁾				Motor asíncrono para incorporar 1PH2 para accionamiento directo Refrigeración por agua	Par asignado ¹⁾	
n_N	$n_{m\acute{a}x}$	P_N				Referencia Tipo estándar	M_N	$\Delta T = 105\text{ K}$
		S1	S1 $\Delta T=105\text{ K}$	S6-60 %	S6-40 %			
min ⁻¹	min ⁻¹	kW	kW	kW	kW		Nm	Nm
1500	10000	7,5	9,4	8,2	9	1PH2093 - 6WF4 	48	60
		10,1	13	11	12	1PH2095 - 6WF4 	64	83
1500	10000	15,1	18,5	17	19	1PH2113 - 6WF4 	95	118
		16,5	21,5	18,5	21	1PH2115 - 6WF4 	105	137
		18,1	23,7	20,5	23	1PH2117 - 6WF4 	115	151
		23,6	30,9	26,0	29,5	1PH2118 - 6WF4 	146	197

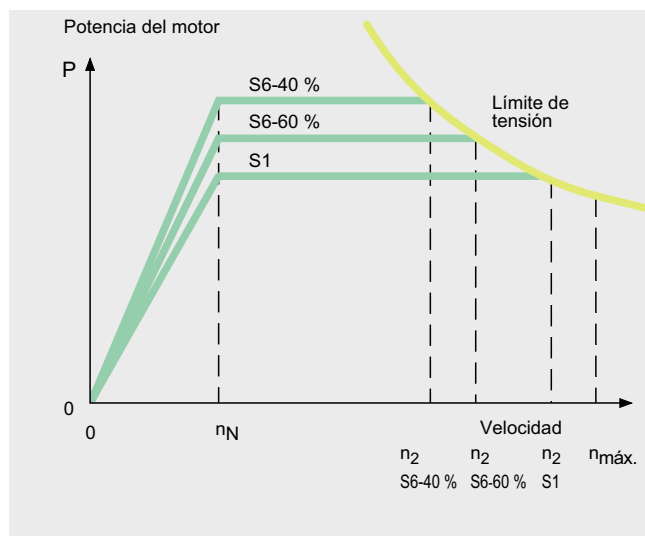
Extremos de cables libres:

Longitud: 1,5 m

Longitud: 0,5 m (variante preferente)

1
2

Curvas características



Típico diagrama velocidad-potencia para motores de corriente alterna²⁾

El diagrama muestra la correspondencia típica entre la velocidad del motor y la potencia para los motores 1PH2, en diferentes clases de servicio según IEC 60034-1:

S1: Servicio permanente

S6: Servicio continuo con carga intermitente y factores de marcha del 60 % (S6-60 %) ó 40 % (S6-40 %), para un tiempo de ciclo máximo de 10 minutos.

Motor 1PH2		Velocidad asignada	Velocidad alcanzable con potencia asignada, en clase de servicio según IEC 60034-1	
Tipo	n_N min^{-1}	$n_2^{3)}$ min^{-1}	S6-60 % min^{-1}	S6-40 % min^{-1}
1PH2093	1500	4700	4200	3900
1PH2095	1500	4000	3600	3300
1PH2113	1500	5400	4800	4400
1PH2115	1500	4500	4100	3700
1PH2117	1500	4700	4200	3800
1PH2118	1500	5300	4700	4300

¹⁾ Datos para $\Delta T = 70 \text{ K}$, salvo que se indique otra cosa.

²⁾ Para más información sobre la configuración, ver el Manual de configuración de los Motores 1PH.

³⁾ Valores del diagrama de velocidad-potencia, si se utiliza un Active Line Module con conexión a la red de 3 AC 400 V. En caso de utilizar un Smart Line Module, tener en cuenta las indicaciones del "Manual de configuración Motores 1PH".

Motores asíncronos

Motores de cabezal para SINAMICS S120

Motores para incorporar 1PH2
para accionamiento directo

Datos para selección y pedidos

Tipo de motor (continuación)	Momento de inercia del rotor J kgm^2	Peso (rotor y estátor), aprox. kg	Intensidad asignada en clase de servicio según IEC 60034-1 ¹⁾			Motor Module SINAMICS S120	
						Intensidad asignada de salida necesaria	Forma Booksize
			I_N			I_N	Referencia
			S1	S6-60 %	S6-40 %	S1	
			A	A	A	A	
1PH2093-6W...	0,028	33	24	26	28	30	6SL312 - 1TE23-0AA3
1PH2095-6W...	0,036	42	30	32	34	30	6SL312 - 1TE23-0AA3
1PH2113-6W...	0,066	51	56	61	67	60	6SL312 - 1TE26-0AA3
1PH2115-6W...	0,073	56	55	60	66	60	6SL312 - 1TE26-0AA3
1PH2117-6W...	0,079	62	60	67	74	60	6SL312 - 1TE26-0AA3
1PH2118-6W...	0,100	78	82	90	100	85	6SL312 - 1TE28-5AA3

Refrigeración:

Refrigeración de aire interna
Refrigeración de aire externa

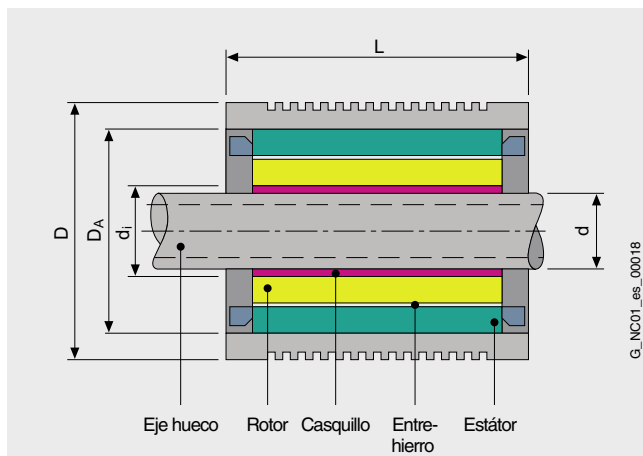
0
1

Motor Module:

Single Motor Module

1

Croquis acotado



Motor 1PH2	Diámetro estándar del cabezal	Diámetro interior del rotor	Diámetro exterior del estátor	Diámetro exterior total	Longitud total
Tipo	d mm	d_i mm	D_A mm	D mm	L mm
1PH2093	67	85	180	205	250
1PH2095					300
1PH2113	82	100	220	250	290
1PH2115					310
1PH2117					330
1PH2118					390

Motores asíncronos

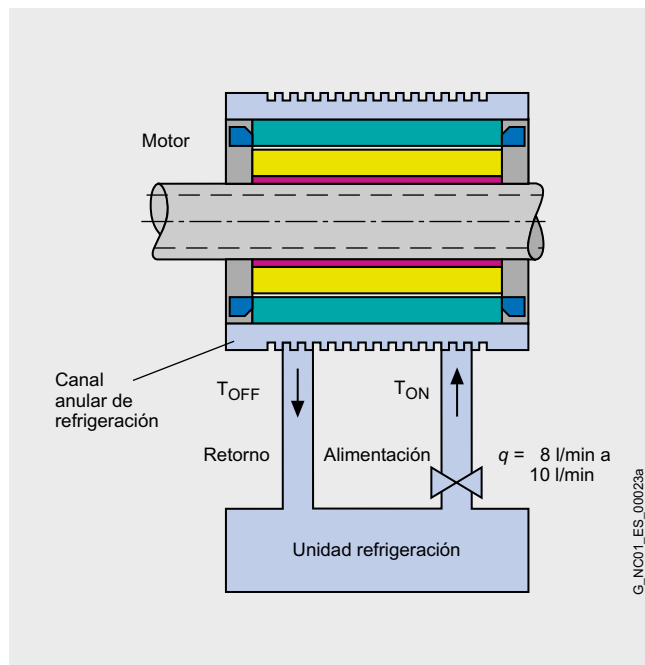
Refrigeración por líquido

para motores 1PH4/1PM4/1PH2/1FE1

Sinopsis

Principio de refrigeración

Para el dimensionamiento de la unidad de refrigeración, ver Manual de configuración.



Fabricantes de unidades de refrigeración

Se trata de productos de otros fabricantes cuya idoneidad conocemos. Naturalmente pueden utilizarse productos similares de otros fabricantes. Estas indicaciones deben entenderse sólo como una ayuda, pero no como una prescripción. Siemens no se hace responsable de la calidad de productos ajenos.

Para consultas técnicas, ponerse en contacto con las siguientes empresas colaboradoras.

BKW Kälte-Wärme-Versorgungstechnik GmbH

Contacto: Benzstraße 2
Sr. Walker 72649 WOLFSLUGEN, Alemania
Tel.: +49 (0) 70 22 - 50 03 - 0
Fax: +49 (0) 70 22 - 50 03 - 30
E-mail: info@bkw-kuema.de
www.bkw-kuema.de

DELTATHERM Hirmer GmbH

Contacto: Gewerbegebiet Bövingen 122
Sr. Hirmer 53804 MUCH
Tel.: +49 (0) 22 45 - 61 07 - 0
Fax: +49 (0) 22 45 - 61 07 - 10
E-mail: info@deltatherm.com
www.deltatherm.de

Glen Dimplex Deutschland GmbH

Geschäftsbereich RIEDEL Kältetechnik

Contacto: Am Goldenen Feld 18
Sr. Schneider 95326 KULMBACH, Alemania
Tel.: +49 (0) 92 21 - 7 09 - 5 55
Fax: +49 (0) 92 21 - 7 09 - 5 49
E-mail: info@riedel-cooling.com
www.riedel-cooling.com

Helmut Schimpke Industriekühlanlagen GmbH + Co. KG

Contacto: Ginsterweg 25-27
Sr. Geerkens 42781 HAAN, Alemania
Tel.: +49 (0) 21 29 - 94 38 - 0
Fax: +49 (0) 21 29 - 94 38 - 99
E-mail: info@schimpke.de
www.schimpke.de

Hydac System GmbH

Contacto: Postfach 12 51
Sr. Klein 66273 SULZBACH/SAAR, Alemania
Tel.: +49 (0) 68 97 - 5 09 - 7 08
Fax: +49 (0) 68 97 - 5 09 - 4 54
E-mail: winfried.klein@hydac.com
www.hydac.com

Hyfra Industriekühlanlagen GmbH

Contacto: Industriepark 54
Sr. Forberger 56593 KRUNKEL, Alemania
Tel.: +49 (0) 26 87 - 8 98 - 0
Fax: +49 (0) 26 87 - 8 98 - 25
E-mail: infohyfra@hyfra.com
www.hyfra.de

KKT Kraus Kälte- und Klimatechnik GmbH

Contacto: Mühlach 13a
Sr. Titschack 90552 RÖTHENBACH A. D. PEGNITZ, Alemania
Tel.: +49 (0) 911 - 953 33 - 40
Fax: +49 (0) 911 - 953 33 - 33
E-mail: gtitschack@kkt-kraus.com
www.kkt-kraus.de

Pfannenberg GmbH

Contacto: Werner-Witt-Straße 1
Sr. Hille 21035 HAMBURG, Alemania
Tel.: +49 (0) 40 - 73 412 - 127
Fax: +49 (0) 40 - 73 412 - 101
E-mail: werner.hille@pfannenberg.com
www.pfannenberg.de

Motores asíncronos

Reductores

Reductores de dos escalones para motores 1PH7/1PH4

Gama de aplicación

Los reductores permiten incrementar el par a bajas velocidades del motor del cabezal y amplían el margen de potencia constante ofrecido por el mismo. De esta forma, las modernas máquinas-herramienta pueden emplear su potencia de corte en todo el margen de velocidad.

Beneficios

Las características de los reductores de dos escalones para motores 1PH7/1PH4 son:

- Potencia de accionamiento de hasta 100 kW
- Margen de potencia constante en el eje del accionamiento de hasta 1:24
- Apropriados para ambos sentidos de giro
- Para motores con alturas de eje de 100 a 225
- Formas constructivas IM B35 e IM V15 (para IM V35, consultar)

El montaje del reductor fuera del cabezal de husillo ofrece las ventajas siguientes:

- Buena adaptación a la máquina-herramienta
- Pequeña producción de ruido y ningún incremento de temperatura en el cabezal de husillo ocasionado por los engranajes del reductor
- Sistemas de lubricación separados para el cabezal (grasa) y el reductor (aceite)
- Alto rendimiento del reductor > 95 %
- La potencia puede ser transmitida tanto por correa trapezoidal como por engranajes (previa consulta), o de forma coaxial por medio de un acoplamiento compensado por el eje de salida del reductor.

Construcción

El reductor de dos escalones es un reductor de planetarios. La rueda central transmite la potencia a varias ruedas planetarias. Con este sistema resultan dimensiones especialmente pequeñas. El elemento de maniobra del reductor es una corredera dentada móvil.

Posición 1: Relación de transmisión $i_1 = 4$

Posición 2: Relación de transmisión $i_2 = 1$

El motor se embrida al reductor por medio de placa de adaptación. Para un funcionamiento correcto el motor debe ser preparado debidamente.

En los modelos con altura de eje igual o superior a 160, los motores en forma constructiva IM B35 e IM V15 deben apoyarse por el lado LCA, pero sin arriostramiento.

En caso de que se presenten fuerzas transversales en el reductor, estas deben ser soportadas por el reductor mismo y transmitidas a la bancada de la máquina.

Para todos los reductores de la serie 2K hay que usar motores que estén equilibrados con la chaveta completa. Los reductores 2K 120, 2K 250, 2K 300 están obturados, de forma que la brida estándar del motor es suficiente para el montaje. Las formas de montaje verticales IM V 15, IM V 35 exigen un engrase con recirculación.

En la ejecución estándar, los reductores hasta 2K 300 tienen un juego de máximo 30 minutos de arco (medido en la salida del reductor). A petición se pueden suministrar ejecuciones especiales diferentes, apropiadas para trabajos de fresado o con esfuerzos de corte interrumpidos:

- Juego restringido con medidas especiales: máx. 20'
- Juego restringido para elevadas exigencias: máx. 15'

Construcción (continuación)



Sección de un reductor planetario

La unidad de accionamiento (motor + reductor) se suministra con el grado de vibración R según EN 60034-14 (IEC 60034-14). Esto también es aplicable cuando se pide un motor con grado de vibración S.

La polea para transmisión¹⁾ por correa debe ser de tipo copa. Para fijar la polea, el eje de salida del reductor dispone de una brida con centrado exterior y agujeros roscados. De esta forma se asegura un montaje y desmontaje seguro de la polea de transmisión.

Motores con reductor planetario adosado

Los motores 1PH pueden ser suministrados también completos, con el reductor planetario montado. La unidad motor-reductor se entrega probada funcionalmente. Una unidad de accionamiento completa, es decir, el motor 1PH7/1PH4 con reductor ZF de dos escalones montado, se puede pedir directamente a Siemens:

Siemens AG

Industrial Solutions and Services
Contacto: Sr. Britz

Im Schiffelland 10
66386 ST. INGBERT, Alemania

Fax: +49 (0) 68 94 - 8 91 - 1 12
E-mail: hans-peter.britz@siemens.com

Para su pedido tiene que indicar por separado sus dos componentes:

Ejemplo de pedido para el motor 1PH4:

Motor completo con reductor
1PH4133-4NF26-Z
K00
2LG4315-3FD11

Ejemplo de pedido para el motor 1PH7:

Motor completo con reductor
1PH7186-2NE03-0BC2
2LG4260-1JC21
1PH7163-2NF03-0CC0
2LG4320-3JD11

¹⁾ No incluido en el suministro.

Motores asíncronos

Reductores

Reductores de dos escalones para motores 1PH7/1PH4

Datos técnicos

Motor 1PH	Reductor											
	Cód. ZF	Tipo	Velocidad de giro, máx. ¹⁾	Par asignado, admisible (servicio S1)			Par asignado máximo, admisible (servicio S6-60 %)			Momento de inercia del reductor		Peso aprox. reductor
			Entrada	Entrada	Salida <i>i</i> = 1	Salida <i>i</i> = 4	Entrada	Salida <i>i</i> = 1	Salida <i>i</i> = 4	Salida <i>i</i> = 1	Salida <i>i</i> = 4	
			<i>n</i> _{máx}	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>J</i>	<i>J</i>		m
Altura de eje			min ⁻¹	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	kg m ²	kg m ²	kg
100	2K 120	2LG4312-...	8000	120	120	480	140	140	560	0,0110	0,0114	30
132	2K 250	2LG4315-...	6300	250	250	1000	400	400	1600	0,0270	0,0570	62
160	2K 300	2LG4320-...	6300	300	300	1200	400	400	1600	0,0270	0,0570	70
180	2K 800	2LG4250-...	5000	800	800	3200	900	900	3600	0,1956	0,1766	110
	2K 801	2LG4260-...										
225	2K 802	2LG4270-...	previa consulta									

Otros datos técnicos e indicaciones vinculantes para la configuración (p. ej., engrase, calentamiento, ejemplos) se pueden ver en el catálogo actual de ZF (Zahnradfabrik Friedrichshafen). Para dimensionar la unidad de accionamiento completa (motor + reductor), son determinantes los datos nominales admisibles del motor y del reductor.

P. ej., con motores 1PH4168 ó 1PH7167-2NB, hay que reducir el par asignado hasta 300 Nm. En los motores con altura de eje 132 hay que tener en cuenta que el reductor 2K 250 sólo admite velocidades de hasta 6300 min^{-1} con engrase por inmersión.

El empleo de un reductor de dos escalones amplía considerablemente el campo de potencia constante del accionamiento.

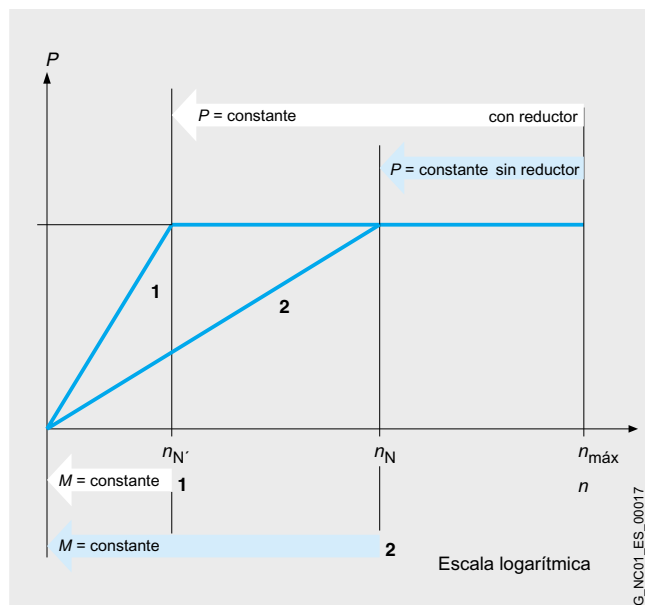


Diagrama velocidad - potencia

Leyenda:

- n_N Velocidad asignada
- $n_{N'}$ Velocidad asignada con reductor de dos escalones
- $n_{\text{máx}}$ Máx. velocidad de giro admisible
- P_N Potencia asignada y potencia constante del motor en el rango de velocidad de n_N hasta $n_{\text{máx}}$ o de $n_{N'}$ hasta $n_{\text{máx}}$
- M Par

Forma constructiva de la unidad completa	Brida de salida Cota D_2	Reductores de dos escalones (ejecución estándar) ²⁾ Reducción $i_1 = 4$	
	mm	Referencia	Código de ZF

Para motores 1PH710/1PH410

IM B5, IM B35, IM V1, IM V15	100	2LG4312-3CC31	2K 120

Para motores 1PH713/1PH413

IM B5, IM B35	118	2LG4315-3FD11	2K 250
IM V1, IM V15	118	2LG4315-3FC11	2K 250

Para motores 1PH716/1PH416

IM B35	130	2LG4320-3JD11	2K 300
IM V15	130	2LG4320-3JC11	2K 300

Para motores 1PH7184

IM B35, IM V15	180	2LG4250-1JC11	2K 800

Para motores 1PH7186

IM B35, IM V15	180	2LG4260-1JC21	2K 801

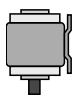
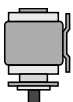
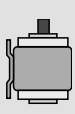
¹⁾ En caso de refrigerar el reductor con aceite, parcialmente son posibles velocidades más altas en el eje de entrada $i = 1$ (ver catálogo ZF).

²⁾ Para el suministro de ejecuciones especiales, como p. ej. reductores con juego reducido o reducciones ($i = 3,17$ ó $i = 5,5$), se ruega consultar.

Motores asíncronos

Ayudas de selección

Forma/Posición de montaje

Forma/ Posición de montaje	Designa- ción	Forma/ Posición de montaje	Designa- ción	Forma/ Posición de montaje	Designa- ción
	IM B3		IM B5 IM B14		IM B35
	IM V5		IM V1 IM V18		IM V15
	IM V6		IM V3 IM V19		IM V35

Grado de protección

El grado de protección según EN 60034-5 (IEC 60034-5) se codifica con las dos letras IP y dos cifras que siguen (p. ej., IP64). La segunda cifra del grado de protección codifica la protección contra el agua; la primera cifra codifica la protección contra la penetración de objetos extraños.

Puesto que en las máquinas-herramienta y transfer muchas veces se emplean taladrinas aceitosas que penetran por capilaridad y/o líquidos refrigerantes agresivos, puede ser insuficiente la simple protección contra el agua. En estos casos, la designación del grado de protección debe tenerse en cuenta sólo como un valor orientativo. Los motores se deben proteger con cubiertas apropiadas. Al seleccionar el grado de protección del motor, es imprescindible asegurarse de que el eje del motor cuenta con una obturación apropiada.

La tabla facilita la elección del grado de protección necesario en los motores. En la posición de montaje IM V3/IM V19 con extremo de eje hacia arriba, la acumulación de líquido en la brida sólo se permite con IP67/IP68 y, en determinados casos, con la brida lado LA decalada.

	Líquidos	Entorno general de taller	Agua; taladrinas en general (95 % agua, 5 % aceite); aceite	Aceite capilar; petróleo; refrigerantes agresivos
Actuación				
Seco		IP64	—	—
Ambiente con concentración de líquido		—	IP64	IP67 ¹⁾
Niebla pulverizada		—	IP65	IP67
Salpicaduras		—	IP65	IP68
Chorro		—	IP67	IP68
Inundación, inmersión breve; sumergido permanente		—	IP67	IP68

¹⁾ Con marcha en seco, IP64 en la salida del eje.

Motores asíncronos

Croquis acotados

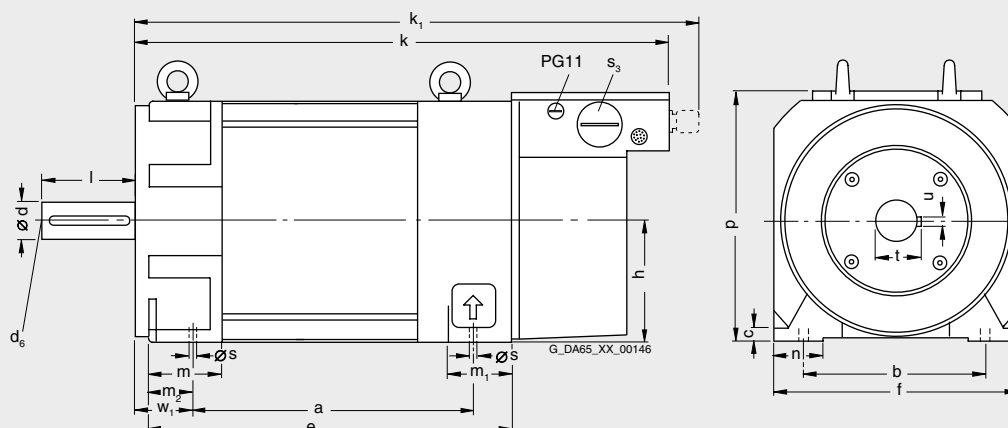
Motores 1PH7 Ventilación forzada

Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)																
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a B	b A	c LA	e M	f AB	h H	k LB	k ₁ –	m BA	m ₁ –	m ₂ –	n AA	p HD	s K	s ₃ –	w ₁ C
1PH7, forma constructiva IM B3, ventilación forzada																		
100	1PH7101		202,5	160	11	263	196	100	411	434	52	64	27	39	220	12	PG29	40
	1PH7103		(7,97)	(6,30)	(0,43)	(10,35)	(7,72)	(3,94)	(16,18)	(17,09)	(2,05)	(2,52)	(1,06)	(1,54)	(8,66)	(0,47)		(1,57)
	1PH7105		297,5			358			506	529								
	1PH7107		(11,71)			(14,09)			(19,92)	(20,83)								
132	1PH7131		265,5	216	14	341	260	132	538	561	63	75	33	52	275	12	PG36	50
	1PH7133		(10,45)	(8,50)	(0,55)	(13,43)	(10,24)	(5,20)	(21,18)	(22,09)	(2,48)	(2,95)	(1,30)	(2,05)	(10,83)	(0,47)		(1,97)
	1PH7135		350,5			426			623	646								
	1PH7137		(13,80)			(16,77)			(24,53)	(25,43)								
160	1PH7163		346,5	254	17	438	314	160	640	663	78	81	42	62	330	14	PG42	64
			(13,64)	(10,00)	(0,67)	(17,24)	(12,36)	(6,30)	(25,20)	(26,10)	(3,07)	(3,19)	(1,65)	(2,44)	(12,99)	(0,55)		(2,52)
	1PH7167		406,5			498			700	723								
			(16,00)			(19,61)			(27,56)	(28,46)								

		Extremo de eje lado LA						
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	d D	d ₆ –	l E	t GA	u F	
100	1PH7101		38	M12	80	41	10	
	1PH7103		(1,50)		(3,15)	(1,61)	(0,39)	
	1PH7105							
	1PH7107							
132	1PH7131		42	M16	110	45	12	
	1PH7133		(1,65)		(4,33)	(1,77)	(0,47)	
	1PH7135							
	1PH7137							
160	1PH7163		55	M20	110	59	16	
	1PH7167		(2,17)		(4,33)	(2,32)	(0,63)	

Para dimensiones diferentes o adicionales de los motores 1PH7 con DRIVE-CLiQ, ver Motores 1PH7 con DRIVE-CLiQ.

1PH710
1PH713
1PH716



Motores asíncronos

Croquis acotados

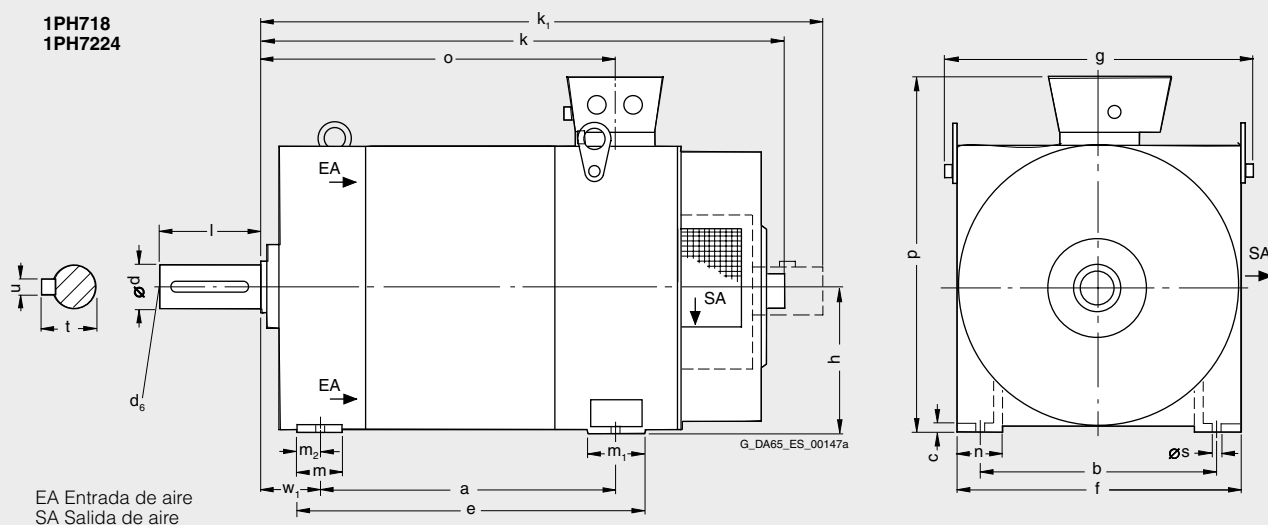
Motores 1PH7

Ventilación forzada

Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)															Tipo de caja de bornes 1XB7...		
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a B	b A	c LA	e M	f AB	g AC	h H	k LB	k ₁ -	m BA	m ₁ -	m ₂ -	n AA	o -	...322 p ¹⁾ HD	...422 p ¹⁾ HD	...700 p ¹⁾ HD
1PH7, forma constructiva IM B3, ventilación forzada, dirección del aire LA → LCA																			
180	1PH7184		430 (16,93)	279 (10,98)	14 (0,55)	510 (20,08)	360 (14,17)	408 (16,09)	180 (7,09)	835 (32,87)	-	60 (2,36)	120 (4,72)	35 (1,38)	65 (2,56)	541 (21,30)	495 (19,49)	-	-
	1PH7186		520 (20,47)			600 (23,62)				925 (36,42)						631 (24,84)	545 (21,46)	-	
225	1PH7224		445 (17,52)	356 (14,02)	18 (0,71)	530 (20,87)	450 (17,72)	498 (19,61)	225 (8,86)	-	1100 (43,31)	60 (2,36)	120 (4,72)	40 (1,57)	85 (3,35)	629 (24,76)	595 (23,43)	645 (25,39)	680 (26,77)

Extremo de eje lado LA

Altura de eje	Tipo	DIN IEC	s K	w ₁ C	d D	d ₆ -	l E	t GA	u F
180	1PH7184		14,5 (0,57)	121 (4,76)	60 (2,36)	M20	140 (5,51)	64 (2,52)	18 (0,72)
	1PH7186				65 (2,56)			69 (2,72)	
225	1PH7224		18,5 (0,73)	149 (5,87)	75 (2,95)	M20	140 (5,51)	79,5 (3,13)	20 (0,79)



¹⁾ Las dimensiones máximas dependen de la versión eléctrica (tipo de caja de bornes).

Motores asíncronos

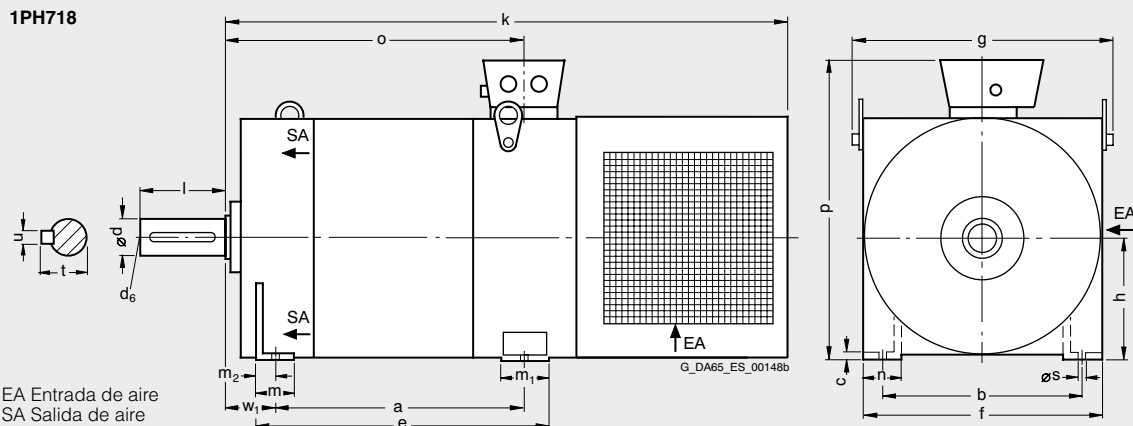
Croquis acotados

Motores 1PH7 Ventilación forzada

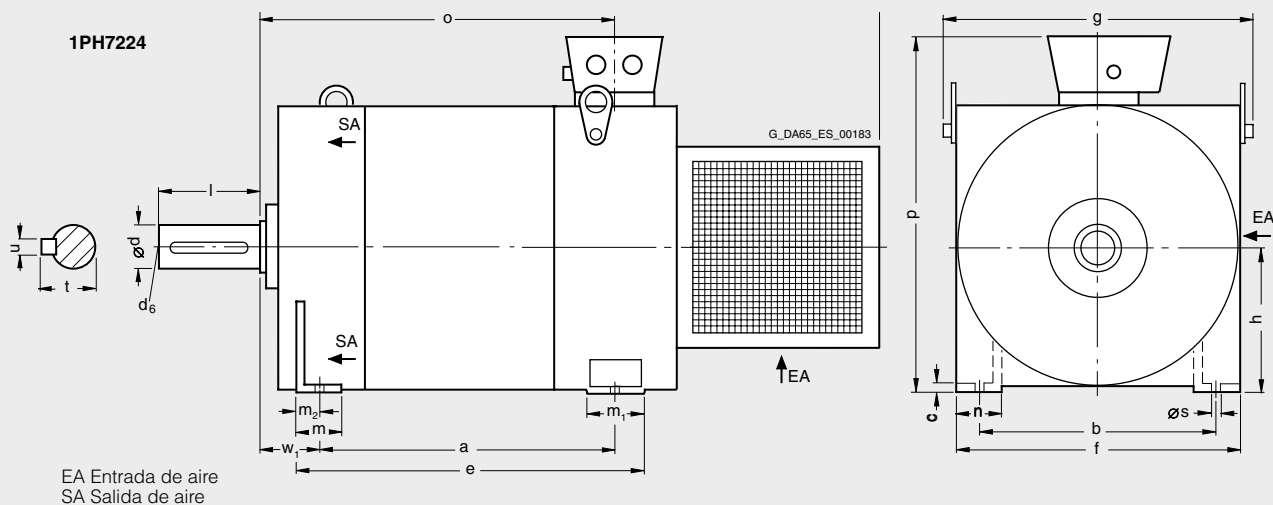
Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)														Tipo de caja de bornes 1XB7...		
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a B	b A	c LA	e M	f AB	g AC	h H	k LB	m BA	m ₁ –	m ₂ –	n AA	o –	...322	...422	...700
																p ¹⁾ HD	p ¹⁾ HD	p ¹⁾ HD
1PH7, forma constructiva IM B3, ventilación forzada, dirección del aire LCA → LA																		
180	1PH7184		430 (16,93)	279 (10,98)	14 (0,55)	510 (20,08)	360 (14,17)	405 (15,94)	180 (7,09)	1010 (39,76)	60 (2,36)	120 (4,72)	35 (1,38)	65 (2,56)	541 (21,30)	495 (19,49)	–	–
	1PH7186		520 (20,47)			600 (23,62)				1100 (43,31)					631 (24,84)	560 (22,05)	–	
225	1PH7224		445 (17,52)	356 (14,02)	18 (0,71)	530 (20,87)	450 (17,72)	498 (19,61)	225 (8,86)	1090 (42,91)	60 (2,36)	120 (4,72)	40 (1,57)	85 (3,35)	629 (24,76)	595 (23,43)	645 (25,39)	680 (26,77)

Para motor		Extremo de eje lado LA							
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	s K	w ₁ C	d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
180	1PH7184		14,5 (0,57)	121 (4,76)	60 (2,36)	M20	140 (5,51)	64 (2,52)	18 (0,71)
	1PH7186				65 (2,56)			69 (2,72)	
225	1PH7224		18,5 (0,73)	149 (5,87)	75 (2,95)	M20	140 (5,51)	79,5 (3,13)	20 (0,79)

1PH718



1PH7224



¹⁾ Las dimensiones máximas dependen de la versión eléctrica (tipo de caja de bornes).

Motores asíncronos

Croquis acotados

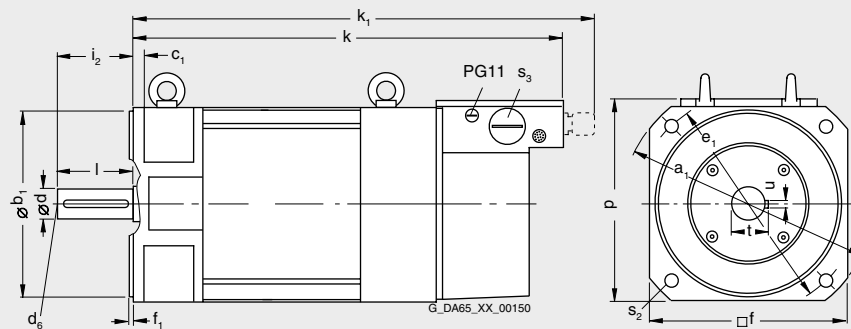
Motores 1PH7

Ventilación forzada

Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)													Extremo de eje lado LA				
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	i ₂ —	k LB	k ₁ —	p HD	s ₂ S	s ₃ —	d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
1PH7, forma constructiva IM B5, ventilación forzada																			
100	1PH7101 1PH7103 1PH7105 1PH7107		250 (9,84)	180 (7,09)	10 (0,39)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	80 (3,15)	411 (16,18)	434 (17,09)	218 (8,58)	14 (0,55)	PG29	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
										506 (19,92)	529 (20,83)								
132	1PH7131 1PH7133 1PH7135 1PH7137		350 (13,78)	250 (9,84)	16 (0,63)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	110 (4,33)	538 (21,18)	561 (22,09)	273 (10,75)	18 (0,71)	PG36	42 (1,65)	M16	110 (4,33)	45 (1,77)	12 (0,47)
										623 (24,53)	646 (25,43)								

Para dimensiones diferentes o adicionales de los motores 1PH7 con DRIVE-CLiQ, ver Motores 1PH7 con DRIVE-CLiQ.

1PH710
1PH713



Motores asíncronos

Croquis acotados

Motores 1PH7 Ventilación forzada

Para motor Dimensiones en mm (pulgadas)

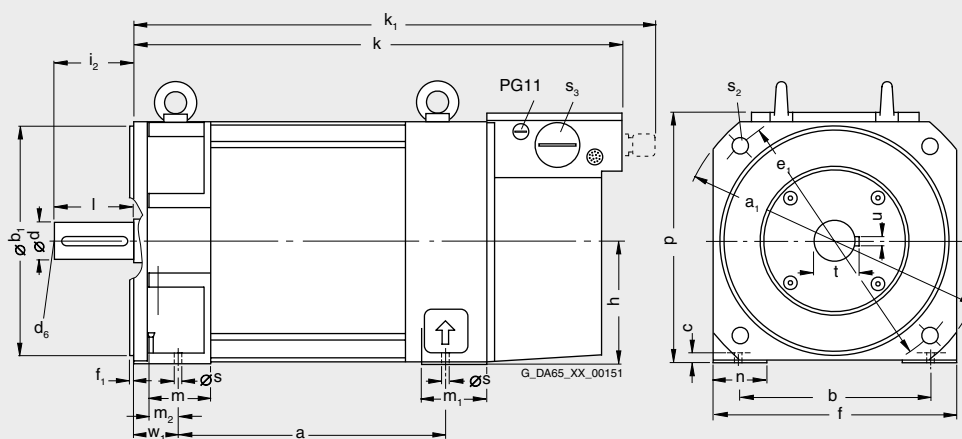
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a B	a ₁ P	b A	b ₁ N	c LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	h H	i ₂ -	k LB	k ₁ -	m BA	m ₁ -	m ₂ -	n AA	p HD
1PH7, forma constructiva IM B35, ventilación forzada																			
100	1PH7101 1PH7103 1PH7105 1PH7107		202,5 (7,97)	250 (9,84)	160 (6,30)	180 (7,09)	11 (0,43)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	100 (3,94)	80 (3,15)	411 (16,18)	435 (17,13)	52 (2,05)	64 (2,52)	27 (1,06)	39 (1,54)	220 (8,66)
			297,5 (11,71)										506 (19,92)	529 (20,83)					
132	1PH7131 1PH7133 1PH7135 1PH7137		265,5 (10,45)	350 (13,78)	216 (8,50)	250 (9,84)	14 (0,55)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	132 (5,20)	110 (4,33)	538 (21,18)	561 (22,09)	63 (2,48)	75 (2,95)	33 (1,30)	52 (2,05)	275 (10,83)
			350,5 (13,80)										623 (24,53)	646 (25,43)					
160	1PH7163 1PH7167		346,5 (13,64)	400 (15,75)	254 (10,00)	300 (11,81)	17 (0,67)	350 (13,78)	314 (12,36)	5 (0,20)	160 (6,30)	110 (4,33)	640 (25,20)	663 (26,10)	78 (3,07)	81 (3,19)	42 (1,65)	62 (2,44)	330 (12,99)
			406,5 (16,00)										700 (27,56)	723 (28,46)					

Extremo de eje lado LA

Altura de eje	Tipo	DIN IEC	s K	s ₂ S	s ₃ -	w ₁ C	d D	d ₆ -	l E	t GA	u F
100	1PH7101 1PH7103 1PH7105 1PH7107		12 (0,47)	14 (0,55)	PG29	40 (1,57)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
132	1PH7131 1PH7133 1PH7135 1PH7137		12 (0,47)	18 (0,71)	PG36	50 (1,97)	42 (1,65)	M16	110 (4,33)	45 (1,77)	12 (0,47)
160	1PH7163 1PH7167		14 (0,47)	18 (0,71)	PG42	64 (2,52)	55 (2,17)	M20	110 (4,33)	59 (2,32)	16 (0,63)

Para dimensiones diferentes o adicionales de los motores 1PH7 con DRIVE-CLiQ, ver Motores 1PH7 con DRIVE-CLiQ.

1PH710
1PH713
1PH716



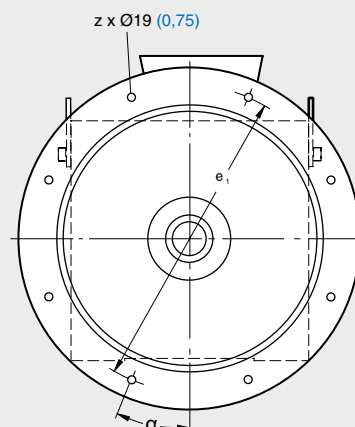
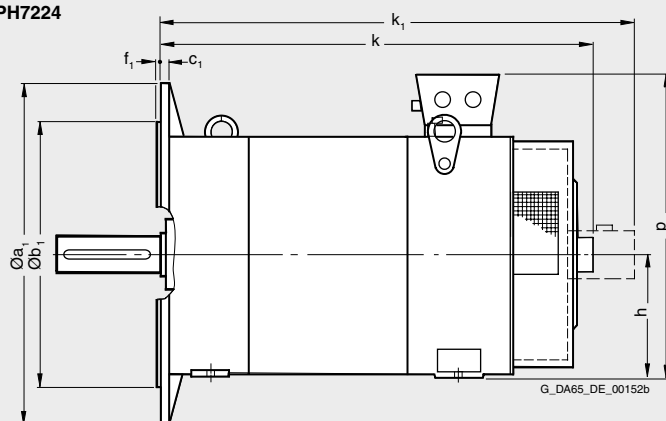
Motores asíncronos

Croquis acotados

Motores 1PH7 Ventilación forzada

Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)										Para las dimensiones para montaje por pie, eje y caja de bornes, ver los croquis acotados de los motores 1PH718 y 1PH722 con forma IM B3.				
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f ₁ T	h H	k LB	k ₁ –	Tipo de caja de bornes 1XB7...					
											...322 p ¹⁾	...422 p ¹⁾	...700 p ¹⁾	z –	α –	
1PH7, forma constructiva IM B35, ventilación forzada, dirección del aire LA → LCA																
180	1PH7184		400 (15,75)	300 (11,81)	15 (0,59)	350 (13,78)	5 (0,20)	180 (7,09)	835 (32,87)	–	495 (19,49)	–	–	4	45°	
	1PH7184		450 (17,72)	350 (13,78)	16 (0,63)	400 (15,75)			835 (32,87)			–	–	8	22,5°	
	1PH7186								925 (36,42)			560 (22,05)				
225	1PH7224		550 (21,65)	450 (17,72)	18 (0,71)	500 (19,69)	5 (0,20)	225 (8,86)	–	1100 (43,31)	595 (23,43)	645 (25,39)	680 (26,77)	8	22,5°	

**1PH718
1PH7224**



¹⁾ Las dimensiones máximas dependen de la versión eléctrica (tipo de caja de bornes).

Motores asíncronos

Croquis acotados

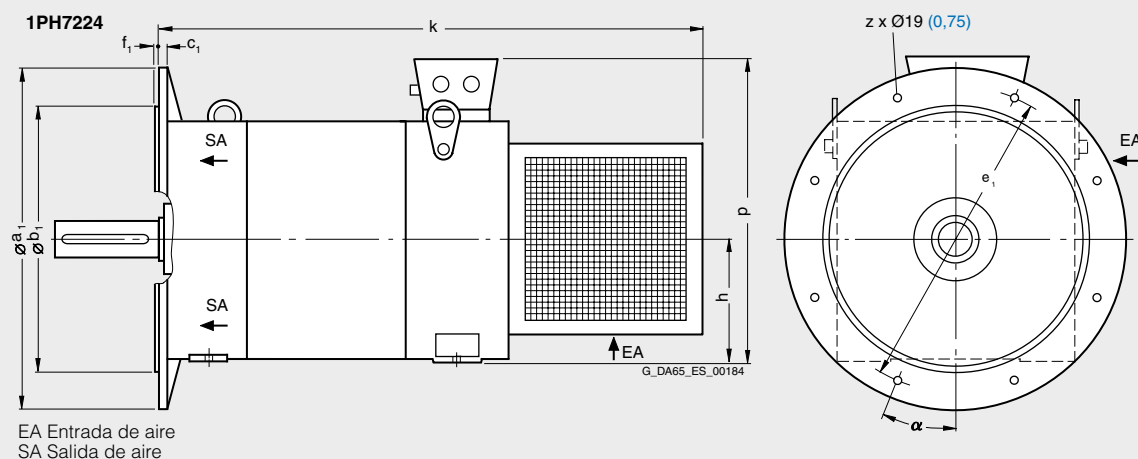
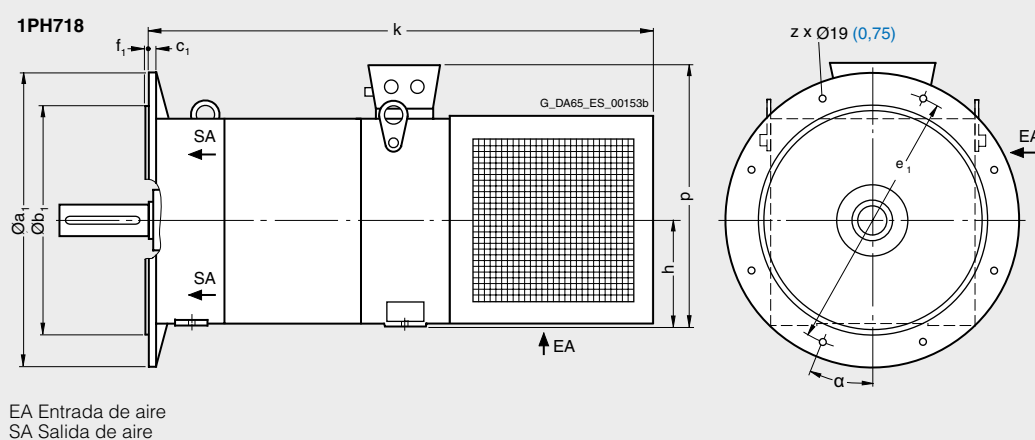
Motores 1PH7 Ventilación forzada

Para motor Dimensiones en mm (pulgadas)

Para las dimensiones para montaje por pie, eje y caja de bornes, ver los croquis acotados de los motores 1PH718 y 1PH722 con forma constructiva IM B3.

Tipo de caja de bornes 1XB7...

Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f ₁ T	h H	k LB	...322 p ¹⁾	...422 p ¹⁾	...700 p ¹⁾	z -	α -
1PH7, forma constructiva IM B35, ventilación forzada, dirección del aire LCA → LA														
180	1PH7184		400 (15,75)	300 (11,81)	15 (0,59)	350 (13,78)	5 (0,20)	180 (7,09)	1010 (39,76)	495 (19,49)	—	—	4	45°
	1PH7184		450 (17,72)	350 (13,78)	16 (0,63)	400 (15,75)			1010 (39,76)	—	—	—	8	22,5°
	1PH7186								1100 (43,31)	560 (22,05)	—	—		
225	1PH7224		550 (21,65)	450 (17,72)	18 (0,71)	500 (19,69)	5 (0,20)	225 (8,86)	1090 (42,91)	595 (23,39)	645 (25,43)	680 (26,77)	8	22,5°



¹⁾ Las dimensiones máximas dependen de la versión eléctrica (tipo de caja de bornes).

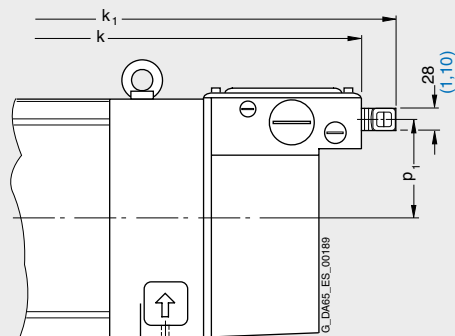
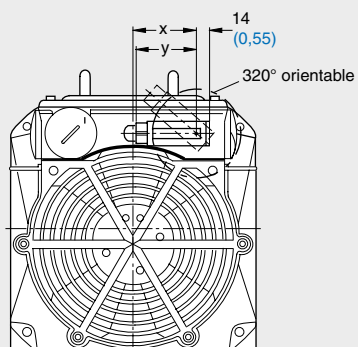
Motores asíncronos

Croquis acotados

Motores 1PH7 con DRIVE-CLiQ
Ventilación forzada

Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)					
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	k LB	k ₁ —	p ₁ —	x —	y —
Dimensiones diferentes o adicionales de los motores 1PH7 con DRIVE-CLiQ respecto a tablas dimensionales 1PH7, ventilación forzada							
100	1PH7101		411	453	81	52,5	63,5
	1PH7103		(16,18)	(17,83)	(3,19)	(2,07)	(2,50)
	1PH7105		506	548			
	1PH7107		(19,92)	(21,57)			
132	1PH7131		538	580	103,5	66	63,5
	1PH7133		(21,18)	(22,83)	(4,07)	(2,60)	(2,50)
	1PH7135		623	665			
	1PH7137		(24,53)	(26,18)			
160	1PH7163		640	682	127	75	63,5
			(25,20)	(26,85)	(5,00)	(2,95)	(2,50)
	1PH7167		700	742			
			(27,56)	(29,21)			

1PH710
1PH713
1PH716



Motores asíncronos

Croquis acotados

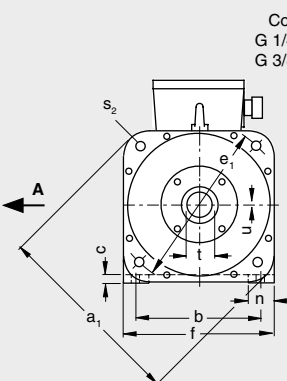
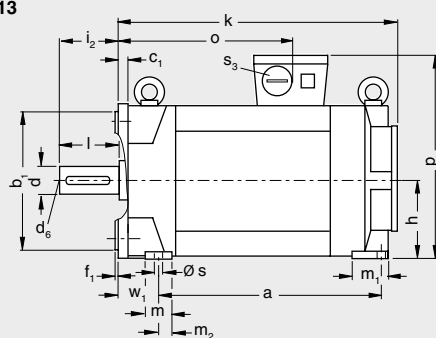
Motores 1PH4

Refrigeración por agua

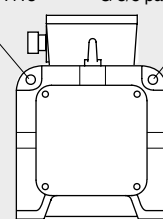
Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)																
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a B	a ₁ P	b A	b ₁ N	c LA	c ₁ –	e ₁ –	f AB	f ₁ T	h H	i ₂ –	k LB	m BA	m ₁ –	m ₂ –	n AA
1PH4, forma constructiva IM B35, refrigeración por agua																		
100	1PH4103		349 (13,74)	250 (9,84)	160 (6,30)	180 (7,09)	11 (0,43)	12 (0,47)	215 (8,46)	190 (7,48)	4 (0,16)	100 (3,94)	80 (3,15)	416 (16,38)	35 (1,38)	60 (2,36)	24 (0,94)	40 (1,57)
	1PH4105		409 (16,10)											476 (18,74)				
	1PH4107		474 (18,66)											541 (21,30)				
132	1PH4133		377 (14,84)	350 (13,78)	216 (8,50)	250 (9,84)	14 (0,55)	16 (0,63)	300 (11,81)	245 (9,65)	5 (0,20)	132 (5,20)	110 (4,33)	458 (18,03)	36 (1,42)	85 (3,35)	24 (0,94)	43 (1,69)
	1PH4135		447 (17,60)											528 (20,79)				
	1PH4137		497 (19,57)											578 (22,76)				

Extremo de eje lado LA													
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	o –	p HD	s K	s ₂ K	s ₃ –	w ₁ C	d D	d ₆ –	l E	t GA	u F
100	1PH4103		244 (9,61)	259 (10,20)	12 (0,47)	14 (0,55)	PG29	44 (1,73)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1PH4105		304 (11,97)										
	1PH4107		369 (14,53)										
132	1PH4133		264 (10,39)	334,5 (13,17)	12 (0,47)	18 (0,71)	PG36	53 (2,09)	42 (1,77)	M16	110 (4,33)	45 (1,77)	12 (0,47)
	1PH4135		334 (13,15)										
	1PH4137		384 (15,12)										

1PH410
1PH413



Conexión de agua
G 1/4 para 1PH410
G 3/8 para 1PH413



G_DA65_ES_00164a

A

Motores asíncronos

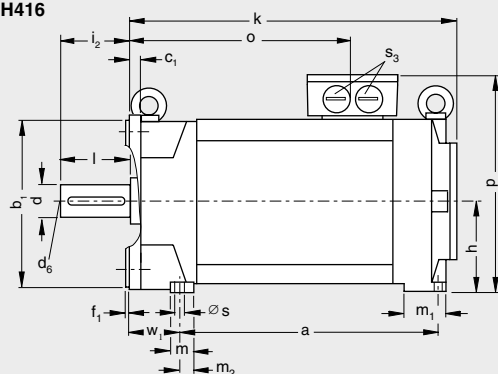
Croquis acotados

Motores 1PH4

Refrigeración por agua

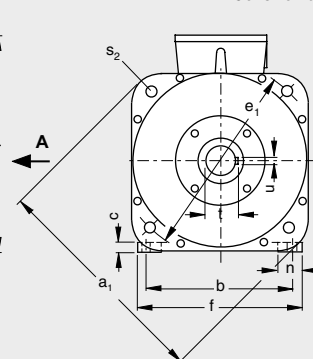
Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)																
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a B	a ₁ P	b A	b ₁ N	c LA	c ₁ –	e ₁ –	f AB	f ₁ T	h H	i ₂ –	k LB	m BA	m ₁ –	m ₂ –	n AA
1PH4, forma constructiva IM B35, refrigeración por agua																		
160	1PH4163		508 (20,00)	400 (15,75)	254 (10,00)	300 (11,81)	15 (0,59)	18 (0,71)	350 (13,78)	294 (11,57)	5 (0,20)	160 (6,30)	110 (4,33)	591 (23,27)	44 (1,73)	77 (3,03)	29 (1,14)	49 (1,93)
	1PH4167		563 (22,17)											646 (25,43)				
	1PH4163		608 (23,94)											691 (27,20)				

		Extremo de eje lado LA												
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	o –	p HD	s K	s ₂ K	s ₃ –	w ₁ C	d D	d ₆ –	l E	t GA	u F	
160	1PH4163		407 (16,02)	388 (15,28)	14 (0,55)	18 (0,71)	PG36	56 (2,20)	55 (2,17)	M20	110 (4,33)	59 (2,32)	16 (0,63)	
	1PH4167		462 (18,19)											
	1PH4168		507 (19,96)											

1PH416

Conexión de agua G 1/2

Conexión de agua G 1/2



G_DABES_ES_00165

A

Motores asíncronos

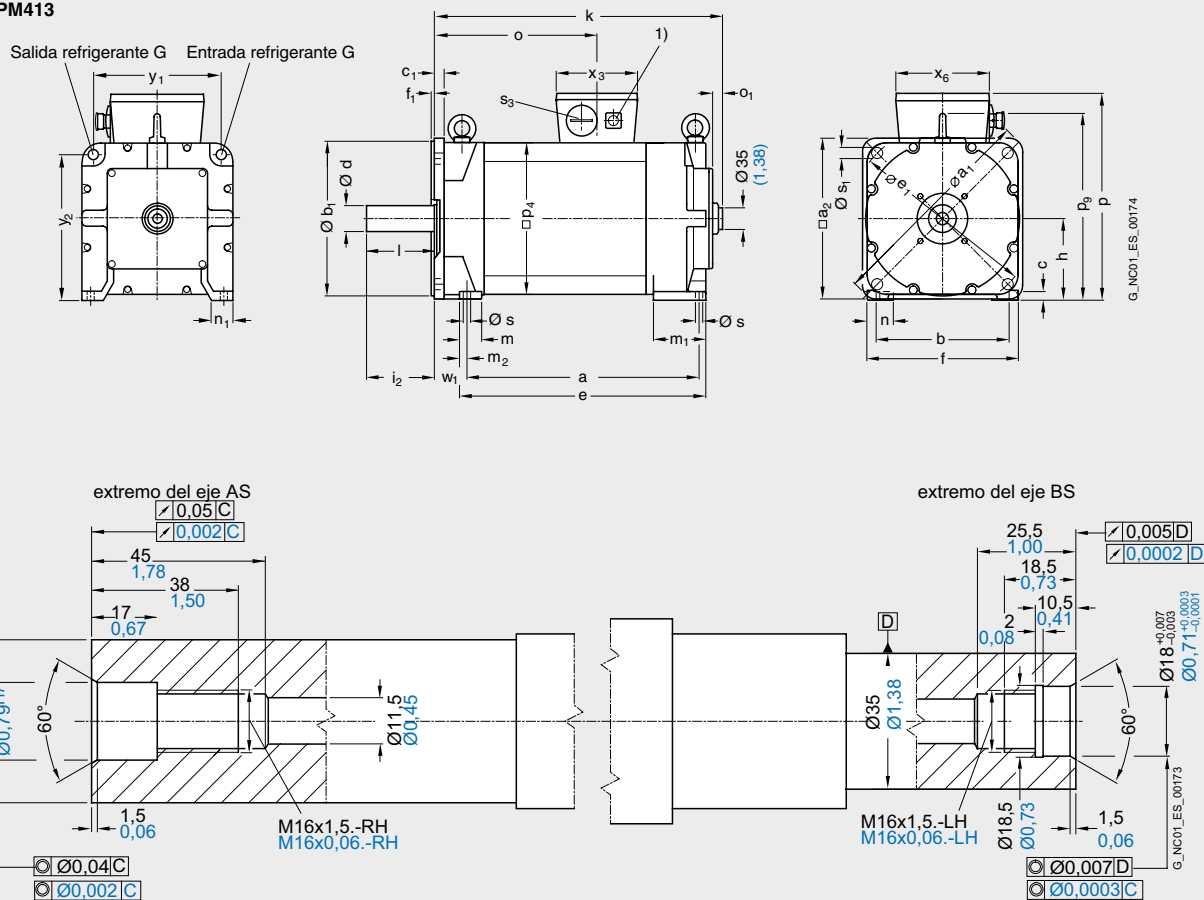
Croquis acotados

Motores 1PM4
Refrigeración por agua

Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)																		
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a B	a ₁ P	a ₂ –	b A	b ₁ N	c HA	c ₁ LA	e BB	e ₁ M	f AB	f ₁ T	G –	h H	i ₂ –	k LB	m BA	m ₁ –	m ₂ –
1PM4, forma constructiva IM B35, refrigeración por agua																				
100	1PM4101		304 (11,97)	250 (9,84)	196 (7,72)	160 (6,30)	180 (7,09)	11 (0,43)	12 (0,47)	326 (12,83)	215 (8,46)	190 (7,48)	4 (0,16)	G1/4	100 (3,94)	80 (3,15)	389 (15,31)	35 (1,38)	60 (2,36)	11 (0,43)
	1PM4105		409 (16,10)							431 (16,97)							494 (19,45)			
132	1PM4133		377 (14,84)	350 (13,78)	260 (10,24)	216 (8,50)	250 (9,84)	14 (0,55)	16 (0,63)	400 (15,75)	300 (11,81)	246 (9,59)	5 (0,20)	G3/8	132 (5,20)	110 (4,33)	468 (18,43)	36 (1,42)	85 (3,35)	12 (0,47)
	1PM4137		497 (19,57)							520 (20,47)							588 (23,15)			

Motor		Dimensiones en mm (pulgadas)															Extremo de eje LA	
Altura de eje	Tipo	DIN IEC n AA	n ₁ –	o –	o ₁ –	p HD	p ₄ AC	p ₉ –	s K	s ₁ S	s ₃ –	w ₁ C	x ₃	x ₆	y ₁ –	y ₂ –	d D	l E
100	1PM4101	37 (1,46)	35 (1,38)	199 (7,83)	18 (0,71)	259 (10,20)	190 (7,48)	233 (9,17)	12 (0,47)	14 (0,55)	M32x1,5	44 (1,73)	117 (4,61)	122 (4,80)	154 (6,06)	177 (6,97)	38 (1,50)	80 (3,15)
	1PM4105			304 (12)														
132	1PM4133	43 (1,69)	35 (1,38)	264 (10,39)	16 (0,63)	335 (13,19)	245 (9,65)	302 (11,89)	12 (0,47)	18 (0,71)	M40x1,5	53 (2,09)	132 (5,20)	152 (5,98)	206 (8,11)	235 (9,25)	42 (1,65)	110 (4,33)
	1PM4137			384 (15,12)														

1PM410
1PM413



1) Conexión de señales.

Motores asíncronos

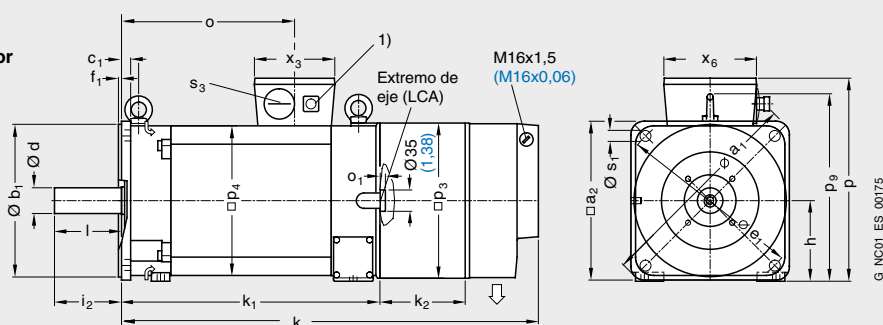
Croquis acotados

Motores 1PM6

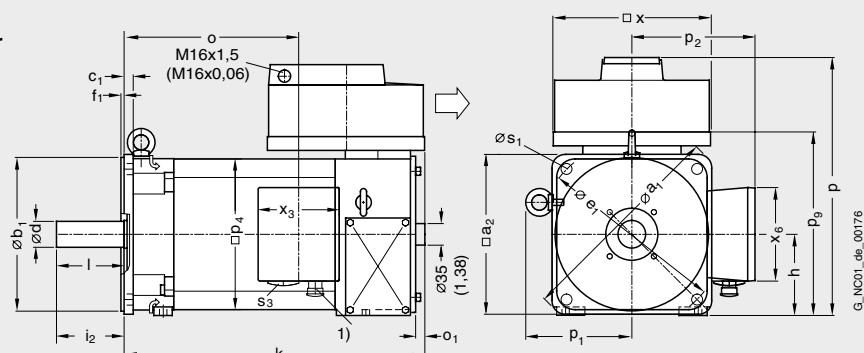
Ventilación forzada

Para motor		Dimensiones en mm (pulgadas)														Extremo de eje lado LA	
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	a ₂ —	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f ₁ T	h H	i ₂ —	p ₄ AC	s ₁ S	s ₃ —	x ₃ —	x ₆ —	d D	l E
1PM6, forma constructiva IM B35, ventilación forzada																	
100	1PM6101 1PM6105		250 (9,84)	196 (7,72)	180 (7,09)	14 (0,55)	215 (8,46)	4 (0,16)	100 (3,94)	80 (3,15)	190 (7,48)	14 (0,55)	M32x1,5	117 (4,61)	122 (4,80)	38 (1,50)	80 (3,15)
132	1PM6133 1PM6137 1PM6138		350 (13,78)	260 (10,24)	250 (9,84)	15 (0,59)	300 (11,81)	5 (0,20)	132 (5,20)	110 (4,33)	245 (9,65)	18 (0,71)	M40x1,5	132 (5,20)	152 (5,98)	42 (1,65)	110 (4,33)
Motor																	
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	k LB	k ₁ —		k ₂ —		o —		o ₁ —		p HD		p ₃ —		p ₉ —	
con ventilador axial																	
100	1PM6101 1PM6105		614 (24,17) 719 (28,31)	337 (13,27) 442 (17,40)		160 (6,30)		198 (7,80) 304 (11,97)		10 (0,39)		259 (10,20)		195 (7,68)		236 (9,29)	
132	1PM6133 1PM6137 1PM6138		684 (26,93) 804 (31,65) 874 (34,41)	424 (16,69) 544 (21,42) 614 (24,17)		140 (5,51)		284 (11,18) 404 (15,91) 474 (18,66)		-2 (-0,08)		333 (13,11)		254 (10,00)		307 (12,09)	
Motor																	
Altura de eje	Tipo	DIN IEC	k LB	o —		o ₁ —		p HD		p ₁ —		p ₂ —		p ₉ —		x —	
con ventilador radial																	
100	1PM6101 1PM6105		389 (15,31) 494 (19,45)	199 (7,83) 304 (11,97)		20 (0,79)		331 (13,03)		133 (5,24)		159 (6,26)		231 (9,09)		190 (7,48)	
132	1PM6133 1PM6137 1PM6138		490 (19,29) 610 (24,02) 680 (26,77)	285 (11,22) 405 (15,94) 475 (18,70)		15 (0,59)		420 (16,54)		172 (6,77)		201 (7,91)		302 (11,89)		256 (10,08)	

**Motor 1PM6
con ventilador
axial**



**Motor 1PM6
con ventilador
radial**



1) Conexión de señales.

Motores asíncronos

Croquis acotados

Motores 1PH7 con reductor de dos escalones Ventilación forzada

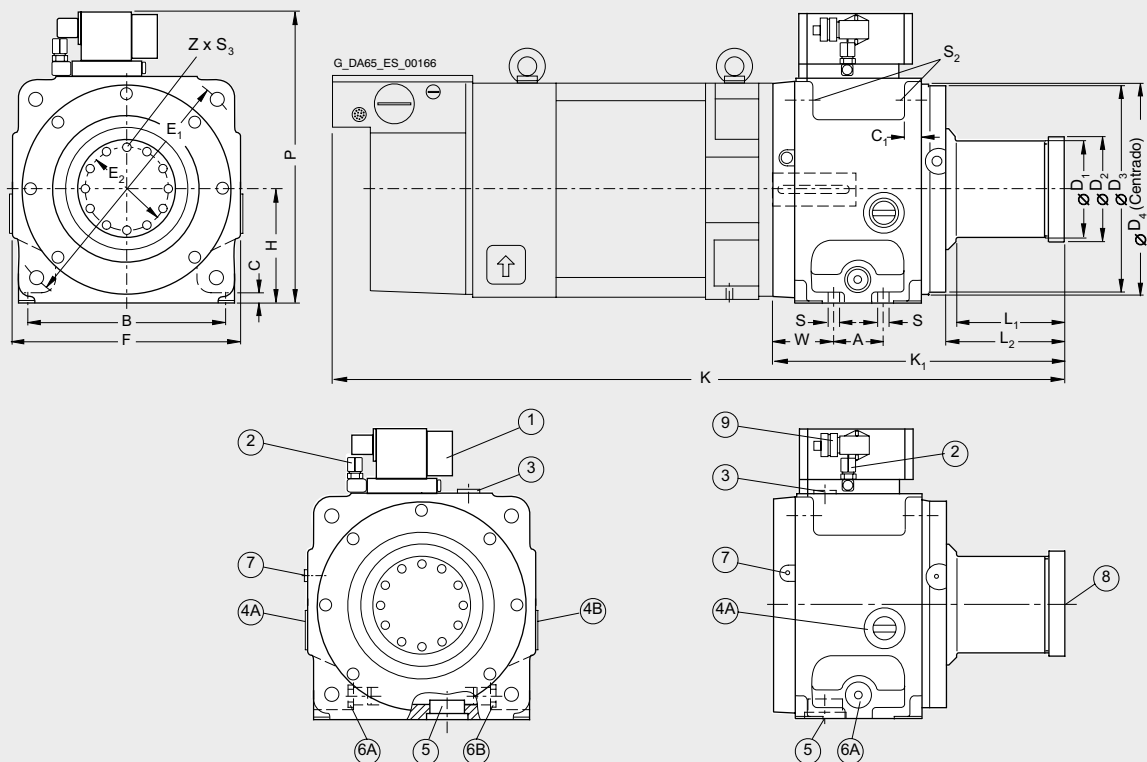
Para motor		Reductores Dimensiones en mm (pulgadas)											
Altura de eje	Tipo	A	B	C	C ₁	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	E ₁	E ₂	F	H
1PH7 con reductor de dos escalones, forma constructiva IM B35, ventilación forzada													
100	1PH7101 1PH7103 1PH7105 1PH7107	55 (2,17)	184 (7,24)	12 (0,47)	18 (0,71)	100 (3,94)	100 (3,94)	188 (7,40)	190 (7,48)	215 (8,46)	80 (3,15)	208 (8,19)	108 (4,25)
132	1PH7131 1PH7133 1PH7135 1PH7137	58 (2,28)	234 (9,21)	12 (0,47)	20 (0,79)	116 (4,57)	118 (4,65)	249 (9,80)	250 (9,84)	300 (11,81)	100 (3,94)	270 (10,63)	136 (5,35)
160	1PH7163 1PH7167	58 (2,28)	290 (11,42)	17 (0,67)	20 (0,79)	140 (5,51)	130 (5,12)	249 (9,80)	250 (9,84)	350 (13,78)	100 (3,94)	326 (12,83)	164 (6,46)
Motor		Reductores Dimensiones en mm (pulgadas)										Motor con reductor, longitud total	
Altura de eje	Tipo	K ₁	L ₁	L ₂	P	S	S ₂	S ₃	Z	W	K		
100	1PH7101 1PH7103 1PH7105 1PH7107	298 (11,73)	–	116 (4,57)	301 (11,85)	14 (0,55)	14 (0,55)	M8	8	63 (2,48)	709 (27,91) 804 (31,65)		
132	1PH7131 1PH7133 1PH7135 1PH7137	346,5 (13,64)	129,5 (5,10)	142,5 (5,61)	346 (13,62)	14 (0,55)	18 (0,71)	M12	12	71 (2,80)	885 (34,84) 970 (38,19)		
160	1PH7163 1PH7167	346,5 (13,64)	–	142,5 (5,61)	402 (15,83)	14 (0,55)	18 (0,71)	M12	12	71 (2,80)	987 (38,86) 1024 (40,31)		

Dimensiones de 1PH7184, 1PH7186 y 1PH7224 previa consulta.

Motores asíncronos

Croquis acotados

Motores 1PH7 con reductor de dos escalones
Ventilación forzada



① Unidad eléctrica (electroimán elevador 24 V DC, 5 A)

② Válvula de ventilación

③ Tornillo de carga de aceite

④A Mirilla de nivel de aceite o retorno de aceite con dirección de giro principal antihorario y lubricación por circulación

④B Mirilla de nivel de aceite o retorno de aceite con dirección de giro principal horario y lubricación por circulación

⑤ Tornillo de salida de aceite en el modelo IM B35

⑥A Entrada de aceite con dirección de giro principal horario y lubricación por circulación

⑥B Entrada de aceite con dirección de giro principal antihorario y lubricación por circulación

⑦ Entrada de aceite en el modelo IM V15 (conexión obligatoria)

⑧ Entrada de aceite en el modelo IM V35

⑨ Conector, marca Harting, tipo HAN 8 U

Motores asíncronos

Croquis acotados

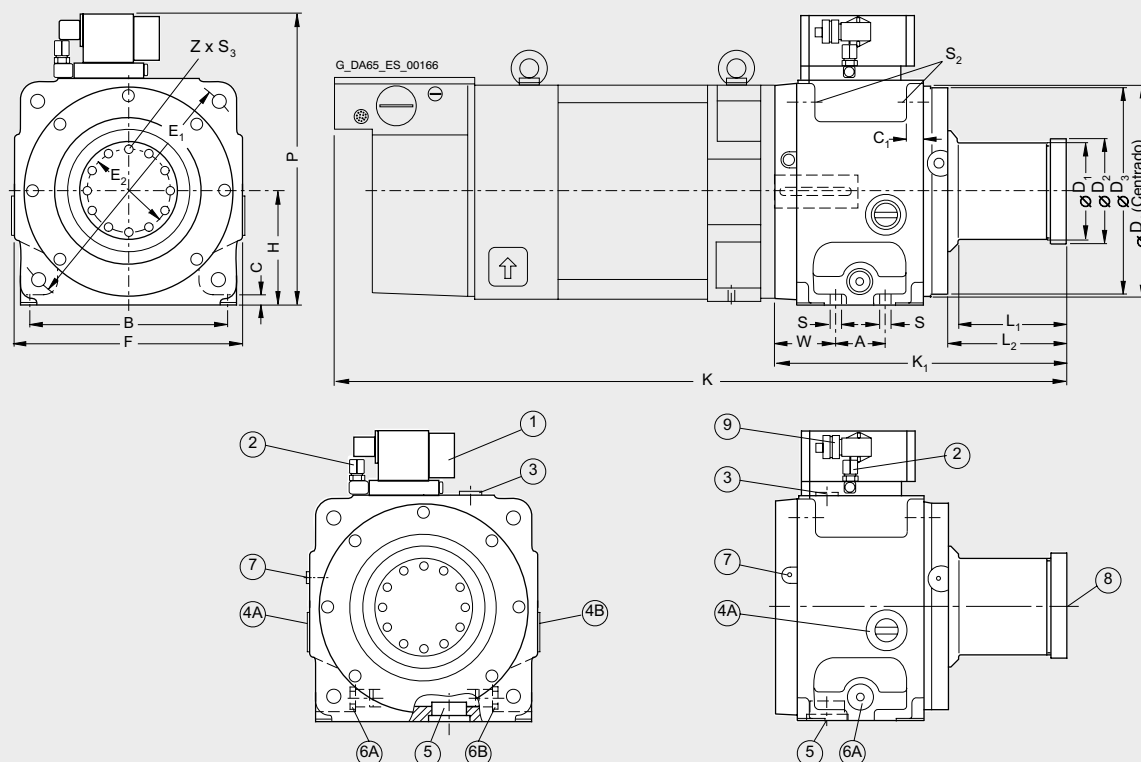
Motores 1PH4 con reductor de dos escalones Ventilación forzada

Para motor		Reductores Dimensiones en mm (pulgadas)											
Altura de eje	Tipo	A	B	C	C ₁	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	E ₁	E ₂	F	H
1PH4 con reductor de dos escalones, forma constructiva IM B35, ventilación forzada													
100	1PH4103 1PH4105 1PH4107	55 (2,17)	184 (7,24)	12 (0,47)	18 (0,71)	100 (3,94)	100 (3,94)	188 (7,40)	190 (7,48)	215 (8,46)	80 (3,15)	208 (8,19)	108 (4,25)
132	1PH4133 1PH4135 1PH4137 1PH4138	58 (2,28)	234 (9,21)	12 (0,47)	20 (0,79)	116 (4,57)	118 (4,65)	249 (9,80)	250 (9,84)	300 (11,81)	100 (3,94)	270 (10,63)	136 (5,35)
160	1PH4163 1PH4167 1PH4168	58 (2,28)	290 (11,42)	17 (0,67)	20 (0,79)	140 (5,51)	130 (5,12)	249 (9,80)	250 (9,84)	350 (13,78)	110 (4,33)	326 (12,83)	164 (6,46)
Motor		Reductor Dimensiones en mm (pulgadas)										Motor con reductor, longitud total	
Altura de eje	Tipo	K ₁	L ₁	L ₂	P	S	S ₂	S ₃	Z	W	K		
100	1PH4103 1PH4105 1PH4107	298 (11,73)	–	116 (4,57)	301 (11,85)	14 (0,55)	14 (0,55)	M8	8	63 (2,48)	714 (28,11) 774 (30,47) 839 (33,03)		
132	1PH4133 1PH4135 1PH4137 1PH4138	346,5 (13,64)	129,5 (5,10)	142,5 (5,61)	346 (13,62)	14 (0,55)	18 (0,71)	M12	12	71 (2,80)	805 (31,69) 875 (34,45) 925 (36,42) 960 (37,80)		
160	1PH4163 1PH4167 1PH4168	346,5 (13,64)	–	142,5 (5,61)	402 (15,83)	14 (0,55)	18 (0,71)	M12	12	71 (2,80)	938 (36,93) 993 (39,09) 1038 (40,87)		

Motores asíncronos

Croquis acotados

Motores 1PH4 con reductor de dos escalones
Ventilación forzada



① Unidad eléctrica (electroimán elevador 24 V DC, 5 A)

② Válvula de ventilación

③ Tornillo de carga de aceite

④A Mirilla de nivel de aceite o retorno de aceite con dirección de giro principal antihorario y lubricación por circulación

④B Mirilla de nivel de aceite o retorno de aceite con dirección de giro principal horario y lubricación por circulación

⑤ Tornillo de salida de aceite en el modelo IM B35

⑥A Entrada de aceite con dirección de giro principal horario y lubricación por circulación

⑥B Entrada de aceite con dirección de giro principal antihorario y lubricación por circulación

⑦ Entrada de aceite en el modelo IM V15 (conexión obligatoria)

⑧ Entrada de aceite en el modelo IM V35

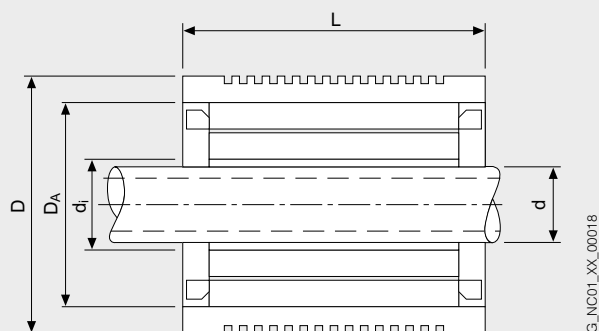
⑨ Conector, marca Harting, tipo HAN 8 U

Motores asíncronos

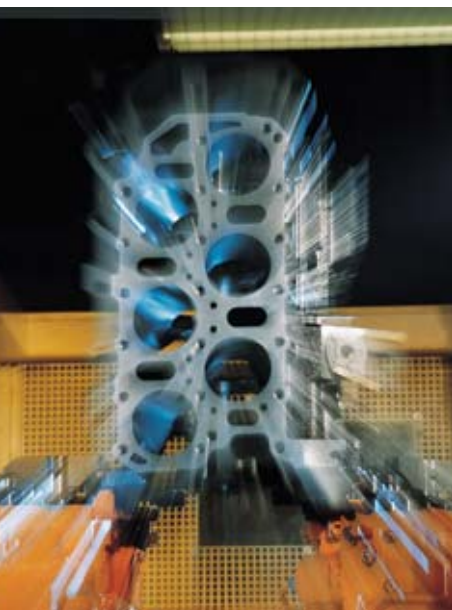
Croquis acotados

Motores para incorporar 1PH2 Refrigeración por agua

Motor	Dimensiones en mm (pulgadas)				
Tipo	Diámetro de cabezal estándar	Diámetro interior del rotor	Diámetro exterior del estátor	Diámetro exterior total	Longitud total
	d	d _i	D _A	D	L
Motores para incorporar 1PH2, refrigeración por agua					
1PH2093	67 (2,64)	85 (3,35)	180 (7,09)	205 (8,07)	250 (9,84)
1PH2095					300 (11,81)
1PH2113	82 (3,23)	100 (3,94)	220 (8,66)	250 (9,84)	290 (11,42)
1PH2115					310 (12,20)
1PH2117					330 (12,99)
1PH2118					390 (15,35)



Sistemas de medida SIMODRIVE sensor



8/2	Encoders giratorios optoelectrónicos
8/2	Introducción
8/2	Encoders incrementales
8/3	Encoders incrementales con TTL (RS 422)
8/3	Encoders incrementales con sen/cos 1 V _{pp}
8/3	Encoders incrementales con HTL
8/3	Encoders incrementales de 2 canales con TTL (RS 422)
8/6	Encoders absolutos
8/7	Encoders absolutos con SSI
8/7	Encoders absolutos con DRIVE-CLiQ
8/7	Encoders absolutos con EnDat
8/7	Encoders absolutos con PROFIBUS DP
8/10	Accesorios de montaje
8/11	Sistema de medida de eje hueco
8/11	Sistema de medida de eje hueco SIMAG H2

Para los productos aprobados para Canadá y Estados Unidos, ver el Anexo.

Sistemas de medida SIMODRIVE sensor

Encoders giratorios optoelectrónicos

Introducción

Síntesis



SIMODRIVE sensor son encoders giratorios optoelectrónicos, para montaje adosado, apropiados para medir desplazamientos, ángulos y velocidades de giro de máquinas. Se pueden utilizar junto con controles numéricos, autómatas programables, accionamientos y visualizadores de posición, como p. ej:

- Sistemas de accionamiento SINAMICS
- Sistemas Motion Control SIMOTION
- Controles numéricos CNC SINUMERIK
- Autómatas programables SIMATIC
- Sistemas de accionamiento SIMODRIVE y SIMOVERT MASTERDRIVES

Gama de aplicación

Se distingue entre sistemas de medida incrementales y absolutos:

- Si se usan encoders incrementales, tras cada desconexión de la red es necesario volver a tomar (buscar) los puntos de referencia de la máquina, puesto que generalmente no se memoriza la posición en el control y no se pueden registrar los movimientos de la máquina durante el período sin alimentación.
- Por el contrario, los encoders absolutos pueden registrar estos movimientos y, tras la reconexión de la red, proporcionan el valor de posición actual. No se precisa volver a tomar (buscar) los puntos de referencia.

Construcción

Todos los encoders pueden suministrarse en ejecución con brida Sincro o con brida de apriete. Los encoders con brida Sincro se pueden fijar a la máquina con 3 garras de sujeción o con tornillos axiales. El movimiento se transmite al encoder giratorio a través de un acoplamiento enchufable o un acoplamiento elástico. Como alternativa también pueden usarse poleas y correas.

La tensión de alimentación de los encoders es de 5 V DC o, a elección, de 10 V a 30 V DC. La versión de 10 V a 30 V DC posibilita mayores longitudes de cables. La mayoría de los sistemas de control suministran la tensión de alimentación directamente desde su propia electrónica de captación. En SINAMICS los sistemas de medida se alimentan a través de los Sensor Modules.

Los encoders con cable incorporado, tienen un cable de 1 m de longitud incluido el conector.

Hay que tener en cuenta los siguientes radios de doblado del cable incorporado al encoder:

- Dobrado único: ≥ 20 mm
- Dobrado permanente: ≥ 75 mm

Encoders incrementales

Función



Los encoders incrementales suministran un número definido de impulsos eléctricos en cada vuelta, magnitud que representa el trayecto o ángulo recorrido.

Los encoders incrementales trabajan según el principio de exploración optoelectrónica de discos graduados traslúcidos. La fuente luminosa es un diodo luminiscente (LED). La modulación de zonas claras y oscuras que se produce al girar el eje del encoder es registrada por fotoelementos. Gracias a la apropiada disposición de las rayas del disco graduado solidario con el eje y a los diafragmas fijos, los fotoelementos suministran dos pistas o canales de señales A y B, decaladas 90° entre sí, así como una señal de referencia R. La electrónica del encoder amplifica estas señales y las conforma a los diferentes niveles de salida.

Se dispone de los siguientes niveles de salida:

- Señales rectangulares diferenciales RS 422 (TTL)
Si se evalúan todos los flancos de las ondas en los encoders con señales RS 422 (TTL), la resolución se puede multiplicar por cuatro.
- Señales analógicas sen/cos de $1 V_{pp}$
Con encoders con salida de señales senoidales, para conseguir una resolución aún mayor, se procede a interpolar éstas en el control superior.
- Señal HTL (High Voltage Transistor Logic)
Los encoders con señal HTL son especialmente apropiados para su aplicación con entradas digitales de 24 V de nivel de tensión.

Sistemas de medida SIMODRIVE sensor

Encoders giratorios optoelectrónicos

Encoders incrementales

Datos técnicos

Nombre del producto	Encoder incremental con TTL (RS 422)	Encoder incremental con sen/cos 1 V _{pp}	Encoder incremental con HTL	Encoder incremental de 2 canales con TTL (RS 422)
Tensión de empleo U_p en el encoder	5 V DC $\pm 10\%$ ó 10 ... 30 V DC	5 V DC $\pm 10\%$	10 ... 30 V DC	5 V DC $\pm 5\%$
Frecuencia límite típica	–	≥ 180 kHz (-3 dB) ≥ 450 kHz (-6 dB)	–	–
Frecuencia exploración, máx.	300 kHz	–	300 kHz	Canal 1: 160 kHz Canal 2: 1 MHz
Intensidad absorbida sin carga, máx.	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA por canal
Nivel de señal	TTL (RS 422)	Senoidal 1 V _{pp}	$U_H \geq 21$ V con $I_H = 20$ mA con 24 V $U_L \leq 2,8$ V con $I_L = 20$ mA con 24 V	TTL (RS 422)
Salidas protegidas contra cortocircuitos según (0 V)	sí	sí	sí	sí
Tiempo de conmutación (10 ... 90 %) (1 m de cable y el circuito de entrada recomendado)	Tiempo subida/bajada $t_+/t_- \leq 50$ ns	–	Tiempo subida/bajada $t_+/t_- \leq 200$ ns	Tiempo subida/bajada $t_+/t_- \leq 100$ ns
Desfase entre señales A y B Distancia mín. entre flancos con	90°	90° $\pm 10^\circ$ el.	90°	90°
• 1 MHz	–	–	–	Canal 2: $\geq 0,125$ μ s
• 300 kHz	$\geq 0,45$ μ s	–	$\geq 0,45$ μ s	–
• 160 kHz	–	–	–	Canal 1: $\geq 0,8$ μ s
Longitud cable hasta la electrón. evaluación ¹⁾ , máx.	100 m	150 m	300 m	Hasta 500 kHz: 100 m Hasta 1 MHz: 50 m
Vigilancia de fallo de LEDs	Driver de alta impedancia	–	Driver de alta impedancia	–
Resolución, máx.	5000 señales/vuelta	2500 señales/vuelta	2500 señales/vuelta	Canal 1: 1024 señales/vuelta Canal 2: 9000 señales/vuelta
Precisión (en segundos de arco)	$\pm 18^\circ$ mec. $\times$ 3600/graduaciones z	$\pm 18^\circ$ mec. $\times$ 3600/graduaciones z	$\pm 18^\circ$ mec. $\times$ 3600/graduaciones z	Canal 1: ± 63 Canal 2: ± 12
Velocidad, máx.				
• eléctrica	$(18 \times 10^6 \text{ min}^{-1})/\text{graduaciones}$	$(27 \times 10^6 \text{ min}^{-1})/\text{graduaciones (con -6 dB)}$	$(18 \times 10^6 \text{ min}^{-1})/\text{graduaciones}$	Canal 1: 9000 min^{-1} Canal 2: 6500 min^{-1}
• mecánica	12000 min ⁻¹	12000 min ⁻¹	12000 min ⁻¹	12000 min ⁻¹
Par de rozamiento (a 20 °C)	$\leq 0,01$ Nm	$\leq 0,01$ Nm	$\leq 0,01$ Nm	$\leq 0,01$ Nm
Par de arranque (a 20 °C)	$\leq 0,01$ Nm	$\leq 0,01$ Nm	$\leq 0,01$ Nm	$\leq 0,01$ Nm
Cargabilidad del eje				
• $n > 6000 \text{ min}^{-1}$				
- axial	10 N	10 N	10 N	–
- radial en extremo del eje	20 N	20 N	20 N	–
• $n \leq 6000 \text{ min}^{-1}$				
- axial	40 N	40 N	40 N	10 N
- radial en extremo del eje	60 N	60 N	60 N	20 N
Aceleración angular, máx.	10^5 rad/s^2	10^5 rad/s^2	10^5 rad/s^2	10^5 rad/s^2
Momento de inercia del rotor	$1,45 \times 10^{-6} \text{ kgm}^2$	$1,45 \times 10^{-6} \text{ kgm}^2$	$1,45 \times 10^{-6} \text{ kgm}^2$	$20 \times 10^{-6} \text{ kgm}^2$
Vibraciones (55 ... 2000 Hz) según EN 60068-2-6	$\leq 300 \text{ m/s}^2$	$\leq 300 \text{ m/s}^2$	$\leq 300 \text{ m/s}^2$	$\leq 100 \text{ m/s}^2$
Choc. seg. EN 60068-2-27				
• 2 ms	$\leq 2000 \text{ m/s}^2$	$\leq 2000 \text{ m/s}^2$	$\leq 2000 \text{ m/s}^2$	–
• 6 ms	$\leq 1000 \text{ m/s}^2$	$\leq 1000 \text{ m/s}^2$	$\leq 1000 \text{ m/s}^2$	$\leq 1000 \text{ m/s}^2$

¹⁾ Con el cable y el circuito de entrada a la electrónica de evaluación recomendados; tener en cuenta la longitud máxima admisible del cable al módulo de evaluación.

Sistemas de medida SIMODRIVE sensor

Encoders giratorios optoelectrónicos

Encoders incrementales

Datos técnicos (continuación)

Nombre del producto	Encoder incremental con TTL (RS 422)	Encoder incremental con sen/cos 1 V _{pp}	Encoder incremental con HTL	Encoder incremental de 2 canales con TTL (RS 422)
Temperatura ambiente				
<u>Servicio</u>				
• Con base de enchufe o cable no móvil				
- con $U_p = 5\text{ V} \pm 10\%$	-40 ... +100 °C	-40 ... +100 °C	-40 ... +100 °C	-10 ... +70 °C
- con $U_p = 10 \dots 30\text{ V}$	-40 ... +70 °C	–	–	–
• Cable móvil				
- con $U_p = 5\text{ V} \pm 10\%$	-10 ... +100 °C	-10 ... +100 °C	-10 ... +100 °C	-10 ... +70 °C
- con $U_p = 10 \dots 30\text{ V}$	-10 ... +70 °C	–	–	–
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)				
• Sin entrada de eje	IP67	IP67	IP67	IP67
• Con entrada de eje	IP64	IP64	IP64	IP64
Compatibilidad electromagnética (CEM)	Comprobada según la directiva de compatibilidad electromagnética 89/336/CE y las prescripciones de las directivas CEM (normas base técnicas)			
Peso, aprox.	0,25 kg	0,25 kg	0,25 kg	0,7 kg
Marcado CE	sí	sí	sí	sí

Sistemas de medida SIMODRIVE sensor

Encoders giratorios optoelectrónicos

Encoders incrementales

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia	Designación	Referencia
Encóder incremental con TTL (RS 422)		Encóder incremental con sen/cos 1 V_{pp}	
<u>Brida Sincro y alimentación</u> 5 V DC		<u>Brida Sincro y alimentación</u> 5 V DC	
Conexión:		Conexión:	
• Base de enchufe axial	6FX2001-2G ■■■	• Base de enchufe axial	6FX2001-3G ■■■
• Base de enchufe radial	6FX2001-2E ■■■	• Base de enchufe radial	6FX2001-3E ■■■
• Cable de 1 m con conector ¹⁾	6FX2001-2C ■■■	• Cable de 1 m con conector ¹⁾	6FX2001-3C ■■■
<u>Brida Sincro y alimentación</u> 10 ... 30 V DC		<u>Resolución</u>	
Conexión:		1000 señales/vuelta	B 0 0
• Base de enchufe axial	6FX2001-2H ■■■	1024 señales/vuelta	B 0 2
• Base de enchufe radial	6FX2001-2F ■■■	2500 señales/vuelta	C 5 0
• Cable de 1 m con conector ¹⁾	6FX2001-2D ■■■		
<u>Brida de apriete y alimentación</u> 5 V DC		Encóder incremental con HTL	
Conexión:		<u>Brida Sincro y alimentación</u> 10 ... 30 V DC	
• Base de enchufe axial	6FX2001-2R ■■■	Conexión:	
• Base de enchufe radial	6FX2001-2P ■■■	• Base de enchufe axial	6FX2001-4H ■■ 0
• Cable de 1 m con conector ¹⁾	6FX2001-2M ■■■	• Base de enchufe radial	6FX2001-4F ■■ 0
<u>Brida de apriete y alimentación</u> 10 ... 30 V DC		• Cable de 1 m con conector ¹⁾	6FX2001-4D ■■ 0
Conexión:		<u>Brida de apriete y alimentación</u> 10 ... 30 V DC	
• Base de enchufe axial	6FX2001-2S ■■■	Conexión:	
• Base de enchufe radial	6FX2001-2Q ■■■	• Base de enchufe axial	6FX2001-4S ■■ 0
• Cable de 1 m con conector ¹⁾	6FX2001-2N ■■■	• Base de enchufe radial	6FX2001-4Q ■■ 0
<u>Resolución</u>		• Cable de 1 m con conector ¹⁾	6FX2001-4N ■■ 0
500 señales/vuelta	A 5 0	<u>Resolución</u>	
1000 señales/vuelta	B 0 0	100 señales/vuelta	A 1
1024 señales/vuelta	B 0 2	500 señales/vuelta	A 5
1250 señales/vuelta	B 2 5	1000 señales/vuelta	B 0
1500 señales/vuelta	B 5 0	2500 señales/vuelta	C 5
2000 señales/vuelta	C 0 0		
2048 señales/vuelta	C 0 4	Encóder incremental de 2 canales con TTL (RS 422)	
2500 señales/vuelta	C 5 0	<u>Brida Sincro y alimentación</u> 5 V DC	
3600 señales/vuelta	D 6 0	Conexión:	
5000 señales/vuelta	F 0 0	• 2 cables de 1 m con conector axial	6FX2001-2UK00
		<u>Resolución:</u> 9000/1024 señales/vuelta	

¹⁾ Salida de cable universal integrada, adecuada para dirección axial o radial.

Sistemas de medida SIMODRIVE sensor

Encoders giratorios optoelectrónicos

Encoders absolutos

Función

Los encoders absolutos (codificadores angulares) están contruidos de la misma forma que los incrementales respecto a su principio de exploración, pero tienen un mayor número de pistas o canales. P. ej., con 13 pistas se pueden codificar hasta $2^{13} = 8192$ pasos en un encoder monovuelta. Para la codificación se utiliza el código Gray de un solo paso. Así no se puede producir ningún error de exploración.

Tras la conexión de la máquina, el valor de posición es inmediatamente transmitido al control. No se precisa tomar un punto de referencia.

Los encoders absolutos con SSI, DRIVE-CLiQ y EnDat tienen ventajas en aplicaciones de tiempo crítico.

En instalaciones con un gran número de encoders, la comunicación por PROFIBUS DP ofrece ventajas ya que se reduce el cableado. Los encoders con conectividad PROFIBUS DP son parametrizables y respaldan el modo isócrono con tráfico directo entre esclavos.

Los encoders monovuelta resuelven un giro (360° mecánicos) en un número determinado de pasos, p. ej. 8192. A cada posición está asociada una palabra de código inequívoca. Tras 360° se repiten de nuevo los valores de posición.

Los encoders multivuelta evalúan, además de la posición absoluta dentro de una vuelta, también el número de vueltas. Para ello se exploran otros discos codificados adicionales, acoplados por medio de reducciones con el eje del encoder. Evaluando otras 12 pistas adicionales se pueden codificar hasta $2^{12} = 4096$ vueltas.



Sistemas de medida SIMODRIVE sensor

Encoders giratorios optoelectrónicos

Encoders absolutos

Datos técnicos

Nombre del producto	Encoder absoluto con SSI	Encoder absoluto con DRIVE-CLiQ	Encoder absoluto con EnDat	Encoder absoluto con PROFIBUS DP (EN 50170)
Tensión de empleo U_p en el encoder	10 ... 30 V DC	24 V DC -15 % +20 %	5 V DC ± 5 %	10 ... 30 V DC
Intensid. absorbida, aprox.				
• Monovuelta	160 mA	245 mA	160 mA	300 ... 100 mA (2,5 W)
• Multivuelta	200 mA	325 mA	200 mA	300 ... 100 mA (2,5 W)
Interfaz	SSI	DRIVE-CLiQ	EnDat	PROFIBUS
Entrada de reloj	Receptor diferencial según estándar EIA RS 485	–	Receptor diferencial según estándar EIA RS 485	Receptor diferencial según estándar EIA RS 485
Salida de datos	Driver diferencial según estándar EIA RS 485	DRIVE-CLiQ	Driver diferencial según estándar EIA RS 485	Driver diferencial según estándar EIA RS 485
Resistencia al cortocircuito	sí	sí	sí	sí
Velocidad de transferencia	100 kHz ... 1 MHz	100 Mbits	100 kHz ... 2 MHz	12 Mbits/s
LED para diagnóstico	–	–	–	sí (verde/rojo)
Velocidad, máx.				
• Eléctrica	–	14000 min ⁻¹	–	–
- con precisión de ± 1 bit	5000 min ⁻¹	–	5000 min ⁻¹	5800 min ⁻¹
- con precisión de ± 100 bit	10000 min ⁻¹	–	10000 min ⁻¹	–
• Mecánica				
- Monovuelta	12000 min ⁻¹	12000 min ⁻¹	12000 min ⁻¹	12000 min ⁻¹
- Multivuelta	10000 min ⁻¹	10000 min ⁻¹	10000 min ⁻¹	6000 min ⁻¹
Longitud cable hasta la electr. evaluación¹⁾, máx.	Con frec. de reloj 1 MHz: 50 m Con frec. reloj 300 kHz: 100 m Con frec. reloj 100 kHz: 400 m	100 m	Con frec. de reloj 1 MHz: 50 m Con frec. reloj 300 kHz: 150 m	Hasta 12 Mbits/s: 100 m Hasta 1,5 Mbits/s: 200 m Hasta 93,75 kbits/s: 1200 m
Nº de estaciones	–	–	–	99
Conexión	Base de enchufe axial/radial	Conector DRIVE-CLiQ radial	Base de enchufe axial/radial	Regleta de bornes con selector de direcciones y resistencia de cierre del bus, en tapa desmontable con pasacables radiales (3 unidades)
Diámetro del cable	–	–	–	6,5 ... 9 mm Es posible desmontar la tapa sin interrumpir el bus
Resolución				
• Monovuelta	13 bits (8192 pasos)	22 bits	13 bits (8192 pasos)	13 bits (8192 pasos)
• Multivuelta	25 bits (8192 $\times$ 4096 pasos)	34 bits (22 bits monov. + 12 bits multiv.)	25 bits (8192 $\times$ 4096 pasos)	27 bits (8192 $\times$ 16384 pasos)
Longitud de telegrama				
• Monovuelta	13 bits, sin paridad	–	Según especificación EnDat	–
• Multivuelta	25 bits, sin paridad	–	Según especificación EnDat	–
Canal incremental	–	2048 señales/vuelta, 1 V _{pp} (sólo encoder interno)	512 señales/vuelta, 1 V _{pp}	–
Clase de código				
• Exploración	Gray	Binario (sólo encoder interno)	Gray	Gray
• Transmisión	Gray, formato en árbol	–	Binario	Binario

¹⁾ Tener en cuenta la longitud máxima admisible del cable al módulo de evaluación conectado.

Sistemas de medida SIMODRIVE sensor

Encoders giratorios optoelectrónicos

Encoders absolutos

Datos técnicos (continuación)

Nombre del producto	Encoder absoluto con SSI	Encoder absoluto con DRIVE-CLiQ	Encoder absoluto con EnDat	Encoder absoluto con PROFIBUS DP (EN 50170)
Parametrización				
• Resolución por vuelta	–	–	–	Discrecional 1 ... 8192
• Resolución total	–	–	–	Discrecional 1 ... 16384
• Preset	Puesta a cero	–	–	Discrecional
• Dirección de conteo	Sí	Sí	–	Sí
• Señal de velocidad	–	–	–	Sí
• Fin carrera	–	–	–	Sí, 2 unidades
• Modo isócrono y comunicación directa entre esclavos según DP V2	–	–	–	Sí
Parametrización online	–	–	–	Sí
Carga del bus, aprox.	–	–	–	20 µs por encoder con 12 Mbits/s
Tiempo de ciclo	–	–	–	667 µs
Precisión	±60 segundos de arco	±36 segundos de arco	±60 segundos de arco (canal inc.)	±½ LSB
Compatibilidad electro-magnética (CEM)	Comprobada según DIN EN 50081 y EN 50082	Comprobada según DIN EN 50081 y EN 50082	Comprobada según DIN EN 50081 y EN 50082	Comprobada según DIN EN 50081 y EN 50082
Par de rozamiento (a 20 °C)	≤ 0,01 Nm	≤ 0,01 Nm	≤ 0,01 Nm	≤ 0,01 Nm
Par de arranque (a 20 °C)	≤ 0,01 Nm	≤ 0,01 Nm	≤ 0,01 Nm	≤ 0,01 Nm
Cargabilidad del eje				
• $n > 6000 \text{ min}^{-1}$				
- axial	10 N	10 N	10 N	10 N
- radial en extremo del eje	20 N	20 N	20 N	20 N
• $n \leq 6000 \text{ min}^{-1}$				
- axial	40 N	40 N	40 N	40 N
- radial en extremo del eje	60 N	60 N	60 N	110 N
Aceleración angular, máx.	10^5 rad/s^2	10^5 rad/s^2	10^5 rad/s^2	10^5 rad/s^2
Momento de inercia del rotor				
• Eje macizo	$1,45 \times 10^{-6} \text{ kgm}^2$	$1,90 \times 10^{-6} \text{ kgm}^2$	$1,45 \times 10^{-6} \text{ kgm}^2$	$1,90 \times 10^{-6} \text{ kgm}^2$
• Eje hueco	–	$2,80 \times 10^{-6} \text{ kgm}^2$	–	$2,80 \times 10^{-6} \text{ kgm}^2$
Vibraciones (55 ... 2000 Hz) según EN 60068-2-6	≤ 300 m/s ²	≤ 100 m/s ²	≤ 300 m/s ²	≤ 100 m/s ²
Choques según EN 60068-2-27				
• 2 ms	≤ 2000 m/s ²	≤ 2000 m/s ²	≤ 2000 m/s ²	≤ 2000 m/s ²
• 6 ms	≤ 1000 m/s ²	≤ 1000 m/s ²	≤ 1000 m/s ²	≤ 1000 m/s ²
Temperatura ambiente				
• Servicio	-40 ... +85 °C	-20 ... +100 °C	-40 ... +100 °C	-40 ... +85 °C
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)				
• Sin entrada de eje	IP67	IP67	IP67	IP67
• Con entrada de eje	IP64	IP64	IP64	IP64
Peso, aprox.				
• Monovuelta	0,35 kg	0,40 kg	0,35 kg	0,5 kg
• Multivuelta	0,35 kg	0,44 kg	0,35 kg	0,7 kg
Marcado CE	Sí	Sí	Sí	Sí
Certificado PROFIBUS	–	–	–	Sí
Perfiles soportados	–	–	–	Class 1, Class 2

Sistemas de medida SIMODRIVE sensor

Encoders giratorios optoelectrónicos

Encoders absolutos

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Encóder absoluto con SSI	
Brida Sincro y alimentación 10 ... 30 V DC	
Conexión:	
• Base de enchufe axial	6FX2001-5HS
• Base de enchufe radial	6FX2001-5FS
Brida de apriete y alimentación 10 ... 30 V DC	
Conexión:	
• Base de enchufe axial	6FX2001-5SS
• Base de enchufe radial	6FX2001-5QS
Resolución	
• Monovuelta 8192 señales/vuelta (13 bits)	1 2
• Multivuelta 8192 señales/vuelta, 4096 vueltas (25 bits)	2 4
Encóder absoluto con DRIVE-CLiQ	
Alimentación 24 V DC	
Conexión radial	
• Brida Sincro Eje macizo 6 mm	6FX2001-5FD -0AA0
• Brida de apriete Eje macizo 10 mm	6FX2001-5QD -0AA0
• Brazo de reacción Eje hueco 10 mm	6FX2001-5VD -0AA0
• Brazo de reacción Eje hueco 12 mm	6FX2001-5WD -0AA0
Resolución	
• Monovuelta 22 bits	1 3
• Multivuelta 34 bits	2 5
Encóder absoluto con EnDat	
Brida Sincro y alimentación 5 V DC	
Conexión:	
• Base de enchufe axial	6FX2001-5HE
• Base de enchufe radial	6FX2001-5FE
Brida de apriete y alimentación 5 V DC	
Conexión:	
• Base de enchufe axial	6FX2001-5SE
• Base de enchufe radial	6FX2001-5QE
Resolución	
• Monovuelta 8192 señales/vuelta (13 bits)	1 3
• Multivuelta 8192 señales/vuelta, 4096 vueltas (25 bits)	2 5

Designación	Referencia
Encóder absoluto con PROFIBUS DP (EN 50170)	
Alimentación 10 ... 30 V DC	
Conexión radial	
• Brida Sincro Eje macizo	6FX2001-5FP
• Brida de apriete Eje macizo	6FX2001-5QP
• Brazo de reacción Eje hueco 8 mm/10 mm/12 mm/15 mm	6FX2001-5WP
Resolución	
• Monovuelta 8192 señales/vuelta (13 bits)	1 2
• Multivuelta 8192 señales/vuelta, 16384 vueltas (27 bits)	2 4
Manual de usuario para la puesta en marcha y para- metrización de encoders PROFIBUS Idioma: alemán/inglés	6SN1197-0AB10-0YP4

Más información

Designación	Referencia
Descentralización con PROFIBUS DP	ISBN3-89578-074-X

Sistemas de medida SIMODRIVE sensor

Encoders giratorios optoelectrónicos

Accesorios de montaje

Sinopsis



Garras de sujeción/acoplamiento

Como accesorios de montaje para los encoders giratorios se suministran garras de sujeción y acoplamientos. Las garras de sujeción se utilizan para la fijación de los encoders con brida tipo Sincro.

Contraconector

Para los encoders con base de enchufe o con cable conector incorporado se suministra un contraconector para cables de entre 5,5 mm y 12 mm de diámetro. Los conectores con 12 pines son adecuados para todos los encoders incrementales y para los encoders absolutos con SSI. Los conectores con 17 pines se utilizan para los encoders absolutos con EnDat.

Conector de repuesto

Para los encoders con cable se dispone de un conector de repuesto.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Garras de sujeción para encoders de 2 canales y encoders con brida Sincro (se precisan 3 unidades por encoder)	6FX2001-7KP01
Acoplamiento elástico Diámetro del eje: • 6 mm/6 mm • 6 mm/5 mm	6FX2001-7KF10 6FX2001-7KF06
Acoplamiento enchufable Diámetro del eje: • 6 mm/6 mm • 10 mm/10 mm	6FX2001-7KS06 6FX2001-7KS10
Contraconector para la base de enchufe o contraconector con tuerca de racor (1 unidad) Versión para conexión por engarce, pines hembra para cable de diámetro 5,5 ... 12 mm • Cuerpo aislante de 12 polos con 12 pines hembra (1 unidad) para encoders incrementales con TTL, sen/cos 1 V _{pp} , HTL para encoders absolutos con SSI • Cuerpo aislante de 17 polos con 17 pines hembra (1 unidad) encoders absolutos con EnDat	6FX2003-0SU12 6FX2003-0SU17
Conector de repuesto con rosca externa para encoder (1 unidad) • Cuerpo aislante de 12 polos con 12 pines macho (1 unidad) para encoders incrementales con RS 422, sen/cos 1 V _{pp} , HTL para encoders absolutos con SSI	6FX2003-0SA12

Datos técnicos

Nombre del producto	Acoplamiento elástico	Acoplamiento enchufable
Par transmisible, máx.	0,8 Nm	0,7 Nm
Diámetro del eje	6 mm por ambos lados o $d_1 = 6$ mm, $d_2 = 5$ mm	6 mm por ambos lados o 10 mm por ambos lados
Desalineamiento de los ejes, máx.	0,4 mm	0,5 mm
Decalaje axial	$\pm 0,4$ mm	$\pm 0,5$ mm
Desviación angular de los ejes, máx.	3°	1°
Rigidez torsional	150 Nm/rad	31 Nm/rad
Rigidez lateral	6 N/mm	10 N/mm
Momento de inercia	19 gcm ²	20 gcm ²
Velocidad, máx.	12000 min ⁻¹	12000 min ⁻¹
Temperatura ambiente		
• Servicio	-40 ... +150 °C	-40 ... +80 °C
Peso, aprox.	16 g	20 g

Sistema de medida de eje hueco

Sistema de medida de eje hueco SIMAG H2

Gama de aplicación



SIMAG H2 es un sistema de medida incremental para medir ángulos y velocidades de giro. Se utiliza sobre todo en los montajes de ejes huecos con accionamientos directos y para aplicaciones como encóder de cabezal independiente.

Las señales eléctricas y la base de enchufe son compatibles con los sistemas de medida de motor existentes. SIMAG H2 puede utilizarse como sistema de medida de motor o como sistema de medida directo con todas las regulaciones disponibles.

Construcción

El sistema de medida SIMAG H2 consta de 3 componentes:

- Rueda de medida
- Cabeza detectora con cable de conexión
- Kit de conexión

La rueda de medida lleva una graduación magnética para materialización de la medida. Para cada diámetro exterior se dispone de ruedas con diferentes diámetros interiores, que además pueden ser mecanizados a posteriori. La rueda de medida se fija usando una tuerca roscada en el eje; como alternativa, puede fijarse por tornillo usando como contrapoyo un resalte del eje (no posible en todas las variantes de rueda de medida), o por calado en caliente sobre el eje.

La cabeza detectora explora sin contacto las pistas incrementales y de referencia implantadas en la rueda de medida y amplifica las señales.

La conexión se establece por medio de un cable solidario a la cabeza detectora. El extremo del cable está preconfeccionado con contactos e inserto aislante. Durante el montaje, el inserto aislante se fija en una base de enchufe recta o acodada. Para espacios de montaje especialmente reducidos, se puede suministrar el encóder con extremos de cables libres.

Datos técnicos

Nombre del producto	Sistema de medida de eje hueco SIMAG H2
Señales de salida	2 señales de tensión de 1 V _{pp} decaladas 90° 1 señal de referencia por vuelta del encóder
Tensión de empleo	5 V DC ±5 %
Intensidad absorbida, típica	30 mA
Resolución (con diámetro externo D _a)	192 señales/vuelta (D _a = 60,72 mm) 256 señales/vuelta (D _a = 81,14 mm) 400 señales/vuelta (D _a = 126,92 mm) 480 señales/vuelta (D _a = 152,39 mm) 800 señales/vuelta (D _a = 254,25 mm)
Precisión de división de la rueda de medida	• Resolución = 192 señales/vuelta ±96 segundos de arco • Resolución = 256 señales/vuelta ±72 segundos de arco • Resolución = 400 señales/vuelta ±46 segundos de arco • Resolución = 480 señales/vuelta ±38 segundos de arco • Resolución = 800 señales/vuelta ±23 segundos de arco
Velocidad límite	• Resolución = 192 señales/vuelta ≤ 33000 min⁻¹ • Resolución = 256 señales/vuelta ≤ 25000 min⁻¹ • Resolución = 400 señales/vuelta ≤ 16000 min⁻¹ • Resolución = 480 señales/vuelta ≤ 13000 min⁻¹ • Resolución = 800 señales/vuelta ≤ 8000 min⁻¹
Distancia entre rueda medida y cabeza detectora	200 µm
Temperatura ambiente	• Servicio -20 ... +120 °C
Resistencia al choque (11 ms)	1000 m/s ²
Vibraciones (50 ... 2000 Hz)	200 m/s ²
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)	• Montado IP67
Radio de doblado del cable de conexión	• Doblado único ≥ 25 mm • Doblado repetido ≥ 60 mm
Longitud del cable al regulador, máx.	50 m
Dimensiones, aprox. Cabeza detectora (montada)	• Ancho 36 mm • Alto 18 mm • Profundidad 15 mm

Sistema de medida de eje hueco

Sistema de medida de eje hueco SIMAG H2

Datos técnicos (continuación)

Ruedas de medida

Rueda de medida, diámetro exterior $D_a = 60,72$ mm	
Diámetro interior ¹⁾	40 ^{H6} mm
Grueso	15 mm
Resolución	192 señales/vuleta
Momento inerc., aprox.	$1,0 \times 10^{-4}$ kgm ²
Peso, aprox.	0,20 kg

Rueda de medida, diámetro exterior $D_a = 81,14$ mm				
Diámetro interior ¹⁾	45 ^{H6} mm	55 ^{H6} mm	60 ^{H6} mm	65 ^{H6} mm
Grueso	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm
Resolución	256 señales/vuleta	256 señales/vuleta	256 señales/vuleta	256 señales/vuleta
Momento inercia, aprox.	$3,8 \times 10^{-4}$ kgm ²	$3,2 \times 10^{-4}$ kgm ²	$2,8 \times 10^{-4}$ kgm ²	$2,2 \times 10^{-4}$ kgm ²
Peso, aprox.	0,35 kg	0,30 kg	0,25 kg	0,20 kg

Rueda de medida, diámetro exterior $D_a = 126,92$ mm			
Diámetro interior ¹⁾	65 ^{H6} mm	85 ^{H6} mm	100 ^{H6} mm
Grueso	15 mm	15 mm	15 mm
Resolución	400 señales/vuleta	400 señales/vuleta	400 señales/vuleta
Momento de inercia, aprox.	25×10^{-4} kgm ²	21×10^{-4} kgm ²	16×10^{-4} kgm ²
Peso, aprox.	1,0 kg	0,75 kg	0,5 kg

Rueda de medida, diámetro exterior $D_a = 152,39$ mm		
Diámetro interior ¹⁾	80 ^{H6} mm	110 ^{H6} mm
Grueso	15 mm	15 mm
Resolución	480 señales/vuleta	480 señales/vuleta
Momento de inercia, aprox.	54×10^{-4} kgm ²	42×10^{-4} kgm ²
Peso, aprox.	1,5 kg	1,0 kg

Rueda de medida, diámetro exterior $D_a = 254,25$ mm	
Diámetro interior ¹⁾	150 ^{H6} mm
Grueso	15 mm
Resolución	800 señales/vuleta
Momento de inercia, aprox.	420×10^{-4} kgm ²
Peso, aprox.	3,9 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Cabeza detectora incremental 1 mm división polar, 1 V _{pp}	
• con inserto de conector y cable de temperatura (2 hilos) 0,3 m	
- con cable de señal 0,2 m	6FX2001-6AA12-1CA0
- con cable de señal 0,5 m	6FX2001-6AA12-1FA0
- con cable de señal 2,0 m	6FX2001-6AA12-3AA0
• con extremos de hilo abierto	
- con cable de señal 1,0 m	6FX2001-6AA12-2AA5
- con cable de señal 1,5 m	6FX2001-6AA12-2FA8
- con cable de señal 3,5 m	6FX2001-6AA12-4FA0
Rueda de medida $D_a = 60,72$ mm	6FX2001-6RB12-3EA0
• Diámetro interior 40 ^{H6} mm	
Rueda de medida $D_a = 81,14$ mm	
• Diámetro interior 45 ^{H6} mm	6FX2001-6RB12-4EF0
• Diámetro interior 55 ^{H6} mm	6FX2001-6RB12-4FF8
• Diámetro interior 60 ^{H6} mm	6FX2001-6RB12-4GA0
• Diámetro interior 65 ^{H6} mm	6FX2001-6RB12-4GF0
Rueda de medida $D_a = 126,92$ mm	
• Diámetro interior 65 ^{H6} mm	6FX2001-6RB12-5GF0
• Diámetro interior 85 ^{H6} mm	6FX2001-6RB12-5JF0
• Diámetro interior 100 ^{H6} mm	6FX2001-6RB12-5LA0
Rueda de medida $D_a = 152,39$ mm	
• Diámetro interior 80 ^{H6} mm	6FX2001-6RB12-6JA0
• Diámetro interior 110 ^{H6} mm	6FX2001-6RB12-6MA0
Rueda de medida $D_a = 254,25$ mm	6FX2001-6RB12-7SA0
• Diámetro interior 150 ^{H6} mm	
Kit de conexión para inserto aislante	
• Base de enchufe recta	6FX2001-6FA12-0GA0
• Base de enchufe acodada	6FX2001-6FA12-0WA0
Herramienta para desmontar el inserto aislante	6FX2001-6FK12-0AA0
Base de enchufe recta o acodada	

¹⁾ Las ruedas de medida se pueden mecanizar (mandrinado del agujero interior o taladrado o roscado). Ver Instrucciones de configuración/montaje.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120



9/2	Introducción	9/83	Componentes del circuito intermedio
9/12	Comunicación	9/83	Resistencias de freno para forma Blocksize
9/13	PROFIdrive	9/85	Braking Module, forma Booksize
9/14	PROFIBUS	9/87	Resistencias de freno para forma Blocksize
9/16	PROFINET	9/88	Capacitor Module, forma Booksize
9/18	Software de ingeniería	9/89	Control Supply Module, forma Booksize
9/18	Herramienta de configuración SIZER	9/90	Adaptador de alimentación del circuito intermedio para forma Booksize
9/19	Software de puesta en marcha de accionamientos STARTER	9/91	Braking Module, forma Chassis
9/20	Programa de configuración Drive ES	9/93	Resistencias de freno para forma Chassis
9/21	Control Units	9/94	Componentes complementarios del sistema
9/23	Control Unit CU310 DP	9/94	Communication Board CBE20
9/25	Control Unit CU320	9/95	Control Unit Adapter CUA31
9/27	Tarjeta CompactFlash	9/96	DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20
9/28	Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules	9/98	Terminal Module TM15
9/28	Smart Line Modules, forma Booksize	9/99	Terminal Module TM41
9/32	Bobinas de red	9/100	Voltage Sensing Module VSM10
9/33	Filtros de red	9/101	Brake Relay para forma Blocksize
9/34	Componentes recomendados para lado de la red	9/102	Integración del sistema de captación
9/35	Active Line Modules, forma Booksize	9/103	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10
9/40	Bobinas de red HF/HFD	9/104	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20
9/42	Filtros de red	9/105	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30
9/43	Wideband Line Filter/Juego de adaptación	9/106	Sensor Modules External SME20/SME25
9/45	Basic Line Filter	9/107	Sensor Modules External SME120/SME125
9/46	Componentes recomendados para lado de la red	6/140	CAD CREATOR
9/47	Single Motor Modules, forma Booksize		Generator de croquis acotados y CAD 2D/3D
9/53	Double Motor Modules, forma Booksize		http://www.siemens.com/cad-creator
9/57	Forma Chassis para Line Modules y Motor Modules		Nota
9/57	Active Line Modules, forma Chassis		En el CD-ROM adjunto encontrará información importante para el dimensionamiento y selección (configuración) de accionamientos así como croquis acotados.
9/60	Active Interface Modules		
9/62	Componentes recomendados para lado de la red		
9/63	Single Motor Modules, forma Chassis		
9/67	Power Modules		
9/67	Power Modules, forma Blocksize		
9/78	Bobinas de red		
9/81	Filtros de red		
9/82	Componentes recomendados para lado de la red		

Para los productos aprobados en Canadá y Estados Unidos, ver el Anexo.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Introducción

Sinopsis



Sistema de accionamiento SINAMICS S120 en forma Booksize (tipo libro) como base para la automatización de máquinas-herramienta con SINUMERIK solution line

Plataforma común y Totally Integrated Automation

En todas sus variantes, SINAMICS se basa de forma consecuente en una plataforma común. Componentes de hardware y de software compartidos y herramientas homogéneas para dimensionamiento, configuración y puesta en marcha garantizan la plena compatibilidad entre todos los componentes.

Con SINAMICS se pueden resolver las más variadas tareas de accionamiento sin necesidad de cambiar de sistema, ya que existe la posibilidad de combinar las distintas variantes de SINAMICS sin la menor dificultad.

SINAMICS es parte integrante de Totally Integrated Automation de Siemens. La homogeneidad de SINAMICS en cuestiones de configuración, gestión de datos y comunicación a nivel de la automatización garantiza soluciones sencillas con los sistemas de control SINUMERIK solution line, SIMOTION y SIMATIC.



SINAMICS S120 en los forma Blocksize, Booksize y Chassis

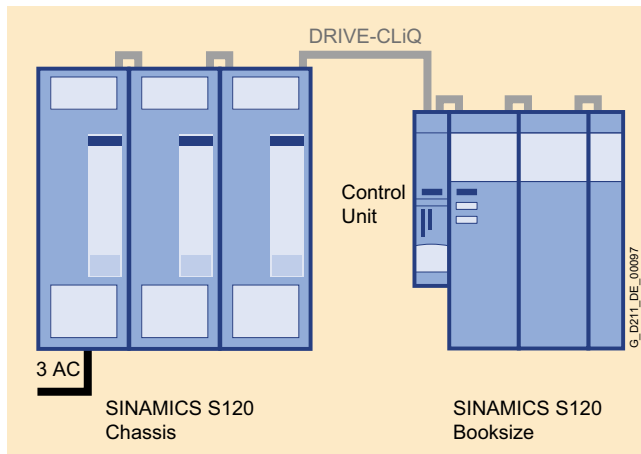
Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Introducción

Sinopsis (continuación)

Todos las formas se pueden combinar libremente

Gracias a las interfaces DRIVE-CLiQ, las distintas formas de SINAMICS S120 se pueden combinar libremente; por ejemplo, Line Modules en forma Chassis con Motor Modules en forma Booksize para aplicaciones multieje con elevada potencia total.



Sistema modular para tareas de accionamiento complejas

SINAMICS S120 resuelve tareas de accionamiento complejas para un amplio abanico de aplicaciones industriales y por eso ha sido desarrollado en forma de sistema modular. De este modo, el usuario puede elegir entre un gran número de componentes y funciones plenamente compatibles entre sí para formar la combinación exacta que mejor responde a sus necesidades. SIZER, la potente herramienta de configuración, ayuda a seleccionar y calcular la configuración ideal del accionamiento. Esto es posible gracias a que la unidad (etapa) de potencia y la unidad de regulación (Control Unit) son módulos separados.

Esta última se selecciona en función del número de accionamientos que se van a regular y la potencia requerida; las unidades de potencia responden a las demandas requeridas para la realimentación o intercambio de energía. La conexión entre el módulo de regulación y la unidad de potencia se establece con toda facilidad a través de DRIVE-CLiQ, la interfaz digital del sistema.

SINAMICS S120 se complementa con un amplio surtido de motores y funciona a la perfección con todos ellos, tanto si se trata de motores síncronos como asíncronos.

Idóneo para aplicaciones multieje

En muchas aplicaciones del sector de la construcción de máquinas y plantas se utilizan accionamientos coordinados que resuelven conjuntamente una tarea de accionamiento. Para ello se requieren accionamientos con circuito intermedio acoplado que permitan ahorrar gastos compensando la energía entre los ejes que frenan y los ejes que propulsan.

Con un amplio rango de potencias, SINAMICS S120 dispone de Line Modules (alimentaciones de red) y Motor Modules (onduladores) que, por su forma, garantizan un montaje compacto y permiten configurar accionamientos multieje que ocupan poco espacio.

Nueva arquitectura del sistema con unidad de regulación central

Los accionamientos individuales coordinados electrónicamente resuelven las tareas de accionamiento trabajando en equipo. Los controles superiores como SINUMERIK solution line dirigen los accionamientos para que ejecuten el movimiento coordinado requerido. Para que esto sea posible, tiene que haber un intercambio de datos entre el control y todos los accionamientos. Hasta ahora, dicho intercambio se implementaba por medio de un bus de campo, con todos los trabajos de montaje y configuración que esto requiere. Ahora, SINAMICS S120 abre nuevos caminos con un módulo de regulación central que regula a un tiempo los accionamientos de todos los ejes conectados implementado además los enlaces tecnológicos entre los accionamientos o entre los ejes. La información necesaria se encuentra en el módulo de regulación central, por lo que ya no hay que transferir los datos. Los vínculos compartidos por todos los ejes se pueden implementar en un solo módulo y se configuran con toda facilidad desde la herramienta de puesta en marcha STARTER o con el Asistente para la puesta en marcha de accionamientos que se halla integrado en la interfaz de usuario HMI de SINUMERIK solution line. Por supuesto que también se pueden interconectar varios módulos de regulación para formar un conjunto de mayor rendimiento cuando la aplicación sobrepasa la potencia de regulación ofrecida por un solo módulo.

El módulo de regulación de SINAMICS S120 resuelve él solo las tareas tecnológicas sencillas. Para ejecutar tareas numéricas más complicadas, es sustituido por módulos más potentes de la gama de productos de SINUMERIK solution line.

Además de la ejecución de movimientos, las transformaciones de coordenadas y las funciones lógicas, estos productos también tienen integrada la regulación de accionamientos SINAMICS. Las NCUs de SINUMERIK solution line se pueden colocar en el conjunto de accionamientos de SINAMICS S120 ó junto a él y conectarlas mediante DRIVE-CLiQ. Para implementar soluciones descentralizadas, la NCU también se puede instalar separada del conjunto de accionamientos, hasta una distancia de 100 m. En soluciones de usuario con gran número de ejes de movimiento en la cinemática de las máquinas, las unidades básicas del sistema se pueden ampliar con los componentes adicionales NX10/NX15.

DRIVE-CLiQ, la interfaz digital que une todos los componentes

Todos los componentes de SINAMICS S120, incluyendo motores y encoders, están unidos entre sí por medio de la interfaz serie DRIVE-CLiQ. El diseño compatible y homogéneo de cables y conectores reduce la cantidad de piezas y los gastos de almacén.

Para motores y encoders sin interfaz DRIVE-CLiQ o para efectos de modernización se ofrecen módulos dedicados, llamados Sensor Modules, encargados de convertir a DRIVE-CLiQ señales de encoders convencionales.

Rápida y automática: la placa de características electrónica

Todos los componentes de SINAMICS S120 con interfaz DRIVE-CLiQ poseen una placa de características electrónica, que contiene todos los datos técnicos relevantes del componente en cuestión. En motores, por ejemplo, son los parámetros del esquema eléctrico equivalente y las características del encoder que llevan incorporado. El módulo de regulación lee automáticamente estos datos vía DRIVE-CLiQ, por lo que no es necesario especificarlos durante la puesta en marcha o el recambio de los componentes.

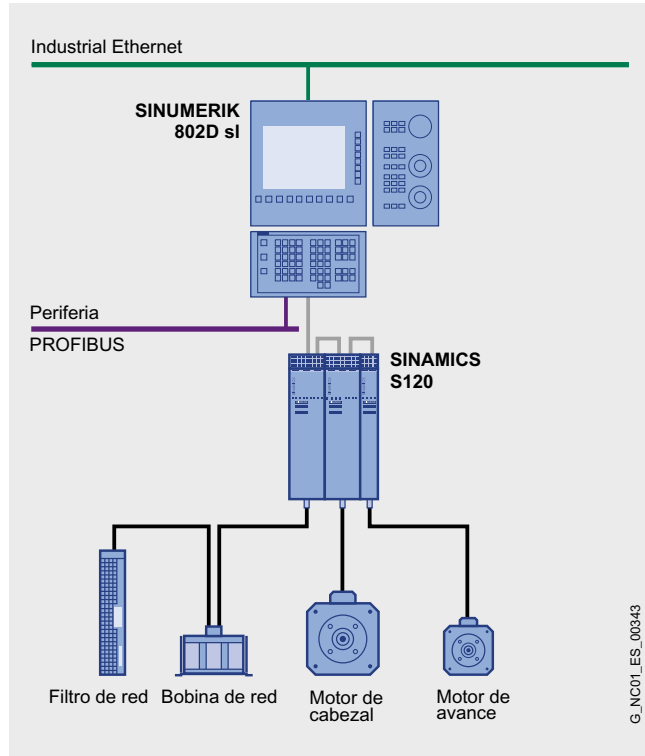
Además de los datos técnicos, la placa de características electrónica también contiene datos logísticos como el código del fabricante, la referencia y el número de identificación unívoco en el mundo. Estos valores se pueden visualizar electrónicamente tanto a nivel local como por diagnóstico remoto; por eso es posible identificar en todo momento y de forma inequívoca todos los componentes utilizados en una máquina, lo cual facilita en gran medida las tareas del servicio técnico.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

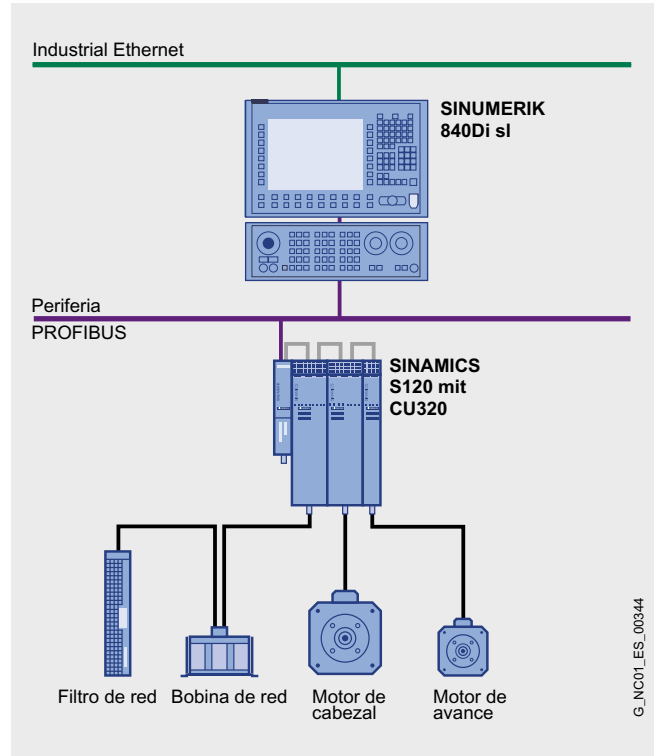
Introducción

Síntesis (continuación)

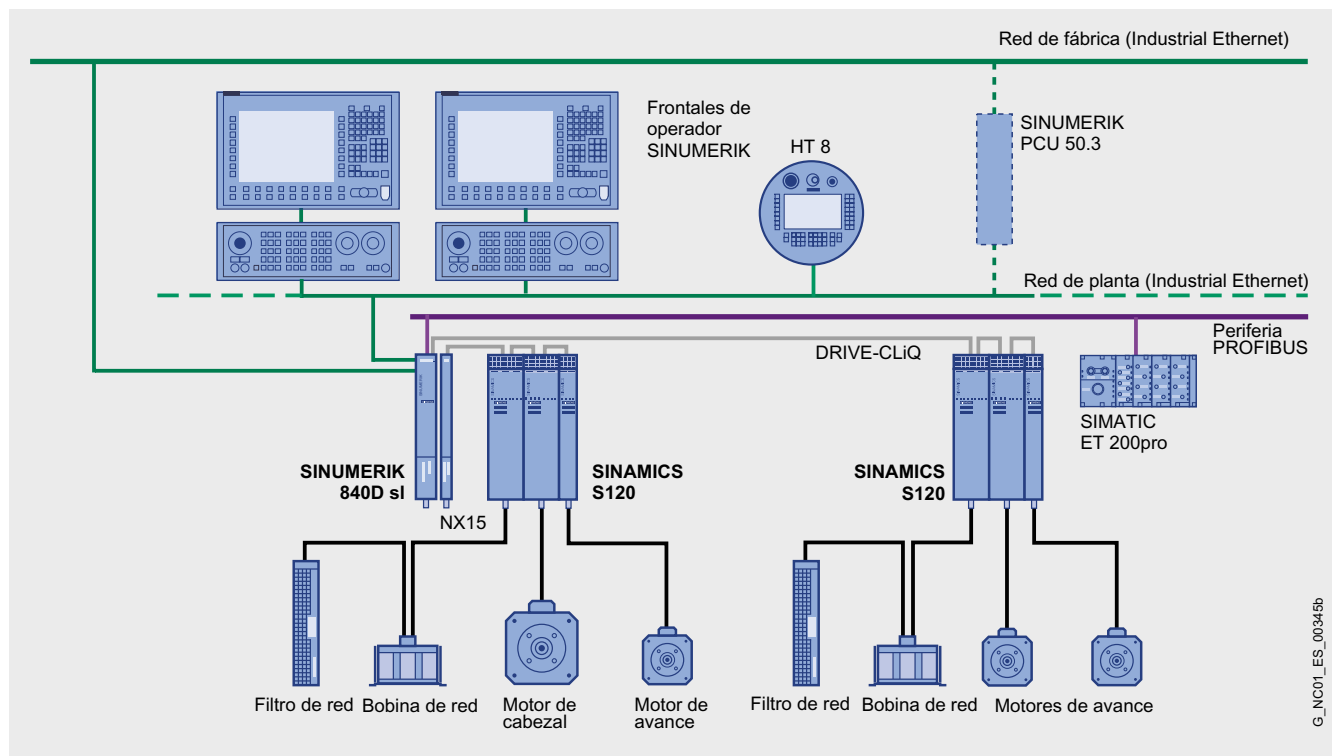
Estas síntesis incluyen componentes SINAMICS S120 que suelen utilizarse para tareas de accionamiento multi-eje.



Sistema de accionamiento SINAMICS S120 con SINUMERIK 802D sl



Sistema de accionamiento SINAMICS S120 con SINUMERIK 840Di sl



Sistema de accionamiento SINAMICS S120 con SINUMERIK 840D sl

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Introducción

Sinopsis (continuación)

Módulos de regulación que ofrece la gama:

Control Units



Control Units CU310 DP, CU320 y NCU 720.1

Control Units para la regulación de accionamientos en SINUMERIK solution line, Numeric Control Extensions NX y CU320

La Control Unit CU320 ha sido desarrollada para la regulación de varios accionamientos con SINUMERIK solution line. A una sola Control Unit se pueden conectar hasta 6 accionamientos en modo de servoregulación.

A través de estas Control Units centrales se pueden establecer enlaces entre los diferentes accionamientos e incluso implementar funciones tecnológicas sencillas.

Para la ejecución coordinada de movimientos en los ejes en interpolación de una máquina-herramienta, las Control Units están disponibles en los controles CNC SINUMERIK solution line con distintas variantes de prestaciones:

- **SINUMERIK 802D sl**

- **SINUMERIK 840Di sl**

Junto con SINUMERIK 840Di sl y configuraciones autónomas de accionamientos multieje se utilizan las SINAMICS S120 Control Units CU320 y CU310 DP.

- **SINUMERIK 840D sl**

- NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN
- Numeric Control Extensions NX10/NX15

Control Unit CU310 DP

Para la regulación de un solo accionamiento basada en los Power Modules, se utiliza la Control Unit CU310 DP. La interfaz PROFIBUS y la evaluación de encoders TTL/HTL son estándar.

En caso de utilizar la CU310 DP combinada con SINUMERIK solution line, sólo son efectivas las funciones de seguridad integradas en el accionamiento.

Las Control Units se ponen en marcha y se diagnostican desde la herramienta integrada en el panel HMI o con STARTER, el software para la puesta en marcha de accionamientos.

Para más información acerca de STARTER, ver Software de ingeniería.

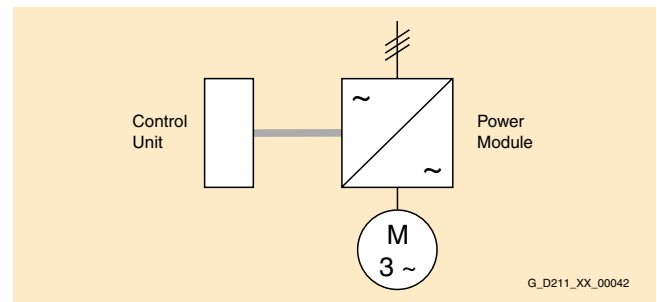
Los componentes de potencia que se ofrecen son los siguientes:

Power Modules

La variante más sencilla de un sistema de accionamiento SINAMICS S120 consta de una Control Unit CU310 DP y un Power Module. El Power Module lleva integrados un rectificador, un circuito intermedio y un ondulator para alimentar un motor.



Power Module en forma Blocksize con Control Unit CU310 DP



Los Power Modules han sido diseñados para accionamientos individuales sin realimentación a la red. Cuando el accionamiento devuelve energía, ésta se transforma en calor mediante resistencias de freno.

Los Power Modules también pueden funcionar a través de una Control Unit CU320 ó de un módulo de regulación integrado en SINUMERIK solution line, p. ej. cuando se complementa un conjunto multieje con un accionamiento individual adicional. En dicho caso, los Power Modules en forma Blocksize tienen que equiparse con el adaptador CUA31. Éste se conecta vía DRIVE-CLiQ con la Control Unit CU320 ó con la NCU de SINUMERIK solution line. Los Power Modules en forma Chassis se conectan directamente con la Control Unit por medio de un cable DRIVE-CLiQ.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Introducción

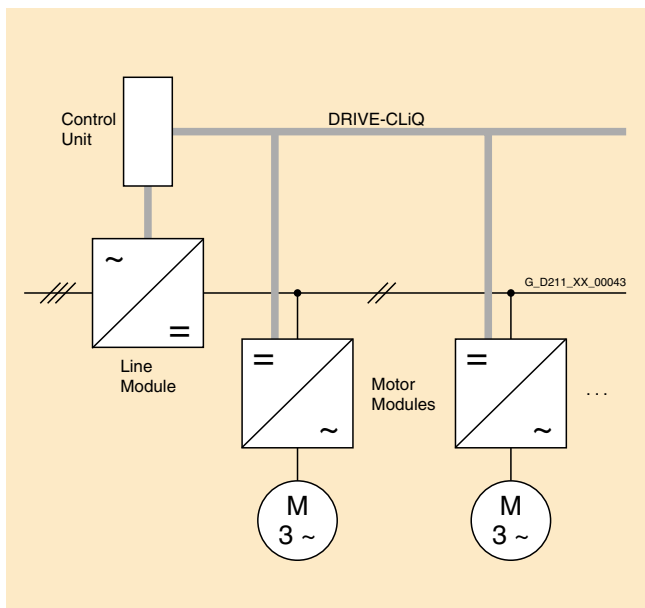
Síntesis (continuación)

Motor Modules

El Motor Module lleva integrados un circuito intermedio y un ondulador para alimentar un motor.



Control Unit CU320, Line Module y dos Motor Modules en forma Booksize



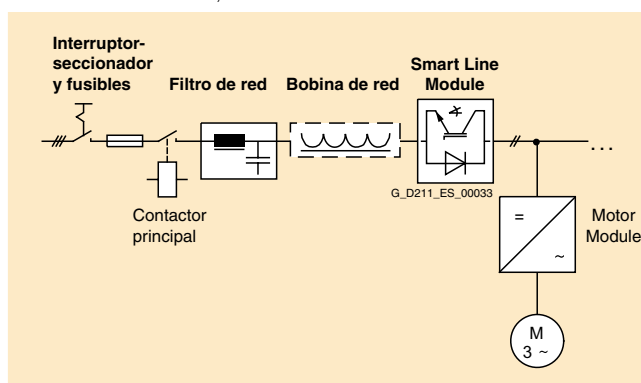
Los Motor Modules han sido desarrollados para accionamientos multiteje y están controlados por una NCU de SINUMERIK solution line o por una Control Unit CU320. Los Motor Modules están conectados por medio de barras DC compartidas. El circuito intermedio de tensión continua que comparten permite que haya una compensación de energía entre los Motor Modules, es decir, cuando un Motor Module está funcionando en régimen generativo, la energía recuperable puede ser absorbida por otro Motor Module que esté funcionando en régimen motor. El circuito intermedio es alimentado por un Line Module con la tensión de red.

Line Modules

Los Line Modules generan una tensión continua con la tensión de la red y alimentan los Motor Modules con energía a través del circuito intermedio.

Smart Line Modules

Los Smart Line Modules pueden alimentar energía y devolver energía generativa a la red. El Braking Module y la resistencia de freno sólo son necesarios cuando se requiere frenar directamente los accionamientos incluso en caso de producirse un corte eléctrico (sin posibilidades de realimentación). Para la alimentación con un Smart Line Module se necesita la correspondiente bobina de red. Opcionalmente se puede instalar un filtro de red para mantener los valores límite de conformidad con la norma EN 61800-3, clase C2.

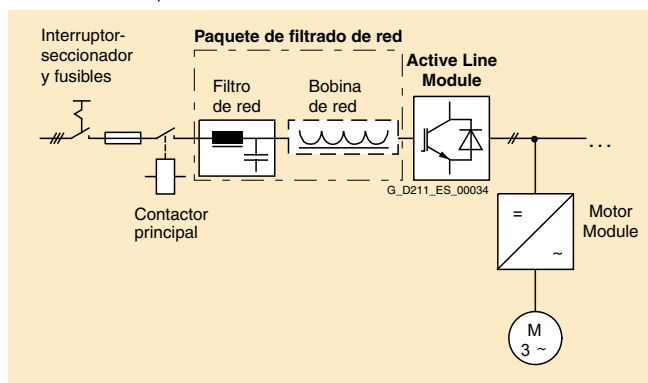


Active Line Modules

Los Active Line Modules pueden alimentar energía y devolver energía generativa a la red. El Braking Module y la resistencia de freno sólo son necesarios cuando se requiere frenar directamente los accionamientos incluso en caso de producirse un corte eléctrico (sin posibilidades de realimentación). Al contrario que los Smart Line Modules, los Active Line Modules generan una tensión continua regulada que se mantiene constante independientemente de las fluctuaciones que sufra la tensión de la red. Ahora bien, ésta tiene que fluctuar dentro de los límites de tolerancia admisibles. Los Active Line Modules toman de la red una corriente casi senoidal sin generar corrientes armónicas perjudiciales.

Active Line Modules, forma Booksize

Para la alimentación con un Active Line Module es imprescindible utilizar una bobina de red apropiada. Para reducir al mínimo la emisión de perturbaciones, el Active Line Module debe funcionar siempre con un filtro de red adicional.



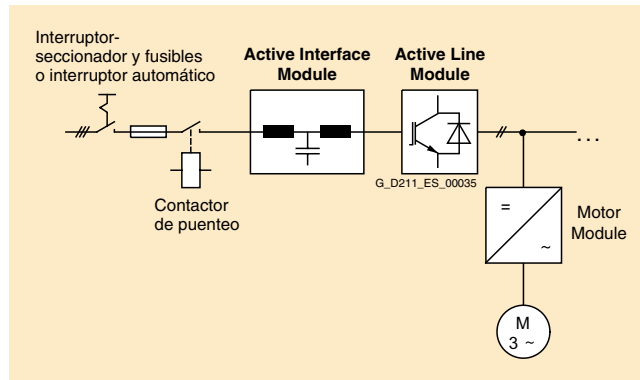
Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Introducción

Sinopsis (continuación)

Active Line Modules, forma Chassis

Todos los componentes necesarios para el funcionamiento de un Active Line Module están integrados en el Active Interface Module.



Formas disponibles:

- Power Modules en formas Blocksize y Chassis
- Motor Modules y Line Modules en formas Booksize y Chassis

Forma Booksize

Los equipos con forma Booksize están optimizados para aplicaciones multieje y se montan directamente uno junto a otro. La conexión para el circuito intermedio común está integrada.



En lo que respecta a la disipación del calor dentro del armario eléctrico, el forma Booksize de SINAMICS S120 ofrece varias posibilidades con grandes ventajas para el usuario. Dependiendo de la aplicación, el calor que desprenden los componentes se puede disipar de tres maneras distintas. Las ejecuciones de los componentes se distinguen únicamente por el diseño del panel posterior y la ubicación del ventilador independiente. El panel frontal con el sistema de conexión y el ancho de los componentes permanece inalterado.

Refrigeración de aire interna

En esta solución estándar, las pérdidas térmicas de los componentes de accionamiento de la unidad electrónica y de la unidad de potencia se disipan en el interior del armario eléctrico bien por refrigeración natural bien por ventilación forzada.

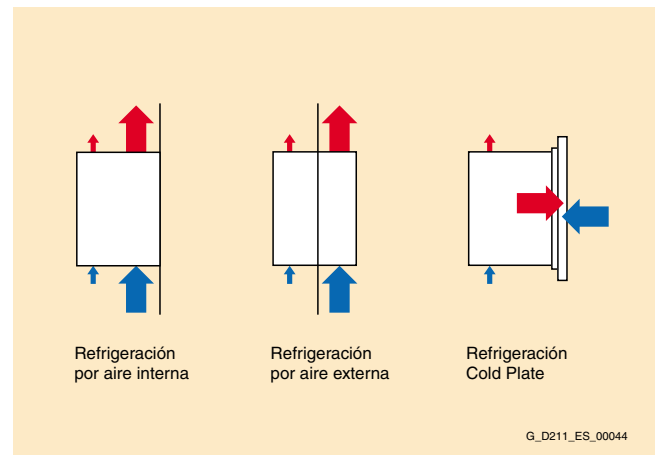
Refrigeración de aire externa

La refrigeración externa se basa en un circuito de aire separado. Los disipadores de los componentes de la unidad de potencia sobresalen del plano de montaje dentro del armario eléctrico y pueden así ceder las pérdidas de calor del circuito de potencia a un circuito de ventilación externo e independiente. En esta interfaz mecánica, es decir, en el disipador externo, se puede alcanzar el grado de protección IP54. El disipador, con sus aletas y el ventilador que se incluye en el suministro, queda dentro de una chimenea de ventilación independiente, situada en la parte posterior, que también puede estar abierta al exterior, es decir, en el armario eléctrico sólo quedan, en su mayor parte, las pérdidas de la parte electrónica.

Refrigeración Cold Plate

Los equipos con refrigeración Cold Plate están diseñados de tal modo que las pérdidas de calor de la unidad de potencia pasan a un disipador externo a través de una interfaz térmica que se halla en la parte posterior del equipo. Dicho disipador está refrigerado, por ejemplo, por agua.

Para más información, póngase en contacto con la delegación o representación de Siemens más próxima.



Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Introducción

Sinopsis (continuación)

Forma Blocksize

Los dispositivos con forma Blocksize están optimizados para aplicaciones monoéje y se ofrecen únicamente como Power Modules.

La Control Unit CU310 DP o el Control Unit Adapter CUA31 se pueden abrochar directamente. El calor se disipa mediante refrigeración de aire interna.



Forma Chassis

Los equipos de mayor potencia (a partir de aprox. 100 kW) tienen el forma Chassis y están disponibles como Line Modules, Power Modules y Motor Modules. El calor se disipa mediante refrigeración de aire interna. En los Power Modules se puede integrar la Control Unit CU310 DP.



Con la selección de Control Unit y Power Module o Line Module y Motor Modules se determina la estructura del sistema de accionamiento. Con los componentes del sistema que se ofrecen se puede adaptar perfectamente el sistema a la tarea de accionamiento para la que está destinado.

Mediante **componentes complementarios del sistema** existe la posibilidad de ampliar la funcionalidad para conseguir una adaptación ideal del sistema a la tarea de accionamiento.

Los componentes del sistema se dividen en

- **Componentes del circuito intermedio**, p. ej.
Braking Modules y resistencias de freno
Existen componentes del circuito intermedio opcionales que se usan para estabilizar la tensión del circuito intermedio o respaldar la alimentación de la electrónica de control.
- **Componentes complementarios del sistema**, p. ej.
Terminal Modules
- **Integración del sistema de captación** para conectar diferentes tipos de encóder a SINAMICS S120
- **Componentes de potencia para el lado de la red**
como p. ej. fusibles, contactores, bobinas y filtros para conectar el suministro de energía y cumplir las normas de CEM

Los componentes SINAMICS S120 están diseñados para montaje en armarios eléctricos. Sus principales características son:

- Manejo sencillo
- Fácil montaje y cableado
- Práctico sistema de conexión y tendido de cables conforme a las normas de CEM
- Diseño homogéneo
- Montaje exacto
- Diversas soluciones para la disipación del calor

Tarjetas barnizadas

Los siguientes equipos están dotados de serie con tarjetas barnizadas:

- Equipos con forma Blocksize
- Equipos con forma Booksize para refrigeración por aire interna
- Equipos con forma Booksize para refrigeración por aire externa
- Equipos con forma Booksize con refrigeración Cold Plate
- Control Units CU310 DP, CU320, NX10/NX15, SINUMERIK 840D sl: NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1/NCU 730.2 PN
- Sensor Modules
- Terminal Modules

El barniz de las tarjetas de circuito impreso protege los componentes SMD que sean sensibles a los efectos de los gases nocivos, el polvo químicamente activo y la humedad.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Introducción

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Componentes del lado de la red

Bobinas de red
Filtro de red



Line Modules

Smart Line
Modules
Active Line
Modules
Active Interface
Modules



Alimentación

Control Supply Module



Componentes del circuito intermedio

Braking Module
Resistencias de freno
Capacitor Module



Control Units

CU310 DP
CU320



Control Units SINUMERIK 840D sl

NCU 710.1
NCU 720.1
NCU 730.1
NCU 730.2 PN
NX10/NX15



Motor Modules

Single Motor
Modules
Double Motor
Modules



Sensor Modules

SMC10/SMC20/SMC30
SME20/SME25
SME120/SME125



Power Modules



Motores de corriente alterna

Motores síncronos

Motores 1FT
Motores 1FT7 Compact
Motores 1FK7
Motores torque para montaje
incorporados 1FW6
Motores lineales 1FN3
Motores para incorporar 1FE1
Electrohusillo ECS 2SP1
Reductores

Motores asíncronos

Motores 1PH
Motores 1PH4
Motores 1PM4
Motores 1PM6
Motores para incorporar 1PH2
Reductores

Cables de conexión

MOTION-CONNECT

Cables de potencia
Cables de señales

G_NC01_ES_00366b

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Introducción

Datos técnicos



SINAMICS S120 forma Booksize con SINUMERIK NCU

Siempre que no se indique lo contrario, los siguientes datos técnicos son válidos para todos los componentes del sistema de accionamiento SINAMICS S120 aquí expuestos.

Alimentación de electrónica de control	24 V DC, -15 %/+20 %
Vibración máxima soportable	
• Transporte ¹⁾	Clase 2M3 según EN 60721-3-2
- Todos los equipos y componentes, con excepción de la forma Chassis	
- Equipos forma Chasis	Clase 2M2 según EN 60721-3-2
• En servicio	Valores de ensayo según EN 60068-2-6, ensayo Fc: 10 ... 58 Hz: elongación constante 0,075 mm 58 ... 150 Hz: aceleración constante 9,81 m/s ² (1 × g)
Choque máximo soportable	
• Transporte ¹⁾	Clase 2M3 según EN 60721-3-2
- Todos los equipos y componentes, con excepción de la forma Chassis	
- Equipos forma Chassis	Clase 2M2 según EN 60721-3-2
• En servicio	Valores de ensayo según EN 60068-2-27, ensayo Ea:
- Forma Booksize y Blocksize FSA a FSC	147 m/s ² (15 × g)/11 ms
- Forma Blocksize FSD a FSF	49 m/s ² (5 × g)/30 ms
- Forma Chassis	98 m/s ² (10 × g)/20 ms

Condiciones ambientales

- Clase de protección
- Protección contra contactos directos
- Tipo de refrigeración

Clase I (con conductores de protección) y clase III (PELV) según EN 61800-5-1

DIN VDE 0106, parte 100 y BGV A 3 en caso de aplicación conforme a las especificaciones

Refrigeración por aire interna/externa, unidades de potencia con ventilación por aire reforzada mediante ventilador incorporado

Temperatura ambiente y temperatura del refrigerante (aire) admisible en servicio

- Para componentes Power Modules, Line Modules y Motor Modules por el lado de la red
- Para Control Units, componentes complementarios del sistema, componentes del circuito intermedio y Sensor Modules

0 ... 40 °C sin derating,
> 40 ... 55 °C, ver Características de derating

0 ... 55 °C
hasta 2000 m sobre nivel del mar

Condiciones climáticas ambientales

- Almacenamiento ¹⁾
- Transporte ¹⁾
- En servicio

Clase 1K3 según EN 60721-3-1
Temperatura -40 ... +70 °C

Clase 2K4 según EN 60721-3-2
Temperatura -40 ... +70 °C
Humedad máx. 95 % a 40 °C

Clase 3K3 según EN 60721-3-3
No se admite ni condensación, ni agua proyectada ni hielo (EN 60204, parte 1)

Clase climática/sustancias químicas contaminantes

- Almacenamiento ¹⁾
- Transporte ¹⁾
- En servicio

Clase 1C2 según EN 60721-3-1

Clase 2C2 según EN 60721-3-2

Clase 3C2 según EN 60721-3-3

Agentes orgánicos/biológicos

- Almacenamiento ¹⁾
- Transporte ¹⁾
- En servicio

Clase 1B1 según EN 60721-3-1

Clase 2B1 según EN 60721-3-2

Clase 3B1 según EN 60721-3-3

Grado de ensuciamiento

2 según EN 61800-5-1

¹⁾ En embalaje de transporte.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Introducción

Datos técnicos (continuación)

Normas europeas

EN 954-1	Seguridad de las máquinas – Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad Parte 1: Principios generales para el diseño
EN 61508-1	Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad Parte 1: Requisitos generales
EN 50370-1	Compatibilidad Electromagnética (CEM) – Norma de familia de producto para máquinas-herramienta Parte 1: Emisión
EN 55011	Límites y métodos de medida de las características relativas a las perturbaciones radioeléctricas de los aparatos industriales, científicos y médicos (ICM) que producen energía en radiofrecuencia
EN 60204-1	Equipamiento eléctrico de las máquinas Parte 1: Requisitos generales
EN 61800-3	Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable Parte 3: Norma de productos relativa a CEM incluyendo métodos de ensayo específicos
EN 61800-5-1	Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable Parte 5: Requisitos de seguridad Parte 1: Requisitos eléctricos y térmicos

Normas norteamericanas

UL508C	Power Conversion Equipment
CSA C22.2 No. 14	Industrial Control Equipment

Aprobaciones

cULus	Ensayo de UL (Underwriters Laboratories, http://www.ul.com) conforme a las normas UL y CSA

Más información

La información para dimensionamiento y configuración de un sistema de accionamiento con SINAMICS S120 se encuentra en el CD-ROM que se adjunta con el catálogo NC 61.

Para un funcionamiento satisfactorio y fiable del sistema de accionamiento se usan exclusivamente componentes originales del sistema SINAMICS junto con los accesorios originales de Siemens descritos en este catálogo y en los manuales de configuración, en las descripciones de funciones o en los manuales de usuario correspondientes.

El usuario debe tener en cuenta las prescripciones de diseño y configuración que se indican.

Otras combinaciones, incluso también junto con productos de otros fabricantes requieren de una regulación contractual específica.

Si no se usan componentes originales, p. ej. también en caso de una reparación, pueden perder su validez las certificaciones de homologación como UL, EN, Safety Integrated etc. y, con ello, también la aprobación para la explotación de la máquina en la que están montados tales componentes de otros fabricantes.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Comunicación

Síntesis

En la mayor parte de máquinas-herramienta y máquinas de producción se han integrado sistemas de bus digitales. Estos asumen las tareas de comunicación entre el nivel de gestión, el control de la máquina y los órganos encargados de la ejecución, los sensores y actuadores. En la comunicación se distingue entre comunicación del proceso y comunicación de datos.

Comunicación de procesos

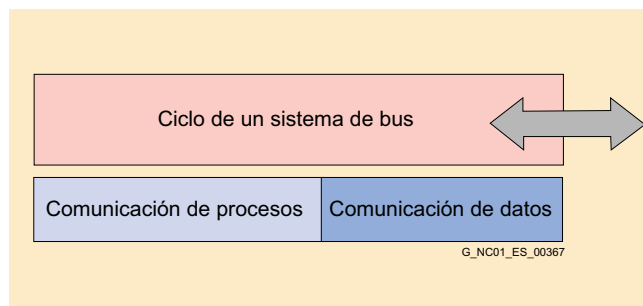
En el ámbito de la comunicación de procesos se transmiten cíclicamente datos de control y consignas.

Comunicación de datos

La comunicación de datos suele ser necesaria para la ingeniería y no participa directamente en la ejecución de procesos de producción.

Ciclo de bus

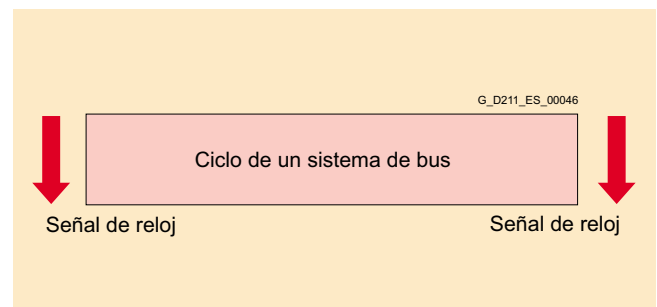
El ciclo de bus está formado por la comunicación de procesos y la comunicación de datos.



Formas de comunicación de un sistema de bus

Requisitos de las regulaciones de accionamientos

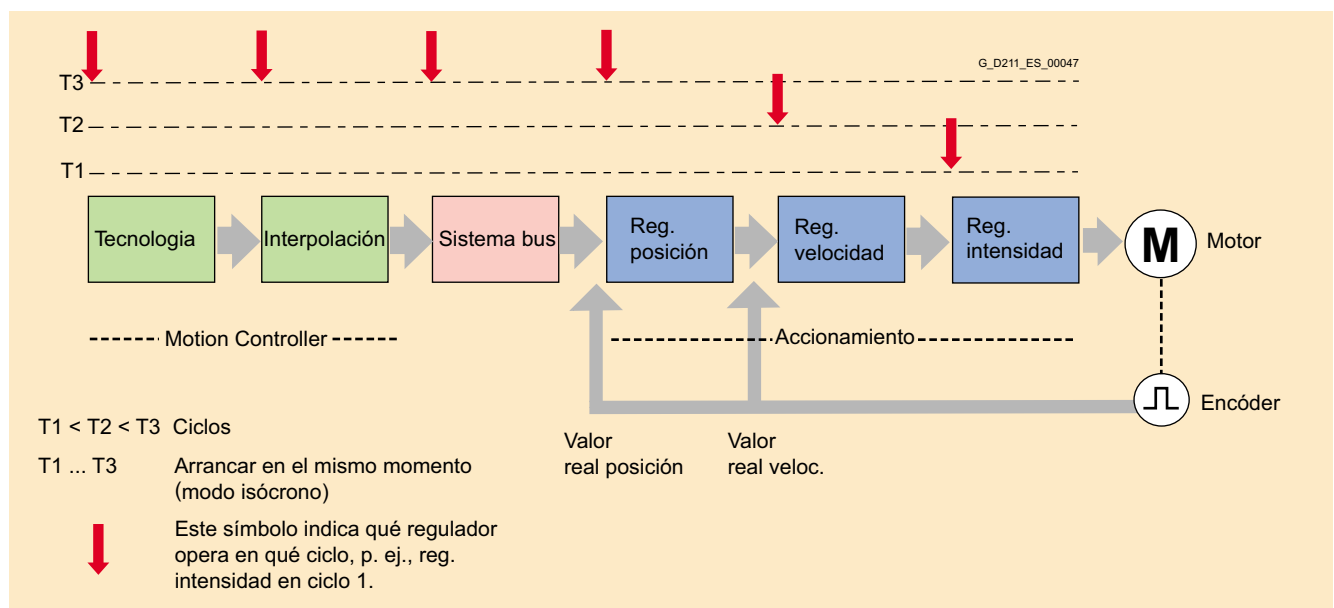
Hoy en día, los accionamientos tienen, en la mayoría de los casos, una regulación digital encargada de que se alcance y mantenga la magnitud manipulada del accionamiento, esto es, la velocidad o la posición. Una regulación digital como ésta consta de varias regulaciones engranadas (posición, velocidad, corriente) que deben funcionar de forma coordinada o estar sincronizadas. La sincronización es importante para mantener estables las regulaciones y mantener o alcanzar rápidamente la magnitud exacta. Si hay componentes de la regulación fuera del accionamiento, habrá que utilizar un sistema de bus que se encargue de la comunicación entre dichos componentes. Dicho sistema de bus tiene que funcionar igual de síncrono que las propias regulaciones. En este caso se habla de "modo isócrono". Si los accionamientos provienen del área de sistemas Motion Control, el funcionamiento en modo isócrono tiene que ser sumamente rápido y preciso. Dicho modo garantiza que la duración del ciclo de bus sólo difiera mínimamente. Basta con valores de $< 1 \mu s$. La sincronización se logra mediante señales de reloj.



Ciclo de bus constante

Para que un sistema de bus sea apto para aplicaciones Motion Control, tiene que cumplir los requisitos de comunicación del proceso y modo isócrono.

Para la comunicación de datos se suele emplear otro sistema de bus. PROFIBUS y PROFINET reúnen todos estos requisitos en un único sistema de bus. Industrial Ethernet, el antecesor de PROFINET, no cumple los requisitos necesarios para la comunicación en tiempo real.



Principio de la regulación digital del accionamiento

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Comunicación

PROFIdrive

Sinopsis



¿Qué es un perfil?

En los sistemas de automatización, un perfil sirve para definir determinadas propiedades de dispositivos, familias de dispositivos o sistemas enteros; así se logra una caracterización amplia e inequívoca de los mismos. Sólo aquellos dispositivos que tengan un perfil idéntico, independientemente de su procedencia, pueden comportarse con interoperabilidad en un bus de campo y aprovechar al máximo todas las ventajas que éste ofrece.

Los perfiles son, pues, especificaciones dadas por el fabricante o el usuario en las que están definidas determinadas propiedades, características de prestaciones y modos de comportamiento de los dispositivos y sistemas. Su finalidad es conseguir que dispositivos y sistemas, que formen parte de una familia de productos por ser "conformes con un determinado perfil", ofrezcan interoperabilidad en un bus y sean intercambiables hasta cierto grado.

Tipos de perfil

Normalmente se distingue entre perfiles de aplicación (generales o específicos) y perfiles del sistema:

- Los perfiles de aplicación se basan principalmente en dispositivos (accionamientos) y contienen tanto una selección predeterminada de comunicaciones vía bus como de aplicaciones específicas de los dispositivos.
- Los perfiles del sistema describen clases de sistemas incluyendo la función de maestro, interfaces de programas y recursos para la integración

PROFIdrive

El perfil PROFIdrive pertenece a los perfiles de aplicación específicos.

Construcción

PROFIdrive en aplicaciones de accionamiento

El perfil PROFIdrive define el comportamiento de los dispositivos y el método de acceso a datos de accionamientos eléctricos conectados a PROFIBUS, que pueden ser desde simples convertidores de frecuencia hasta servoreguladores de alto rendimiento.

Describe detalladamente la aplicación más apropiada de la comunicación directa, la equidistancia y el modo isócrono, es decir, de las funciones de comunicación en aplicaciones de accionamiento. Además especifica claramente todas las propiedades de los dispositivos que influyen en la interfaz con un controlador conectado vía PROFIBUS o PROFINET. Entre éstas figuran p. ej. el estado de la máquina (control secuencial), la interfaz de los encoders, la estandarización de valores, la definición de telegramas estándar, el acceso a parámetros de accionamiento, etc.

El perfil PROFIdrive soporta tanto conceptos Motion Control centrales como descentralizados.

El principio básico es "Keep it simple"

El perfil PROFIdrive se basa en el principio de que la interfaz del accionamiento tiene que ser lo más sencilla posible y estar libre de funciones tecnológicas. Gracias a este principio, tanto los modelos de referenciado como las funciones y el rendimiento del maestro PROFIBUS/PROFINET no influyen o influyen muy poco en la interfaz del accionamiento.

División en clases de aplicación

La integración de accionamientos en los sistemas de automatización depende en gran medida de la tarea que va a realizar el accionamiento. Para poder cubrir en un solo perfil toda la gama de aplicación de los accionamientos, desde el convertidor de frecuencia más sencillo hasta los sistemas multieje sincronizados y con elevada característica dinámica, PROFIdrive define seis clases en las que se pueden clasificar casi todos los accionamientos.

- Clase 1 – Accionamientos estándar (p. ej. bombas, ventiladores, agitadores, etc.)
- Clase 2 – Accionamientos estándar con funciones tecnológicas
- Clase 3 – Accionamientos de posicionamiento
- **Clase 4 – Accionamientos Motion Control con inteligencia central al efecto, de jerarquía superior**
- Clase 5 – Accionamientos Motion Control con inteligencia central al efecto, de jerarquía superior, y "Dynamic Servo Control", un sistema de regulación de la posición patentado
- Clase 6 – Accionamientos Motion Control con inteligencia descentralizada al efecto, integrada en los propios accionamientos

PROFIdrive define un modelo de dispositivo con módulos de función que trabajan conjuntamente a nivel interno y reflejan la inteligencia del sistema de accionamiento. Estos módulos tienen asignados objetos que están descritos en el perfil y definidos conforme a sus funciones. Por lo tanto, todas las funciones de un accionamiento están descritas por la suma de sus parámetros.

Al contrario que otros perfiles de accionamiento, PROFIdrive sólo define los mecanismos de acceso a los parámetros, así como una parte de aprox. 30 parámetros de perfil entre los que figuran, por ejemplo, memoria de fallos, control del accionamiento e identificación de dispositivos.

Todos los demás parámetros son específicos del fabricante; así, pues, éste disfruta de una gran flexibilidad para implementar las funciones de regulación. El acceso a los elementos de un parámetro es acíclico y tiene lugar a través del llamado canal de parámetros DP-V1.

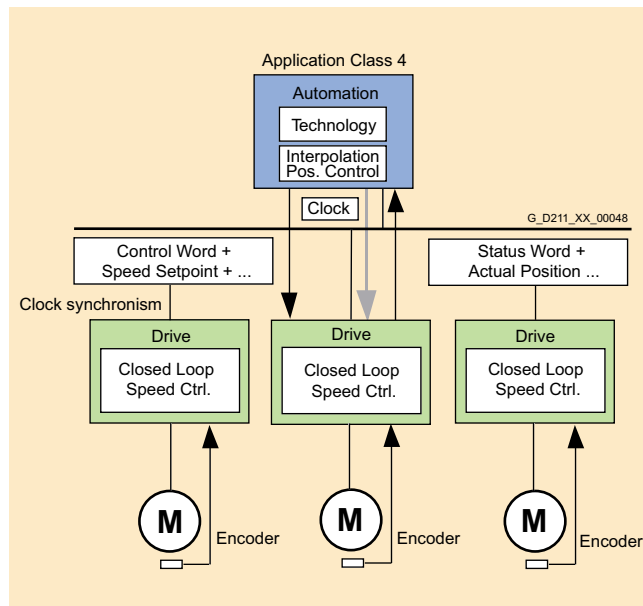
PROFIdrive utiliza como protocolo de comunicación DP-V0, DP-V1 y las ampliaciones DP-V2 para PROFIBUS con las funciones de comunicación directa entre esclavos y modo isócrono, o bien PROFINET IO con las clases de tiempo real RT e IRT.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Comunicación

PROFIdrive

Construcción (continuación)



PROFIdrive y SINAMICS

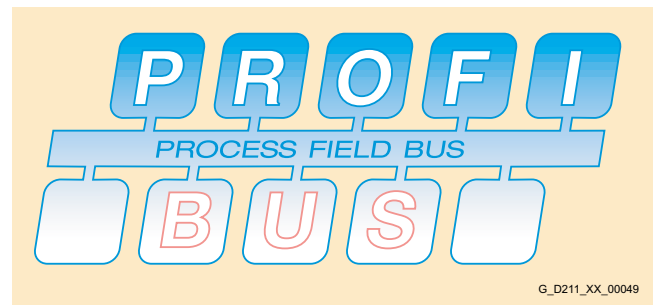
Para tareas Motion Control de alta complejidad y elevada característica dinámica la clase de aplicación más importante es la 4. En ella se describe detalladamente la relación maestro-esclavo entre el controlador y los accionamientos, que están conectados entre sí vía PROFIBUS o PROFINET.

Con la función DSC (Dynamic Servo Control) se mejora considerablemente la dinámica y la rigidez del circuito de regulación de la posición. Esto se consigue reduciendo al mínimo los tiempos muertos que suele haber en las interfaces de la consigna de velocidad mediante una red de realimentación adicional bastante sencilla incluida en el accionamiento. El circuito de regulación de la posición se cierra en el accionamiento, lo que permite alcanzar ciclos muy rápidos en el regulador de posición (p. ej. 125 µs en SINAMICS S120) y reducir los tiempos muertos exclusivamente al comportamiento de regulación.

En SINAMICS S120 está implementada la interfaz de accionamiento conforme con el perfil PROFIdrive V4 y las clases de aplicación 1 a 4 (la clase 4 con y sin DSC) y de aquí en adelante se designará interfaz PROFIdrive.

PROFIBUS

Síntesis



¿Qué es PROFIBUS?

PROFIBUS es el bus de campo abierto con más éxito en el mercado de la automatización y se puede utilizar en un amplio número de aplicaciones. La estandarización según IEC 61158/EN 50170 es la garantía de futuro de sus inversiones.

PROFIBUS establece las características técnicas y funcionales de un bus de campo serie con el que se pueden interconectar dispositivos de automatización de campo descentralizados en un rango de potencia entre bajo (nivel de sensores y actuadores) y medio (nivel de célula).

La demanda de los usuarios de que se desarrollara un sistema de comunicación abierto y compatible, no propietario, llevó a la especificación y estandarización del protocolo PROFIBUS.

Instalaciones multivendedor

Con el test de conformidad e interoperabilidad realizado por los laboratorios de ensayo autorizados por la Organización de Usuarios PROFIBUS (PNO) y la certificación de los dispositivos por parte de la PNO, el usuario tiene la seguridad de que la calidad y la funcionalidad también están garantizadas en instalaciones multivendedor.

Variantes PROFIBUS

PROFIBUS FMS – (Fieldbus Message Specification)

La solución universal para tareas de comunicación a nivel de campo y de célula en la jerarquía de la comunicación industrial.

PROFIBUS PA – (Process Automation)

La variante para aplicaciones de la automatización de procesos. PROFIBUS PA utiliza el método de transmisión con seguridad intrínseca especificado en la norma IEC 61158-2.

PROFIBUS DP – (Periferia Descentralizada)

Esta variante está optimizada para la velocidad y resulta idónea para la comunicación de sistemas de automatización con estaciones periféricas y accionamientos descentralizados.

PROFIBUS DP se destaca por

- tiempos de respuesta muy breves
- alta inmunidad contra perturbaciones

y sustituye la costosa transmisión paralela de señales con 24 V y la transmisión de valores medidos con el método de 0 ó 4 mA a 20 mA.

PROFIBUS y SINAMICS

SINAMICS utiliza el protocolo PROFIBUS DP.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Comunicación

PROFIBUS

Construcción

Estaciones de bus

PROFIBUS DP distingue entre dos clases de maestros y una clase de esclavos:

Maestro DP clase 1

El maestro DP clase 1 es el componente central en PROFIBUS DP. En un ciclo de mensajes definido y recurrente, la estación maestra central intercambia información con estaciones descentralizadas (esclavos DP).

Maestro DP clase 2

En la puesta en marcha, para configuraciones del sistema DP, para el diagnóstico o para el manejo de la instalación durante el funcionamiento se emplean dispositivos de este tipo (programadoras, equipos de configuración o paneles de operador). Un maestro DP clase 2 puede leer, por ejemplo, datos de entrada, de salida, de diagnóstico y de configuración de los esclavos.

Esclavo DP

Un esclavo DP es un dispositivo periférico que recibe datos de salida o consignas del maestro DP y que le envía como respuesta datos de entrada, valores medidos o valores reales. Un esclavo DP nunca envía datos por sí solo, sino sólo cuando el maestro DP se lo solicita.

El volumen de datos de entrada y de salida depende del dispositivo y puede ser de máx. 244 bytes por esclavo DP y dependiendo de la dirección de envío.

Función

Funciones del PROFIBUS DP

El volumen de funciones en maestros DP y esclavos DP puede variar. En este caso, el volumen de funciones se clasifica según DP-V0, DP-V1 y DP-V2.

DP-V0

Las funciones de maestro DP (DP-V0) comprenden las funciones de configuración, parametrización, lectura de datos de diagnóstico y lectura cíclica de datos de entrada/valores reales y escritura de datos de salida/consignas.

DP-V1

Las ampliaciones de las funciones DP (DP-V 1) permiten ejecutar, paralelamente al intercambio de datos cíclico, también funciones de lectura y escritura acíclicas. Este tipo de esclavo tiene que recibir numerosos datos de parametrización durante el arranque y también durante el funcionamiento. Los datos de parametrización transmitidos de forma acíclica cambian muy raramente en comparación con las consignas, los valores reales y los valores medidos cíclicos, y se transmiten con baja prioridad paralelamente a la transferencia rápida de datos útiles. De este modo se pueden transmitir también datos de diagnóstico detallados.

Función (continuación)

DP-V2

Las funciones ampliadas de maestro DP (DP-V2) comprenden básicamente las funciones de modo isócrono y comunicación directa entre esclavos DP.

El modo isócrono se materializa utilizando una señal de reloj equidistante en el sistema de bus. Esta señal de reloj equidistante y cíclica se transmite como telegrama tipo Global Control del maestro DP a todas las estaciones del bus. De este modo, el maestro y los esclavos pueden sincronizar sus aplicaciones con esta señal. El jitter de la señal de reloj entre ciclo y ciclo es menor de 1 µs.

Para realizar la comunicación directa entre los esclavos se utiliza el llamado "modelo Publisher/Subscriber". Los esclavos declarados como Publishers facilitan sus valores de entrada, sus valores reales y sus valores medidos a los otros esclavos, los Subscribers, para que también los puedan leer. Para ello envían al maestro un telegrama de respuesta de tipo general (broadcast). La comunicación directa se desarrolla, pues, de forma cíclica.

SINAMICS y PROFIBUS DP

Los accionamientos SINAMICS S120 sólo pueden funcionar como esclavos DP y son compatibles con todas las funciones de comunicación según DP-V0, DP-V1 y DP-V2.

SINUMERIK solution line y PROFIBUS DP

Los controles numéricos SINUMERIK 840Di si y SINUMERIK 840D si funcionan para los ejes de accionamiento como maestros DP y son compatibles con todas las funciones de comunicación según DP-V0, DP-V1 y DP-V2. En este caso existe la posibilidad de acoplar como esclavos tanto los accionamientos SINAMICS S120 como ejes hidráulicos descentralizados.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Comunicación

PROFINET

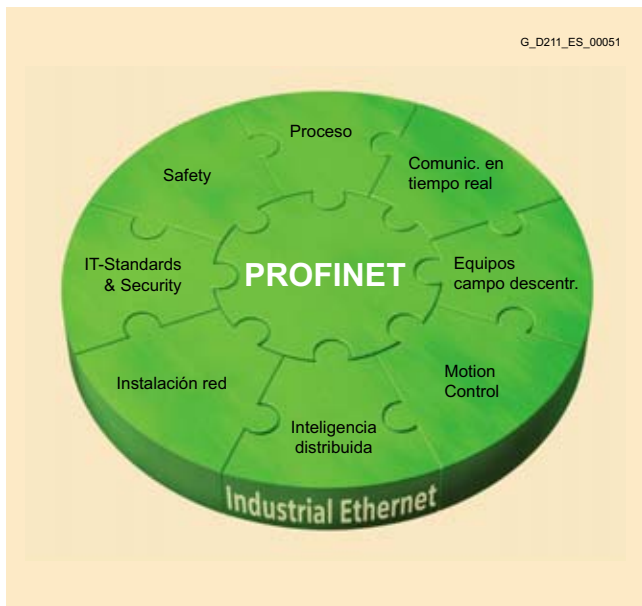
Sinopsis



PROFINET es el estándar Ethernet innovador y abierto (IEC 61158) para la automatización industrial. PROFINET permite conectar equipos desde el nivel del campo hasta el nivel de gestión.

PROFINET permite implementar una comunicación homogénea y una ingeniería que cubre toda la planta y aprovecha las tecnologías de la información hasta el nivel del campo. Con Industrial Ethernet se unen la comunicación TI, la comunicación de datos y la comunicación cíclica de procesos.

Los sistemas de bus de campo existentes, como PROFIBUS, se pueden integrar sencillamente sin tener que modificar los equipos ya disponibles.

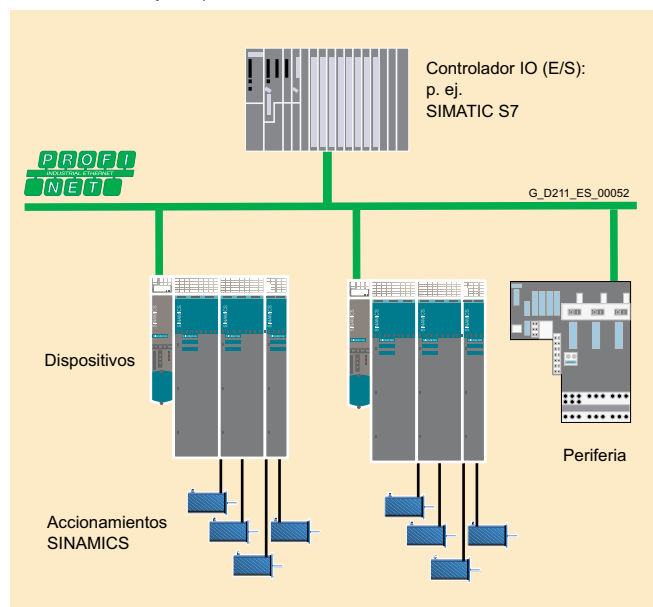


Construcción

Dispositivos PROFINET

PROFINET distingue entre controlador y los dispositivos asociados a él. Estos son inicializados y parametrizados por los controladores durante el arranque. Un controlador y sus dispositivos forman un sistema PROFINET IO (cf. sistema maestro-esclavos en PROFIBUS).

En PROFINET, la comunicación cíclica entre un controlador IO (E/S) y sus dispositivos IO tiene lugar, al igual que en PROFIBUS, a través de la imagen del proceso. Esta se actualiza cíclicamente y, según los requisitos y las propiedades de los dispositivos, puede hacerlo en tiempo real o RT (los dispositivos RT suelen ser equipos IO descentralizados) o en tiempo real isócrono o IRT (los dispositivos IRT son normalmente servoaccionamientos). PROFINET permite también establecer la comunicación entre controladores y dispositivos de distintos sistemas IO.



PROFINET IO con RT para aplicaciones de accionamiento estándar

PROFINET IO con RT facilita la potencia de PROFIBUS con tiempos de ciclo de típ. 4 ms a 10 ms en relación a la transmisión de datos cíclica.

Con ello se pueden automatizar todas las aplicaciones de accionamiento estándar que están dentro de las clases 1 a 3 de PROFIdrive; es decir, en aquellos casos en los que lo importante son los valores especificados para la velocidad, el par y la intensidad o también las posiciones de destino que no deben estar acopladas entre sí en modo isócrono.

PROFINET, la interfaz para SINAMICS

SINAMICS S120 con Control Unit CU320 y con Communication Board CBE20

La Control Unit CU320 de SINAMICS S120 se conecta a PROFINET IO por medio de la Communication Board CBE20, la cual incluye el ASIC PROFINET ERTEC400.

- 4 puertos, todos con conector RJ45
- Switch de 4 puertos integrado
- 100 Mbits/s dúplex
- Dispositivo PROFINET IO
- PROFINET IO con RT e IRT
- Comunicación TCP/IP estándar con la ingeniería

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Comunicación

PROFINET

Función

Comunicación en tiempo real con PROFINET IO

PROFINET utiliza el protocolo TCP/IP estándar para la parametrización, la configuración y el diagnóstico. Para transmitir los datos del proceso, se establece una comunicación en tiempo real por la misma línea. PROFINET IO ofrece las siguientes características de tiempo real:

- **Real-Time (RT)**
Utiliza la posibilidad de priorizar la pila de datos de comunicación de las estaciones. Ello posibilita una transmisión de datos de alto rendimiento usando componentes de red estándar.
- **Isochrone Real-Time (IRT)**
Permite transmitir cíclicamente datos determinísticos con breves tiempos de respuesta y jitter mínimo para aplicaciones Motion Control de alto rendimiento. Esta función se implementa con un ASIC especial, llamado ERTEC (Enhanced Real Time Ethernet Controller), en los correspondientes módulos de comunicación (switch integrado en el dispositivo) o componentes de red (switch).

Automatización con PROFINET

Con estas y otras características, PROFINET cumple todos los requisitos exigidos para la automatización: instalación eléctrica apta para la industria, tiempo real, determinismo, integración de dispositivos de campo descentralizados, administración de la red y diagnóstico sencillos, protección contra acceso no autorizado, ingeniería eficiente no propietaria y aplicaciones Motion Control en modo isócrono.

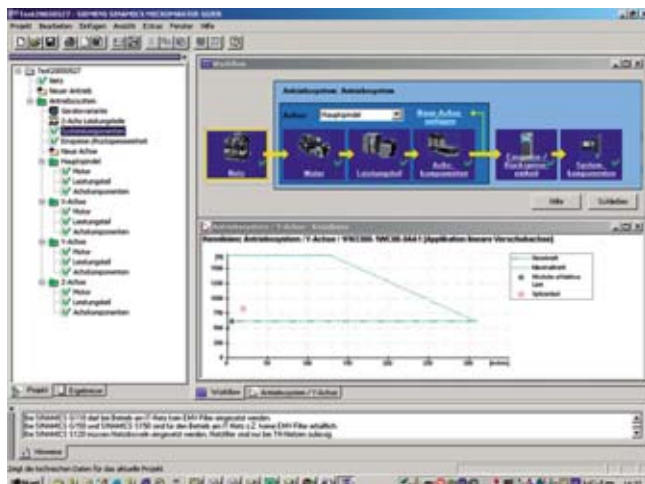
PROFINET apuesta por la tecnología switch y la ha ampliado para las aplicaciones en tiempo real (IRT). Esto tiene la ventaja de poder aprovechar al máximo la topología de red, que se puede adaptar a los requisitos de la máquina. Así se evitan colisiones y, por consiguiente, se alcanza un volumen de transmisión de datos ideal.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Software de ingeniería

Herramienta de configuración SIZER

Sinopsis



El confortable dimensionamiento y selección de los accionamientos de las familias SINAMICS y MICROMASTER 4, así como del control CNC SINUMERIK solution line y del control para Motion Control SIMOTION se realiza con el software de configuración SIZER. Ésta facilita el dimensionamiento y la selección de los componentes de hardware y firmware necesarios para una determinada tarea de accionamiento. SIZER abarca la definición y selección de la configuración de un sistema de accionamiento completo, permitiendo tanto soluciones simples con un sólo eje al igual que complejos sistemas multieje.

SIZER apoya todos los pasos de configuración en un flujo de trabajo:

- Configuración de la unidad de alimentación desde la red
- Dimensionamiento del motor y del reductor, incluido el cálculo de los elementos de transmisión mecánicos
- Configuración de los componentes del accionamiento
- Composición de los accesorios necesarios
- Selección de las opciones de potencia por el lado de la red y del motor (p. ej. cables, filtros, bobinas)

A la hora de diseñar SIZER se concedió una importancia especial a la facilidad de uso y a una vista global y funcional de la tarea de accionamiento. La amplia guía del usuario facilita el manejo de esta herramienta de software. La aplicación informa sobre el estado momentáneo, mostrando en todo momento el progreso de la configuración.

La interfaz de usuario de SIZER está en alemán e inglés.

La configuración del accionamiento se guarda en forma de proyecto. En el proyecto se representan los componentes utilizados y las funciones conforme a su asignación en una vista de árbol.

La vista de proyecto permite dimensionar y seleccionar accionamientos y copiar/insertar/modificar accionamientos ya configurados.

Los resultados son:

- Lista de piezas de los componentes necesarios (exportación a Excel)
- Datos técnicos del sistema
- Curvas características
- Información sobre repercusiones sobre la red
- Plano de montaje de los componentes de accionamiento y control y planos acotados de los motores

Esta información se visualiza en un árbol de resultado y puede usarse para fines de diagnóstico.

Sinopsis (continuación)

Para asistir al usuario, se dispone de un ayuda online de carácter tecnológico con:

- Datos técnicos detallados
- Información sobre los accionamientos y sus componentes
- Criterios de decisión para la selección de componentes
- Ayuda online en alemán y en inglés

Requisitos mínimos del sistema

- PG o PC con Pentium II 400 MHz (Windows 2000), Pentium III 500 MHz (Windows XP)
- 256 Mbytes de RAM (recomendado: 512 Mbytes de RAM)
- Mín. 1,7 Gbytes de espacio libre en el disco duro
- Además, 100 Mbytes de espacio libre en la partición que tenga instalado el sistema Windows
- Monitor con resolución de 1024x768 píxeles
- Windows 2000 SP2/XP Professional SP1/XP Home Edition SP1
- Microsoft Internet Explorer 5.5 SP2

Datos para selección y pedidos

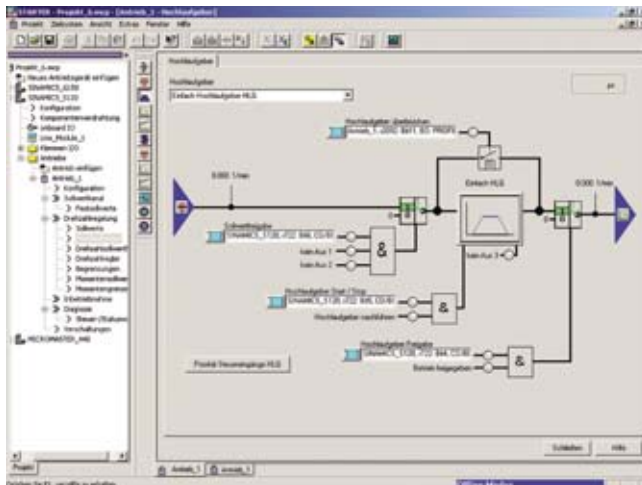
Designación	Referencia
Herramienta de configuración SIZER	6SL3070-0AA00-0AG0
Idiomas: alemán/inglés	

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Software de ingeniería

Software de puesta en marcha de accionamientos STARTER

Sinopsis



El amigable software de puesta en marcha de accionamientos STARTER se usa para

- Puesta en marcha,
- Optimización y
- Diagnóstico.

Este software puede funcionar tanto en forma de aplicación autónoma para PC como integrado en STEP 7 (con Drive ES Basic). La funcionalidad básica y el manejo del mismo es común.

La versión actual de STARTER es compatible con los accionamientos SINAMICS y también con los MICROMASTER 4 y los convertidores de frecuencia para periferia descentralizada SIMATIC ET 200S FC.

Los accionamientos se estructuran y se añaden al árbol del proyecto con ayuda del asistente al efecto.

El principiante es apoyado por un diálogo orientado a la solución y una presentación gráfica homogénea le facilita la comprensión durante las tareas de parametrización del accionamiento.

La primera puesta en marcha está apoyada por un asistente que realiza todos los ajustes básicos en el accionamiento. Así, con unos pocos parámetros de ajuste, el accionamiento queda configurado para que el eje ya pueda girar.

Los ajustes individuales necesarios se realizan en pantallas de parametrización gráficas que también visualizan el funcionamiento.

Es posible configurar individualmente, por ejemplo:

- Bornes
- Interfaz de bus
- Canal de consigna (p. ej. consignas fijas)
- Regulación de la velocidad de giro (p. ej. generador de rampa, límites)
- Interconexiones BICO
- Diagnóstico

El usuario experto puede acceder directamente a los diferentes parámetros mediante la lista de experto y así se evita tener que perder tiempo navegando por los diálogos.

Además, para la puesta a punto están disponibles las siguientes funciones:

- Optimización automática
- Trace (depende del accionamiento)

Sinopsis (continuación)

Las funciones de diagnóstico informan sobre:

- Palabras de mando y de estado
- Estado de los parámetros
- Condiciones operativas
- Estados de la comunicación

Índices de rendimiento

- Facilidad de uso: la rutina de 1ª puesta en marcha garantiza el éxito inmediato con unos pocos ajustes: el eje gira
- Los diálogos orientados a la solución simplifican la puesta en marcha.
- Las funciones de optimización automática reducen las tareas de puesta a punto manual.
- La funcionalidad Trace integrada es una ayuda ideal para la puesta en marcha, la optimización y la búsqueda de fallos.

Requisitos mínimos de hardware y de software

- PG o PC con Pentium II 400 MHz (Windows 2000), Pentium III 500 MHz (Windows XP)
- 256 Mbytes de RAM (recomendado: 512 Mbyte de RAM)
- Monitor con resolución de 1024x768 píxeles
- Windows 2000 SP3, X
- Microsoft Internet Explorer 5.01

Integración

Para la comunicación entre PG/PC y una Control Unit se requiere un módulo de comunicación PROFIBUS y un cable de conexión.

Por ejemplo, el módulo de comunicación PROFIBUS CP 5512 (tarjeta PCMCIA de tipo 2 + adaptador con conector SUB-D de 9 polos para conectar a PROFIBUS. Para Windows 2000/XP Professional y PCMCIA 32)

Referencia: 6GK1551-2AA00 y

cable de conexión entre CP 5512 y PROFIBUS

Referencia: 6ES7901-4BD00-0XA0

Datos para selección y pedidos

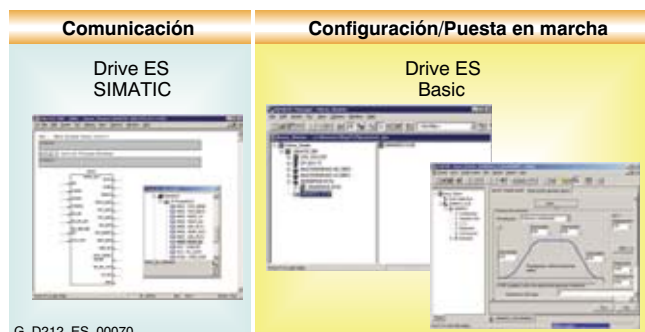
Designación	Referencia
Software de puesta en marcha de accionamientos STARTER	6SL3072-0AA00-0AG0
para SINAMICS y MICROMASTER	
Idiomas: alemán/español/francés/inglés/ italiano	

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Software de ingeniería

Programa de configuración Drive ES

Sinopsis



G_D212_ES_00070

Drive ES es el sistema de ingeniería que permite integrar los accionamientos de Siemens de forma sencilla, rápida y económica en el entorno de automatización SIMATIC con respecto a comunicación, configuración y gestión de datos. La base es la interfaz de usuario del Administrador STEP 7.

Existen distintos paquetes de software:

Drive ES Basic

Para entrar en el mundo de Totally Integrated Automation y tener la posibilidad de utilizar la función de encaminamiento más allá de los límites de la red y el SIMATIC Teleservice. Drive ES Basic es el software básico para parametrizar todos los accionamientos online y offline.

Con Drive ES Basic, la automatización y los accionamientos se editan en el entorno del Administrador SIMATIC. Drive ES Basic es la base para poder usar el archivado de datos conjunto de proyectos completos y el Teleservice de SIMATIC también para los accionamientos. Drive ES Basic ofrece las herramientas de configuración para las nuevas funcionalidades Motion Control: comunicación directa esclavo-esclavo, equidistancia y modo isócrono con PROFIBUS DP.

Drive ES SIMATIC

Parametrización sencilla del programa de comunicación STEP 7 en lugar de programar.

Drive ES SIMATIC requiere tener ya instalado STEP 7. Tiene una librería de bloques SIMATIC y permite programar de forma fácil y segura las interfaces PROFIBUS en la CPU SIMATIC para los accionamientos. Así ya no se pierde tanto tiempo con la programación individual del intercambio de datos entre la CPU SIMATIC y el accionamiento.

Para el usuario de Drive ES, el lema es:

Copiar, adaptar, cargar y ¡listo!

Basta con tomar bloques de función compatibles y avanzados de la librería y llevarlos al propio proyecto. Las funciones usadas con frecuencia están programadas hasta el último detalle:

- lectura automática de la memoria de diagnóstico completa del accionamiento
- carga automática del juego de parámetros completo de la CPU SIMATIC al accionamiento, p. ej. en caso de cambio del aparato
- carga automática de juegos de parámetros parciales (p. ej. para el cambio de recetas o productos) de la CPU SIMATIC al accionamiento
- actualización en la CPU SIMATIC de la parametrización completa o de juegos de parámetros parciales del accionamiento

Drive ES PCS 7

Integra los accionamientos con interfaz PROFIBUS en el sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7. Drive ES PCS 7 presupone que esté instalado un sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7, versión 5.2 ó superior.

Drive ES PCS 7 ofrece una librería de bloques de función para accionamientos y los correspondientes faceplates para la estación del operador. Esto permite manejar los accionamientos desde el sistema de control de proceso PCS 7.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Drive ES Basic V5.4 Software de configuración para integración de accionamientos en Totally Integrated Automation, en CD-ROM Requisito: STEP 7, V5.3 ó superior, SP 3 Idiomas: alemán, español, francés, inglés, italiano, con documentación electrónica	
• Single License	6SW1700-5JA00-4AA0
• Single License sin soporte de datos, 60 unidades	6SW1700-5JA00-4AA1
• Servicio de actualización para la Single License	6SW1700-0JA00-0AB2
• Servicio de actualización para la Single License sin soporte de datos	6SW1700-0JA00-1AB2
• Actualización de V5.x a V5.4	6SW1700-5JA00-4AA4
Drive ES SIMATIC V5.4 Librería de bloques para SIMATIC para la parametrización de la comunicación con los accionamientos, en CD-ROM Requisito: STEP 7, V5.3 ó superior, SP 3 Idiomas: alemán, español, francés, inglés, italiano, con documentación electrónica	
• Single License, incl. 1 licencia Runtime	6SW1700-5JC00-4AA0
• Licencia runtime	6SW1700-5JC00-1AC0
• Servicio de actualización para la Single License	6SW1700-0JC00-0AB2
• Actualización de V5.x a V5.4	6SW1700-5JC00-4AA4
Drive ES PCS 7 V6.1 Librería de bloques para PCS 7 para integrar accionamientos, en CD-ROM Requisito: PCS 7, V6.1 ó superior Idiomas: alemán, español, francés, inglés, italiano, con documentación electrónica	
• Single License, incl. 1 licencia Runtime	6SW1700-6JD00-1AA0
• Licencia runtime	6SW1700-5JD00-1AC0
• Servicio de actualización para la Single License	6SW1700-0JD00-0AB2
• Actualización de V5.x a V6.1	6SW1700-6JD00-1AA4

Para más información, visite la web:



<http://www.siemens.com/drivesolutions>

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Control Units

Sinopsis

Nueva arquitectura del sistema con unidad de regulación central

Los accionamientos individuales coordinados electrónicamente resuelven las tareas de accionamiento trabajando en equipo. Los controles superiores dirigen los accionamientos para que ejecuten el movimiento coordinado requerido. Para que esto sea posible, tiene que haber un intercambio de datos entre el control y los accionamientos. Hasta ahora, dicho intercambio se implementaba por medio de un bus de campo, con todos los trabajos de montaje y configuración que esto requiere. Ahora, con SINAMICS S120 se abren nuevos horizontes: con un módulo de regulación central que ejecuta globalmente los accionamientos de todos los ejes conectados estableciendo además los enlaces tecnológicos entre los accionamientos o entre los ejes. La información necesaria se encuentra en el módulo de regulación central, por lo que ya no hay que transferir los datos. Los vínculos compartidos por todos los ejes se pueden implementar en un solo módulo y se configuran en STARTER, la herramienta de puesta en marcha de accionamientos, con un simple clic del ratón.

- El módulo de regulación de SINAMICS S120 resuelve solo las tareas tecnológicas sencillas
- Para accionamientos individuales se ofrecen las Control Units CU310 DP
- Para aplicaciones multieje está disponible la Control Unit CU320
- Para el control coordinado de movimientos con varios ejes en interpolación de una máquina herramienta, las Control Units están disponibles en los controles CNC de SINUMERIK solution line con distintas variantes de potencia.

Cada una de estas Control Units se basa en un firmware estándar SINAMICS S120 orientado a objetos, que contiene todos los tipos habituales de control, y es escalable hasta los más altos requisitos de rendimiento y repertorio funcional.

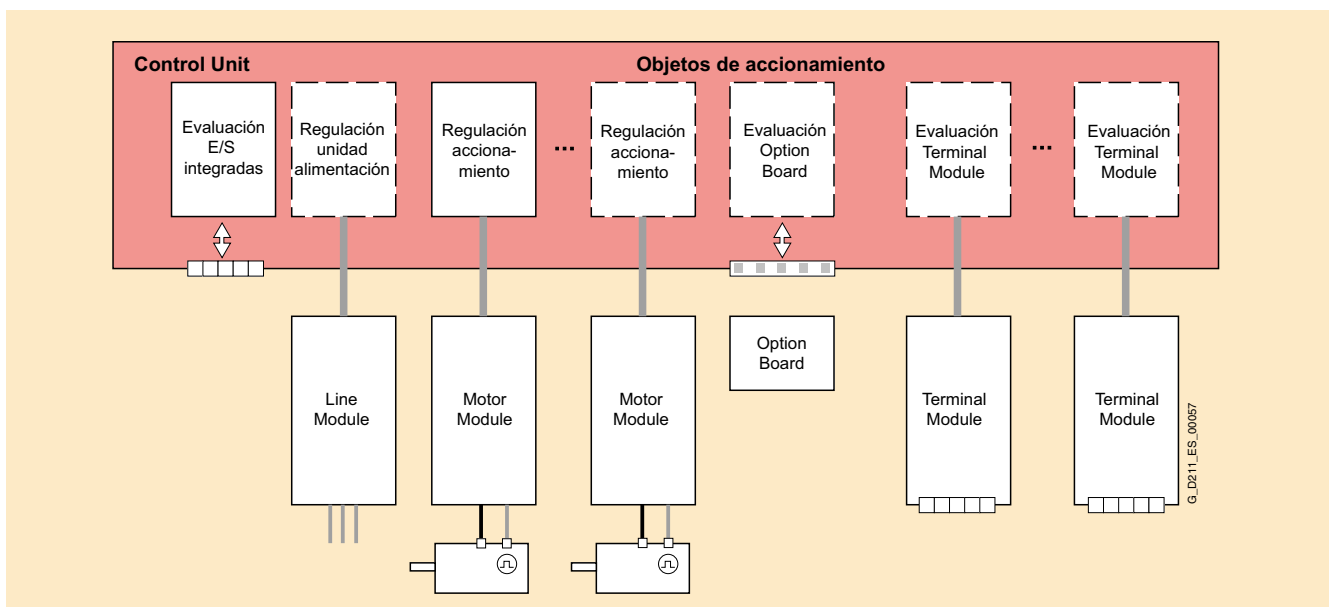
Las siguientes regulaciones de accionamiento ya están preparadas como objetos configurables:

- Infeed Control para la alimentación de red
- Servo Control para aplicaciones, muy exigentes en términos de dinámica, con motores síncronos con excitación por imanes permanentes y motores asíncronos

Todas estas variantes de regulación se basan en el principio de la regulación o control vectorial.

Objetos de accionamiento

Un objeto de accionamiento es una función de software independiente que tiene sus propios parámetros y, dado el caso, también sus propios avisos o mensajes de alarma y fallo.



Paquetes tecnológicos

Las Control Units SINUMERIK solution line ofrecen un control coordinado de los movimientos de varios accionamientos.

Amplio paquete de funciones de control y regulación

Diversas funciones estándar, por ejemplo, especificación de consignas, conmutación de juegos de datos, optimización de reguladores, respaldo cinético, etc., garantizan una gran seguridad funcional y condiciones de empleo sumamente flexibles.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Control Units

Control Unit CU310 DP

Sinopsis



La Control Unit CU310 DP ha sido desarrollada para ejecutar las funciones de comunicación, control y regulación de un Power Module y, junto con él, forma un potente accionamiento individual.

Construcción

La Control Unit CU310 DP tiene las siguientes interfaces de serie:

- 1 conector DRIVE-CLiQ para la comunicación con las demás estaciones DRIVE-CLiQ (p. ej. Sensor Modules, Terminal Modules)
- 1 interfaz PM-IF para la comunicación con los Power Modules de forma Blocksize
- 1 interfaz con el Basic Operator Panel BOP20¹⁾
- 1 interfaz PROFIBUS con PROFIdrive V4
- 1 evaluación de encoders HTL/TTL
- 4 entradas digitales parametrizables (aisladas galvánicamente)
- 4 entradas y salidas digitales bidireccionales parametrizables (no aisladas galvánicamente)
- 1 interfaz serie RS 232
- 1 slot para la tarjeta CompactFlash en la que están almacenados el firmware y los parámetros
- 3 bornes de medición y 1 masa de referencia para facilitar la puesta en marcha
- 1 conexión para alimentación de la electrónica de control a través del conector de 24 V DC
- 1 entrada de parada segura (Enable Pulses) para el mando del Power Module PM340 conectado
- 1 entrada de sensor de temperatura (KTY84-130 ó PTC)
- 1 conexión PE/conductor de protección

El estado de la Control Unit CU310 DP se señala por medio de LEDs de varios colores.

El firmware y los parámetros ajustados se encuentran almacenados en una tarjeta CompactFlash enchufable, lo que permite cambiar la Control Unit sin medios auxiliares.

Integración

La Control Unit CU310 DP controla los Power Modules PM340 con forma Blocksize a través de la interfaz PM-IF. En este caso se pueden conectar otros componentes DRIVE-CLiQ al conector DRIVE-CLiQ de la Control Unit CU310 DP (p. ej., Sensor Modules y Terminal Modules).

La puesta en marcha y el diagnóstico de la Control Unit CU310 DP y de los componentes conectados se llevan a cabo con el software STARTER o con la herramienta basada en HMI que se halla integrada en SINUMERIK solution line. La Control Unit CU310 DP necesita una tarjeta CompactFlash con firmware versión 2.4 ó superior.

La comunicación entre una Control Unit CU310 DP y el control superior tiene lugar a través de PROFIBUS de acuerdo con el perfil PROFIdrive V4.

¹⁾ BOP20 no se utiliza para máquinas-herramienta.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Control Units

Control Unit CU310 DP

Datos técnicos

Referencia	6SL3040-0LA00-0AA1
Nombre del producto	Control Unit CU310 DP
Consumo con 24 V DC, máx. Sin considerar las salidas digitales y la alimentación DRIVE-CLiQ	0,35 A para CU310 DP + 0,5 A para Power Module PM340
Sección de conexión, máx.	2,5 mm ²
Fusible, máx.	20 A
Entradas digitales	4 entradas digitales aisladas galvánicamente 4 entradas/salidas digitales bidireccionales no aisladas galvánicamente
• Tensión	-3 ... +30 V
• Nivel bajo (una entrada digital abierta se interpreta como "baja")	-3 ... +5 V
• Nivel alto	15 ... 30 V
• Consumo, típ. con 24 V DC	10 mA
• Retardo de las entradas digitales, aprox. ¹⁾	
- L → H:	50 µs
- H → L:	100 µs
• Retardo de las entradas digitales rápidas, aprox. ¹⁾ (las entradas digitales rápidas se pueden utilizar para captar la posición)	
- L → H:	5 µs
- H → L:	50 µs
• Sección de conexión, máx.	0,5 mm ²
Salidas digitales (resistente a cortocircuito sostenido)	4 salidas/entradas digitales bidireccionales no aisladas galvánicamente
• Tensión	24 V DC
• Intensidad de carga por salida digital, máx. ²⁾	500 mA
• Retardo, aprox. ¹⁾	150 µs
• Sección de conexión, máx.	0,5 mm ²
Evaluación de encóder	Encóder incremental TTL o HTL (parametrizable)
• Frecuencia límite	500 kHz
• Longitud del cable con encóder incremental TTL, máx.	100 m (sólo admite señales bipolares)
• Longitud del cable con encóder incremental HTL, máx.	100 m con señales monopolares 300 m con señales bipolares
Pérdidas	< 20 W
Conexión PE	en la caja con tornillo M5
Dimensiones	
• Ancho	73 mm
• Altura	183,2 mm
• Profundidad	89,6 mm
Peso, aprox.	0,95 kg
Aprobaciones	cULus (File No.: E164110)

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Control Unit CU310 DP sin tarjeta CompactFlash	6SL3040-0LA00-0AA1

Accesorios

Designación	Referencia
Conector PROFIBUS	
• <u>sin</u> conexión PG/PC	6ES7972-0BA41-0XA0
• <u>con</u> conexión PG/PC	6ES7972-0BB41-0XA0
Software de puesta en marcha de accionamientos STARTER	6SL3072-0AA00-0AG0

¹⁾ Los retardos señalados se basan en el hardware. El tiempo de respuesta real depende de la ventana temporal en la que se procese la entrada o salida digital.

²⁾ Para utilizar las salidas digitales, es necesario conectar una alimentación externa de 24 V al borne X124.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Control Units

Control Unit CU320

Sinopsis



En una Control Unit CU320 se ejecutan las funciones de comunicación, control y regulación para uno o varios Motor Modules y Active Line Modules. La Control Unit CU320 ha sido desarrollada básicamente para aplicaciones multieje.

Construcción



Control Unit CU320, sin tapa de protección

La Control Unit CU320 tiene las siguientes interfaces de serie:

- 4 conectores DRIVE-CLiQ para la comunicación con las demás estaciones DRIVE-CLiQ (p. ej. Motor Modules, Active Line Modules, Sensor Modules)
- 1 interfaz PROFIBUS
- 8 entradas digitales parametrizables (aisladas galvánicamente)
- 8 entradas/salidas digitales bidireccionales parametrizables (no aisladas galvánicamente), de ellas 6 entradas digitales rápidas

Construcción (continuación)

- 1 interfaz serie RS 232
- 1 interfaz para el Basic Operator Panel BOP20¹⁾
- 1 slot para la tarjeta CompactFlash en la que están almacenados el firmware y los parámetros
- 1 slot para enchufar un módulo opcional (p. ej. ampliación de bornes TB30)
- 3 bornes de medición y 1 masa de referencia para facilitar la puesta en marcha
- 1 conexión para alimentación de la electrónica de control a través del conector de 24 V DC
- 1 conexión PE/conductor de protección
- 1 conexión a masa

En la Control Unit CU320 se encuentra una placa de conexión de pantallas para los cables de señales del módulo opcional.

El slot para opciones (Option Slot) sirve para ampliar las interfaces (p. ej. bornes o comunicación).

El estado de la Control Unit CU320 se señaliza por medio de LEDs de varios colores.

El firmware y los parámetros ajustados se encuentran almacenados en una tarjeta CompactFlash enchufable, lo que permite cambiar la Control Unit sin medios auxiliares.

La Control Unit CU320 se adosa al lateral de un Line Module con los soportes que están integrados en el Line Module de forma Booksize. La Control Unit CU320 también se puede fijar al panel del armario eléctrico con ayuda de las lengüetas de fijación integradas. Dado que la Control Unit CU320 tiene un calado más reducido que los Line Modules, se suministran distanciadores que amplían el calado de la Control Unit CU320 a 270 mm.

Integración

A una Control Unit CU320 se pueden conectar componentes DRIVE-CLiQ como, por ejemplo, Motor Modules y Active Line Modules. La cantidad de módulos depende del rendimiento requerido, incluyendo el modo de operación y las funciones adicionales.

La comunicación entre una Control Unit CU320 y los componentes conectados tiene lugar a través de DRIVE-CLiQ.

Cuando una aplicación requiere varias Control Units, se puede ampliar su número hasta obtener la potencia requerida. El acoplamiento entre las Control Units se realiza vía PROFIBUS con un control superior de acuerdo con el perfil Perfil PROFIdrive V4.

Las funciones de seguridad integradas (p. ej. "Mando seguro de freno") se han de seleccionar con 2 canales. Para ello se requieren 2 entradas digitales.

¹⁾ BOP20 no se utiliza para máquinas-herramienta.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Control Units

Control Unit CU320

Datos técnicos

Referencia	6SL3040-0MA00-0AA1
Nombre del producto	Control Unit CU320
Consumo con 24 V DC, máx. sin considerar las salidas digitales, ampliación Option Slot	0,8 A
Sección de conexión, máx.	2,5 mm ²
Fusible, máx.	20 A
Entradas digitales	8 entradas digitales aisladas galvánicamente 8 entradas/salidas digitales bidireccionales no aisladas galvánicamente
• Tensión	-3 ... +30 V
• Nivel bajo (una entrada digital abierta se interpreta como "baja")	-3 ... +5 V
• Nivel alto	15 ... 30 V
• Consumo con 24 V DC, típ.	10 mA
• Retardos de las entradas digitales, aprox. ¹⁾	
- L → H:	50 µs
- H → L:	100 µs
• Retardos de las entradas digitales rápidas, aprox. ¹⁾ (las entradas digitales rápidas se pueden utilizar para captar la posición)	
- L → H:	5 µs
- H → L:	50 µs
• Sección de conexión, máx.	0,5 mm ²
Salidas digitales (resistente a cortocircuito sostenido)	8 salidas/entradas digitales bidireccionales no aisladas galvánicamente
• Tensión	24 V DC
• Intensidad de carga por salida digital, máx.	500 mA
• Retardo, aprox. ¹⁾	150 µs
• Sección de conexión, máx.	0,5 mm ²
Pérdidas	20 W
Conexión PE	en la caja con tornillo M5
Conexión de masa	en la caja con tornillo M5
Dimensiones	
• Ancho	50 mm
• Altura	270 mm
• Profundidad	226 mm
Peso, aprox.	1,5 kg
Aprobaciones	cULus (File No.: E164110)

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Control Unit CU320 sin tarjeta CompactFlash	6SL3040-0MA00-0AA1

Accesorios

Designación	Referencia
Conector PROFIBUS	
• <u>sin</u> conexión PG/PC	6ES7972-0BA41-0XA0
• <u>con</u> conexión PG/PC	6ES7972-0BB41-0XA0
Distanciador (2 unidades) para aumentar el calado de la Control Unit CU320 a 270 mm cuando no se utilicen los soportes laterales integrados, pero se ha de tener una profundidad de 270 mm	6SL3064-1BB00-0AA0
Software de puesta en marcha de accionamientos STARTER	6SL3072-0AA00-0AG0

¹⁾ Los retardos señalados se basan en el hardware. El tiempo de respuesta real depende de la ventana temporal en la que se procese la entrada o salida digital.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Tarjeta CompactFlash

Sinopsis



En la tarjeta CompactFlash están almacenados el firmware y los parámetros ajustados. La tarjeta CompactFlash se enchufa en el correspondiente slot de la Control Unit CU310 DP o CU320.

Construcción

Una Control Unit CU320 puede ejecutar las funciones de comunicación, control y regulación para varios Motor Modules. La capacidad de procesamiento necesaria aumenta con la cantidad de Motor Modules y componentes del sistema conectados y la dinámica requerida. La plena capacidad de la Control Unit CU320 sólo se alcanza con la ampliación Performance 1.

La Control Unit CU310 DP ha sido desarrollada para el mando y regulación de un solo eje. En este caso no es necesaria la ampliación Performance 1.

Además del firmware, la tarjeta CompactFlash también contiene License Key (claves de licencia) que se necesitan para habilitar opciones de firmware (actualmente, la ampliación Performance 1).

La capacidad de procesamiento necesaria o la tasa de carga de la Control Unit CU320 se calcula con la herramienta SIZER.

Las opciones de firmware también se pueden habilitar in situ, por ejemplo, cuando en el momento de hacer el pedido aún no se conocen las ampliaciones funcionales y de rendimiento (Performance) necesarias. Para ello se requiere el número de serie de la tarjeta CompactFlash y la referencia de la opción de firmware que se desea habilitar. En un base de datos de licencias se puede adquirir la correspondiente License Key (clave de licencia) para activar la opción de firmware en cuestión. La clave sólo es válida para la tarjeta CompactFlash en cuestión y no se puede transferir a otras tarjetas CompactFlash.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Tarjeta CompactFlash para Control Units CU310 DP, CU320 con versión actual del firmware, incl. licencia (Certificate of Licence) • <u>sin</u> ampliación Performance • <u>con</u> opción de firmware ampliación Performance 1	 6SL3054-0AA00-1AA0 6SL3054-0AA01-1AA0
Licencia de firmware Opción ampliación Performance 1, incl. Certificate of Licence para la validación posterior de una tarjeta CompactFlash	6SL3074-0AA01-0AA0

Más información

Versión de firmware

La versión de firmware está codificada en la referencia de la tarjeta CompactFlash suministrada. En caso de pedir la tarjeta CompactFlash con referencia 6SL3054-0AA0.-1AA0 para la versión actual del firmware, dicha referencia difiere de la referencia de la tarjeta CompactFlash suministrada.

La versión de firmware está codificada como sigue en la referencia que se halla impresa en la tarjeta CompactFlash:

Referencia:		6SL3054-0   0  -1AA0
Versión de firmware	1	B
	2	C
	3	D
	4	E
Versión	.1	B
	.2	C
	.3	D
	.4	E
	.5	F
	.6	G
Sin ampliación Performance		0
Con ampliación Performance 1		1

Ejemplo:

Se pide una tarjeta CompactFlash con referencia 6SL3054-0AA00-1AA0 (versión actual del firmware como se indica en el catálogo).

Se confirma y suministra la tarjeta CompactFlash con la versión actual del firmware; p. ej. Ref. 6SL3054-0CE00-1AA0 para la versión de firmware 2.4. En caso de repuesto también se puede pedir directamente un firmware determinado; p. ej.: 6SL3054-0CD00-1AA0 para la versión 2.3.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Smart Line Modules, forma Booksize

Sinopsis



Los Smart Line Modules son unidades de alimentación/realimentación no reguladas (puente de diodo para la alimentación; realimentación estable a la red mediante IGBTs) con potencia continua de realimentación al 100 %. La capacidad de realimentación de los módulos se puede desactivar a través de una entrada digital (Smart Line Modules 5 kW y 10 kW) o por parámetroización (Smart Line Module 16 kW y 36 kW). Los Smart Line Modules resultan adecuados para la conexión a redes con puesta a tierra (TN, TT) y sin puesta a tierra (TI).

La precarga del circuito intermedio se realiza mediante resistencias al efecto integradas.

Construcción

Los Smart Line Modules con forma Booksize tienen las siguientes interfaces de serie:

- 1 conexión de red con bornes de tornillo
- 1 conexión para la alimentación de electrónica de control a través del adaptador de bornes de 24 V DC incluido en el suministro
- 1 conexión de circuito intermedio con barras al efecto integradas
- 2 conexiones PE/conductor de protección
- 2 entradas digitales (sólo Smart Line Modules 5 kW y 10 kW)
- 1 salida digital (sólo Smart Line Modules 5 kW y 10 kW)
- 3 conectores DRIVE-CLiQ (sólo Smart Line Modules 16 kW y 36 kW)

El estado de los Smart Line Modules se señala por medio de dos LEDs de varios colores.

La pantalla del cable de señales se puede contactar en el Line Module por medio de una abrazadera, por ejemplo, tipo KLBÜ 3-8 SC de Weidmüller.

El suministro de los Smart Line Modules incluye:

- Cable DRIVE-CLiQ para la conexión a la siguiente Control Unit de la izquierda con la regulación del accionamiento (sólo para los Smart Line Modules 16 kW y 36 kW)
- 2 tapones para tapar los conectores DRIVE-CLiQ no utilizados (sólo en los Smart Line Modules 16 kW y 36 kW)
- Cable DRIVE-CLiQ conforme al ancho de los Smart Line Modules, para conectar al siguiente Motor Module

Construcción (continuación)

- Puente enchufable para unir las barras de 24 V DC con el siguiente Motor Module
- Adaptador de bornes de 24 V
- Conector X21 para E/S digitales
- Conector X22 para E/S digitales (sólo en los Smart Line Modules 5 kW y 10 kW)
- Conector X1 para conexión de red (sólo en los Smart Line Modules 5 kW y 10 kW)
- 1 juego de etiquetas de advertencia en otros idiomas

Datos técnicos

Datos técnicos generales

Tensión de red hasta 2000 m sobre nivel del mar	380 ... 480 V 3 AC $\pm 10\%$ ($-15\% < 1 \text{ min}$)
Frecuencia de red	47 ... 63 Hz
Factor de potencia en la red con potencia nominal	• Onda fundamental ($\cos \phi_1$) • Total (λ)
Categoría de sobretensión	Clase III según EN 60664-1
Tensión del circuito intermedio, aprox.	$1,35 \times \text{Tensión de conexión}^{1)}$
Alimentación de electrónica de control	24 V DC, $-15\%/+20\%$
Supresión de interferencias	• estándar • con filtro de red
Tipo de refrigeración	Refrigeración por aire interna, unidades de potencia con ventilación por aire reforzada mediante ventilador incorporado Para refrigeración Cold Plate, consultar (5 kW y 10 kW)
Temperatura ambiente y temperatura del refrigerante (aire) admisible en servicio para componentes por el lado de la red, Line Modules y Motor Modules	0 ... 40 °C sin derating, > 40 ... 55 °C ver Características de derating
Altitud de instalación	hasta 1000 m sobre nivel del mar sin derating, > 1000 ... 4000 m de altitud ver Características de derating
Conformidades	CE (Directiva de baja tensión y Directiva de CEM)
Aprobaciones	cULus (File No.: E192450)

¹⁾ La tensión del circuito intermedio se regula conforme al valor medio de la tensión de red rectificada. Para más detalles, ver Información para dimensionamiento y configuración en el CD-ROM adjunto.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Smart Line Modules, forma Booksize

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC					
Referencia					
• Refrigeración de aire interna		6SL3130-6AE15-0AB0	6SL3130-6AE21-0AB0	6SL3130-6TE21-6AA3	6SL3130-6TE23-6AA3
• Refrigeración de aire externa		6SL3131-6AE15-0AA0	6SL3131-6AE21-0AA0	–	–
Nombre del producto					
Smart Line Modules, forma Booksize					
Potencia de alimentación/realimentación					
• Potencia asignada P_n con 380 V 3 AC	kW	5	10	16	36
• con servicio S6 (40 %) P_{S6}	kW	6,5	13	21	47
• $P_{m\acute{a}x}$	kW	10	20	35	70
Intensidad del circuito intermedio					
• con 600 V DC	A	8,3	16,6	27	60
• con servicio S6 (40 %)	A	11	22	35	79
• máx.	A	16,6	33,2	59	117
Intensidad de entrada					
• Intensidad asignada con 380 V 3 AC	A	12	24	26	58
• con servicio S6 (40 %)	A	15,6	31,2	35	79
• máx.	A	22	44	59	117
Consumo	A	1,0	1,3	1,1	1,5
Alimentación de electrónica de control con 24 V DC, máx.					
Intensidad máxima admisible					
• Barras de 24 V DC	A	20	20	20	20
• Barras para circuito intermedio	A	100	100	100	200
Capacidad del circuito intermedio					
• Smart Line Module	μF	220	330	710	1410
• Conjunto de accionamientos, máx.	μF	6000	6000	20000	20000
Rendimiento η		0,98	0,98	0,99	0,99
Pérdidas¹⁾					
• con refrigeración de aire interna		0,09	0,17	0,17	0,37
• con refrig. de aire externa int./ext.	kW	0,04/0,05	0,065/0,105	–	–
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,008	0,008	0,016	0,031
Nivel de presión sonora	dB (A)	< 60	< 60	< 60	< 60
Conexión de red U1, V1, W1		Bornes de tornillo (X1)	Bornes de tornillo (X1)	Bornes de tornillo (X1)	Varillas roscadas para terminales tipo ojal, M6 (X1)
• Sección de conexión	mm ²	2,5 ... 6	2,5 ... 6	2,5 ... 10	2,5 ... 50
Abrazadera de pantallas		Placa de contactado de pantallas integrada en el conector	Placa de contactado de pantallas integrada en el conector	Placa de contactado de pantallas integrada en el conector	ver Accesorios
Conexión PE		en la caja con tornillo M5	en la caja con tornillo M5	en la caja con tornillo M5	en la caja con tornillo M6
Máxima longitud de cable (suma de todos los cables a motores y circuito intermedio) ²⁾					
• Apantallado	m	350	350	350	350
• No apantallado	m	560	560	560	560
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones					
• Ancho	mm	50	50	100	150
• Altura	mm	380	380	380	380
• Profundidad					
- con refrigeración de aire interna	mm	270	270	270	270
- con refrigeración de aire externa encima/detrás del plano de montaje	mm	226/66,5	226/66,5	–	–
Peso					
• con refrigeración de aire interna	kg	4,7	4,8	7	10,3
• con refrigeración de aire externa	kg	5,3	5,4	–	–

¹⁾ Pérdidas del Smart Line Module con potencia asignada sin pérdidas por alimentación de la electrónica de control con 24 V DC.

²⁾ Para las máx. longitudes de cable en combinación con bobinas de red HFD, ver Características de derating.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Smart Line Modules, forma Booksize

Datos para selección y pedidos

Potencia de alimentación asignada	Smart Line Module, forma Booksize	
	Refrigeración de aire interna	Refrigeración de aire externa
	Referencia	Referencia
Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC		
5 kW	6SL3130-6AE15-0AB0	6SL3131-6AE15-0AA0
10 kW	6SL3130-6AE21-0AB0	6SL3131-6AE21-0AA0
16 kW	6SL3130-6TE21-6AA3	—
36 kW	6SL3130-6TE23-6AA3	—

Accesorios

Designación	Referencia
Placa de conexión de pantallas para Line Modules y Motor Modules, forma Booksize, de 150 mm de ancho	6SL3162-1AF00-0AA0
Adaptador de alimentación del circuito intermedio para la alimentación directa de la tensión del circuito intermedio - Bornes de tornillo 0,5 ... 10 mm² para Line Modules y Motor Modules, forma Booksize, de 50 mm y 100 mm de ancho - Bornes de tornillo 35 ... 95 mm² para Line Modules y Motor Modules, forma Booksize, de 150 mm, 200 mm y 300 mm de ancho	6SL3162-2BD00-0AA0 6SL3162-2BM00-0AA0
Adaptador de circuito intermedio (2 unidades) para configuración de varias filas Bornes de tornillo de 35 ... 95 mm ² para todos los Line Modules y Motor Modules, forma Booksize	6SL3162-2BM01-0AA0
Adaptador de bornes de 24 V para todos los Line Modules y Motor Modules, forma Booksize	6SL3162-2AA00-0AA0
Puente enchufable de 24 V para unir las barras de 24 V, para forma Booksize	6SL3162-2AA01-0AA0
Etiquetas de advertencia en otros idiomas Este juego de etiquetas permite tapar las advertencias de serie en alemán o inglés con advertencias en otro idioma. En los equipos se incluye un juego de etiquetas. En cada juego de etiquetas se incluyen los siguientes idiomas: checo, chino, coreano, danés, español, finlandés, francés, griego, holandés, italiano, japonés, polaco, portugués, ruso, sueco y turco	6SL3166-3AB00-0AA0

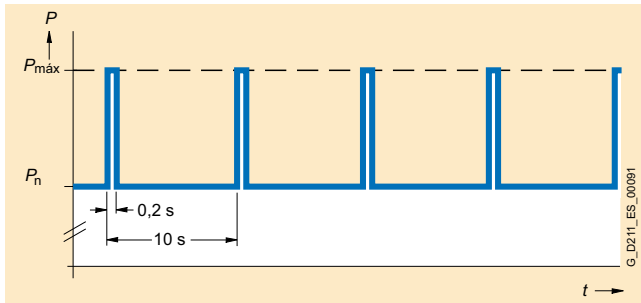
Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Smart Line Modules, forma Booksize

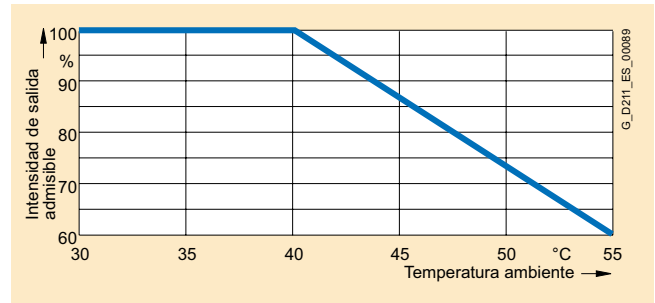
Curvas características

Capacidad de sobrecarga

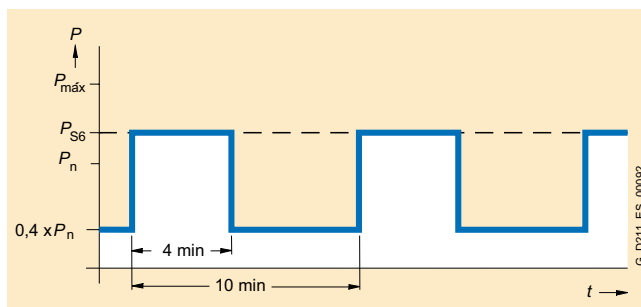


Ciclo de carga con precarga

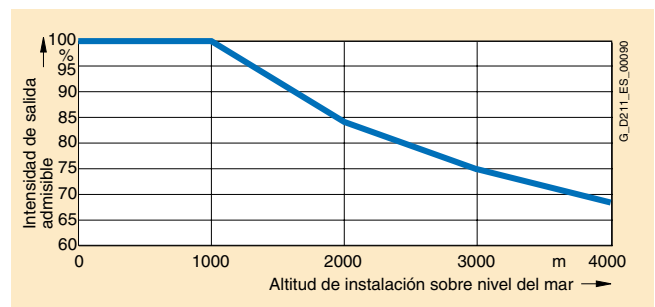
Características de derating



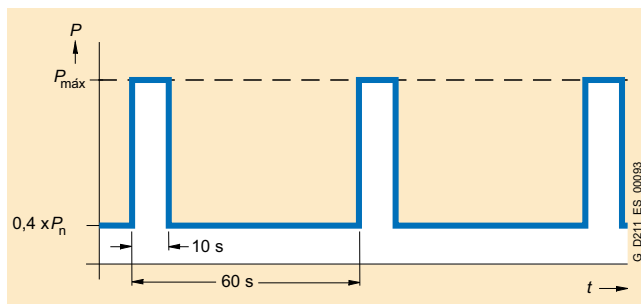
Potencia de salida en función de la temperatura ambiente



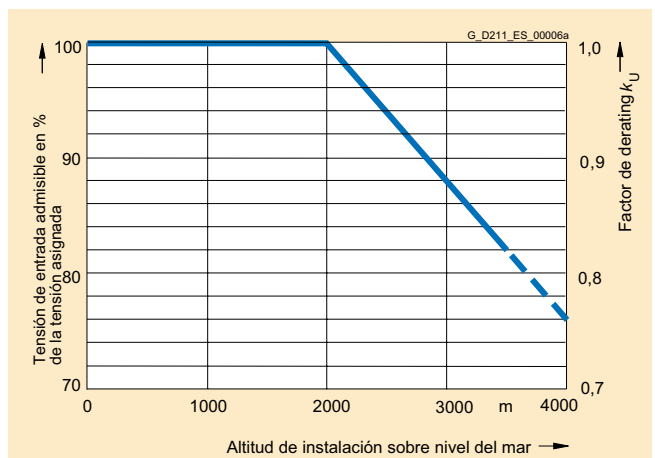
Ciclos de carga S6 con precarga



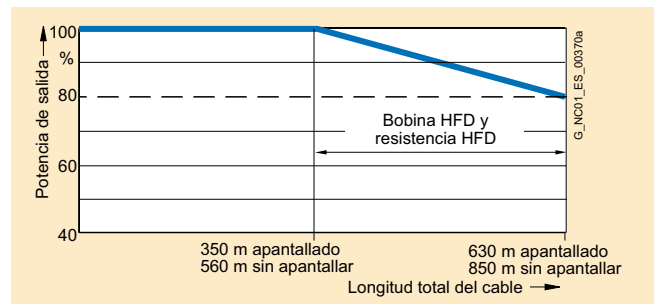
Potencia de salida en función de la altitud de instalación



Ciclos de carga S6 con precarga



Derating de tensión en función de la altitud de instalación



Potencia de salida en función de la longitud total del cable

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Smart Line Modules, forma Booksize

Bobinas de red

Sinopsis



Las bobinas de red son absolutamente necesarias para el funcionamiento de los Smart Line Modules. La utilización de bobinas de red de otros fabricantes puede provocar perturbaciones de funcionamiento o averías en los equipos.

Datos para selección y pedidos

Potencia de alimentación asignada del Smart Line Module	Apto para Smart Line Module	Bobina de red
	Referencia	Referencia
Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC		
5 kW	6SL3130-6AE15-0AB0 6SL3131-6AE15-0AA0	6SL3000-0CE15-0AA0
10 kW	6SL3130-6AE21-0AB0 6SL3131-6AE21-0AA0	6SL3000-0CE21-0AA0
16 kW	6SL3130-6TE21-6AA3	6SL3000-0CE21-6AA0
36 kW	6SL3130-6TE23-6AA3	6SL3000-0CE23-6AA0

Datos técnicos

Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC

Referencia		6SL3000-0CE15-0AA0	6SL3000-0CE21-0AA0	6SL3000-0CE21-6AA0	6SL3000-0CE23-6AA0
Nombre del producto		Bobina de red			
Intensidad asignada	A	14	28	35	69
Pérdidas	kW	0,062	0,116	0,11	0,17
Conexión de red/carga 1U1, 1V1, 1W1/ 1U2, 1V2, 1W2		Bornes de tornillo			
• Sección de conexión	mm ²	4	10	10	16
Conexión PE		Bornes de tornillo			
• Sección de conexión	mm ²	4	10	10	16
Grado de protección		IP20			
Dimensiones					
• Ancho	mm	150	177	219	228
• Altura	mm	175	196	180	235
• Profundidad	mm	70	110	144	224
Peso, aprox.	kg	3,7	7,5	9,5	17
Aprobaciones		cURus			
Apto para Smart Line Module, forma Booksize	Tipo	6SL3130-6AE15-0AB0 6SL3131-6AE15-0AA0	6SL3130-6AE21-0AB0 6SL3131-6AE21-0AA0	6SL3130-6TE21-6AA3	6SL3130-6TE23-6AA3
• Potencia de alimentación asignada del Smart Line Module	kW	5	10	16	36

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Smart Line Modules, forma Booksize
Filtros de red

Síntesis



Asociados a bobinas de red y una instalación conforme del conjunto, los filtros de red limitan las perturbaciones conducidas que emiten los módulos de potencia a los valores especificados para la clase A1 según EN 55011 y categoría C2 según EN 61800-3. Los filtros de red son sólo adecuados para la conexión directa a redes TN.

Datos para selección y pedidos

Potencia de alimentación asignada del Smart Line Module	Apto para Smart Line Module	Filtros de red
	Referencia	Referencia
Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC		
5 kW	6SL3130-6AE15-0AB0 6SL3131-6AE15-0AA0	6SL3000-0HE15-0AA0
10 kW	6SL3130-6AE21-0AB0 6SL3131-6AE21-0AA0	6SL3000-0HE21-0AA0
16 kW	6SL3130-6TE21-6AA3	6SL3000-0BE21-6DA0
36 kW	6SL3130-6TE23-6AA3	6SL3000-0BE23-6DA0

Datos técnicos

Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC

Referencia		6SL3000-0HE15-0AA0	6SL3000-0HE21-0AA0	6SL3000-0BE21-6DA0	6SL3000-0BE23-6DA0
Nombre del producto		Filtros de red			
Intensidad asignada	A	16	25	36	65
Pérdidas	W	20	20	6	10
Conexión de red/carga		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
L1, L2, L3/U, V, W					
• Sección de conexión	mm ²	10	10	10	35
Conexión PE		en la caja con perno M6	en la caja con perno M6	en la caja con perno M6	en la caja con perno M6
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones					
• Ancho	mm	60	60	50	75
• Altura	mm	285	285	420	420
• Profundidad	mm	122	122	226	226
Peso, aprox.	kg	3,8	5,7	5,0	6,5
Aprobaciones		cURus (File-No.: E70122)	cURus (File-No.: E70122)	cURus (File-No.: E70122)	cURus (File-No.: E70122)
Apto para Smart Line Module, forma Booksize	Tipo	6SL3130-6AE15-0AB0 6SL3131-6AE15-0AA0	6SL3130-6AE21-0AB0 6SL3131-6AE21-0AA0	6SL3130-6TE21-6AA3	6SL3130-6TE23-6AA3
• Potencia de alimentación asignada del Smart Line Module	kW	5	10	16	36

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Smart Line Modules, forma Booksize

Componentes recomendados para el lado de red

Sinopsis

Los componentes aptos para el lado de la red se clasifican en función de la potencia que tengan los Smart Line Modules. Los datos de las siguientes tablas son meras recomendaciones.

Para más detalles sobre los contactores principales, interruptores-seccionadores, fusibles e interruptores automáticos mencionados, consultar los catálogos LV 1 y LV 1T.

Correspondencia de los componentes de potencia para el lado de red con los Smart Line Modules, forma Booksize

Potencia de alimentación asignada	Correspondencia con Smart Line Module	Contactor principal Referencia	Interruptor automático Referencia	Interruptor principal Referencia	Interruptor-seccionador-fusible Referencia
Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC					
5 kW	6SL3130-6AE15-0AB0 6SL3131-6AE15-0AA0	3RT1023-1BB40	3RV1031-4BA10	3LD2003-0TK51	3NP4010-0CH01
10 kW	6SL3130-6AE21-0AB0 6SL3131-6AE21-0AA0	3RT1026-1BB40	3RV1031-4FA10	3LD2203-0TK51	3NP4010-0CH01
16 kW	6SL3130-6AE21-6AA3	3RT1035-1AC24	3RV1031-4FA10	3LD2504-0TK51	3NP4010-0CH01
36 kW	6SL3130-6AE23-6AA3	3RT1045-1AP04	3RV1041-4LA10	3LD2704-0TK51	3NP4010-0CH01
Potencia de alimentación asignada	Correspondencia con Smart Line Module	Interruptor-seccionador con portafusibles Referencia	Fusible NH (gL/gG)		
			Referencia	Intensidad asignada	Tamaño
Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC					
5 kW	6SL3130-6AE15-0AB0 6SL3131-6AE15-0AA0	3KL5030-1EB01	3NA3805	16 A	000
10 kW	6SL3130-6AE21-0AB0 6SL3131-6AE21-0AA0	3KL5030-1EB01	3NA3814	35 A	000
16 kW	6SL3130-6AE21-6AA3	3KL5030-1EB01	3NA3814	35 A	000
36 kW	6SL3130-6AE23-6AA3	3KL5230-1EB01	3NA3824	80 A	000

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Active Line Modules, forma Booksize

Sinopsis



Las unidades de alimentación/realimentación autoconmutadas (con IGBTs en el sentido de alimentación y realimentación) generan una tensión regulada en el circuito intermedio. De este modo, los Motor Modules conectados están separados de la tensión de la red. Las fluctuaciones que se producen dentro de los valores tolerados para la red no influyen en la tensión del motor. Los Active Line Modules resultan adecuados para la conexión a redes con puesta a tierra (TN, TT) y sin puesta a tierra (TI).

La precarga del circuito intermedio se realiza mediante resistencias al efecto integradas.

Para el funcionamiento de un Active Line Module, es imprescindible utilizar el Active Interface Module correspondiente o la bobina de red apropiada.

Construcción

Los Active Line Modules con forma Booksize tienen las siguientes interfaces de serie:

- 1 conexión de red con bornes de tornillo
- 1 conexión para la alimentación de electrónica de control a través del adaptador de bornes de 24 V DC incluido en el suministro
- 1 conexión de circuito intermedio con barras al efecto integradas
- 3 conectores DRIVE-CLiQ
- 2 conexiones PE/conductor de protección

El estado de los Active Line Modules se señala por medio de dos LEDs de varios colores.

En el caso del Active Line Module de 100 mm de ancho, existe la posibilidad de contactar la pantalla del cable de red en la placa de conexión de pantallas integrada utilizando para ello una abrazadera de conexión de pantallas o una abrazadera de tubo; p. ej. tipo KLBÜ CO 4 de Weidmüller. La abrazadera de conexión de pantallas no se debe utilizar para aliviar la tracción. Para los módulos de 150 mm, 200 mm y 300 mm de ancho se suministran placas de conexión de pantallas.

La pantalla del cable de señales se puede contactar en el Line Module por medio de una abrazadera, por ejemplo, tipo KLBÜ 3-8 SC de Weidmüller.

Construcción (continuación)

El suministro de los Active Line Modules incluye:

- Cable DRIVE-CLiQ para la conexión a la siguiente Control Unit de la izquierda con la regulación del accionamiento
- Cable DRIVE-CLiQ conforme al ancho de los Active Line Modules, para conectar al siguiente Motor Module
- 2 tapones para tapar los conectores DRIVE-CLiQ no utilizados
- Puente enchufable para unir las barras de 24 V DC con el siguiente Motor Module
- Adaptador de bornes de 24 V
- Conector X21 para entradas digitales
- El módulo de ventilación está incluido en el suministro de los Active Line Modules de 80 kW y 120 kW. La tensión de alimentación necesaria para el módulo de ventilación es suministrada por el Active Line Module.
- 1 juego de etiquetas de advertencia en otros idiomas

Integración

El Active Line Module se comunica con la Control Unit CU320, SINUMERIK 802D sl, SINUMERIK 840D sl con NCU 710.1/NCU 720.2/NCU 730.1/ NCU 730.2 PN o con las Numeric Control Extensions NX10/NX15 a través de DRIVE-CLiQ para recibir los datos de control.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Active Line Modules, forma Booksize

Datos técnicos

Datos técnicos generales

Tensión de red hasta 2000 m sobre nivel del mar	380 ... 480 V 3 AC ± 10 % (-15 % < 1 min)
Frecuencia de red	47 ... 63 Hz
Factor de potencia en la red	
• Active Mode	
- Onda fundamental ($\cos \varphi_1$)	1,0 (ajuste de fábrica), modificable especificando una consigna de corriente reactiva
- Total (λ)	1,0 (ajuste de fábrica)
• Smart Mode	
- Onda fundamental	> 0,96
- Total	0,65 ... 0,90
Tensión del circuito intermedio U_d	En el <u>Active Mode</u> (modo activo), la tensión del circuito intermedio está regulada y se puede ajustar para que esté separada de la tensión de la red. En el <u>Smart Mode</u> (modo inteli- gente), la tensión del circuito intermedio en proporción a la ten- sión de red se regula conforme al valor medio de la tensión de red rectificada. Ajuste de fábrica de la tensión del circuito intermedio: 380 ... 400 V 3 AC: 600 V (Active Mode) 400 ... 415 V 3 AC: 625 V (Active Mode) 416 ... 480 V 3 AC: 1,35 x tensión de red (Smart Mode)
Alim. de electrónica de control	24 V DC, -15 %/+20 %
Supresión de interferencias	
• Active Line Module 16 kW y 36 kW	
- estándar (Active Line Module + bobina de red)	sin supresión de interferencias
- con paquete de filtrado de red	Clase A1 según EN 55011 y categoría C2 según EN 61800-3
• Active Line Module 55 kW, 80 kW y 120 kW	
- estándar (Active Line Module + Active Interface Module)	Clase C3 según EN 61800-3 hasta 350 m de longitud total del cable
- con Basic Line Filter	Clase A1 según EN55011 y categoría C2 según EN61800-3 hasta 350 de longitud total del cable, categoría C3 según EN 61800-3 de 350 m a 1000 m de longitud total del cable
Tipo de refrigeración	Refrigeración por aire interna, unidades de potencia con ventilación por aire reforzada mediante ventilador incorporado Ventilador para montar (En los Active Line Modules de 80 kW y 120 kW).
Temperatura ambiente y tem- peratura del refrigerante (aire) admisible en servicio para componentes por el lado de la red, Line Modules y Motor Modules	0 ... 40 °C sin derating, > 40 ... 55 °C ver Características de derating
Altitud de instalación	hasta 1000 m sobre nivel del mar sin derating, > 1000 ... 4000 m de altitud, ver Características de derating
Conformidades	CE (Directiva de baja tensión y Directiva de CEM)
Aprobaciones	cULus (File No.: E192450)

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Active Line Modules, forma Booksize

Datos técnicos

Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC						
Referencia						
• Refrigeración de aire interna		6SL1310-7TE21-6AA3	6SL1310-7TE23-6AA3	6SL1310-7TE25-5AA3	6SL1310-7TE28-0AA3	6SL1310-7TE31-2AA3
• Refrigeración de aire externa		6SL1311-7TE21-6AA3	6SL1311-7TE23-6AA3	6SL1311-7TE25-5AA3	6SL1311-7TE28-0AA3	6SL1311-7TE31-2AA3
Nombre del producto Active Line Modules, forma Booksize						
Potencia de alimentación/realimentación						
• Potencia asignada P_n con 380 V 3 AC	kW	16	36	55	80	120
• con servicio S6 (40 %) P_{S6}	kW	21	47	71	106	158
• $P_{m\max}$	kW	35	70	91	131	175
• $P_{m\max}$, máximo	kW	27	60	92	134	200
Intensidad del circ. intermedio						
• con 600 V DC	V	35	79	121	176	244
• con servicio S6 (40 %)	A	59	117	152	218	292
Intensidad de entrada						
• Intensidad asignada con 380 V 3 AC	A	26	58	88	128	192
• con servicio S6 (40 %)	A	35	79	121	176	244
• máx.	A	59	117	152	195	292
Consumo	A	1,1	1,5	1,9	2,0	2,5
Alimentación de electrónica de control con 24 V DC, máx.						
Intensidad máxima admisible						
• de las barras de 24 V DC	A	20	20	20	20	20
• Barras para circuito intermedio	A	100	200	200	200	200
Capacidad del circuito interm.						
• Smart Line Module	μF	710	1410	1880	2820	3995
• Conjunto de accionamientos., máx.	μF	20000	20000	20000	20000	20000
Rendimiento η		0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Pérdidas¹⁾						
• con refrigeración de aire interna	kW	0,26	0,63	0,90	1,35	2,20
• con refrig. de aire externa int./ext.	kW	0,06/0,2	0,135/0,495	0,2/0,7	0,305/1,045	0,49/1,71
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,016	0,031	0,044	0,144	0,144
Nivel de presión sonora	dB (A)	< 60	< 65	< 60	< 75	< 75
Conexión de red U1, V1, W1						
		Bornes de tornillo (X1)	Varillas roscadas para terminales tipo ojal, M6, (X1)	Varillas roscadas para terminales tipo ojal, M8, (X1)	Varillas roscadas para terminales tipo ojal, M8, (X1)	Varillas roscadas para terminales tipo ojal, M8, (X1)
• Sección de conexión	mm ²	2,5 ... 10	2,5 ... 50	2,5 ... 95, 2 × 35	2,5 ... 120, 2 × 50	2,5 ... 120, 2 × 50
Abrazadera de pantallas	-	integrada en el conector	ver Accesorios	ver Accesorios	ver Accesorios	ver Accesorios
Conexión PE						
		en la caja con tornillo M5	en la caja con tornillo M6	en la caja con tornillo M6	en la caja con tornillo M8	en la caja con tornillo M8
Longitud del cable, máx. (suma de todos los cables a motores y circuito intermedio)						
• Apantallado	m	350 ³⁾	350 ³⁾	1000	1000	1000
• No apantallado	m	560 ³⁾	560 ³⁾	1500	1500	1500
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones						
• Ancho	mm	100	150	200	300	300
• Altura	mm	380	380	380	380, con ventilador ²⁾ : 629	380, con ventilador ²⁾ : 629
• Profundidad						
- con refrigeración de aire interna	mm	270	270	270	270	270
- con refrig. de aire ext. encima/detrás del plano de montaje	mm	226/66,5	226/71	226/92	226/82	226/82
Peso						
• con refrig. de aire interna, aprox.	kg	7	10,3	17	23	23
• con refrig. de aire externa, aprox.	kg	8,8	13,8	18,5	27,7	30,7

¹⁾ Pérdidas del Active Line Module con potencia asignada sin pérdidas por alimentación de la electrónica de control con 24 V DC.

²⁾ El ventilador se suministra junto con el Active Line Module y es necesario montarlo antes de la primera puesta en marcha del módulo.

³⁾ Para las máx. longitudes de cable en combinación con bobinas de red HFD, ver Características de derating.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Active Line Modules, forma Booksize

Datos para selección y pedidos

Potencia de alimentación asignada	Active Line Module, forma Booksize	
	Refrigeración de aire interna	Refrigeración de aire externa
	Referencia	Referencia
Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC		
16 kW	6SL3130-7TE21-6AA3	6SL3131-7TE21-6AA3
36 kW	6SL3130-7TE23-6AA3	6SL3131-7TE23-6AA3
55 kW	6SL3130-7TE25-5AA3	6SL3131-7TE25-5AA3
80 kW	6SL3130-7TE28-0AA3	6SL3131-7TE28-0AA3
120 kW	6SL3130-7TE31-2AA3	6SL3131-7TE31-2AA3

Accesorios

Designación	Referencia
Juego de conexión de pantallas para Line Modules y Motor Modules, forma Booksize - de 150 mm de ancho para refrigeración de aire interna - de 150 mm de ancho para refrigeración de aire externa - de 200 mm de ancho para refrigeración de aire interna - de 200 mm de ancho para refrigeración de aire externa - de 300 mm de ancho para refreg. de aire interna/externa	6SL3162-1AF00-0AA1 6SL3162-1AF00-0BA0 6SL3162-1AH01-0AA0 6SL3162-1AH01-0BA0 6SL3162-1AH00-0AA0
Adaptador de alimentación del circuito intermedio para la alimentación directa de la tensión del circuito intermedio - Bornes de tornillo 0,5 ... 10 mm² para Line Modules y Motor Modules, forma Booksize, de 50 mm y 100 mm de ancho - Bornes de tornillo 35 ... 95 mm² para Line Modules y Motor Modules, forma Booksize, de 150 mm, 200 mm y 300 mm de ancho	6SL3162-2BD00-0AA0 6SL3162-2BM00-0AA0
Adaptador de circuito intermedio (2 unidades) para configuración de varias filas Bornes de tornillo de 35 ... 95 mm ² para todos los Line Modules y Motor Modules, forma Booksize	6SL3162-2BM01-0AA0
Adaptador de bornes de 24 V para todos los Line Modules y Motor Modules, forma Booksize	6SL3162-2AA00-0AA0
Puente enchufable de 24 V para unir las barras de 24 V (para forma Booksize)	6SL3162-2AA01-0AA0
Etiquetas de advertencia en otros idiomas Con este juego de etiquetas se pueden tapar las advertencias de serie en alemán o inglés con advertencias en otro idioma. En los equipos se incluye un juego de etiquetas. En cada juego de etiquetas se incluyen los siguientes idiomas: checo, chino, coreano, danés, español, finlandés, francés, griego, holandés, italiano, japonés, polaco, portugués, ruso, sueco y turco	6SL3166-3AB00-0AA0

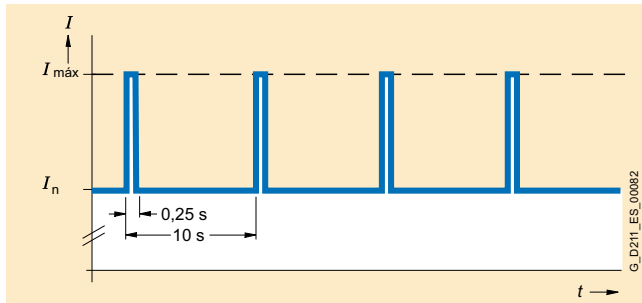
Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Active Line Modules, forma Booksize

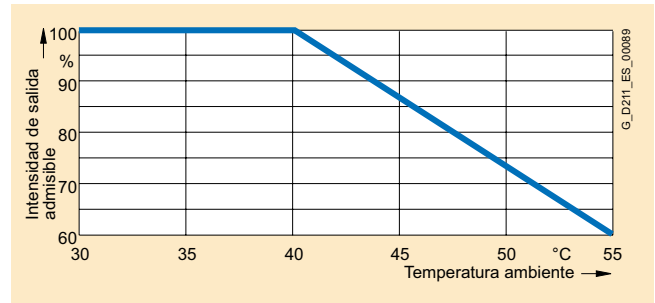
Curvas características

Capacidad de sobrecarga

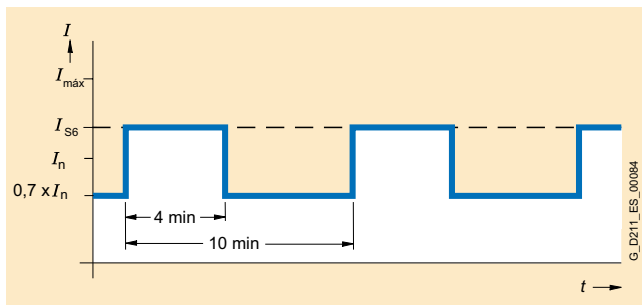


Ciclo de carga con precarga

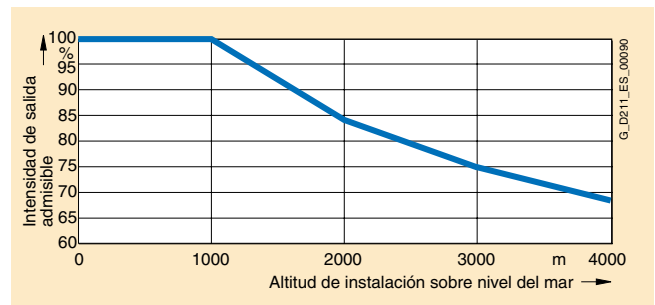
Características de derating



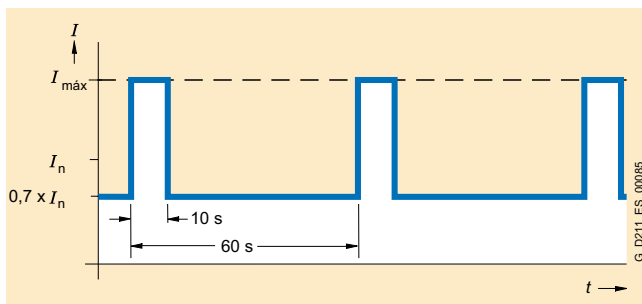
Potencia de salida en función de la temperatura ambiente



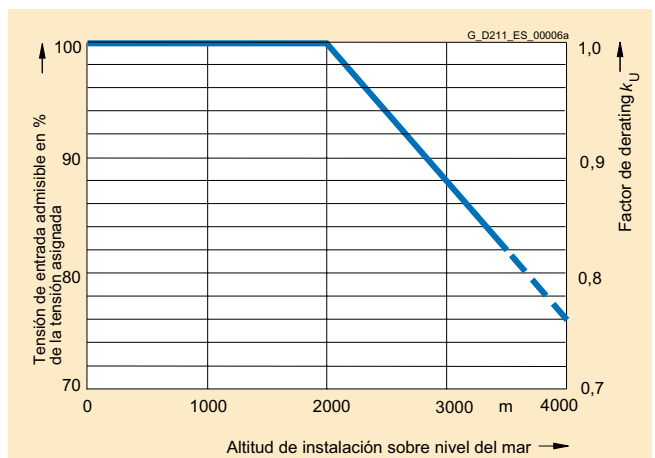
Ciclo de carga S6 con precarga



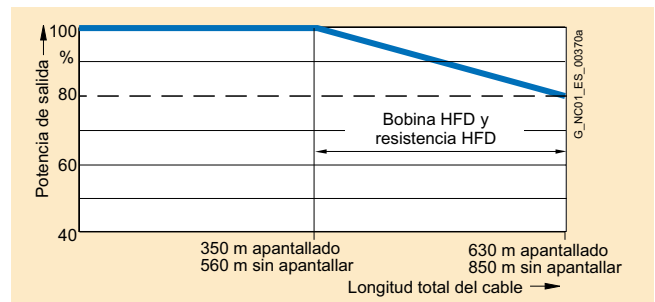
Potencia de salida en función de la altitud de instalación



Ciclo de carga S6 con precarga



Derating de tensión en función de la altitud de instalación



Potencia de salida para Active Line Module en función de la longitud total del cable

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Active Line Modules, forma Booksize

Bobinas de red HF/HFD

Sinopsis



Las bobinas de red con características HF son absolutamente necesarias para el funcionamiento de los Active Line Modules. La utilización de bobinas de red de otros fabricantes puede provocar perturbaciones de funcionamiento o averías en los equipos.

Deben usarse bobinas HFD y resistencias HFD (u opcionalmente la resistencia de freno Plus, ver "Resistencias de freno para forma Booksize") cuando el conjunto de accionamientos incluye accionamientos directos como motores lineales, motores torque, electromandrilos o motores de otros proveedores, o cuando se detecten fenómenos de resonancia. Esto permite reducir los riesgos de que fallen los componentes de accionamiento debido a un envejecimiento prematuro.

Beneficios

- Limitación de los efectos de los equipos sobre la red
- Acumulación de energía para incrementar la tensión cuando se trabaja con convertidor elevador con alta frecuencia de los Active Line Modules

Gama de aplicación

Las bobinas de red HF/HFD se pueden utilizar en redes de 400 V 3 AC -10 % a 480 V 3 AC +10 %; 50 Hz/60 Hz ± 10 %.

Datos para selección y pedidos

Potencia de alimentación asignada del Active Line Module	Apto para Active Line Module	Bobina de red HF
	Referencia	Referencia
Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC		
16 kW	6SL3130-7TE21-6AA3 6SL3131-7TE21-6AA3	6SN1111-0AA00-0BA1
36 kW	6SL3130-7TE23-6AA3 6SL3131-7TE23-6AA3	6SN1111-0AA00-0CA1
55 kW	6SL3130-7TE25-5AA3 6SL3131-7TE25-5AA3	6SN1111-0AA00-0DA1
80 kW	6SL3130-7TE28-0AA3 6SL3131-7TE28-0AA3	6SN1111-0AA00-1EA0
120 kW	6SL3130-7TE31-2AA3 6SL3131-7TE31-2AA3	6SL3000-0DE31-2BA0

Datos técnicos

Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC						
Referencia	6SN1111-0AA00-0BA1	6SN1111-0AA00-0CA1	6SN1111-0AA00-0DA1	6SN1111-0AA00-1EA0	6SL3000-0DE31-2BA0	
Nombre del producto	Bobina de red HF					
Intensidad asignada	A	30	67	103	150	225
Pérdidas	kW	0,17	0,25	0,35	0,45	0,59
Conexión de red/carga	Bornes de tornillo 16 mm ²	Bornes de tornillo 35 mm ²	Bornes de tornillo 70 mm ²	Lengüetas M10	Lengüetas M10	
1U1, 1V1, 1W1/ 1U2, 1V2, 1W2						
Conexión PE	Bornes de tornillo 16 mm ²	Bornes de tornillo 35 mm ²	Bornes de tornillo 70 mm ²	Lengüetas M10	Lengüetas M10	
Grado de protección	IP20	IP20	IP20	IP00	IP00	
Dimensiones						
• Ancho	mm	150	150	150	225	275
• Altura	mm	125	217	277	220	265
• Longitud	mm	330	330	330	380	480
Peso, aprox.	kg	13	20	27	35	67
Aprobaciones	cURus (File No.: E257852)	cURus (File No.: E257852)	cURus (File No.: E257852)	cURus (File No.: E257852)	cURus (File No.: E257852)	cURus (File No.: E257852)
Apto para Active Line Module, forma Booksize	Tipo	6SL3130-7TE21-6AA3 6SL3131-7TE21-6AA3	6SL3130-7TE23-6AA3 6SL3131-7TE23-6AA3	6SL3130-7TE25-5AA3 6SL3131-7TE25-5AA3	6SL3130-7TE28-0AA3 6SL3131-7TE28-0AA3	6SL3130-7TE31-2AA3 6SL3131-7TE31-2AA3
• Potencia de alimentación asignada del Active Line Module	kW	16	36	55	80	120

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Active Line Modules, forma Booksize
Bobinas de red HF/HFD

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC						
Referencia	6SL3000-0DE21-6AA0		6SL3000-0DE23-6AA0	6SL3000-0DE25-5AA0	6SL3000-0DE28-0AA0	6SL3000-0DE31-2AA0
Nombre del producto	Bobina de red HFD					
Intensidad asignada	A	30	67	103	150	225
Pérdidas	kW	0,17	0,25	0,35	0,45	0,59
Conexión de red/carga 1U1, 1V1, 1W1/ 1U2, 1V2, 1W2		Bornes de tornillo 16 mm ²	Bornes de tornillo 35 mm ²	Bornes de tornillo 70 mm ²	Lengüetas M10	Lengüetas M10
Conexión PE		Bornes de tornillo 16 mm ²	Bornes de tornillo 35 mm ²	Bornes de tornillo 70 mm ²	Lengüetas M10	Lengüetas M10
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP00	IP00
Dimensiones						
• Ancho	mm	150	150	150	200	275
• Altura	mm	125	235	290	210	265
• Longitud	mm	330	330	330	380	480
Peso, aprox.	kg	13	21	27	37	67
Apto para Active Line Module, forma Booksize	Tipo	6SL3130-7TE21-6AA3 6SL3131-7TE21-6AA3	6SL3130-7TE23-6AA3 6SL3131-7TE23-6AA3	6SL3130-7TE25-5AA3 6SL3131-7TE25-5AA3	6SL3130-7TE28-0AA3 6SL3131-7TE28-0AA3	6SL3130-7TE31-2AA3 6SL3131-7TE31-2AA3
• Potencia de alimentación asignada del Active Line Module	kW	16	36	55	80	120

Datos para selección y pedidos

Potencia de alimentación asignada del Active Line Module	Apto para Active Line Module	Bobina de red HFD
	Referencia	Referencia
Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC		
16 kW	6SL3130-7TE21-6AA3 6SL3131-7TE21-6AA3	6SL3000-0DE21-6AA0
36 kW	6SL3130-7TE23-6AA3 6SL3131-7TE23-6AA3	6SL3000-0DE23-6AA0
55 kW	6SL3130-7TE25-5AA3 6SL3131-7TE25-5AA3	6SL3000-0DE25-5AA0
80 kW	6SL3130-7TE28-0AA3 6SL3131-7TE28-0AA3	6SL3000-0DE28-0AA0
120 kW	6SL3130-7TE31-2AA3 6SL3131-7TE31-2AA3	6SL3000-0DE31-2AA0

Resistencia HFD

Para atenuar oscilaciones es necesario aplicar la bobina de red HFD junto a la resistencia HFD.

Datos técnicos

Referencia	6SL3100-1BE21-3AA0
Nombre del producto	Resistencia HFD 15R 800 W sólo para bobinas de red HFD
Potencia	0,8 kW
Dimensiones	
• Ancho	270 mm
• Altura	75 mm
• Profundidad	555 mm
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC60529)	IP51
Cable de conexión incluido en el suministro	5 m

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Resistencia HFD 15R 800 W para todas las bobinas de red HFD	6SL3100-1BE21-3AA0

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Active Line Modules, forma Booksize Filtros de red

Sinopsis



Asociados a bobinas de red y una instalación conforme del conjunto, los filtros de red limitan las perturbaciones conducidas que emiten los módulos de potencia a los valores especificados para la clase A1 según EN 55011 y categoría C2 según EN 61800-3. Los filtros de red son sólo adecuados para la conexión directa a redes TN.

Para el sistema de regulación SINAMICS S120 existen series de filtros de red opcionales optimizadas para los respectivos niveles de potencia:

- Wideband Line Filter
- Basic Line Filter

Estos filtros de red se distinguen por el rango de frecuencias en el que atenúan las emisiones conducidas.

Nota:

Según la norma IEC 61800-3 o EN 50370-1, la supresión de interferencias es necesaria de acuerdo con las condiciones de uso; en la UE es obligatoria por ley conforme se especifica en la Directiva de CEM. Para ello se han de utilizar filtros y bobinas de red. La utilización de filtros de otros fabricantes puede causar la superación de valores límite, resonancias y sobretensiones y provocar averías en el equipo o en el motor. La conformidad con la Directiva CE sobre CEM de las máquinas equipadas con los productos de accionamiento tiene que certificarse junto con los elementos supresores utilizados (p. ej. filtros de red) antes de que el fabricante ponga la máquina en circulación.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Active Line Modules, forma Booksize
Filtros de red, Wideband Line Filter/Juego adapt.

Sinopsis



Los Wideband Line Filters para Active Line Modules de 16 kW a 120 kW tienen unas características de atenuación no sólo para cumplir las normas de compatibilidad electromagnética, banda de 150 kHz a 30 MHz, sino que cubren también el rango de bajas frecuencias a partir de 2 kHz. Ello hace que estos filtros de red tengan un rango de funcionamiento más amplio, lo que da una cierta libertad a la hora de instalar máquinas en ubicaciones con redes eléctricas con parámetros (p. ej. impedancia) en su mayor parte desconocidos.

Para los Active Line Modules en forma Booksize se suministran paquetes completos de filtrado. Estos paquetes de filtrado, que deben ser montados por el cliente, incluyen un Wideband Line Filter y una bobina de conmutación HF/HFD.

Nota:

La supresión de interferencias es obligatoria de acuerdo con la normativa CEM (norma de producto IEC 61800-3, EN 61800-3; VDE 0160 T 100). Esto es obligatorio por ley en la UE. Para ello se han de utilizar paquetes de filtrado compuestos por bobina de conmutación y filtro de red. El Wideband Line Filter forma, junto con la bobina de conmutación, una unidad que ha sido especialmente desarrollada para convertidores elevadores como los de los Active Line Modules. La utilización de filtros de otros fabricantes puede originar que se sobrepasen valores límite, se produzcan resonancias, sobretensiones y averías en el equipo o en el motor.

Datos técnicos

Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC

Referencia	6SL3000-0BE21-6AA0	6SL3000-0BE23-6AA0	6SL3000-0BE25-5AA0	6SL3000-0BE28-0AA0	6SL3000-0BE31-2AA0
Nombre del producto	Wideband Line Filter Componente del correspondiente paquete de filtrado				
Intensidad asignada	A 30	67	103	150	225
Pérdidas	kW 0,07	0,09	0,11	0,15	0,20
Conexión de red/carga L1, L2, L3/U, V, W	Bornes de tornillo 10 mm ²	Bornes de tornillo 50 mm ²	Bornes de tornillo 50 mm ²	Bornes de tornillo 95 mm ²	Lengüetas M10
Conexión PE	en la caja con perno M5	en la caja con perno M8	en la caja con perno M8	en la caja con perno M8	en la caja con perno M8
Grado de protección	IP20	IP20	IP20	IP20	IP00
Dimensiones					
• Ancho	mm 130	130	130	200	300
• Altura	mm 480	480	480	480	480
• Profundidad	mm 150	245	260	260	260
Peso, aprox.	kg 9	16	19	22	32
Aprobaciones	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Apto para Active Line Module, forma Booksize	Tipo 6SL3130-7TE21-6AA3 6SL3131-7TE21-6AA3	6SL3130-7TE23-6AA3 6SL3131-7TE23-6AA3	6SL3130-7TE25-5AA3 6SL3131-7TE25-5AA3	6SL3130-7TE28-0AA3 6SL3131-7TE28-0AA3	6SL3130-7TE31-2AA3 6SL3131-7TE31-2AA3
• Potencia de alimentación asignada del Active Line Module	kW 16	36	55	80	120

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Active Line Modules, forma Booksize
Filtros de red, Wideband Line Filter/Juego adapt.

Datos para selección y pedidos

Los filtros de red para Active Line Modules, forma Booksize, se deben pedir junto con la correspondiente bobina de red, en forma de paquete de filtrado. La referencia del paquete de filtrado incluye el Wideband Line Filter y la bobina de red.

Potencia de alimentación asignada del Active Line Module	Apto para Active Line Module	Paquete de filtrado HF
	Referencia	Referencia
Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC		
16 kW	6SL3130-7TE21-6AA3 6SL3131-7TE21-6AA3	6SL3000-0FE21-6AA0
36 kW	6SL3130-7TE23-6AA3 6SL3131-7TE23-6AA3	6SL3000-0FE23-6AA0
55 kW	6SL3130-7TE25-5AA3 6SL3131-7TE25-5AA3	6SL3000-0FE25-5AA0
80 kW	6SL3130-7TE28-0AA3 6SL3131-7TE28-0AA3	6SL3000-0FE28-0AA0
120 kW	6SL3130-7TE31-2AA3 6SL3131-7TE31-2AA3	6SL3000-0FE31-2AA1

Potencia de alimentación asignada del Active Line Module	Apto para Active Line Module	Paquete de filtrado HFD
	Referencia	Referencia
Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC		
16 kW	6SL3130-7TE21-6AA3 6SL3131-7TE21-6AA3	6SL3000-0FE21-6BA0
36 kW	6SL3130-7TE23-6AA3 6SL3131-7TE23-6AA3	6SL3000-0FE23-6BA0
55 kW	6SL3130-7TE25-5AA3 6SL3131-7TE25-5AA3	6SL3000-0FE25-5BA0
80 kW	6SL3130-7TE28-0AA3 6SL3131-7TE28-0AA3	6SL3000-0FE28-0BA0
120 kW	6SL3130-7TE31-2AA3 6SL3131-7TE31-2AA3	6SL3000-0FE31-2BA0

Accesorios



Paquete de filtrado montado con un juego adaptador

Para los equipos de forma Booksize existen juegos adaptadores para un montaje muy compacto. Éstos permiten montar uno encima del otro el filtro y la bobina de red dentro del armario eléctrico.

Datos para selección y pedidos

Potencia del Active Line Module	Apto para paquete de filtrado HF	Juego de adaptación
	Referencia	Referencia
Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC		
16 kW	6SL3000-0FE21-6AA0	6SL3060-1FE21-6AA0
36 kW	6SL3000-0FE23-6AA0	6SN1162-0GA00-0CA0

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Active Line Modules, forma Booksize
Basic Line Filter

Sinopsis



Los Basic Line Filter están pensados para su aplicación en máquinas en las que deben atenuarse, de acuerdo a lo especificado en las directivas de CEM, perturbaciones conducidas dentro de la banda de frecuencia entre 150 kHz y 30 MHz.

Los Basic Line Filters sólo pueden utilizarse en las siguientes condiciones:

- Máquina/instalación conectada sólo a redes industriales
- Nº de ejes <12
- Longitud total de cables <150 m
- El fabricante de la máquina (OEM) deberá dejar sancionar la conformidad CE de la máquina/instalación a un laboratorio de CEM acreditado (p. ej. por la empresa EPCOS; e-mail: emv.labor@epcos.com).

Datos técnicos

Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC

Referencia		6SL3000-0BE21-6DA0	6SL3000-0BE23-6DA0	6SL3000-0BE25-5DA0
Nombre del producto		Basic Line Filter		
Intensidad asignada	A	36	65	105
Pérdidas	kW	0,006	0,010	0,015
Conexión de red/carga		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
L1, L2, L3/U, V, W				
• Sección de conexión	mm ²	10	35	50
Conexión PE		en la caja con varilla roscada M6	en la caja con varilla roscada M6	en la caja con varilla roscada M8
Grado de protección		IP20	IP20	IP20
Dimensiones				
• Ancho	mm	50	75	100
• Altura	mm	420	420	420
• Profundidad	mm	226	226	226
Peso, aprox.	kg	5	6,5	11,5
Aprobaciones		cURus (File No.: E70122)	cURus (File No.: E70122)	cURus (File No.: E70122)
Apto para Active Line Module, forma Booksize	Tipo	6SL3130-7TE21-6AA3 6SL3131-7TE21-6AA3	6SL3130-7TE23-6AA3 6SL3131-7TE23-6AA3	6SL3130-7TE25-5AA3 6SL3131-7TE25-5AA3
• Potencia de alimentación asignada del Active Line Module	kW	16	36	55

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada	Apto para Active Line Module	Basic Line Filter
	Referencia	Referencia
Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC		
16 kW	6SL3130-7TE21-6AA3 6SL3131-7TE21-6AA3	6SL3000-0BE21-6DA0
36 kW	6SL3130-7TE23-6AA3 6SL3131-7TE23-6AA3	6SL3000-0BE23-6DA0
55 kW	6SL3130-7TE25-5AA3 6SL3131-7TE25-5AA3	6SL3000-0BE25-5DA0

Más información

Es imprescindible observar las indicaciones sobre el uso de los Basic Line Filters con los Active Line Modules de 16 kW a 55 kW conforme se describe en el manual del producto: SINAMICS S120 – Unidades de potencia Booksize.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Active Line Modules, forma Booksize

Componentes recomendados para el lado de red

Sinopsis

Los componentes aptos para el lado de la red se clasifican en función de la potencia que tengan los Active Line Modules.
Los datos de las siguientes tablas son meras recomendaciones.

Para más detalles sobre los contactores principales, interruptores-seccionadores, fusibles e interruptores automáticos mencionados, consultar los catálogos LV 1 y LV 1T.

Correspondencia de los componentes de potencia para el lado de red con los Active Line Modules, forma Booksize

Potencia de alimentación asignada	Correspondencia con Active Line Module	Contactor principal	Elemento de acoplamiento de salida para contactor principal	Interruptor principal	Bloque de contactos aux. de acción anticipada para interruptor principal
		Tipo	Referencia	Referencia	Referencia

Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC

16 kW	6SL3130-7TE21-6AA3 6SL3131-7TE21-6AA3	3RT1035-...	3TX7004-1LB00	3LD2504-0TK51	3LD9200-5B
36 kW	6SL3130-7TE23-6AA3 6SL3131-7TE23-6AA3	3RT1045-...	3TX7004-1LB00	3LD2704-0TK51	3LD9200-5B
55 kW	6SL3130-7TE25-5AA3 6SL3131-7TE25-5AA3	3RT1054-...	3TX7004-1LB00	3KA5330-1EE01	3KX3552-3EA01
80 kW	6SL3130-7TE28-0AA3 6SL3131-7TE28-0AA3	3RT1056-...	3TX7004-1LB00	3KA5330-1EE01	3KX3552-3EA01
120 kW	6SL3130-7TE31-2AA3 6SL3131-7TE31-2AA3	3RT1065-...	3TX7004-1LB00	3KA5730-1EE01	3KX3552-3EA01

Potencia de alimentación asignada	Correspondencia con Active Line Module	Interruptor automático	Interruptor-seccionador-fusible	Interruptor-seccionador con portafusibles	Bloque de contactos aux. de acción anticipada para interruptor-seccionador con portafusibles
		Tipo	Referencia	Referencia	Referencia

Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC

16 kW	6SL3130-7TE21-6AA3 6SL3131-7TE21-6AA3	3RV1031-4FA10	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3KX3552-3EA01
36 kW	6SL3130-7TE23-6AA3 6SL3131-7TE23-6AA3	3RV1041-4LA10	3NP4010-0CH01	3KL5230-1EB01	3KX3552-3EA01
55 kW	6SL3130-7TE25-5AA3 6SL3131-7TE25-5AA3	3VL2712-3DC33-0AA0	3NP4270-0CA01	3KL5530-1EB01	3KX3552-3EA01
80 kW	6SL3130-7TE28-0AA3 6SL3131-7TE28-0AA3	3VL2716-3DC33-0AA0	3NP4270-0CA01	3KL5530-1EB01	3KX3552-3EA01
120 kW	6SL3130-7TE31-2AA3 6SL3131-7TE31-2AA3	3VL3725-3DC36-0AA0	3NP5360-0CA00	3KL5730-1EB01	3KX3552-3EA01

Pot. de alimentación asign.	Correspondencia con Active Line Module	Fusible NEOZED (gL/gG)			Fusible DIAZED (gL/gG)			Fusible NH (gL/gG)			Fusible UL/CSA, clase J Casa proveedora: Ferraz Shawmut http://www.ferrazshawmut.com		
		Referencia	Intensidad asign.	Tamaño	Referencia	Intensidad asign.	Tamaño	Referencia	Intensidad asign.	Tamaño	Referencia	Intensidad asign.	Tamaño

Tensión de red 380 V ... 480 V 3 AC

16 kW	6SL3130-7TE21-6AA3 6SL3131-7TE21-6AA3	5SE2335	35 A	D02	5SB411	35 A	DIII	3NA3814	35 A	000	AJT35	35 A	27 × 60
36 kW	6SL3130-7TE23-6AA3 6SL3131-7TE23-6AA3	–			5SC211	80 A	DIVH	3NA3824	80 A	000	AJT80	80 A	29 × 117
55 kW	6SL3130-7TE25-5AA3 6SL3131-7TE25-5AA3	–			–			3NA3132	125 A	1	AJT125	125 A	41 × 146
80 kW	6SL3130-7TE28-0AA3 6SL3131-7TE28-0AA3	–			–			3NA3136	160 A	1	AJT175	175 A	41 × 146
120 kW	6SL3130-7TE31-2AA3 6SL3131-7TE31-2AA3	–			–			3NA3144	250 A	1	AJT250	250 A	54 × 181

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Single Motor Modules, forma Booksize

Síntesis

Clasificados por intensidades/potencias, se suministra una amplia oferta de Motor Modules en versión de uno y de dos ejes:

- Single Motor Modules: Versión de un eje
Forma Booksize con intensidades de salida asignadas de 3 A a 200 A
- Double Motor Modules: Versión de dos ejes
Forma Booksize con intensidades de salida asignadas de 3 A a 18 A

Por lo general, todos los Single y Double Motor Modules pueden funcionar con Smart Line Modules o Active Line Modules del mismo rango de tensión.

Construcción



Los Single Motor Modules con forma Booksize tienen las siguientes interfaces de serie:

- 2 conexiones de circuito intermedio con barras al efecto integradas
- 1 conexión para la alimentación de electrónica de control a través de barras de 24 V DC integradas
- 3 conectores DRIVE-CLiQ
- 1 conexión de motor, por conector (no incluido en el suministro) o terminales roscados, dependiendo de la intensidad de salida asignada
- 1 entrada de parada segura (Enable Pulses)
- 1 mando seguro de freno de motor
- 1 entrada de sensor de temperatura (KTY84-130 ó PTC)
- 2 conexiones PE/conductor de protección

El estado de los Motor Modules se señala por medio de dos LEDs de varios colores.

En los módulos de 50 mm y 100 mm de ancho, la pantalla del cable al motor está contactada en el conector. Para los módulos de 150 mm, 200 mm y 300 mm de ancho se suministra un juego de conexión de pantallas. La pantalla del cable al motor se puede contactar con ayuda de una abrazadera de manguera.

La pantalla del cable de señales se puede contactar en el Motor Module por medio de una abrazadera de conexión de pantallas, por ejemplo, tipo KLBÜ 3-8 SC de Weidmüller.

Construcción (continuación)

El suministro de los Motor Modules incluye:

- Cable DRIVE-CLiQ conforme al ancho de los Motor Modules, para conectar al siguiente Motor Module
- Puente enchufable para unir las barras de 24 V DC con el siguiente Motor Module
- Conector X21
- Conector X11 para la conexión del freno del motor (en Motor Modules con una intensidad de salida asignada de 45 A a 200 A)
- 2 tapones para tapar los conectores DRIVE-CLiQ no utilizados
- Módulo de ventilación en los Motor Modules de 132 A y 200 A (la tensión de alimentación necesaria para el módulo de ventilación es suministrada por el Motor Module)
- 1 juego de etiquetas de advertencia en otros idiomas

Integración

Los Single Motor Modules se comunican con la Control Unit CU320 ó SINUMERIK solution line vía DRIVE-CLiQ.

Datos técnicos

Datos técnicos generales

Tensión del circuito intermedio hasta 2000 m sobre nivel del mar	510 ... 720 V DC (tensión de red 380 ... 480 V 3 AC)
Frecuencia de salida	
• Tipo de regulación: servo	0 ... 650 Hz ¹⁾
• Tipo de regulación: vectorial	0 ... 300 Hz ¹⁾
• Tipo de regulación: U/f	0 ... 300 Hz ¹⁾
Alimentación de electrónica de control	24 V DC -15 %/+20 %
Tipo de refrigeración	• Refrigeración por aire interna/externa, unidades de potencia con ventilación por aire reforzada mediante ventilador incorporado • Para refrigeración Cold Plate, consultar
Temperatura ambiente y temperatura del refrigerante (aire) admisible en servicio para componentes por el lado de la red, Line Modules y Motor Modules	0 ... 40 °C sin derating, > 40 ... 55 °C ver Características de derating
Altitud de instalación	hasta 1000 m sobre nivel del mar sin derating, > 1000 ... 4000 m de altitud, ver Características de derating
Conformidades	CE (Directiva de baja tensión y Directiva de CEM)
Aprobaciones	cULus (File No.: E192450)

¹⁾ Respetar la dependencia existente entre la frecuencia de salida máxima y la frecuencia de pulsación y el derating de intensidad, ver Información para dimensionamiento y configuración en el CD-ROM adjunto.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Single Motor Modules, forma Booksize

Datos técnicos (continuación)

Tensión del circuito intermedio 510 ... 720 V DC

Referencia

- Refrigeración de aire interna
- Refrigeración de aire externa

6SL3120-1TE13-0AA3

6SL3121-1TE13-0AA3

6SL3120-1TE15-0AA3

6SL3121-1TE15-0AA3

6SL3120-1TE21-0AA3

6SL3121-1TE21-0AA3

6SL3120-1TE21-8AA3

6SL3121-1TE21-8AA3

6SL3120-1TE23-0AA3

6SL3121-1TE23-0AA3

Nombre del producto

Single Motor Modules, forma Booksize

Intensidad de salida

• Intensidad asignada I_n	A	3	5	9	18	30
• Intensidad carga básica I_H	A	2,6	4,3	7,7	15,3	25,5
• con servicio S6 (40 %) I_{S6}	A	3,5	6	10	24	40
• $I_{m\acute{a}x.}$ máximo	A	6	10	18	36	56

Potencia

• con tensión del circuito intermedio de 600 V DC	kW	1,6	2,7	4,8	9,7	16,0
• en base a I_H	kW	1,4	2,3	4,1	8,2	13,7

Frec. de pulsación asign.

	kHz	4	4	4	4	4

Intensidad del circuito intermedio $I_d^{(1)}$

	A	3,6	6	11	22	36

Intensidad máxima adm.

• Barras de 24 V DC	A	20	20	20	20	20
En caso de adosar varios Line y Motor Modules sobrepasando la intensidad máxima admisible de 20 A, se necesitará una conexión de 24 V DC adicional que se instala con ayuda de un adaptador de bornes de 24 V (sección de conexión, máx. 6 mm ² , fusible de máx. 20 A).						
• Barras para circuito intermedio	A	100	100	100	100	100

Capacidad del circ. interm. μF

	μF	110	110	110	220	710

Consumo

con 24 V DC, máx.	A	0,85	0,85	0,85	0,85	0,9

Pérdidas

• Refrig. de aire interna	kW	0,035	0,055	0,080	0,165	0,290
• Refrigeración de aire externa int./ext. ⁽²⁾	kW	0,015/0,015	0,023/0,03	0,035/0,045	0,075/0,09	0,08/0,210

Consumo de aire de refrigeración

	m ³ /s	0,008	0,008	0,008	0,008	0,016

Nivel de presión sonora

	dB (A)	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60

Conexión del motor

U2, V2, W2 Conector (X1)⁽³⁾, máx. 30 A

Conexión de pantallas

integrada en el conector (X1)

Conexión PE

en la caja con tornillo M5

Conexión del freno del motor

integrada en el conector de la conexión de motor (X1), 24 V DV, 2 A

Longitud del cable al motor, máx.

• Apantallado	m	50	50	50	70	70
• No apantallado	m	75	75	75	100	100

Grado de protección

		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20

Dimensiones

• Ancho	mm	50	50	50	50	100
• Altura	mm	380	380	380	380	380
• Profundidad						
- Refrigeración de aire interna	mm	270	270	270	270	270
- Refrigeración de aire externa delante/detrás del plano de montaje	mm	226/66,5	226/66,5	226/66,5	226/66,5	226/66,5

Peso, aprox.

• Refrigeración de aire interna	kg	5,0	5,0	5,0	5,0	6,9
• Refrigeración de aire externa	kg	5,7	5,7	5,7	5,7	8,5

¹⁾ Intensidad asignada del circuito intermedio para el dimensionamiento de una conexión DC externa.

Para calcular la intensidad del circuito intermedio para dimensionar el Line Module, ver Información para dimensionamiento y configuración "Unidades de potencia/Line Modules" en el CD-ROM adjunto.

²⁾ Pérdidas del Motor Module con potencia asignada sin pérdidas por alimentación de la electrónica de control con 24 V DC.

³⁾ No incluido en el suministro; ver Accesorios.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Single Motor Modules, forma Booksize

Datos técnicos (continuación)

Tensión del circuito intermedio 510 ... 720 V DC

Datos de pedido

• Refrigeración de aire interna	6SL3120-1TE24-5AA3	6SL3120-1TE26-0AA3	6SL3120-1TE28-5AA3	6SL3120-1TE31-3AA3	6SL3120-1TE32-0AA3
• Refrigeración de aire externa	6SL3121-1TE24-5AA3	6SL3121-1TE26-0AA3	6SL3121-1TE28-5AA3	6SL3121-1TE31-3AA3	6SL3121-1TE32-0AA3

Nombre del producto Single Motor Modules, forma Booksize

Intensidad de salida

• Intensidad asignada I_n	A	45	60	85	132	200
• Intensidad carga básica I_H	A	38	51	68	105	141
• con servicio S6 (40 %) I_{S6}	A	60	80	110	150	250
• $I_{\max}$, máximo	A	85	113	141	210	282

Potencia

• con tensión del circuito intermedio de 600 V DC	kW	24	32	46	71	107
• en base a I_H	kW	21	28	37	57	76

Frec. de pulsación asign.	kHz	4	4	4	4	4

Intensidad del circuito intermedio $I_d^{1)}$	A	54	72	102	158	200

Intensidad máxima adm.

• Barras de 24 V DC	A	20	20	20	20	20
En caso de adosar varios Line y Motor Modules sobrepasando la intensidad máxima admisible de 20 A, se necesitará una conexión de 24 V DC adicional que se instala con ayuda de un adaptador de bornes de 24 V (sección de conexión, máx. 6 mm ² , fusible de máx. 20 A).						
• Barras para circuito intermedio	A	200	200	200	200	200

Capacidad del circ. interm.	μF	1175	1410	1880	2820	3995

Consumo con 24 V DC, máx.	A	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5

Pérdidas

• Refrig. de aire interna en el armario eléctrico	kW	0,43	0,59	0,75	1,25	2,05
• refrigeración de aire externa int./ext. ²⁾	kW	0,011/0,32	0,135/0,455	0,16/0,59	0,25/1,0	0,4/1,65

Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,031	0,031	0,044	0,144	0,144

Nivel de presión sonora	dB (A)	< 65	< 65	< 60	< 73	< 73

Conexión del motor U2, V2, W2		Varillas roscadas M6, (X1)	Varillas roscadas M6, (X1)	Varillas roscadas M8, (X1)	Varillas roscadas M8, (X1)	Varillas roscadas M8, (X1)
• Sección de conexión	mm ²	2,5 ... 50	2,5 ... 50	2,5 ... 95, 2 x 35	2,5 ... 120, 2 x 50	2,5 ... 120, 2 x 50

Abrazadera de pantallas		ver Accesorios	ver Accesorios	ver Accesorios	ver Accesorios	ver Accesorios

Conexión PE		en la caja con tornillo M6	en la caja con tornillo M6	en la caja con tornillo M6	en la caja con tornillo M8	en la caja con tornillo M8

Conexión del freno del motor		Conector (X11), 24 V DC, 2 A	Conector (X11), 24 V DC, 2 A	Conector (X11), 24 V DC, 2 A	Conector (X11), 24 V DC, 2 A	Conector (X11), 24 V DC, 2 A

Longitud del cable al motor, máx.

• Apantallado	m	100	100	100	100	100
• No apantallado	m	150	150	150	150	150

Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20

Dimensiones

• Ancho	mm	150	150	200	300	300
• Altura	mm	380	380	380	380, con ventilador ³⁾ : 629	380, con ventilador ³⁾ : 629
• Profundidad						
- con refrig. de aire interna	mm	270	270	270	270	270
- con refrigeración de aire externa delante/detrás del plano de montaje	mm	226/71	226/71	226/92	226/82	226/82

Peso, aprox.

• Refrig. de aire interna	kg	9	9	15	21	21
• Refrig. de aire externa	kg	13,2	13,4	17,2	27,2	30

¹⁾ Intensidad asignada del circuito intermedio para el dimensionamiento de una conexión DC externa.
Para calcular la intensidad del circuito intermedio para dimensionar el Line Module, ver Información para dimensionamiento y configuración "Unidades de potencia/Line Modules" en el CD-ROM adjunto.

²⁾ Pérdidas del Motor Module con potencia asignada sin pérdidas por alimentación de la electrónica de control con 24 V DC.

³⁾ El ventilador se suministra junto con el Motor Module y es necesario montarlo antes de la primera puesta en marcha del módulo.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Single Motor Modules, forma Booksize

Datos para selección y pedidos

Intensidad asignada de salida	Potencia asignada	Single Motor Module, forma Booksize	
		Refrigeración de aire interna	Refrigeración de aire externa
		Referencia	Referencia
Tensión del circuito intermedio 510 ... 720 V DC			
3 A	1,6 kW	6SL3120-1TE13-0AA3	6SL3121-1TE13-0AA3
5 A	2,7 kW	6SL3120-1TE15-0AA3	6SL3121-1TE15-0AA3
9 A	4,8 kW	6SL3120-1TE21-0AA3	6SL3121-1TE21-0AA3
18 A	9,7 kW	6SL3120-1TE21-8AA3	6SL3121-1TE21-8AA3
30 A	16 kW	6SL3120-1TE23-0AA3	6SL3121-1TE23-0AA3
45 A	24 kW	6SL3120-1TE24-5AA3	6SL3121-1TE24-5AA3
60 A	32 kW	6SL3120-1TE26-0AA3	6SL3121-1TE26-0AA3
85 A	46 kW	6SL3120-1TE28-5AA3	6SL3121-1TE28-5AA3
132 A	71 kW	6SL3120-1TE31-3AA3	6SL3121-1TE31-3AA3
200 A	107 kW	6SL3120-1TE32-0AA3	6SL3121-1TE32-0AA3

Accesorios

Designación	Referencia
Conectores de potencia (X1/X2) Por el lado del Motor Module, con bornes de tornillo de 1,5 ... 10 mm ² , para Motor Modules con intensidad asignada de salida 3 ... 30 A	6SL3162-2MA00-0AA0
Placas de conexión de pantallas para Line/Motor Modules forma Booksize	
• de 150 mm de ancho	
- Refrigeración de aire interna	6SL3162-1AF00-0AA1
- Refrigeración de aire externa	6SL3162-1AF00-0BA0
• de 200 mm de ancho	
- Refrigeración de aire interna	6SL3162-1AH01-0AA0
- Refrigeración de aire externa	6SL3162-1AH01-0BA0
• de 300 mm de ancho	
- Refrigeración de aire interna/externa	6SL3162-1AH00-0AA0
Adaptador de alimentación del circuito intermedio para la alimentación directa de la tensión del circuito intermedio	
• Bornes de tornillo 0,5 ... 10 mm ² para Line Modules y Motor Modules, forma Booksize, de 50 mm y 100 mm de ancho	6SL3162-2BD00-0AA0
• Bornes de tornillo 35 ... 95 mm ² para Line Modules y Motor Modules, forma Booksize, de 150 mm, 200 mm y 300 mm de ancho	6SL3162-2BM00-0AA0
Adaptador de circuito intermedio (2 unidades) para configuración de varias filas Bornes de tornillo de 35 ... 95 mm ² para todos los Line Modules y Motor Modules, forma Booksize	6SL3162-2BM01-0AA0

Accesorios (continuación)

Designación	Referencia
Adaptador de bornes de 24 V para todos los Line Modules y Motor Modules, forma Booksize	6SL3162-2AA00-0AA0
Puente enchufable de 24 V para unir las barras de 24 V, para forma Booksize	6SL3162-2AA01-0AA0
Juego de barras para circuito intermedio, reforzadas recambio para barras del circuito intermedio para 5 módulos de forma Booksize	
• de 50 mm de ancho	6SL3162-2DB00-0AA0
• de 100 mm de ancho	6SL3162-2DD00-0AA0
Etiquetas de advertencia en otros idiomas Con este juego de etiquetas se pueden tapar las advertencias de serie en alemán o inglés con advertencias en otro idioma. En los equipos se incluye un juego de etiquetas. En cada juego de etiquetas se incluyen los siguientes idiomas: checo, chino, coreano, danés, español, finlandés, francés, griego, holandés, italiano, japonés, polaco, portugués, ruso, sueco y turco	6SL3166-3AB00-0AA0

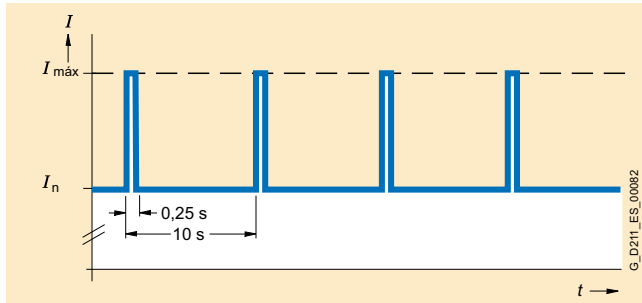
Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

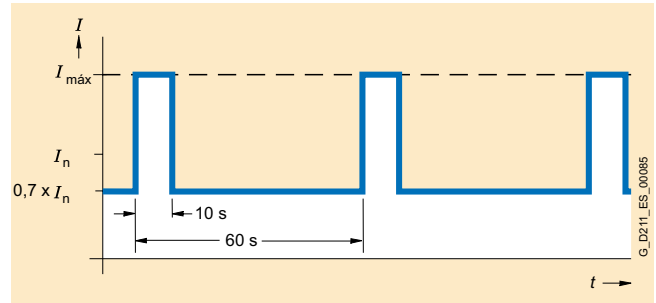
Single Motor Modules, forma Booksize

Curvas características

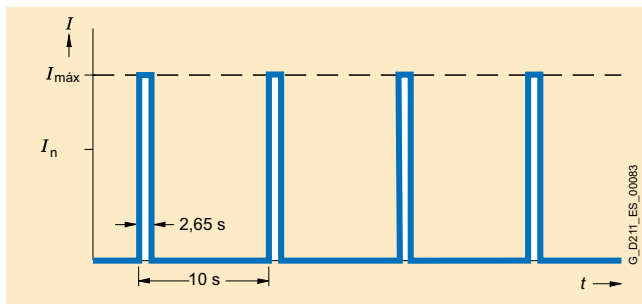
Capacidad de sobrecarga



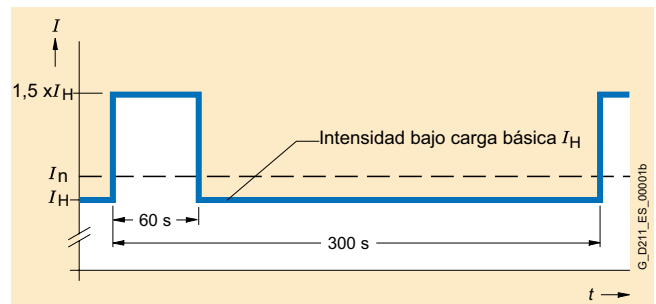
Ciclo de carga con precarga



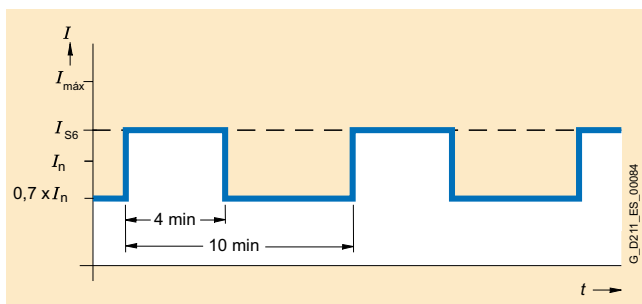
Ciclo de carga S6, duración 60 s, con precarga



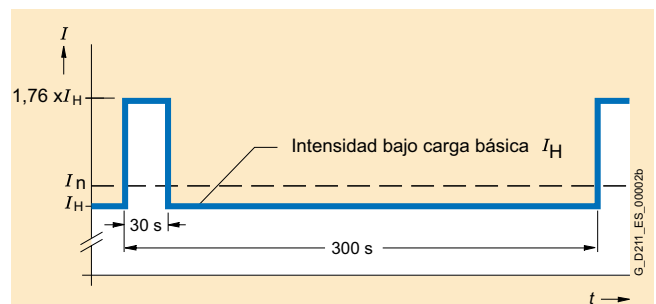
Ciclo de carga sin precarga



Ciclo de carga, duración 300 s, con sobrecarga durante 60 s



Ciclo de carga S6, duración 600 s, con precarga



Ciclo de carga, duración 300 s, con sobrecarga durante 30 s

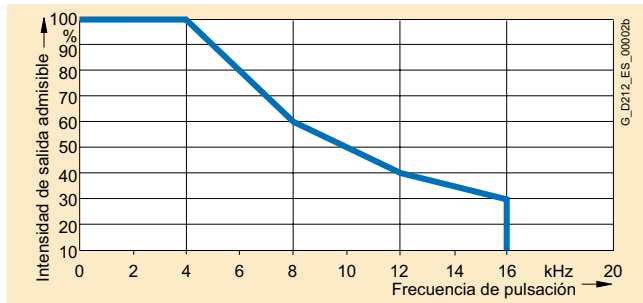
Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

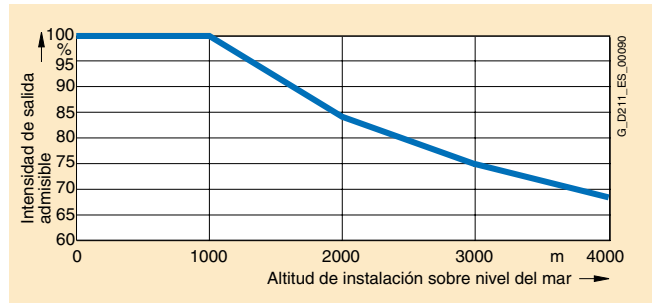
Single Motor Modules, forma Booksize

Curvas características (continuación)

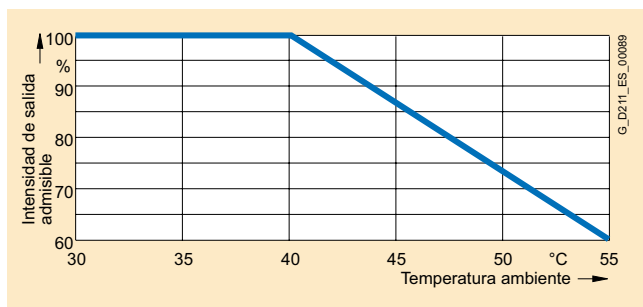
Características de derating



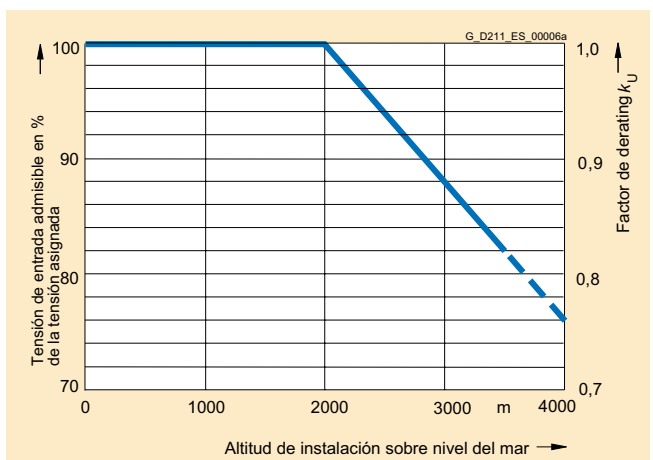
Intensidad de salida en función de la frecuencia de pulsación



Intensidad de salida en función de la altitud de instalación



Intensidad de salida en función de la temperatura ambiente



Derating de tensión en función de la frecuencia de pulsación

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Double Motor Modules, forma Booksize

Construcción



Los Double Motor Modules tienen las siguientes interfaces de serie:

- 2 conexiones de circuito intermedio con barras al efecto integradas
- 2 conexiones para alimentación de electrónica de control a través de barras de 24 V DC integradas
- 4 conectores DRIVE-CLiQ
- 2 conexiones de motor por conector (no incluido en el suministro)
- 2 entradas de parada segura (1 entrada por eje)
- 2 mandos seguros de freno de motor
- 2 entradas de sensor de temperatura (KTY84-130)
- 3 conexiones PE/conductor de protección

El estado de los Motor Modules se señala por medio de dos LEDs de varios colores.

En los Double Motor Modules, la pantalla del cable al motor se puede contactar en el conector.

La pantalla del cable de señales se puede contactar en el Motor Module por medio de una abrazadera, por ejemplo, tipo KLBÜ 3-8 SC de Weidmüller.

Construcción (continuación)

El suministro de los Motor Modules incluye:

- Cable DRIVE-CLiQ conforme al ancho de los Motor Modules, para conectar al siguiente Motor Module
- 2 tapones para tapar los conectores DRIVE-CLiQ no utilizados
- Puente enchufable para unir las barras de 24 V DC con el siguiente Motor Module
- Conector X21 y X22
- 1 juego de etiquetas de advertencia en otros idiomas
- Ventiladores para la disipación del calor de las unidades de potencia en módulos de la variante con refrigeración por aire interna y externa que funcionan con los niveles de tensión internos

Integración

Los Double Motor Modules se comunican con una Control Unit CU320 o SINUMERIK solution line vía DRIVE-CLiQ.

Datos técnicos

Datos técnicos generales

Tensión del circuito intermedio hasta 2000 m sobre nivel del mar	510 ... 720 V DC (tensión de red 380 ... 480 V 3 AC)
Frecuencia de salida	• Tipo de regulación: servo 0 ... 650 Hz¹⁾ • Tipo de regulación: vectorial 0 ... 300 Hz¹⁾ • Tipo de regulación: U/f 0 ... 300 Hz¹⁾
Alimentación de electrónica de control	24 V DC -15 %/+20 %
Tipo de refrigeración	• Refrigeración por aire interna/externa, unidades de potencia con ventilación por aire reforzada mediante ventilador incorporado • Para refrigeración Cold Plate, consultar
Temperatura ambiente y temperatura del refrigerante (aire) admisible en servicio para componentes por el lado de la red, Line Modules y Motor Modules	0 ... 40 °C sin derating, > 40 ... 55 °C ver Características de derating
Altitud de instalación	hasta 1000 m sobre nivel del mar sin derating, > 1000 ... 4000 m de altitud, ver Características de derating
Conformidades	CE (Directiva de baja tensión y Directiva de CEM)
Aprobaciones	cULus (File No.: E192450)

¹⁾ Respetar la dependencia existente entre la frecuencia de salida máxima y la frecuencia de pulsación y el derating de intensidad, ver Información para dimensionamiento y configuración en el CD-ROM adjunto.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Double Motor Modules, forma Booksize

Datos técnicos (continuación)

Tensión del circuito intermedio 510 ... 720 V DC

Referencia		6SL3120-2TE13-0AA3	6SL3120-2TE15-0AA3	6SL3120-2TE21-0AA3	6SL3120-2TE21-8AA3
• Refrigeración de aire interna		6SL3121-2TE13-0AA3	6SL3121-2TE15-0AA3	6SL3121-2TE21-0AA3	6SL3121-2TE21-8AA3
• Refrigeración de aire externa					
Nombre del producto		Double Motor Module, forma Booksize			
Intensidad de salida					
• Intensidad asignada I_n	A	2 × 3	2 × 5	2 × 9	2 × 18
• con servicio S6 (40 %) I_{S6}	A	2 × 3,5	2 × 6	2 × 10	2 × 24
• Intens. carga básica I_H	A	2 × 2,6	2 × 4,3	2 × 7,7	2 × 15,3
• $I_{m\acute{a}x}$	A	2 × 6	2 × 10	2 × 18	2 × 36
Potencia asignada con tensión del circuito intermedio de 600 V DC	kW	2 × 1,6	2 × 2,7	2 × 4,8	2 × 9,7
Intensidad del circuito intermedio $I_d^{1)}$	A	7,2	12	22	43
Intensidad máxima adm.					
• Barras para circuito intermedio	A	100	100	100	100
• Barras de 24 V DC	A	20	20	20	20
En caso de adosar varios Line y Motor Modules sobrepasando la intensidad máxima admisible de 20 A, se necesitará una conexión de 24 V DC adicional que se instala con ayuda de un adaptador de bornes de 24 V (sección de conexión, máx. 6 mm ² , fusible de máx. 20 A).					
Capacidad del circ. interm.	μF	110	220	220	710
Consumo con 24 V DC, máx.	A	1,0	1,0	1,0	1,0
Pérdidas					
• con refrigeración de aire int. en el armario eléctrico	kW	0,07	0,105	0,16	0,32
• con refrigeración de aire externa int./ext.	kW	0,025/0,035	0,045/0,06	0,065/0,095	0,08/0,24
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,008	0,008	0,008	0,016
Nivel de presión sonora	dB (A)	< 60	< 60	< 60	< 60
Conexión del motor U2, V2, W2	2 × conectores (X1, X2) ²⁾ , máx. 30 A				
Conexión de pantallas	integrada en el conector (X1, X2)				
Conexión PE	en la caja con tornillo M5				
Conexión del freno del motor	integrada en el conector de conexión del motor (X1, X2), 24 V DV, 2 A				
Longitud del cable al motor, máx.					
• Apantallado	m	50	50	50	70
• No apantallado	m	75	75	75	100
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones					
• Ancho	mm	50	50	50	100
• Altura	mm	380	380	380	380
• Profundidad					
- con refrigeración de aire interna	mm	270	270	270	270
- con refrigeración de aire externa encima/detrás del plano de montaje	mm	226/66,5	226/66,5	226/66,5	226/66,5
Peso					
• con refrigeración de aire interna, aprox.	kg	5,3	5,3	5,3	6,8
• con refrigeración de aire externa, aprox.	kg	5,8	5,8	5,8	8,6

¹⁾ Intensidad asignada del circuito intermedio para el dimensionamiento de una conexión DC externa. Para calcular la intensidad del circuito intermedio para dimensionar el Line Module, ver Información para la configuración "Unidades de potencia/Line Modules" en el CD-ROM adjunto.

²⁾ No incluido en el suministro; ver Accesorios.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

Double Motor Modules, forma Booksize

Datos para selección y pedidos

Intensidad asignada de salida	Potencia asignada	Double Motor Module, forma Booksize	
		Refrigeración de aire interna	Refrigeración de aire externa
		Referencia	Referencia
Tensión del circuito intermedio 510 ... 720 V DC			
2 x 3 A	2 x 1,6 kW	6SL3120-2TE13-0AA3	6SL3121-1TE13-0AA3
2 x 5 A	2 x 2,7 kW	6SL3120-2TE15-0AA3	6SL3121-2TE15-0AA3
2 x 9 A	2 x 4,8 kW	6SL3120-2TE21-0AA3	6SL3121-2TE21-0AA3
2 x 18 A	2 x 9,7 kW	6SL3120-2TE21-8AA3	6SL3121-2TE21-8AA3

Accesorios

Designación	Referencia
Conectores de potencia (X1/X2) Por el lado del Motor Module, con bornes de tornillo de 1,5 ... 10 mm ² , para Motor Modules con intensidad asignada de salida 3 ... 30 A	6SL3162-2MA00-0AA0
Adaptador de alimentación del circuito intermedio para la alimentación directa de la tensión del circuito intermedio Bornes de tornillo de 0,5 ... 10 mm ² para Line Modules y Motor Modules, forma Booksize, de 50 mm y 100 mm de ancho	6SL3162-2BD00-0AA0
Adaptador de circuito intermedio (2 unidades) para configuración de varias filas Bornes de tornillo de 35 ... 95 mm ² para todos los Line Modules y Motor Modules, forma Booksize	6SL3162-2BM01-0AA0
Adaptador de bornes de 24 V para todos los Line Modules y Motor Modules, forma Booksize	6SL3162-2AA00-0AA0
Puente enchufable de 24 V para unir las barras de 24 V, para forma Booksize	6SL3162-2AA01-0AA0
Juego de barras para circuito intermedio, reforzadas recambio para barras del circuito intermedio para 5 módulos de forma Booksize • de 50 mm de ancho • de 100 mm de ancho	6SL3162-2DB00-0AA0 6SL3162-2DD00-0AA0
Etiquetas de advertencia en otros idiomas Con este juego de etiquetas se pueden tapar las advertencias de serie en alemán o inglés con advertencias en otro idioma. En los equipos se incluye un juego de etiquetas. En cada juego de etiquetas se incluyen los siguientes idiomas: checo, chino, coreano, danés, español, finlandés, francés, griego, holandés, italiano, japonés, polaco, portugués, ruso, sueco y turco	6SL3166-3AB00-0AA0

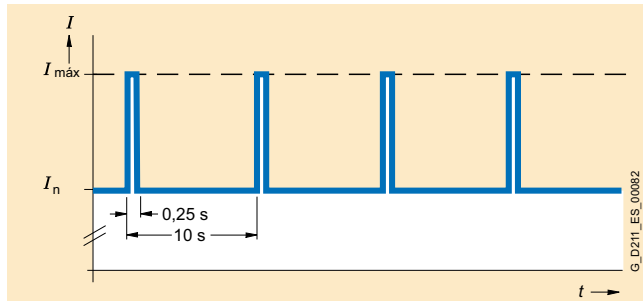
Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Booksize para Line Modules y Motor Modules

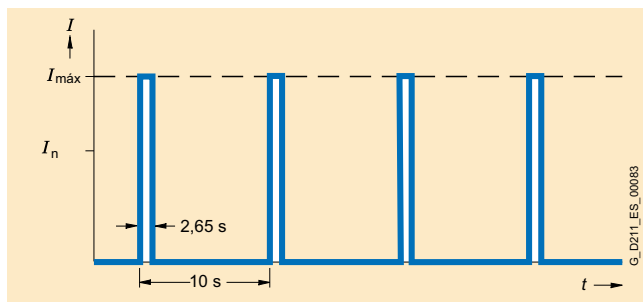
Double Motor Modules, forma Booksize

Curvas características

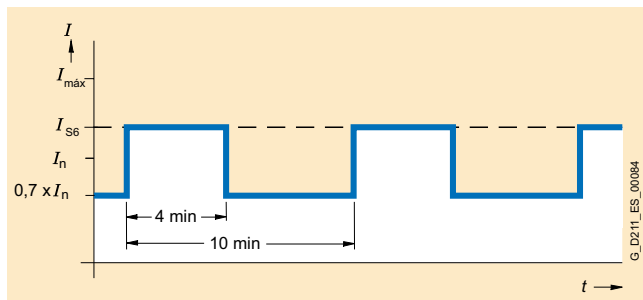
Capacidad de sobrecarga



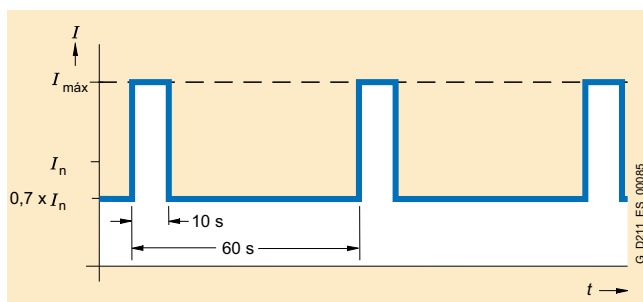
Ciclo de carga con precarga



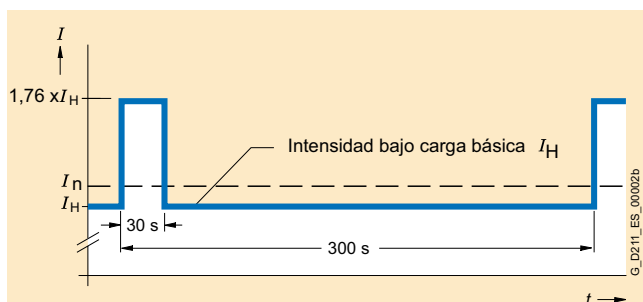
Ciclo de carga sin precarga



Ciclo de carga S6, duración 600 s, con precarga

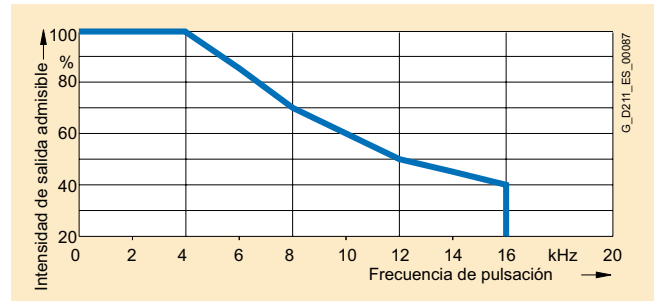


Ciclo de carga, duración 300 s, con sobrecarga durante 60 s

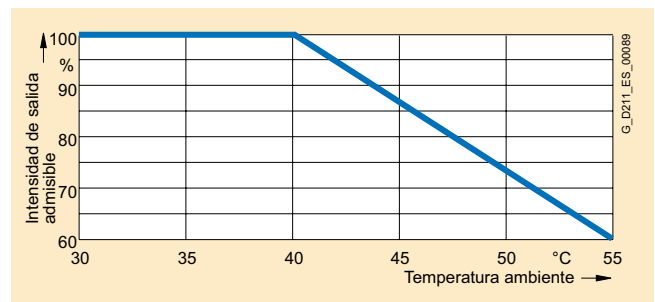


Ciclo de carga, duración 300 s, con sobrecarga durante 30 s

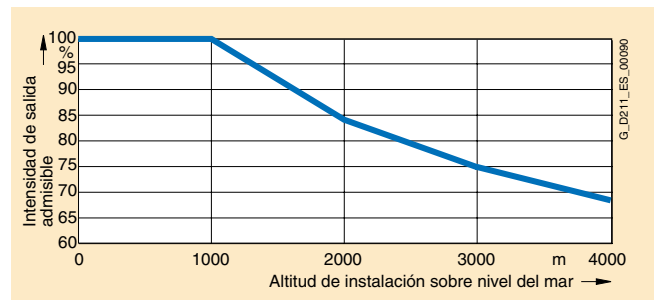
Características de derating



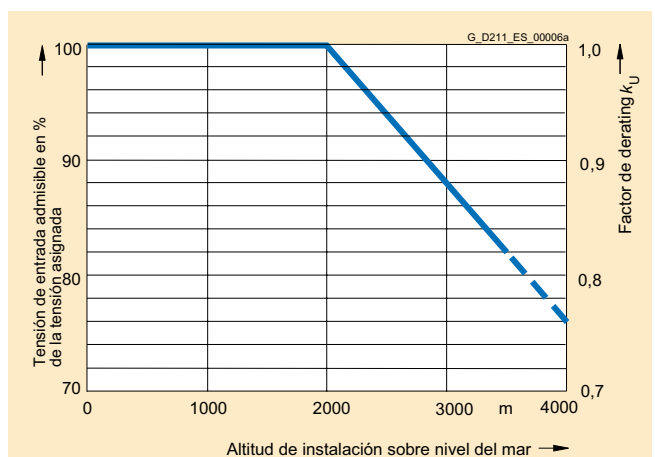
Intensidad de salida en función de la frecuencia de pulsación



Intensidad de salida en función de la temperatura ambiente



Intensidad de salida en función de la altitud de instalación



Derating de tensión en función de la altitud de instalación

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Chassis para Line Modules y Motor Modules

Active Line Modules, forma Chassis

Sinopsis



Clasificados por potencias/intensidades, se suministra una amplia oferta de Line Modules y Motor Modules en versión de un eje:

- Active Interface Modules: Versión de un eje Forma Chassis con potencias asignadas de 132 kW a 300 kW
- Active Line Modules: Versión de un eje Forma Chassis con potencias asignadas de 132 kW a 300 kW
- Single Motor Modules: Versión de un eje Forma Chassis con intensidades de salida asignadas de 210 A a 490 A

Por lo general, todos los Single Motor Modules pueden funcionar con Active Line Modules del mismo rango de tensión.

Las unidades de alimentación/realimentación autoconmutadas (con IGBTs en el sentido de alimentación y realimentación) generan una tensión regulada en el circuito intermedio. De este modo, los Motor Modules conectados están separados de la tensión de la red. Las fluctuaciones que se producen dentro de los valores tolerados para la red no influyen en la tensión del motor.

En caso necesario, los Active Line Modules asumen adicionalmente la función de compensación de la potencia reactiva.

Los Active Line Modules resultan adecuados para la conexión a redes con puesta a tierra (TN, TT) y sin puesta a tierra (TI).

Construcción

Los Active Line Modules con forma Chassis tienen las siguientes interfaces de serie:

- 1 conexión de red
- 1 conexión para alimentación de electrónica de control con 24 V DC
- 1 conexión de circuito intermedio (DCP, DCN) para alimentar los Motor Modules conectados
- 1 conexión de circuito intermedio (DCPA, DCNA) para conectar un Braking Module
- 3 conectores DRIVE-CLiQ
- 2 conexiones PE/conductor de protección

El estado de los Active Line Modules se señaliza por medio de dos LEDs de varios colores.

El suministro de los Active Line Modules incluye:

- Tamaños FX y GX:
 - Cable DRIVE-CLiQ de 0,60 m para la conexión con la Control Unit CU320 ó con la NCU de SINUMERIK solution line.

Datos técnicos

Datos técnicos generales

Tensión de red hasta 2000 m sobre nivel del mar	380 ... 480 V 3 AC $\pm 10\%$ -15 % < 1 min)
Frecuencia de red	47 ... 63 Hz
Factor de potencia en la red	
• Onda fundamental ($\cos \phi_1$)	1,0 (ajuste de fábrica), modificable especificando una consigna de corriente reactiva
• Total (λ)	1,0 (ajuste de fábrica)
Categoría de sobretensión	Clase III según EN 60664-1
Tensión del circuito interm. U_d	La tensión del circuito intermedio está regulada y se puede ajustar para que esté separada de la tensión de la red. Ajuste de fábrica de la tensión del circuito intermedio: 1,5 $\times$ tensión de red
Alimentación de electrónica de control	24 V DC, -15 %/+20 %
Supresión de interferencias	
• Estándar (con Active Interface Module)	Categoría C3 según EN 61800-3
Tipo de refrigeración	Refrigeración de aire reforzada por ventilador incorporado
Temperatura ambiente y temperatura del refrigerante (aire) admisible en servicio para componentes por el lado de la red, Line Modules y Motor Modules	0 °... 40 °C sin derating, > 40° ... 55 °C ver Características de derating
Altitud de instalación	hasta 2000 m sobre nivel del mar sin derating, > 2000 ... 4000 m de altitud, ver Características de derating
Conformidades	CE (Directiva de baja tensión y Directiva de CEM)
Aprobaciones sólo Active Line Modules 380 ... 480 V 3 AC	cULus (File No.: E192450)

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Chassis para Line Modules y Motor Modules

Active Line Modules, forma Chassis

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC					
Referencia		6SL3330-7TE32-1AA0	6SL3330-7TE32-6AA0	6SL3330-7TE33-8AA0	6SL3330-7TE35-0AA0
Nombre del producto Active Line Modules, forma Chassis					
Potencia de alimentación/realimentación					
• Potencia asignada P_n con 400 V 3 AC	kW	132	160	235	300
• $P_{m\acute{a}x}$	kW	198	240	352,5	450
Intensidad del circuito intermedio					
• Intensidad asignada I_{n_DC}	A	235	291	425	549
• I_{H_DC}	A	209	259	378	489
• Intensidad de carga básica $I_{m\acute{a}x\_DC}$	A	352	436	637	823
Intensidad de entrada					
• Intensidad asignada con 400 V 3 AC	A	210	260	380	490
• máx.	A	315	390	570	735
Consumo					
• con alimentación de electrónica de control con 24 V DC, máx.	A	1,1	1,1	1,35	1,35
• de la alimentación del ventilador con 400 V 2 AC, 50 Hz/60 Hz, máx.	A	0,63/0,95	1,13/1,7	1,6/2,4	1,6/2,4
Capacidad del circuito intermedio	μF	4200	5200	7800	9600
Pérdidas, máx.	kW	2,3	2,9	4,2	5,1
Consumo de aire de refrigeración	m^3/s	0,17	0,23	0,36	0,36
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m) ¹⁾ con 50 Hz/60 Hz	dB	74/76	75/77	76/78	76/78
Conexión de red U1, V1, W1	Conexión plana con tornillo M10, máx. sección de conexión $2 \times 185 \text{ mm}^2$				
Conexión del circuito intermedio DCP, DCN	Conexión plana con tornillo M10, máx. sección de conexión $2 \times 185 \text{ mm}^2$				
Conexión PE	en la caja con tornillo M10				
• Sección de conexión, máx.					
- PE1/GND	mm^2	1 $\times$ 185	1 $\times$ 185	1 $\times$ 185	1 $\times$ 185
- PE2/GND	mm^2	2 $\times$ 185	2 $\times$ 185	2 $\times$ 185	2 $\times$ 185
Máxima longitud de cable Suma de todos los cables a motores y circuito intermedio					
• Apantallado	m	1000	1000	1000	1000
• No apantallado	m	1500	1500	1500	1500
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones					
• Ancho	mm	326	326	326	326
• Altura	mm	1400	1400	1533	1533
• Profundidad	mm	356	356	543	543
Tamaño		FX	FX	GX	GX
Peso, aprox.	kg	88	88	152	152

¹⁾ Nivel de presión sonora total Active Interface Module y Active Line Module.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Chassis para Line Modules y Motor Modules

Active Line Modules, forma Chassis

Datos para selección y pedidos

Potencia de alimentación/ realimentación	Active Line Module, forma Chassis
	Referencia
Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC	
132 kW	6SL3330-7TE32-1AA0
160 kW	6SL3330-7TE32-6AA0
235 kW	6SL3330-7TE33-8AA0
300 kW	6SL3330-7TE35-0AA0

Etiquetas de advertencia en otros idiomas

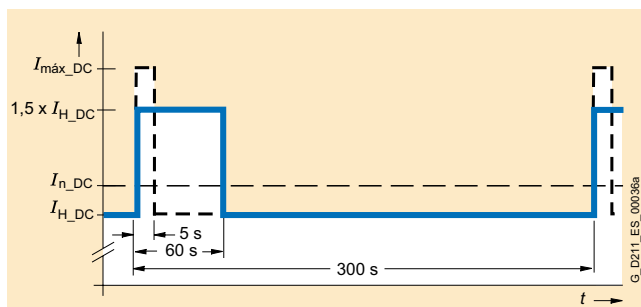
Las advertencias de serie en alemán o inglés se pueden tapar pegando encima advertencias en otro idioma.

En los equipos con forma Chassis, las siguientes etiquetas ya están incluidas en el suministro:

checo, chino, coreano, danés, español, finlandés, francés, griego, holandés, italiano, japonés, polaco, portugués, ruso, sueco y turco.

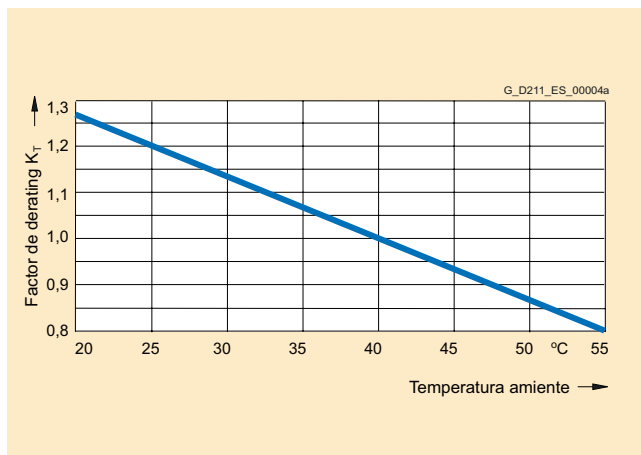
Curvas características

Capacidad de sobrecarga



Sobrecarga alta

Características de derating

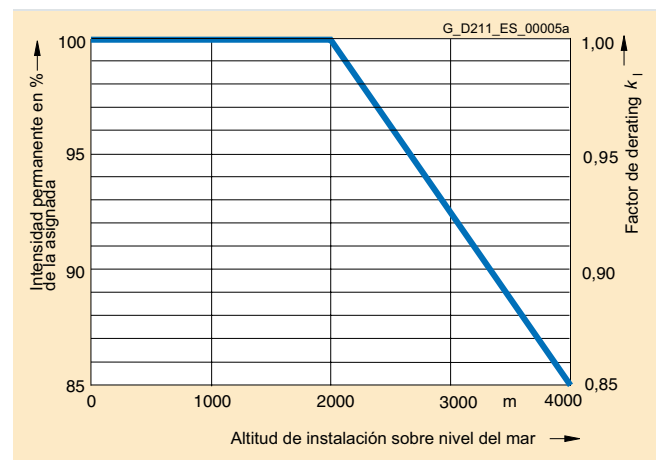


Derating de intensidad en función de la temperatura ambiente

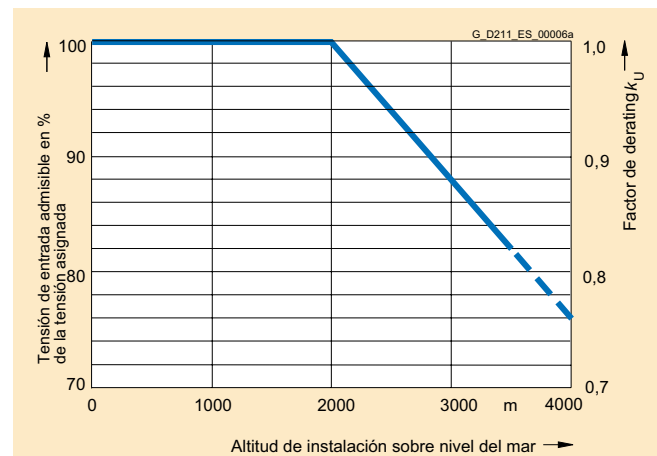
Nota

Un factor de derating $k_T > 1,0$ sólo se debe tomar en consideración asociado al derating de intensidad en función de la altitud de instalación. Ver también "Información para dimensionamiento y configuración".

Características de derating (continuación)



Derating de intensidad en función de la altitud de instalación



Derating de tensión en función de la altitud de instalación

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Chassis para Line Modules y Motor Modules

Active Line Modules, forma Chassis Active Interface Modules

Sinopsis



Los Active Interface Modules se utilizan asociados a los Active Line Modules, forma Chassis. Los Active Interface Modules contienen un Clean Power Filter con supresión básica, el circuito de precarga para el Active Line Module, la unidad sensora de la tensión de red y sensores de vigilancia. En los tamaños FI y GI ya está incluido el contactor de puenteo. Por eso, el diseño es muy compacto. En los tamaños HI y JI, el contactor de puenteo se ha de prever por separado. El Clean Power Filter permite suprimir en su mayor parte los armónicos de red.

El suministro de los Active Interface Modules incluye:

- Tamaño FI:
 - Cable DRIVE-CLiQ de 0,60 m para establecer la conexión entre Active Interface Module y Active Line Module
 - Cable DRIVE-CLiQ de 1,45 m para establecer la conexión entre la Control Unit CU320 ó con la NCU de SINUMERIK solution line y el primer Motor Module.
- Tamaño GI:
 - Cable DRIVE-CLiQ de 0,95 m para establecer la conexión entre Active Interface Module y Active Line Module
 - Cable DRIVE-CLiQ de 1,45 m para establecer la conexión entre la Control Unit CU320 ó con la NCU de SINUMERIK solution line y el primer Motor Module.

Datos técnicos

Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC

Referencia		6SL3300-7TE32-6AA0	6SL3300-7TE33-8AA0	6SL3300-7TE35-0AA0
Nombre del producto Active Interface Modules, forma Chassis				
Intensidad asignada	A	210	260	380
Contactor de puenteo		incluido	incluido	incluido
Capacidad del circuito intermedio del conjunto de accionamientos				
• con 400 V/50 Hz	μF	31200	31200	57600
• con 480 V/60 Hz	μF	20800	20800	38400
Consumo				
• Alimentación de electrónica de control con 24 V DC, máx.	A	0,17	0,17	0,17
• de alimentación de ventilador con 230 V 2 AC, 50 Hz/60 Hz, máx.	A	0,45/0,6	0,45/0,6	0,9/1,2
Pérdidas	kW	2,1	2,2	3,0
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,24	0,24	0,47
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m) ¹⁾ con 50 Hz/60 Hz	dB	74/76	75/77	76/78
Conexión de red/carga L1, L2, L3/U2, V2, W2				
• Sección de conexión	mm ²	2 x 185	2 x 185	2 x 185
Conexión PE en la caja con tornillo M10				
• Sección de conexión	mm ²	2 x 185	2 x 185	2 x 185
Grado de protección		IP20	IP20	IP20
Dimensiones				
• Ancho	mm	325	325	325
• Altura	mm	1400	1400	1533
• Profundidad	mm	355	355	544

¹⁾ Nivel de presión sonora total Active Interface Module y Active Line Module.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Chassis para Line Modules y Motor Modules

Active Line Modules, forma Chassis
Active Interface Modules

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC

Referencia	6SL3300-7TE32-6AA0		6SL3300-7TE33-8AA0	6SL3300-7TE35-0AA0
Nombre del producto	Active Interface Modules, forma Chassis			
Tamaño	FI	FI	GI	GI
Peso, aprox.	kg	135	135	190
Aprobaciones	cURus	cURus	cURus	cURus
Apto para Active Line Module, forma Chassis	Tipo	6SL3330-7TE32-1AA0	6SL3330-7TE32-6AA0	6SL3330-7TE33-8AA0
• Potencia de alimentación del Active Line Module	kW	132	160	235
				300

Datos para selección y pedidos

Potencia de alimentación del Active Line Module	Apto para Active Line Module	Active Interface Module
	Referencia	Referencia
Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC		
132 kW	6SL3330-7TE32-1AA0	6SL3300-7TE32-6AA0
160 kW	6SL3330-7TE32-6AA0	6SL3300-7TE32-6AA0
235 kW	6SL3330-7TE33-8AA0	6SL3300-7TE33-8AA0
300 kW	6SL3330-7TE35-0AA0	6SL3300-7TE35-0AA0

¹⁾ Nivel de presión sonora total Active Interface Module y Active Line Module.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Chassis para Line Modules y Motor Modules

Active Line Modules, forma Chassis

Componentes recomendados para el lado de red

Sinopsis

Los componentes aptos para el lado de la red se clasifican en función de la potencia que tengan los Active Line Modules.

Los datos de las siguientes tablas son meras recomendaciones.

Para más detalles sobre los contactores principales, interruptores-seccionadores, interruptores automáticos y fusibles mencionados, consultar los catálogos LV 1, LV 1T y ET B1.

Correspondencia de los componentes de potencia para el lado de red con Active Line Modules, forma Chassis

Potencia de alimentación	Intensidad de entrada	Correspondencia con Active Interface Module	Correspondencia con Active Line Module	Contactor de puenteo
Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC				
132 kW	210 A	6SL3300-7TE32-6AA0	6SL3330-7TE32-1AA0	incluido en el Active Interface Module
160 kW	260 A	6SL3300-7TE32-6AA0	6SL3330-7TE32-6AA0	incluido en el Active Interface Module
235 kW	380 A	6SL3300-7TE33-8AA0	6SL3330-7TE33-8AA0	incluido en el Active Interface Module
300 kW	490 A	6SL3300-7TE35-0AA0	6SL3330-7TE35-0AA0	incluido en el Active Interface Module

Potencia de alimentación	Intensidad de entrada	Correspondencia con Active Interface Module	Interruptor-seccionador sin maneta ni eje	Interruptor-seccionador con maneta y eje	Fusible para protección del cable		Fusible para protección del cable con protección de semiconductores incluida	
			Referencia	Referencia	Referencia	Intensidad asignada	Referencia	Intensidad asignada
Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC								
132 kW	210 A	6SL3300-7TE32-6AA0	3KL5530-1AB01	3KL5530-1EB01	3NA3242	224 A	3NE1230-2	315 A
160 kW	260 A	6SL3300-7TE32-6AA0	3KL5730-1AB01	3KL5730-1EB01	3NA3252	315 A	3NE1331-2	350 A
235 kW	380 A	6SL3300-7TE33-8AA0	3KL5730-1AB01	3KL5730-1EB01	3NA3260	400 A	3NE1334-2	500 A
300 kW	490 A	6SL3300-7TE35-0AA0	3KL6130-1AB02	3KL6130-1EB02	3NA3365	500 A	3NE1436-2	630 A

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Chassis para Line Modules y Motor Modules

Single Motor Modules, forma Chassis

Construcción



Los Single Motor Modules con forma Chassis tienen las siguientes interfaces de serie:

- 1 conexión de circuito intermedio (DCP, DCN) para la conexión a las barras de alimentación DC
- 1 conexión de circuito intermedio (DCPA, DCNA) para conectar un Braking Module
- 1 conexión para alimentación de electrónica de control
- 3 conectores DRIVE-CLiQ
- 1 conexión del motor
- 1 entrada de parada segura (Enable Pulses)
- 1 entrada de sensor de temperatura (KTY84-130 ó PTC)
- 1 conexión PE/conductor de protección

El estado de los Motor Modules se señala por medio de dos LEDs de varios colores.

El suministro de los Motor Modules incluye:

- Tamaños FX y GX:
 - Cable DRIVE-CLiQ de 0,60 m para la establecer conexión con otro Motor Module

Integración

Los Single Motor Modules se comunican con la Control Unit CU320 ó la NCU de SINUMERIK solution line vía DRIVE-CLiQ.

Datos técnicos

Datos técnicos generales

Tensión del circuito intermedio hasta 2000 m sobre nivel del mar	510 ... 720 V DC (tensión de red 380 ... 480 V 3 AC)
Frecuencia de salida • Tipo de regulación: servo	0 ... 650 Hz ¹⁾
Alimentación de electrónica de control	24 V DC -15 %/+20 %
Tipo de refrigeración	Refrigeración por aire interna/externa, unidades de potencia con ventilación por aire reforzada mediante ventilador incorporado
Temperatura ambiente y temperatura del refrigerante (aire) admisible en servicio para componentes por el lado de la red, Line Modules y Motor Modules	0 ... 40 °C sin derating, > 40 ... 55 °C ver Características de derating
Altitud de instalación	hasta 2000 m sobre nivel del mar sin derating, > 2000 ... 4000 m de altitud, ver Características de derating
Conformidades	CE (Directiva de baja tensión y Directiva de CEM)
Aprobaciones sólo Motor Modules 510 ... 720 V DC	cULus (File No.: E192450)

¹⁾ Respetar la dependencia existente entre la frecuencia de salida máxima y la frecuencia de pulsación y el derating de intensidad, ver Información para dimensionamiento y configuración en el CD-ROM adjunto.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Chassis para Line Modules y Motor Modules

Single Motor Modules, forma Chassis

Datos técnicos

Tensión del circuito intermedio 510 ... 720 V DC

Referencia		6SL3320-1TE32-1AA0	6SL3320-1TE32-6AA0	6SL3320-1TE33-1AA0	6SL3320-1TE33-8AA0	6SL3320-1TE35-0AA0
Nombre del producto						
Single Motor Modules, forma Chassis						
Intensidad de salida						
• Intensidad asignada I_n	A	210	260	310	380	490
• Intensidad de carga básica I_L	A	205	250	302	370	477
• Intensidad carga básica I_H	A	178	233	277	340	438
• $I_{m\acute{a}x}$	A	307	375	453	555	715
Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado						
con 400 V 3 AC						
• en base a I_L	kW	110	132	160	200	250
• en base a I_H	kW	90	110	132	160	200
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	2	2	2	2	2
Intensidad asignada del circuito intermedio $I_d^{1)}$						
con alimentación vía						
• Basic o Smart Line Module	A	252	312	372	456	588
• Active Line Module	A	227	281	335	411	530
Capacidad del circuito intermedio	μF	4200	5200	6300	7800	9600
Consumo						
• con 24 V DC, máx.	A	0,9	0,9	1,2	1,2	1,2
• de alimentación del ventilador con 400 V 2 AC, 50 Hz/60 Hz, máx.	A	0,63/0,95	1,13/1,7	1,6/2,4	1,6/2,4	1,6/2,4
Pérdidas, máx.	kW	1,94	2,6	3,1	3,8	4,5
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,17	0,23	0,36	0,36	0,36
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m) con 50 Hz/60 Hz	dB	< 67	< 69	< 69	< 69	< 69
Conexión de circuito intermedio						
Conexión plana con tornillo M10						
DCP, DCN						
• Sección de conexión, máx.	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
Conexión del motor						
Conexión plana con tornillo M10						
U2, V2, W2						
• Sección de conexión, máx.	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
Conexión PE						
Conexión plana con tornillo M10						
• Sección de conexión, máx.	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
Conexión del freno del motor						
–						
Longitud del cable al motor, máx.						
(sin opciones externas)						
• Apantallado	m	300	300	300	300	300
• No apantallado	m	450	450	450	450	450
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones						
• Ancho	mm	326	326	326	326	326
• Altura	mm	1400	1400	1533	1533	1533
• Profundidad	mm	356	356	545	545	545
Tamaño		FX	FX	GX	GX	GX
Peso, aprox.	kg	88	88	152	152	152

¹⁾ Intensidad asignada del circuito intermedio para el dimensionamiento de una conexión DC externa. Para calcular la intensidad del circuito intermedio para dimensionar el Line Module, ver Información para dimensionamiento y configuración "Unidades de potencia/Line Modules" en el CD-ROM adjunto.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Chassis para Line Modules y Motor Modules

Single Motor Modules, forma Chassis

Datos para selección y pedidos

Intensidad asignada de salida	Potencia asignada	Single Motor Module, forma Chassis
		Referencia
Tensión del circuito intermedio 510 ... 720 V DC		
210 A	110 kW	6SL3320-1TE32-1AA0
260 A	132 kW	6SL3320-1TE32-6AA0
310 A	160 kW	6SL3320-1TE33-1AA0
380 A	200 kW	6SL3320-1TE33-8AA0
490 A	250 kW	6SL3320-1TE35-0AA0

Etiquetas de advertencia en otros idiomas

Las advertencias de serie en alemán o inglés se pueden tapar pegando encima advertencias en otro idioma.

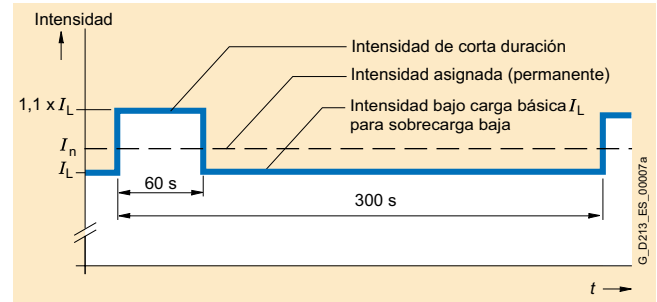
En los equipos con forma Chassis, las siguientes etiquetas ya están incluidas en el suministro:
checo, chino, coreano, danés, español, finlandés, francés, griego, holandés, italiano, japonés, polaco, portugués, ruso, sueco y turco.

Curvas características

Capacidad de sobrecarga

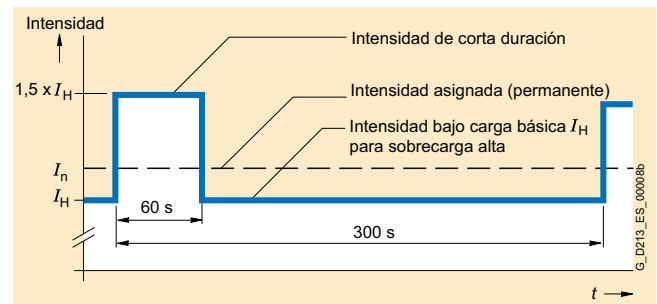
Ciclos de carga de los Single Motor Modules, forma Chassis

La intensidad bajo carga básica I_L se basa en el ciclo de carga del 110 % durante 60 s o del 150 % durante 10 s con una duración del ciclo de carga de 300 s.



Sobrecarga leve

La intensidad bajo carga básica I_H se basa en el ciclo de carga del 150 % durante 60 s o del 160 % durante 10 s con una duración del ciclo de carga de 300 s.



Sobrecarga alta

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Forma Chassis para Line Modules y Motor Modules

Single Motor Modules, forma Chassis

Curvas características (continuación)

Factores de derating

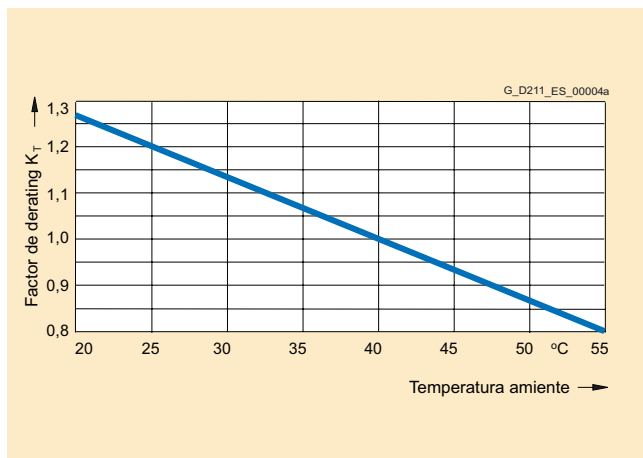
En caso de aumentar la frecuencia de pulsación, se ha de tener en cuenta un factor de derating de la intensidad de salida.

Dicho factor de derating tiene que aplicarse a las intensidades señaladas en los datos técnicos.

Factor de derating de la intensidad de salida en función de la frecuencia de pulsación en equipos con una frecuencia de pulsación asignada de 2 kHz

Single Motor Module, forma Chassis	Potencia	Intensidad de salida	Factor de derating		
			con frecuencia de pulsación de 2 kHz	con frecuencia de pulsación de 2,5 kHz	con frecuencia de pulsación de 4 kHz
Tipo					
	kW	A			
Tensión del circuito intermedio 510 ... 720 V DC					
6SL3320-1TE32-1AA0	110	210	0,95	0,82	
6SL3320-1TE32-6AA0	132	260	0,95	0,83	
6SL3320-1TE33-1AA0	160	310	0,97	0,88	
6SL3320-1TE33-8AA0	200	380	0,96	0,87	
6SL3320-1TE33-0AA0	250	490	0,94	0,78	

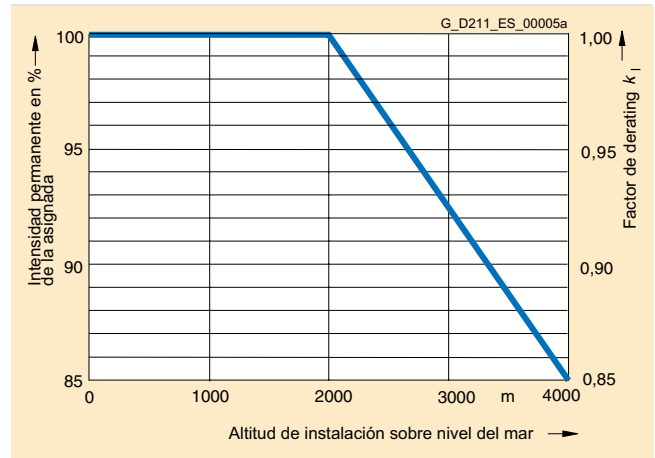
Factor de derating de la intensidad de salida en función de la frecuencia de pulsación en equipos con una frecuencia de pulsación asignada de 1,25 kHz



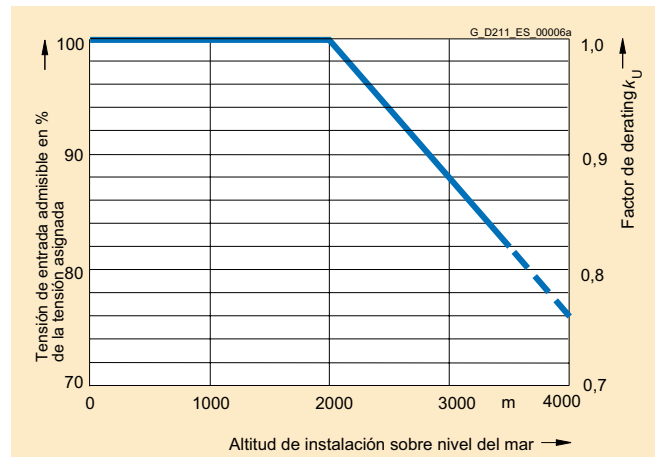
Derating de intensidad en función de la temperatura ambiente

Nota

Un factor de derating $k_T > 1,0$ sólo se debe tomar en consideración asociado al derating de intensidad en función de la altitud de instalación. Ver también "Información para dimensionamiento y configuración".



Derating de intensidad en función de la altitud de instalación



Derating de tensión en función de la altitud de instalación

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Power Modules

Power Modules, forma Blocksize

Construcción



Power Modules PM340, forma Blocksize, tamaños FSA a FSF

Los Power Modules PM340 con forma Blocksize tienen las siguientes interfaces de serie:

- Conexiones de circuito intermedio DCP/R1 y DCN
 - Bornes DCP/R1 y R2 para conectar una resistencia de freno externa
 - Interfaz PM-IF para la conexión entre el Power Module PM340 y la Control Unit CU310 DP o Control Unit Adapter CUA31. El Power Module PM340 se encarga también de alimentar la Control Unit CU310 DP o el Control Unit Adapter CUA31 a través de una fuente de alimentación integrada.
 - Conexión del motor por bornes de tornillo o varillas roscadas
 - Mando para el relé de freno (Brake Relay) para controlar un freno de mantenimiento
 - 2 conexiones PE/conductor de protección
- Los Power Modules con filtro de red integrado sólo son aptos para la conexión a redes TN.

Los Power Modules sin filtro de red integrado resultan adecuados para la conexión a redes con puesta a tierra (TN, TT) y sin puesta a tierra (TI).

La unidad de freno integrada (Braking Unit) se ha de dimensionar de modo que sea capaz de conectar de forma permanente la resistencia de freno externa. La temperatura de la resistencia de freno externa tiene que estar vigilada para fines de protección contra sobrecargas térmicas.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Power Modules

Power Modules, forma Blocksize

Integración

Los Power Modules PM340 con forma Blocksize se comunican con la Control Unit CU310 DP o el Control Unit Adapter CUA31 a través de la interfaz PM-IF.



Power Module PM340, forma Blocksize, con Control Unit CU310 DP



Power Module PM340, forma Blocksize, con Control Unit Adapter CUA31

Muchos componentes del sistema para los Power Modules PM340 están diseñados para montarlos debajo de los Power Modules. Es decir, el componente se monta sobre la chapa de fijación y el Power Module PM340, encima, ocupando poco espacio. Existe la posibilidad de instalar dos componentes de este tipo, uno detrás de otro.

	Tamaño					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Filtros de red	✓	–	–	–	–	–
Bobina de red	✓	✓	✓	✓	✓	○
Resistencia de freno	✓	✓	○	○	○	○
Bobina de motor	✓	✓	✓	○	○	○

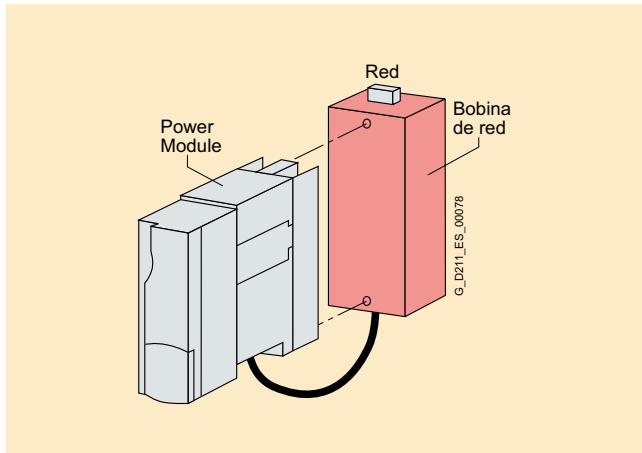
✓ apta para montaje en pie
○ no apta para montaje en pie
– no disponible
(utilizar Power Module con filtro integrado)

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Power Modules

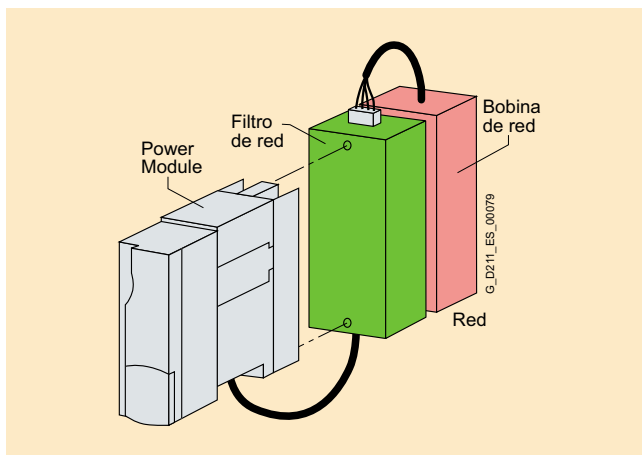
Power Modules, forma Blocksize

Integración (continuación)



Disposición básica de un Power Module PM340 con bobina de red montada en pie

Las bobinas de red están ejecutadas con bornes por el lado de la red y con un cable confeccionado por el lado que va al Power Module. En los tamaños FSA a FSC, los bornes de red se encuentran ya montados arriba; en los tamaños FSD y FSE se hallan debajo.



Power Module PM340 de tamaño FSA con bobina de red y filtro de red. Si en el tamaño FSA se utiliza un filtro de red además de la bobina, los componentes deberán ir colocados tal y como se muestra en la figura superior. En este caso, la conexión de red se halla debajo.

A partir del tamaño FSB, los Power Modules se pueden solicitar con filtros de red integrados, en cuyo caso ya no es necesario utilizar un filtro de red externo.

En caso de haber más de dos componentes del sistema para montaje en pie (p. ej., bobinas de red + resistencia de freno), los distintos componentes se montarán a un lado, junto al Power Module. Las bobinas de red deberán montarse debajo del Power Module y la resistencia de freno en el lateral.

Datos técnicos

Datos técnicos generales

Tensión de red hasta 2000 m sobre nivel del mar	200 ... 240 V 1 AC $\pm 10\%$ (-15 % < 1 min) o bien 380 ... 480 V 3 AC $\pm 10\%$ (-15 % < 1 min)
Frecuencia de red	47 ... 63 Hz
Factor de potencia en la red con potencia nominal	• Onda fundamental ($\cos \varphi_1$) > 0,96 • Total (λ) - 200 ... 240 V 1 AC 0,45 ... 0,7 - 380 ... 480 V 3 AC 0,65 ... 0,95
Categoría de sobretensión	Clase III según EN 60664-1
Frecuencia de precarga del circuito intermedio, máx.	1x cada 30 s
Tensión del circuito intermedio, aprox.	1,35 x tensión de red
Frecuencia de salida	• Tipo de regulación: servo 0 ... 650 Hz¹⁾ • Tipo de regulación: vectorial 0 ... 300 Hz¹⁾ • Tipo de regulación: U/f 0 ... 300 Hz¹⁾
Alimentación de electrónica de control	24 V DC -15 %/+20 %
• estándar • con filtro de red	sin supresión de interferencias Clase A1 según EN 55011 y categoría C2 según EN 61800-3
Tipo de refrigeración	Refrigeración por aire interna, con ventilación por aire reforzada mediante ventilador incorporado
Temperatura ambiente y temperatura del refrigerante (aire) admisible en servicio para componentes por el lado de la red, Line Modules y Motor Modules	0 ... 40° C sin derating, > 40 ... 55° C, ver Características de derating
Altitud de instalación	hasta 1000 m sobre nivel del mar sin derating, > 1000 ... 4000 m de altitud, ver Características de derating
Conformidades	CE (Directiva de baja tensión y Directiva de CEM)
Aprobaciones	cULus
• 200 ... 240 V 1 AC - Tamaño FSA	File No.: E192450
• 380 ... 480 V 3 AC - Tamaño FSA a FSC: - Tamaño FSD a FSF:	File No.: E121068 File No.: E192450

¹⁾ Respetar la dependencia existente entre la frecuencia de salida máxima y la frecuencia de pulsación y el derating de intensidad, ver Información para dimensionamiento y configuración en el CD-ROM adjunto.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Power Modules

Power Modules, forma Blocksize

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 200 ... 240 V 1 AC				
Referencia		6SL3210-1SB11-0...	6SL3210-1SB12-3...	6SL3210-1SB14-0...
Nombre del producto Power Modules PM340, forma Blocksize				
Intensidad de salida				
• Intensidad asignada I_n	A	0,9	2,3	3,9
• Intensidad carga básica I_H	A	0,8	2,0	3,4
• con servicio S6 (40 %) I_{S6}	A	1,4	3,3	5,5
• $I_{m\acute{a}x}$	A	2,0	4,6	7,8
Potencia asignada en base a I_n	kW	0,12	0,37	0,75
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	4	4	4
Rendimiento η		0,88	0,93	0,93
Pérdidas	kW	0,06	0,075	0,11
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,005	0,005	0,005
Nivel de presión sonora	dB (A)	< 45	< 45	< 45
Alimentación de 24 V DC para Control Unit	A	1,0	1,0	1,0
Intensidad asignada de entrada¹⁾ con/sin bobina de red	A	1,4/2,2	4/6	6,5/10
Valor de la resistencia de freno externa	Ω	≥ 180	≥ 180	≥ 180
Máxima longitud de cable hasta la resistencia de freno	m	15	15	15
Conexión de red L, N		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección de conexión	mm ²	1,0 ... 2,5	1,0 ... 2,5	1,0 ... 2,5
Conexión del motor U2, V2, W2		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección de conexión	mm ²	1,0 ... 2,5	1,0 ... 2,5	1,0 ... 2,5
Conexión del circuito intermedio, conexión para resistencia de freno DCP/R1, DCN, R2		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección de conexión	mm ²	1,0 ... 2,5	1,0 ... 2,5	1,0 ... 2,5
Conexión PE		a la caja con tornillo M4	a la caja con tornillo M4	a la caja con tornillo M4
Longitud del cable al motor, máx.²⁾ (sin opciones externas)				
• Apantallado	m	50	50	50
• No apantallado	m	75	75	75
Grado de protección		IP20	IP20	IP20
Dimensiones				
• Ancho	mm	73	73	73
• Altura	mm	173	173	173
• Profundidad				
- PM340	mm	145	145	145
- PM340 con CU310 DP	mm	234,6	234,6	234,6
- PM340 con CUA31	mm	175,3	175,3	175,3
Tamaño		FSA	FSA	FSA
Peso, aprox.	kg	1,2	1,3	1,3

¹⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia asignada (en base a I_n) con una impedancia de red equivalente a $u_k = 1\%$.

²⁾ Longitud máx. del cable al motor 15 m (apantallado) en el caso de Power Modules PM340 con filtro de red integrado para cumplir los valores límite de EN 61800-3, categoría C2.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Power Modules

Power Modules, forma Blocksize

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC						
Referencia		6SL3210-1SE11-3UA0	6SL3210-1SE11-7UA0	6SL3210-1SE12-2UA0	6SL3210-1SE13-1UA0	6SL3210-1SE14-1UA0
Nombre del producto		Power Modules PM340, forma Blocksize				
Intensidad de salida						
• Intensidad asignada I_n	A	1,3	1,7	2,2	3,1	4,1
• Intensidad carga básica I_H	A	1,1	1,5	1,9	2,7	3,6
• con servicio S6 (40 %) I_{S6}	A	1,3	2,0	2,5	3,5	4,5
• $I_{m\acute{a}x}$	A	2,6	3,4	4,4	6,2	8,2
Potencia asignada						
• en base a I_n	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
• en base a I_H	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	4	4	4	4	4
Rendimiento η		0,90	0,92	0,94	0,95	0,96
Pérdidas	kW	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11
Consumo de aire de refrigeración	m³/s	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Nivel de presión sonora	dB (A)	< 45	< 45	< 45	< 45	< 45
Alimentación de 24 V DC para Control Unit	A	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Intensidad asignada de entrada ¹⁾ con/sin bobina de red	A	1,3/1,7	1,7/2,2	2,2/2,6	3,1/3,9	4,1/4,8
Valor de la resistencia de freno externa	Ω	≥ 390	≥ 390	≥ 390	≥ 390	≥ 390
Máxima longitud de cable hasta la resistencia de freno	m	15	15	15	15	15
Conexión de red L, N		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección de conexión	mm²	1,0 ... 2,5	1,0 ... 2,5	1,0 ... 2,5	1,0 ... 2,5	1,0 ... 2,5
Conexión del motor U2, V2, W2		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección de conexión	mm²	1,0 ... 2,5	1,0 ... 2,5	1,0 ... 2,5	1,0 ... 2,5	1,0 ... 2,5
Conexión del circuito intermedio, conexión para resistencia de freno DCP/R1, DCN, R2		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección de conexión	mm²	1,0 ... 2,5	1,0 ... 2,5	1,0 ... 2,5	1,0 ... 2,5	1,0 ... 2,5
Conexión PE	a la caja con tornillo M4					
Longitud del cable al motor ²⁾ , máx.						
• Apantallado	m	50	50	50	50	50
• No apantallado	m	75	75	75	75	75
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones						
• Ancho	mm	73	73	73	73	73
• Altura	mm	173	173	173	173	173
• Profundidad						
- PM340	mm	145	145	145	145	145
- PM340 con CU310 DP	mm	234,6	234,6	234,6	234,6	234,6
- PM340 con CUA31	mm	175,3	175,3	175,3	175,3	175,3
Tamaño		FSA	FSA	FSA	FSA	FSA
Peso, aprox.	kg	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

¹⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia asignada (en base a I_n) con una impedancia de red equivalente a $u_k = 1\%$.

²⁾ Longitud máx. del cable al motor 25 m (apantallado) en el caso de Power Modules PM340 con filtro de red integrado para cumplir los valores límite de EN 61800-3, categoría C2.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Power Modules

Power Modules, forma Blocksize

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC							
Referencia		6SL3210-1SE16-0...	6SL3210-1SE17-7...	6SL3210-1SE21-0...	6SL3210-1SE21-8...	6SL3210-1SE22-5...	6SL3210-1SE23-2...
Nombre del producto		Power Modules PM340, forma Blocksize					
Intensidad de salida							
• Intensidad asignada I_n	A	5,9	7,7	10,2	18	25	32
• Intensidad carga básica I_H	A	5,2	6,8	9,1	14	21	27
• con servicio S6 (40 %) I_{S6}	A	6,4	8,3	10,8	19,6	27,8	37,1
• $I_{m\acute{a}x}$	A	11,8	15,4	20,4	26,4	38	52
Potencia asignada							
• en base a I_n	kW	2,2	3	4	7,5	11	15
• en base a I_H	kW	2,2	3	4	5,5	7,5	11
Frecuencia de pulsación asignada		kHz	4	4	4	4	4
Rendimiento η			0,96	0,97	0,97	0,98	0,98
Pérdidas		kW	0,14	0,16	0,18	0,24	0,30
Consumo de aire de refrigeración		m ³ /s	0,009	0,009	0,009	0,038	0,038
Nivel de presión sonora		dB (A)	< 50	< 50	< 50	< 60	< 60
Alimentación de 24 V DC para Control Unit		A	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Intensidad asignada de entrada ¹⁾ con/sin bobina de red		A	5,6/6,7	7,5/8,9	9,8/12,4	17,1/23,1	24,6/32,6
Valor de la resistencia de freno externa		Ω	≥ 160	≥ 160	≥ 160	≥ 56	≥ 56
Máxima longitud de cable hasta la resistencia de freno		m	15	15	15	15	15
Conexión de red L, N			Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección de conexión	mm ²	1,0 ... 6	1,0 ... 6	1,0 ... 6	2,5 ... 10	2,5 ... 10	2,5 ... 10
Conexión del motor U2, V2, W2			Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección de conexión	mm ²	1,0 ... 6	1,0 ... 6	1,0 ... 6	2,5 ... 10	2,5 ... 10	2,5 ... 10
Conexión del circuito intermedio, conexión para resistencia de freno DCP/R1, DCN, R2			Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección de conexión	mm ²	1,0 ... 6	1,0 ... 6	1,0 ... 6	2,5 ... 10	2,5 ... 10	2,5 ... 10
Conexión PE		en la caja con tornillo M5					
Longitud del cable al motor ²⁾ , máx.							
• Apantallado	m	50	50	50	50	50	50
• No apantallado	m	75	75	75	75	75	75
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones							
• Ancho	mm	153	153	153	188,4	188,4	188,4
• Altura	mm	270	270	270	333,4	333,4	333,4
• Profundidad							
- PM340	mm	165	165	165	185	185	185
- PM340 con CU310 DP	mm	254,6	254,6	254,6	274,6	274,6	274,6
- PM340 con CUA31	mm	195,3	195,3	195,3	215,3	215,3	215,3
Tamaño		FSB	FSB	FSB	FSC	FSC	FSC
Peso, aprox.		kg	4,0	4,0	6,5	6,5	6,5

¹⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia asignada (en base a I_n) con una impedancia de red equivalente a $u_k = 1\%$.

²⁾ Longitud máx. del cable al motor 25 m (apantallado) en el caso de Power Modules PM340 con filtro de red integrado para cumplir los valores límite de EN 61800-3, categoría C2.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Power Modules

Power Modules, forma Blocksize

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC						
Referencia		6SL3210-1SE23-8...	6SL3210-1SE24-5...	6SL3210-1SE26-0...	6SL3210-1SE27-5...	6SL3210-1SE31-0...
Nombre del producto		Power Modules PM340, forma Blocksize				
Intensidad de salida						
• Intensidad asignada I_n	A	38	45	60	75	90
• Intensidad carga básica I_H	A	33	40	48	65	80
• con servicio S6 (40 %) I_{S6}	A	49	58	78	98	117
• $I_{m\acute{a}x}$	A	64	76	90	124	150
Potencia asignada						
• en base a I_n	kW	18,5	22	30	37	45
• en base a I_H	kW	15	18,5	22	30	37
Frecuencia de pulsación asignada		kHz	4	4	4	4
Rendimiento η			0,98	0,98	0,98	0,98
Pérdidas		kW	0,38	0,51	0,69	0,99
Consumo de aire de refrigeración		m³/s	0,022	0,022	0,039	0,039
Nivel de presión sonora		dB (A)	< 60	< 60	< 61	< 60
Alimentación de 24 V DC para Control Unit		A	1,0	1,0	1,0	1,0
Intensidad asignada de entrada ¹⁾ con/sin bobina de red		A	40/46	47/53	63/72	78/88
Valor de la resistencia de freno externa		Ω	≥ 27	≥ 27	≥ 27	≥ 15
Máxima longitud de cable hasta la resistencia de freno		m	15	15	15	15
Conexión de red L, N			Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M6
• Sección de conexión		mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Conexión del motor U2, V2, W2			Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M6
• Sección de conexión		mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Conexión del circuito intermedio, conexión para resistencia de freno DCP/R1, DCN, R2			Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M6
• Sección de conexión		mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Conexión PE		en la caja con tornillo M6				
Longitud del cable al motor ²⁾ , máx.						
• Apantallado	m	70	70	70	70	70
• No apantallado	m	100	100	100	100	100
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones						
• Ancho	mm	275	275	275	275	275
• Altura PM340 sin/con filtro integrado	mm	418,3/511	418,3/511	418,3/511	498,3/633	498,3/633
• Profundidad						
- PM340	mm	203,5	203,5	203,5	203,5	203,5
- PM340 con CU310 DP	mm	293,1	293,1	293,1	293,1	293,1
- PM340 con CUA31	mm	233,8	233,8	233,8	233,8	233,8
Tamaño		FSD	FSD	FSD	FSE	FSE
Peso, aprox. PM340 sin/con filtro integrado	kg	15,9/19,3	15,9/19,3	15,9/19,3	19,8/27,1	19,8/27,1

¹⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia asignada (en base a I_n) con una impedancia de red equivalente a $u_k = 1\%$.

²⁾ Longitud máx. del cable al motor 25 m (apantallado) en el caso de Power Modules PM340 con filtro de red integrado para cumplir los valores límite de EN 61800-3, categoría C2.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Power Modules

Power Modules, forma Blocksize

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC				
Referencia	6SL3210-1SE31-1...		6SL3210-1SE31-5...	6SL3210-1SE31-8...
Nombre del producto	Power Modules PM340, forma Blocksize			
Intensidad de salida				
• Intensidad asignada I_n	A	110	145	178
• Intensidad carga básica I_H	A	95	115	155
• con servicio S6 (40 %) I_{S6}	A	143	188	231
• $I_{m\acute{a}x}$	A	180	220	290
Potencia asignada				
• en base a I_n	kW	55	75	90
• en base a I_H	kW	45	55	75
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	4	4	4
Rendimiento η		0,98	0,98	0,98
Pérdidas	kW	1,42	1,93	2,31
Consumo de aire de refrigeración	m³/s	0,094	0,094	0,117
Nivel de presión sonora	dB (A)	< 60	< 60	65
Alimentación de 24 V DC para Control Unit	A	1,0	1,0	1,0
Intensidad asignada de entrada ¹⁾ con/sin bobina de red	A	115/129	151/168	186/204
Valor de la resistencia de freno externa	Ω	≥ 8,2	≥ 8,2	≥ 8,2
Máxima longitud de cable hasta la resistencia de freno	m	15	15	15
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3		Varillas roscadas M8	Varillas roscadas M8	Varillas roscadas M8
• Sección de conexión	mm²	120 ó 2 × 50	120 ó 2 × 50	120 ó 2 × 50
Conexión del motor U2, V2, W2		Varillas roscadas M8	Varillas roscadas M8	Varillas roscadas M8
• Sección de conexión	mm²	120 ó 2 × 50	120 ó 2 × 50	120 ó 2 × 50
Conexión del circuito intermedio, conexión para resistencia de freno DCP/R1, DCN, R2		Varillas roscadas M8	Varillas roscadas M8	Varillas roscadas M8
• Sección de conexión	mm²	120 ó 2 × 50	120 ó 2 × 50	120 ó 2 × 50
Conexión PE		en la caja con tornillo M8		
Longitud del cable al motor ²⁾ , máx.				
• Apantallado	m	70	70	70
• No apantallado	m	100	100	100
Grado de protección		IP20	IP20	IP20
Dimensiones				
• Ancho	mm	350	350	350
• Altura	mm	634/934	634/934	634/934
PM340 sin/con filtro integrado				
• Profundidad				
- PM340	mm	315,5	315,5	315,5
- PM340 con CU310 DP	mm	405,1	405,1	405,1
- PM340 con CUA31	mm	345,8	345,8	345,8
Tamaño		FSF	FSF	FSF
Peso, aprox. PM340 sin/con filtro integrado	kg	50,7/66,7	50,7/66,7	50,7/66,7

¹⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia asignada (en base a I_n) con una impedancia de red equivalente a $u_k = 1\%$.

²⁾ Longitud máx. del cable al motor 25 m (apantallado) en el caso de Power Modules PM340 con filtro de red integrado para cumplir los valores límite de EN 61800-3, categoría C2.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

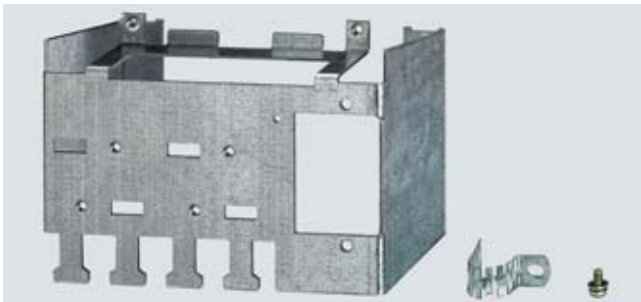
Power Modules

Power Modules, forma Blocksize

Datos para selección y pedidos

Intensidad asignada de salida	Potencia asignada	Tamaño	Power Module PM340, forma Blocksize	
			sin filtro de red	con filtro de red integrado
A	kW		Referencia	Referencia
Tensión de red 200 ... 240 V 1 AC				
0,9	0,12	FSA	6SL3210-1SB11-0UA0	6SL3210-1SB11-0AA0
2,3	0,37	FSA	6SL3210-1SB12-3UA0	6SL3210-1SB12-3AA0
3,9	0,75	FSA	6SL3210-1SB14-0UA0	6SL3210-1SB14-0AA0
Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC				
1,3	0,37	FSA	6SL3210-1SE11-3UA0	—
1,7	0,55	FSA	6SL3210-1SE11-7UA0	—
2,2	0,75	FSA	6SL3210-1SE12-2UA0	—
3,1	1,1	FSA	6SL3210-1SE13-1UA0	—
4,1	1,5	FSA	6SL3210-1SE14-1UA0	—
5,9	2,2	FSB	6SL3210-1SE16-0UA0	6SL3210-1SE16-0AA0
7,7	3	FSB	6SL3210-1SE17-7UA0	6SL3210-1SE17-7AA0
10,2	4	FSB	6SL3210-1SE21-0UA0	6SL3210-1SE21-0AA0
18	7,5	FSC	6SL3210-1SE21-8UA0	6SL3210-1SE21-8AA0
25	11	FSC	6SL3210-1SE22-5UA0	6SL3210-1SE22-5AA0
32	15	FSC	6SL3210-1SE23-2UA0	6SL3210-1SE23-2AA0
38	18,5	FCD	6SL3210-1SE23-8UA0	6SL3210-1SE23-8AA0
45	22	FCD	6SL3210-1SE24-5UA0	6SL3210-1SE24-5AA0
60	30	FCD	6SL3210-1SE26-0UA0	6SL3210-1SE26-0AA0
75	37	FSE	6SL3210-1SE27-5UA0	6SL3210-1SE27-5AA0
90	45	FSE	6SL3210-1SE31-0UA0	6SL3210-1SE31-0AA0
110	55	FSF	6SL3210-1SE31-1UA0	6SL3210-1SE31-1AA0
145	75	FSF	6SL3210-1SE31-5UA0	6SL3210-1SE31-5AA0
178	90	FSF	6SL3210-1SE31-8UA0	6SL3210-1SE31-8AA0

Accesorios



Ejemplo de juego de conexión de pantallas para PM340, tamaño FSB

Designación	Referencia
Juego de conexión de pantallas para PM340	
• Tamaño FSA	6SL3262-1AA00-0BA0
• Tamaño FSB	6SL3262-1AB00-0DA0
• Tamaño FSC	6SL3262-1AC00-0DA0
• Tamaño FSD y FSE	6SL3262-1AD00-0DA0
• Tamaño FSF	6SL3262-1AF00-0DA0

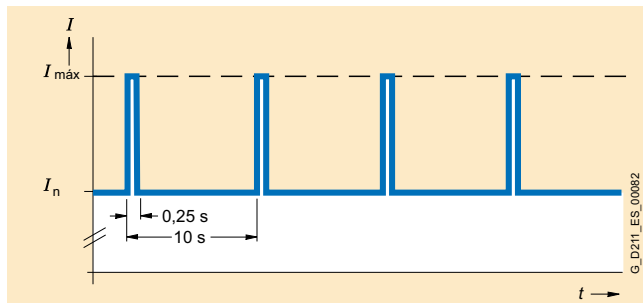
Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Power Modules

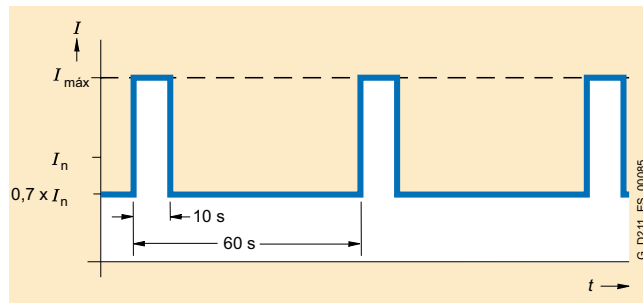
Power Modules, forma Blocksize

Curvas características

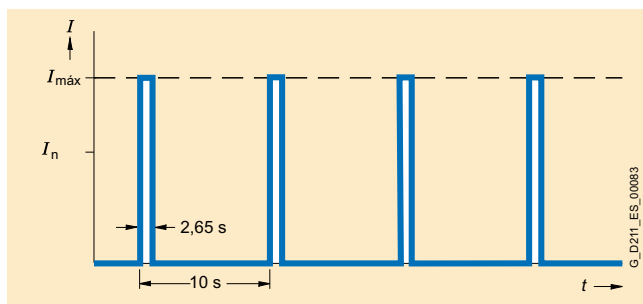
Capacidad de sobrecarga



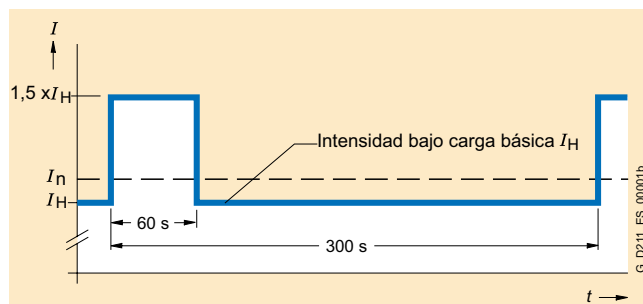
Ciclo de carga con precarga



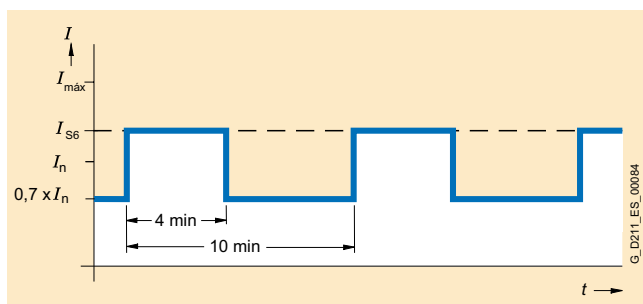
Ciclo de carga S6, duración 60 s, con precarga



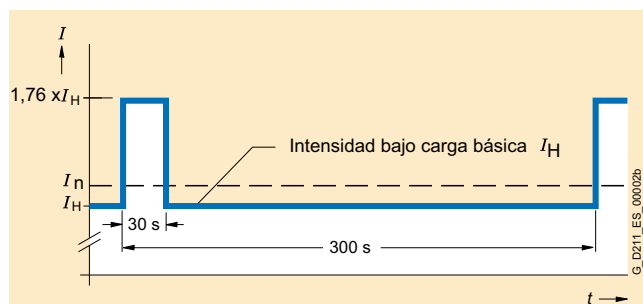
Ciclo de carga sin precarga



Ciclo de carga, duración 300 s, con sobrecarga durante 60 s



Ciclo de carga S6, duración 600 s, con precarga



Ciclo de carga, duración 300 s, con sobrecarga durante 30 s

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

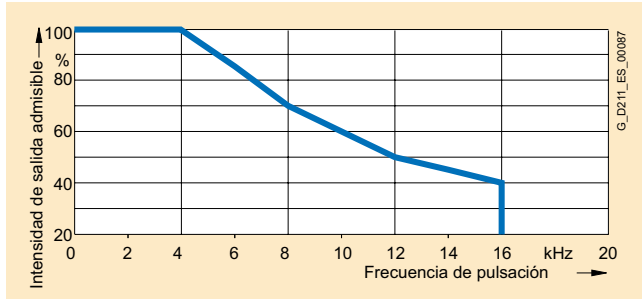
Power Modules

Power Modules, forma Blocksize

Curvas características (continuación)

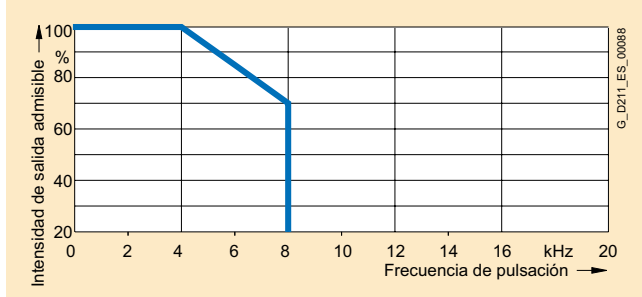
Características de derating

- Tamaños FSA a FSE

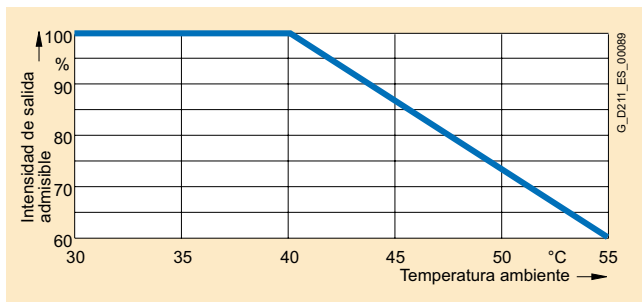


Intensidad de salida en función de la frecuencia de pulsación

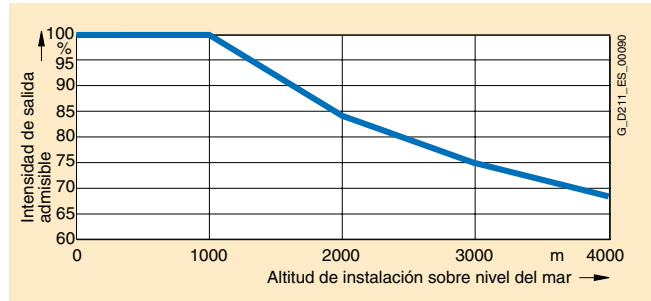
- Tamaños FSF



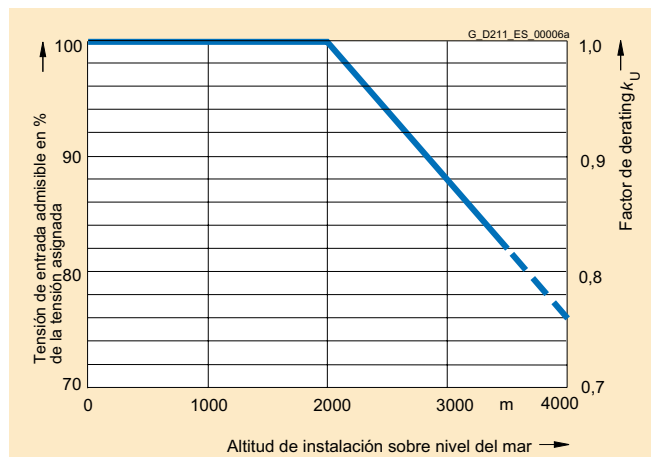
Intensidad de salida en función de la frecuencia de pulsación



Intensidad de salida en función de la temperatura ambiente



Intensidad de salida en función de la altitud de instalación



Derating de tensión en función de la altitud de instalación

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Power Modules

Power Modules, forma Blocksize
Bobinas de red

Sinopsis



Bobinas de red para Power Modules PM340 de tamaño FSA a FSE



Bobina de red para Power Modules PM340, tamaño FSF

Las bobinas de red limitan la contaminación de la red con armónicos de baja frecuencia y alivian los rectificadores de los Power Modules. Con una impedancia de red eficaz equivalente a $u_k \geq 1\%$ se puede renunciar a la bobina de red. La caída de tensión u_k en la impedancia de red aumenta con la corriente. Por eso se cumple más fácilmente la condición mencionada incrementando la potencia asignada de los Power Modules. Para más detalles, ver Información para dimensionamiento y configuración en el CD-ROM adjunto.

Integración

Las bobinas de red para los Power Modules PM340 de los tamaños FSA a FSE son componentes de montaje inferior. La bobina de red se fija a la superficie de montaje y el Power Module se coloca encima de la bobina, ocupando poco espacio. Los cables que van al Power Module ya están conectados a la bobina. La conexión se realiza mediante bornes en la bobina de red.



Power Module PM340 de tamaño FSB con bobina de red montada debajo y juego de conexión de pantallas

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Power Modules

Power Modules, forma Blocksize
Bobinas de red

Datos técnicos

Tensión de red 200 ... 240 V 1 AC

Referencia		6SE6400-3CC00-4AB3	6SE6400-3CC01-0AB3
Nombre del producto		Bobina de red	
Intensidad asignada	A	3,4	8,1
Pérdidas, aprox. con 50 Hz/60 Hz	W	12,5/15	11,5/14,5
Conexión de red U1, V1, W1		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección de conexión	mm ²	6	6
Conexión de carga		Cable	Cable
• Sección de conexión		3 x AWG16 (1,5 mm ²)	3 x AWG16 (1,5 mm ²)
• Longitud, aprox.	m	0,38	0,38
Conexión PE		Perno M5	Perno M5
Grado de protección ¹⁾		IP20	IP20
Dimensiones			
• Ancho	mm	75,5	75,5
• Altura	mm	201	201
• Profundidad	mm	50	50
Peso, aprox.	kg	1,3	1,3
Aprobaciones		cURus (File-No.: E219022)	cURus (File-No.: E219022)
Apto para Power Module PM340	Tipo	6SL3210-1SB11-0... 6SL3210-1SB12-3...	6SL3210-1SB14-0...

Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC

Referencia		6SE6400-3CC00-2AD3	6SE6400-3CC00-4AD3	6SE6400-3CC00-6AD3	6SL3203-0CD21-0AA0	6SL3203-0CD21-4AA0	6SL3203-0CD22-2AA0
Nombre del producto		Bobina de red					
Intensidad asignada	A	1,9	3,5	4,8	9	11,6	25
Pérdidas con 50 Hz/60 Hz	W	6/7	12,5/15	7,5/9	9/11	27/32	98/118
Conexión de red U1, V1, W1		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección de conexión	mm ²	6	6	6	6	6	6
Conexión de carga		Cable	Cable	Cable	Cable	Cable	Cable
• Sección de conexión		4 x AGW16 (1,5 mm ²)	4 x AGW16 (1,5 mm ²)	4 x AGW16 (1,5 mm ²)	4 x AGW16 (1,5 mm ²)	4 x AGW16 (1,5 mm ²)	4 x AGW10 (2,5 mm ²)
• Longitud, aprox.	m	0,38	0,38	0,38	0,46	0,46	0,49
Conexión PE		en la caja con perno M5					
Grado de protección ¹⁾		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones							
• Ancho	mm	75,5	75,5	75,5	153	153	190
• Altura	mm	201	201	201	290	290	370
• Profundidad	mm	50	50	50	70	70	50
Peso, aprox.	kg	1,2	1,3	1,3	3,4	3,4	6,3
Aprobaciones		cURus (File-No.: E219022)	cURus (File-No.: E219022)	cURus (File-No.: E219022)	cURus (File-No.: E219022)	cURus (File-No.: E219022)	cURus (File-No.: E219022)
Apto para Power Module PM340	Tipo	6SL3210-1SE11-3... 6SL3210-1SE11-7...	6SL3210-1SE12-2... 6SL3210-1SE13-1...	6SL3210-1SE14-1...	6SL3210-1SE16-0... 6SL3210-1SE17-7...	6SL3210-1SE21-0...	6SL3210-1SE21-8... 6SL3210-1SE22-5...

¹⁾ Con cable de conexión de carga bien conectado.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Power Modules

Power Modules, forma Blocksize

Bobinas de red

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC							
Referencia		6SL3203-0CD23-5AA0	6SL3203-0CJ24-5AA0	6SL3203-0CD25-3AA0	6SL3203-0CJ28-6AA0	6SE6400-3CC11-2FD0	6SE6400-3CC11-7FD0
Nombre del producto		Bobina de red					
Intensidad asignada	A	31,3	54	71	105	178	225
Pérdidas con 50 Hz/60 Hz	W	37/44	90/115	90/115	170/215	280/360	280/360
Conexión de red U1, V1, W1		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Conexión plana para terminal de cable M10	Conexión plana para terminal de cable M10
• Sección de conexión	mm ²	16	16	16	50	–	–
Conexión de carga		Cable	Cable	Cable	Cable	Conexión plana para terminal de cable M10	Conexión plana para terminal de cable M10
• Sección de conexión		4 × AWG10 (2,5 mm ²)	4 × 16 mm ²	4 × 16 mm ²	4 × 35 mm ²	–	–
• Longitud, aprox.	m	0,49	0,7	0,7	0,7	–	–
Conexión PE		en la caja con varilla roscada M5	en la caja con tornillo M8	en la caja con tornillo M8	en la caja con tornillo M8	en la caja con varilla roscada M8	en la caja con varilla roscada M8
Grado de protección ¹⁾		IP20	IP20	IP20	IP20	IP00	IP00
Dimensiones							
• Ancho	mm	190	275	275	275	240	240
• Altura	mm	370	455	455	577	228	228
• Profundidad	mm	50	83,5	83,5	93,5	141	141
Peso, aprox.	kg	6,4	13	13	19	25	25
Aprobaciones		cURus	cURus (File-No.: E219022)	cURus (File-No.: E219022)	cURus (File-No.: E219022)	cURus	cURus
Apto para Power Module PM340	Tipo	6SL3210-1SE23-2...	6SL3210-1SE23-8... 6SL3210-1SE24-5...	6SL3210-1SE26-0...	6SL3210-1SE27-5... 6SL3210-1SE31-0...	6SL3210-1SE31-1... 6SL3210-1SE31-5...	6SL3210-1SE31-8...

Datos para selección y pedidos

Intensidad asignada de salida	Potencia asignada	Apto para Power Module PM340		Bobina de red
		Tipo	Tamaño	
A	kW			Referencia
Tensión de red 200 ... 240 V 1 AC				
0,9	0,12	6SL3210-1SB11-0...	FSA	6SE6400-3CC00-4AB3
2,3	0,37	6SL3210-1SB12-3...	FSA	6SE6400-3CC00-4AB3
3,9	0,75	6SL3210-1SB14-0...	FSA	6SE6400-3CC01-0AB3
Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC				
1,3	0,37	6SL3210-1SE11-3UA0	FSA	6SE6400-3CC00-2AD3
1,7	0,55	6SL3210-1SE11-7UA0	FSA	6SE6400-3CC00-2AD3
2,2	0,75	6SL3210-1SE12-2UA0	FSA	6SE6400-3CC00-4AD3
3,1	1,1	6SL3210-1SE13-1UA0	FSA	6SE6400-3CC00-4AD3
4,1	1,5	6SL3210-1SE14-1UA0	FSA	6SE6400-3CC00-6AD3
5,9	2,2	6SL3210-1SE16-0...	FSB	6SL3203-0CD21-0AA0
7,7	3	6SL3210-1SE17-7...	FSB	6SL3203-0CD21-0AA0
10	4	6SL3210-1SE21-0...	FSB	6SL3203-0CD21-4AA0
18	7,5	6SL3210-1SE21-8...	FSC	6SL3203-0CD22-2AA0
25	11	6SL3210-1SE22-5...	FSC	6SL3203-0CD22-2AA0
32	15	6SL3210-1SE23-2...	FSC	6SL3203-0CD23-5AA0
38	18,5	6SL3210-1SE23-8...	FSD	6SL3203-0CJ24-5AA0
45	22	6SL3210-1SE24-5...	FSD	6SL3203-0CJ24-5AA0
60	30	6SL3210-1SE26-0...	FSD	6SL3203-0CD25-3AA0
75	37	6SL3210-1SE27-5...	FSE	6SL3203-0CJ28-6AA0
90	45	6SL3210-1SE31-0...	FSE	6SL3203-0CJ28-6AA0
110	55	6SL3210-1SE31-1...	FSF	6SE6400-3CC11-2FD0
145	75	6SL3210-1SE31-5...	FSF	6SE6400-3CC11-2FD0
178	90	6SL3210-1SE31-8...	FSF	6SE6400-3CC11-7FD0

¹⁾ Con cable de conexión de carga bien conectado.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Power Modules

Power Modules, forma Blocksize Filtros de red

Síntesis



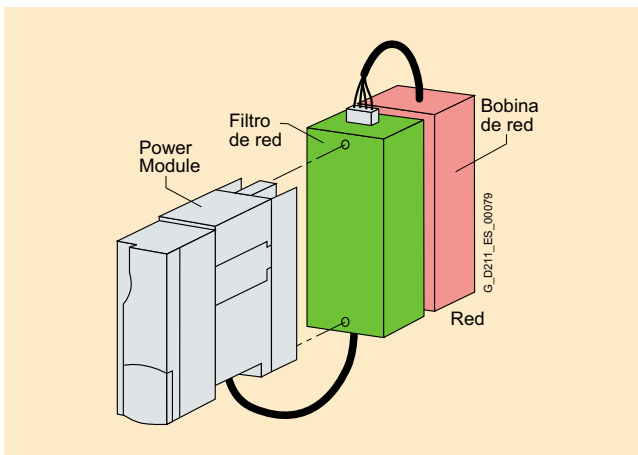
Asociado a una instalación conforme del conjunto, el filtro de red para el tamaño FSA limita las perturbaciones conducidas que emite el Power Module PM340 a los valores especificados para la clase A1 según EN 55011 y categoría C2 según EN 61800-3. El filtro de red es sólo adecuado para la conexión directa a redes TN.

Nota:

El filtro de red sólo es apropiado para Power Modules PM340 de tamaño FSA y tensión de red 380 V a 480 V 3 AC. Todos los demás Power Modules PM340 se pueden pedir con filtro de red integrado.

Integración

El filtro de red, la bobina y el Power Module se pueden montar uno detrás de otro.



Datos técnicos

Referencia	6SE6400-2FA00-6AD0
Nombre del producto	Filtro de red
Tensión de conexión	380 ... 480 V 3 AC
Intensidad asignada	6 A
Pérdidas	< 5 W
Conexión de red L1, L2, L3	Bornes de tornillo 2,5 mm ²
Conexión PE	en la caja con perno M4
Conexión de carga U, V, W	Cable apantallado 3 × 2,5 mm ² 0,4 m de largo
Grado de protección	IP20 (con cable de conexión de carga bien conectado)
Dimensiones	
• Ancho	73,5 mm
• Altura	200 mm
• Profundidad	44 mm
Peso, aprox.	0,5 kg
Aprobaciones	cURus

Datos para selección y pedidos

Apto para Power Module PM340 tamaño FSA	Filtros de red
Tipo	Referencia
Tensión de red 380 V ... 480 V 3 AC	
6SL3210-1SE11-...	6SE6400-2FA00-6AD0
6SL3210-1SE12-...	
6SL3210-1SE13-...	
6SL3210-1SE14-...	

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Power Modules

Power Modules, forma Blocksize Componentes recomendados para el lado de red

Sinopsis

Los componentes aptos para el lado de la red se clasifican en función de la potencia que tengan los Power Modules.

Los datos de las siguientes tablas son meras recomendaciones y son válidos para una temperatura ambiente de hasta 40 °C.

Para más detalles sobre los contactores principales, interruptores-seccionadores, interruptores automáticos y fusibles mencionados, consultar los catálogos LV 1, LV 1T y ET B1.

Correspondencia de los componentes de potencia para el lado de red con los Power Modules, forma Blocksize

Intensidad asignada de salida	Potencia asignada	Apto para Power Module PM340	Contactor principal	Magnetotérmico	Interruptor-seccionador-fusible	Fusible
A	kW	Tipo ...	Tipo	Referencia	Referencia	Referencia
Tensión de red 200 ... 240 V 1 AC						
0,9	0,12	6SL3210-1SB11-0...	5TT57...	5SY6110-7	3NC1091	3NW6003-1
2,3	0,37	6SL3210-1SB12-3...	5TT57...	5SY6110-7	3NC1091	3NW6003-1
3,9	0,75	6SL3210-1SB14-0...	5TT57...	5SY6116-7	3NC1091	3NW6005-1

Intensidad asignada de salida	Potencia asignada	Apto para Power Module PM340	Contactor principal	Interruptor automático	Interruptor principal	Interruptor-seccionador-fusible	Interruptor-seccionador con portafusibles	Fusible
A	kW	Tipo	Tipo	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia
Tensión de red 380 ... 480 V 3 AC								
1,3	0,37	6SL3210-1SE11-3UA0	3RT1015-...	3RV1021-1CA10	3LD2003-1TP51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3803
1,7	0,55	6SL3210-1SE11-7UA0	3RT1015-...	3RV1021-1DA10	3LD2003-1TP51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3803
2,2	0,75	6SL3210-1SE12-2UA0	3RT1015-...	3RV1021-1FA10	3LD2003-1TP51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3803
3,1	1,1	6SL3210-1SE13-1UA0	3RT1015-...	3RV1021-1GA10	3LD2003-1TP51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3803
4,1	1,5	6SL3210-1SE14-1UA0	3RT1015-...	3RV1021-1HA10	3LD2003-1TP51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3803
5,9	2,2	6SL3210-1SE16-0...	3RT1015-...	3RV1021-1KA10	3LD2003-1TP51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3805
7,7	3	6SL3210-1SE17-7...	3RT1015-...	3RV1021-4AA10	3LD2003-1TP51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3805
10	4	6SL3210-1SE21-0...	3RT1016-...	3RV1021-4BA10	3LD2103-1TP51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3807
18	7,5	6SL3210-1SE21-8...	3RT1025-...	3RV1031-4EA10	3LD2203-0TK51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3807
25	11	6SL3210-1SE22-5...	3RT1026-...	3RV1031-4FA10	3LD2504-0TK51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3812
32	15	6SL3210-1SE23-2...	3RT1034-...	3RV1031-4HA10	3LD2504-0TK51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3814
38	18,5	6SL3210-1SE23-8...	3RT1035-...	3RV1042-4JA10	3LD2504-0TK51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3820
45	22	6SL3210-1SE24-5...	3RT1036-...	3RV1042-4KA10	3LD2504-0TK51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3822
60	30	6SL3210-1SE26-0...	3RT1044-...	3RV1042-4MA10	3LD2704-0TK51	3NP4010-0CH01	3KL5230-1EB01	3NA3824
75	37	6SL3210-1SE27-5...	3RT1045-...	3VL1712-1DD33-0AA0	3LD2704-0TK51	3NP4010-0CH01	3KL5230-1EB01	3NA3830
90	45	6SL3210-1SE31-0...	3RT1046-...	3VL1716-1DD33-0AA0	3LD2804-0TK51	3NP4070-0CH01	3KL5230-1EB01	3NA3832
110	55	6SL3210-1SE31-1...	3RT1054-...	3VL3720-1DC36-0AA0	3KA5330-1EE01	3NP4070-0CH01	3KL5330-1EB01	3NA3836
145	75	6SL3210-1SE31-5...	3RT1056-...	3VL3725-1DC36-0AA0	3KA5530-1EE01	3NP4270-0CA01	3KL5530-1EB01	3NA3140
178	90	6SL3210-1SE31-8...	3RT1064-...	3VL4731-1DC36-0AA0	3KA5530-1EE01	3NP4270-0CA01	3KL5530-1EB01	3NA3144

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Componentes del circuito intermedio

Resistencias de freno para forma Blocksize

Sinopsis



Resistencia de freno para forma Blocksize, tamaños FSA y FSB

Los Power Modules PM340 no pueden devolver energía a la red. Para régimen generativo, por ejemplo, frenado de una masa de inercia, se debe conectar una resistencia de freno capaz de transformar en calor la energía generada.

La resistencia de freno se conecta a los bornes DCP/R1 y R2.

Las resistencias de freno se pueden montar en el lateral, junto a los Power Modules PM340. Las resistencias de freno para los tamaños FSA y FSB están diseñadas a modo de componentes para montaje inferior. Cuando los Power Modules PM340 de los tamaños FSA o FSB se utilizan sin bobinas de red, las resistencias de freno también se pueden montar debajo de los módulos.

Las resistencias de freno para los Power Modules de los tamaños FSC a FSF deben colocarse fuera del armario o de la sala de distribución a fin de mantener alejados los Power Modules del calor que se genera. Así se reducen las obras de climatización.

Las resistencias de freno poseen un termostato. Se debe evaluar su estado para evitar que se produzcan averías en caso de sobrecarga térmica de la resistencia de freno.

Datos técnicos

Referencia	6SE6400-4BC05-0AA0
Nombre del producto	Resistencia de freno para Power Modules, forma Blocksize
Tensión del circuito intermedio	240 ... 360 V DC
Resistencia	180 Ω
Potencia asignada P_{DB}	0,05 kW
Potencia de pico $P_{m\acute{a}x}$	1 kW
Grado de protección¹⁾	IP20
Conexiones de potencia	
• Apantallado	3 $\times$ 1,5 mm ²
• Longitud	0,5 m
Termostato (NC)	
• Poder de corte	250 V AC/máx. 2,5 A
• Sección de conexión	0,5 ... 2,5 mm ²
Dimensiones	
• Ancho	72 mm
• Altura	230 mm
• Profundidad	43,5 mm
Peso, aprox.	1,0 kg
Aprobaciones	cURus

¹⁾ Con cable de conexión de carga bien conectado.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Componentes del circuito intermedio

Resistencias de freno para forma Blocksize

Datos técnicos (continuación)

Tensión del circuito intermedio 510 ... 720 V DC							
Referencia		6SE6400-4BD11-0AA0	6SL3201-0BE12-0AA0	6SE6400-4BD16-5CA0	6SE6400-4BD21-2DA0	6SE6400-4BD22-2EA0	6SE6400-4BD24-0FA0
Nombre del producto Resistencias de freno para Power Modules, forma Blocksize							
Resistencia	Ω	390	160	56	27	15	8,2
Potencia asignada P_{DB}	kW	0,1	0,2	0,65	1,2	2,2	4,0
Potencia de pico $P_{m\acute{a}x}$	kW	1,7	4,1	12	24	44	80
Grado de protección ¹⁾		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Conexiones de potencia					Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M6
• Apantallado	mm ²	3 × 1,5	3 × 1,5	3 × 1,5			
• Longitud	m	0,5	0,5	0,9			
Termostato (NC)							
• Poder de corte		250 V AC/ máx. 2,5 A	250 V AC/ máx. 2,5 A	250 V AC/ máx. 2,5 A	250 V AC/ máx. 2,5 A	250 V AC/ máx. 2,5 A	250 V AC/ máx. 0,2 A
• Sección de conexión	mm ²	0,5 ... 2,5	0,5 ... 2,5	0,5 ... 2,5	0,5 ... 2,5	0,5 ... 2,5	0,5 ... 2,5
Dimensiones							
• Ancho	mm	72	153	185	270	270	400
• Altura	mm	230	329	285	515	645	650
• Profundidad	mm	43,5	43,5	150	175	175	315
Peso, aprox.	kg	1,0	1,6	3,8	7,4	10,6	16,7
Aprobaciones		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus

Datos para selección y pedidos

Designación	Apto para Power Module, forma Blocksize	Referencia
Tensión del circuito intermedio 240 ... 360 V DC (tensión de red 200 ... 240 V 1 AC)		
Resistencia de freno		
180 Ω	Tamaño FSA	6SE6400-4BC05-0AA0
Tensión del circuito intermedio 510 ... 720 V DC (tensión de red 380 ... 480 V 3 AC)		
Resistencia de freno		
390 Ω	Tamaño FSA	6SE6400-4BD11-0AA0
160 Ω	Tamaño FSB	6SL3201-0BE12-0AA0
56 Ω	Tamaño FSC	6SE6400-4BD16-5CA0
27 Ω	Tamaño FSD	6SE6400-4BD21-2DA0
15 Ω	Tamaño FSE	6SE6400-4BD22-2EA0
8,2 Ω	Tamaño FSF	6SE6400-4BD24-0FA0

Curvas características

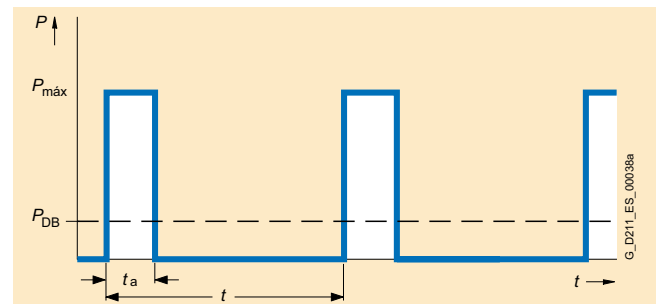


Diagrama de carga para las resistencias de freno, forma Blocksize

$$t_a = 12 \text{ s}$$

$$t = 240 \text{ s}$$

¹⁾ Con cable de conexión de carga bien conectado.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Componentes del circuito intermedio

Braking Module, forma Booksize

Sinopsis



Se necesita un Braking Module y la resistencia de freno externa asignada para poder frenar directamente los accionamientos (p. ej., retirada o parada de emergencia de la categoría 1) cuando se produce un corte de red o para limitar la tensión del circuito intermedio en modo generador breve cuando, por ejemplo, está desactivada la capacidad de realimentación del Line Module. El Braking Module contiene la electrónica de potencia y su correspondiente circuitería de excitación. Durante el servicio, la energía del circuito intermedio se disipa en forma de calor en una resistencia de freno externa. El Braking Module funciona de forma autónoma. Varios Braking Modules pueden funcionar en paralelo. En ese caso, cada Braking Module debe tener su propia resistencia de freno.

Además, los Braking Modules con forma Booksize se pueden utilizar para una descarga rápida del circuito intermedio.

Construcción

El Braking Module para forma Booksize tiene las siguientes interfaces de serie:

- 2 conexiones de circuito intermedio con barras al efecto integradas
- 2 conexiones para alimentación de electrónica de control a través de barras de 24 V DC integradas
- Bornes para la conexión de la resistencia de freno
- 2 entradas digitales (bloquear Braking Module/confirmar fallo y descarga rápida del circuito intermedio)
- 2 entradas digitales (Braking Module bloqueado y prealarma – vigilancia I_{xI})
- 2 conexiones PE/conductor de protección

El estado del Braking Module se señala por medio de dos LEDs de dos colores.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Componentes del circuito intermedio

Braking Module, forma Booksize

Datos técnicos

Referencia	6SL3100-1AE31-0AB0
Nombre del producto	Braking Module, forma Booksize
Tensión del circuito intermedio	510 ... 720 V DC
Potencia asignada P_{DB}	1,5 kW
Potencia de pico $P_{m\acute{a}x}$	100 kW
Máx. longitud de cable admisible hasta la resistencia de freno	10 m
Capacidad del circuito intermedio	110 μ F
Consumo con 24 V DC, máx.	0,5 A
Entradas digitales	
• Tensión	-3 ... +30 V
• Nivel bajo (una entrada digital abierta se interpreta como "baja")	-3 ... +5 V
• Nivel alto	15 ... 30 V
• Consumo con 24 V DC, típ.	10 mA
• Sección de conexión, máx.	1,5 mm ²
Salidas digitales (resistente a cortocircuito sostenido)	
• Tensión	24 V DC
• Intensidad de carga por salida digital, máx.	100 mA
• Sección de conexión, máx.	1,5 mm ²
Intensidad máxima admisible	
• Barras de 24 V DC	20 A
• Barras para circuito intermedio	100 A
Conexión PE	en la caja con tornillo M5
Dimensiones	
• Ancho	50 mm
• Altura	380 mm
• Profundidad, con distanciador (incluido en el suministro)	270 mm
Peso, aprox.	4,1 kg
Aprobaciones	cURus (File-No.: E192450)

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Tensión del circuito intermedio 510 ... 720 V DC	
Braking Module, forma Booksize, 1,5 kW/100 kW	6SL3100-1AE31-0AB0

Accesorios

Designación	Referencia
Etiquetas de advertencia en otros idiomas	6SL3166-3AB00-0AA0
Este juego de etiquetas permite tapar las advertencias de serie en alemán o inglés con advertencias en otro idioma. En los equipos se incluye un juego de etiquetas. En cada juego de etiquetas se incluyen los siguientes idiomas: checo, chino, coreano, danés, español, finlandés, francés, griego, holandés, italiano, japonés, polaco, portugués, ruso, sueco y turco	

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Componentes del circuito intermedio

Resistencias de freno para forma Booksize

Síntesis



La energía sobrante del circuito intermedio se disipa a través de la resistencia de freno.

La correspondiente resistencia de freno se conecta a un Braking Module. Colocando la resistencia de freno fuera del armario o de la sala eléctrica se mantienen los Line/Motor Modules alejados del calor que se genera. Así se reducen las obras de climatización.

Para los equipos con forma Booksize existen dos resistencias de freno con diferentes potencias asignadas y potencias de pico.

Junto con la bobina de conmutación HFD hay que utilizar la resistencia de freno externa Plus para la amortiguación cuando se producen grandes pérdidas.

Datos técnicos

Tensión del circuito intermedio 510 ... 720 V DC

Referencia	6SN1113-1AA00-0DA0		6SL3100-1BE31-0AA0		6SL3100-1BE22-5AA0	
Nombre del producto	Resistencia de freno para Braking Module, forma Booksize				Resistencia pulsante externa Plus para Braking Module, forma Booksize	
Resistencia	Ω	17	5,7		15	
Potencia asignada P_{DB}	kW	0,3	1,5		1,5	
Potencia de pico $P_{m\acute{a}x}$	kW	25	100		25	
Tiempo de carga para potencia de pico t_a	s	0,1	0,4	1	2	–
Duración del período del ciclo de carga de freno t	s	11,5	210	68	460	–
Grado de protección según DIN EN 60529 (IEC 60529)		IP54 Resistencia de freno con cable conectado de 1,5 mm ² (apantallado), 3 m de largo		IP20		IP20
Dimensiones						
• Ancho	mm	80	193		193	
• Altura	mm	210	410		410	
• Profundidad	mm	53	240		240	
Peso, aprox.	kg	3,4	5,6		5,6	
Aprobaciones	cULus (File-No.: E192450)		–		cULus (File-No.: E192450)	

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Tensión del circuito intermedio 510 ... 720 V DC	
Resistencia de freno	
• 0,3 kW/25 kW	6SN1113-1AA00-0DA0
• 1,5 kW/100 kW	6SL3100-1BE31-0AA0
Resistencia de freno externa Plus	
• 1,5/25 kW/5 kW	6SL3100-1BE22-5AA0

Curvas características

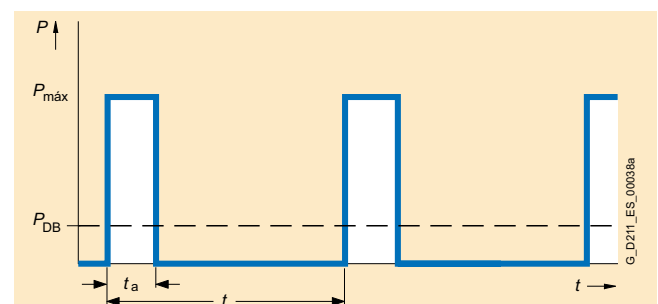


Diagrama de carga del Braking Module, forma Booksize, y resistencias de freno para forma Booksize

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Componentes del circuito intermedio

Capacitor Module, forma Booksize

Sinopsis



El Capacitor Module sirve para incrementar la capacidad del circuito intermedio a fin de poder superar cortes de red de poca duración.

El Capacitor Module se conecta a la tensión del circuito intermedio por medio de las barras que éste tiene integradas.

El Capacitor Module funciona de forma autónoma.

Varios Capacitor Modules pueden funcionar en paralelo.

Construcción

El Capacitor Module tiene las siguientes interfaces de serie:

- 2 conexiones de circuito intermedio con barras al efecto integradas
- 2 conexiones PE/conductor de protección

Datos técnicos

Referencia	6SL3100-1CE14-0AA0
Nombre del producto	Capacitor Module
Tensión del circuito intermedio	510 ... 720 V DC
Capacidad	4000 µF
Intensidad máxima admisible	
• Barras de 24 V DC	20 A
• Barras para circuito intermedio	100 A
Conexión PE	en la caja con tornillo M5
Dimensiones	
• Ancho	100 mm
• Altura	380 mm
• Profundidad, con distanciador (incluido en el suministro)	270 mm
Peso, aprox.	7,2 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Capacitor Module	6SL3100-1CE14-0AA0

Accesorios

Designación	Referencia
Etiquetas de advertencia en otros idiomas	6SL3166-3AB00-0AA0
Este juego de etiquetas permite tapar las advertencias de serie en alemán o inglés con advertencias en otro idioma. En los equipos se incluye un juego de etiquetas. En cada juego de etiquetas se incluyen los siguientes idiomas: checo, chino, coreano, danés, español, finlandés, francés, griego, holandés, italiano, japonés, polaco, portugués, ruso, sueco y turco	

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Componentes del circuito intermedio

Control Supply Module, forma Booksize

Sinopsis



El Control Supply Module proporciona una alimentación de 24 V DC a través de la red o del circuito intermedio. Así, por ejemplo, es posible ejecutar determinados movimientos de retirada de emergencia cuando se produce un corte de red mientras esté disponible la tensión del circuito intermedio.

Construcción

El Control Supply Module tiene las siguientes interfaces de serie:

- 1 conexión de red
- 2 conexiones de circuito intermedio con barras al efecto integradas
- 2 conexiones para alimentación de electrónica de control a través de barras de 24 V DC integradas
- 1 conexión para la alimentación de electrónica de control de Control Units, Sensor Modules, etc., a través del adaptador de bornes de 24 V que se incluye en el suministro (sección de conexión, máx. 6 mm², fusible máx. 20 A)
- 2 conexiones PE/conductor de protección

El estado de los Control Supply Modules se señala por medio de dos LEDs de varios colores.

Datos técnicos

Referencia	6SL3100-1DE22-0AA0
Nombre del producto	Control Supply Module, forma Booksize
Tensión del circuito intermedio	510 ... 720 V DC
Tensión de conexión	380 ... 480 V 3 AC
Intensidad asignada de entrada	• con 400 V 3 AC 2,2 A • con 600 V DC 1,1 A
Supresión de interferencias (estándar)	Clase A1 según EN 55011 y categoría C2 según EN 61800-3
Tensión asignada de salida	26 V DC
Intensidad asignada de salida¹⁾	20 A
Intensidad máxima admisible	• Barras de 24 V DC¹⁾ 20 A • Barras para circuito intermedio 100 A
Conexión de red L1, L2, L3 (X1)	Bornes de tornillo de 0,2 ... 4,0 mm ²
Conexión PE	en la caja con tornillo M5
Dimensiones	• Ancho 50 mm • Altura 380 mm • Profundidad, con distanciador (incluido en el suministro) 270 mm
Peso, aprox.	4,8 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Control Supply Module, forma Booksize	6SL3100-1DE22-0AA0

Accesorios

Designación	Referencia
Etiquetas de advertencia en otros idiomas	6SL3166-3AB00-0AA0
Este juego de etiquetas permite tapar las advertencias de serie en alemán o inglés con advertencias en otro idioma. En los equipos se incluye un juego de etiquetas. En cada juego de etiquetas se incluyen los siguientes idiomas: checo, chino, coreano, danés, español, finlandés, francés, griego, holandés, italiano, japonés, polaco, portugués, ruso, sueco y turco	

¹⁾ Cuando en el Control Supply Module se vaya a aplicar una carga de más de 10 A, se deberá montar en el centro del conjunto de accionamientos a fin de garantizar un reparto uniforme de la intensidad entre los consumidores conectados a la izquierda y los conectados a la derecha. No está permitida la conexión en paralelo de varios Control Supply Modules.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Componentes del circuito intermedio

Adaptador de alimentación del circuito intermedio para forma Booksize

Sinopsis



Si no se van a utilizar las barras internas del circuito intermedio de los Motor Modules, existe la posibilidad de alimentar el circuito intermedio desde el exterior a través de un adaptador al efecto. Existen dos variantes que se distinguen por la sección del cable. El adaptador de alimentación se monta sobre las barras del circuito intermedio del Motor Module. Los cables que van al circuito intermedio se introducen por arriba.

En un Line Module o Motor Module se pueden conectar las variantes de adaptador descritas más arriba.

Para una configuración de varias filas de Motor Modules se ofrece un juego de adaptadores de alimentación para unir los circuitos intermedios de dos conjuntos de accionamientos. Los adaptadores de alimentación se montan sobre las barras del circuito intermedio de los Motor Modules que se encuentran a la derecha del todo. Los cables que van a los circuitos intermedios se introducen por detrás.

Datos técnicos

Referencia		6SL3162-2BD00-0AA0	6SL3162-2BM00-0AA0	6SL3162-2BM01-0AA0
Nombre del producto		Adaptador de alimentación del circuito intermedio para forma Booksize		
Sección de conexión (bornes de tornillo)	mm ²	0,5 ... 10	35 ... 95	35 ... 95
Intensidad máxima admisible	A	36	240	240
Peso, aprox.	kg	0,06	0,48	0,76
Aprobaciones		cURus (File-No.: E240852)	cURus (File-No.: E240852)	cURus

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Adaptador de alimentación del circuito intermedio para la alimentación directa de la tensión del circuito intermedio - Bornes de tornillo 0,5 ... 10 mm² para Line Modules y Motor Modules, forma Booksize, de 50 mm, 75 mm y 100 mm de ancho - Bornes de tornillo 35 ... 95 mm² para Line Modules y Motor Modules, forma Booksize, de 150 mm, 200 mm y 300 mm de ancho	6SL3162-2BD00-0AA0 6SL3162-2BM00-0AA0
Adaptador de circuito intermedio (2 unidades) para configuración de varias filas Bornes de tornillo 35 ... 95 mm ² para todos los Line Modules y Motor Modules, forma Booksize	6SL3162-2BM01-0AA0

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Componentes del circuito intermedio

Braking Module, forma Chassis

Sinopsis



Se necesita un Braking Module y la resistencia de freno externa asignada para poder frenar directamente los accionamientos (p. ej., retirada o parada de emergencia de la categoría 1) cuando se produce un corte de red o para limitar la tensión del circuito intermedio en modo generador breve cuando, por ejemplo, está desactivada la capacidad de realimentación del Line Module. El Braking Module contiene la electrónica de potencia y su correspondiente circuitería de excitación.

Sinopsis (continuación)

Durante el servicio, la energía del circuito intermedio se disipa en forma de calor en una resistencia de freno externa. El Braking Module funciona de forma autónoma. Varios Braking Modules pueden funcionar en paralelo. En este caso, cada Braking Module debe tener su propia resistencia de freno.

Los Braking Modules están previstos para incorporar en Motor Modules, Line Modules o Power Modules con forma Chassis y son refrigerados por los ventiladores de estos módulos. La tensión de alimentación para el sistema electrónico se toma del circuito intermedio. El Braking Module se conecta al circuito intermedio con los cables flexibles y los juegos de barras que se incluyen en el suministro.

El umbral de activación del Braking Module se puede adaptar por medio de un interruptor DIP. Las potencias de freno indicadas en los datos técnicos son aplicables para el umbral de activación superior.

Construcción

Los Braking Modules con forma Chassis tienen las siguientes interfaces de serie:

- 1 conexión de circuito intermedio
- 1 conexión para resistencia de freno
- 1 entrada digital (bloquear Braking Module/confirmar fallo)
- 1 salida digital (Braking Module bloqueado)
- 1 interruptor DIP para adaptar el umbral de activación

Datos técnicos

Tensión del circuito intermedio
510 ... 720 V DC

Referencia		6SL3300-1AE31-3AA0	6SL3300-1AE32-5AA0
Nombre del producto		Braking Module, forma Chassis	
Potencia asignada P_{DB}	kW	25	50
Potencia de pico P_{15}	kW	125	250
Potencia P_{20}	kW	100	200
Potencia P_{40}	kW	50	100
Umbral de activación (adaptables mediante interruptor DIP)	V	774 (ajuste de fábrica) ó 673	774 (ajuste de fábrica) ó 673
Longitud del cable a la resistencia de freno, máx.	m	50	50
Entradas digitales			
• Tensión	V	-3 ... +30	-3 ... +30
• Nivel bajo (una entrada digital abierta se interpreta como "baja")	V	-3 ... +5	-3 ... +5
• Nivel alto	V	15 ... 30	15 ... 30
• Consumo, típ. con 24 V DC	mA	10	10
• Sección de conexión, máx.	mm ²	1,5	1,5
Salidas digitales (resistente a cortocircuito sostenido)			
• Tensión	V	24 DC	24 DC
• Intensidad de carga por salida digital, máx.	mA	500	500
• Sección de conexión, máx.	mm ²	1,5	1,5
Conexión/tornillo R1/R2		M8	M8
Sección de conexión R1/R2, máx.	mm ²	35	50
Peso, aprox.	kg	3,6	7,3
Aprobaciones		cURus (File-No.: E192450)	cURus (File-No.: E192450)
Apto para incorporar en un Motor Module/Active Line Module	Tamaño	FX/FB	GX/GB ¹⁾

¹⁾ Para conectar el Braking Module a un Basic Line Module de tamaño GB se necesita el juego de cables 6SL3366-2NG00-0AA0.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Componentes del circuito intermedio

Braking Module, forma Chassis

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Tensión del circuito intermedio 510 ... 720 V DC	
Braking Module, forma Chassis	
• Tamaño FX, 25 kW/125 kW	6SL3300-1AE31-3AA0
• Tamaño GX, 50 kW/250 kW	6SL3300-1AE32-5AA0

Etiquetas de advertencia en otros idiomas

Las advertencias de serie en alemán o inglés se pueden tapar pegando encima advertencias en otro idioma.

En los equipos con forma Chassis, las siguientes etiquetas ya están incluidas en el suministro:

checo, chino, coreano, danés, español, finlandés, francés, griego, holandés, italiano, japonés, polaco, portugués, ruso, sueco y turco.

Accesorios

Designación	Referencia
Juego de cables en mazo	6SL3366-2NG00-0AA0
para incorporar un Braking Module de tamaño GX en un Basic Line Module de tamaño GB	

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Componentes del circuito intermedio

Resistencias de freno para forma Chassis

Sinopsis



La energía sobrante del circuito intermedio se disipa a través de la resistencia de freno.

La resistencia de freno se conecta a un Braking Module. Colocando la resistencia de freno fuera del armario o de la sala de distribución se mantienen los Line/Motor Modules alejados del calor que se genera. Así se reducen las obras de climatización.

Para los equipos con forma Chassis existen dos resistencias de freno con diferentes potencias asignadas y potencias de pico.

La vigilancia de la resistencia de freno se efectúa con el ciclo de trabajo. Además hay incorporado un termostato (NC) que responde cuando se supera la temperatura admisible y que se puede evaluar a través de un control.

Datos para selección y pedidos

Designación	Apto para Braking Module, forma Chassis	Referencia
Tensión del circuito intermedio 510 ... 720 V DC		
Resistencia de freno		
• 25 kW/125 kW	6SL3300-1AE31-3AA0	6SL3000-1BE31-3AA0
• 50 kW/250 kW	6SL3300-1AE32-5AA0	6SL3000-1BE32-5AA0

Curvas características

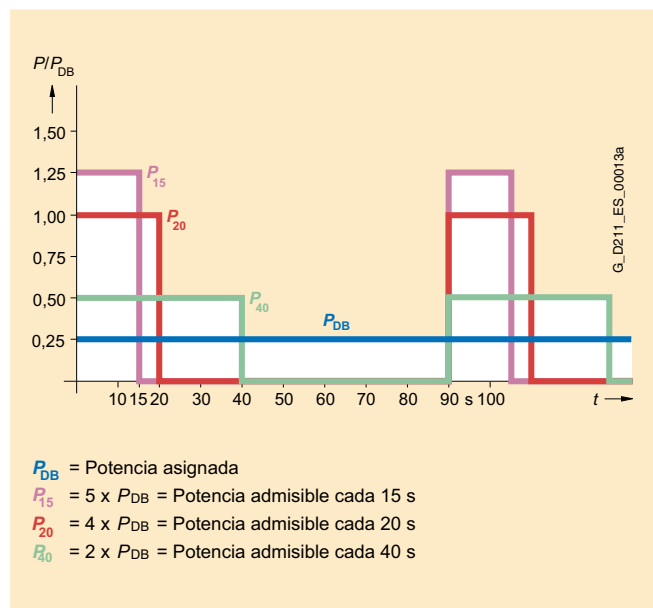


Diagrama de carga para Braking Module y resistencia de freno,

Datos técnicos

Tensión del circuito intermedio 510 ... 720 V DC

Referencia		6SL3000-1BE31-3AA0	6SL3000-1BE32-5AA0
Nombre del producto		Resistencias de freno para Braking Modules, forma Chassis	
Resistencia	Ω	4,4	2,2
Potencia asignada P_{DB}	kW	25	50
Potencia de pico $P_{m\acute{a}x}$	kW	125	250
Tiempo de carga para potencia de pico	s	15	15
Duración del periodo del ciclo de carga de freno	s	90	90
Intensidad, máx.	A	189	378
Cable de conexión		mediante pasacables M50	mediante pasacables M50
Conexión de potencia		mediante borne de perno M10	mediante borne de perno M10
Sección de conexión, máx.	mm ²	50	70
Grado de protección		IP20	IP20
Dimensiones			
• Ancho	mm	740	810
• Altura	mm	605	1325
• Profundidad	mm	485	485
Peso, aprox.	kg	50	120
Aprobaciones		cURus (File-No.: E224314)	cURus (File-No.: E224314)

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Componentes complementarios del sistema

Communication Board CBE20

Sinopsis



La Communication Board CBE20 permite conectar el sistema de accionamiento SINAMICS S120 a una red PROFINET IO a través de la Control Unit CU320.

De este modo, el sistema de accionamiento SINAMICS S120 se convierte en un dispositivo PROFINET IO conforme con PROFINET y ofrece las siguientes funciones:

- PROFINET IO Device
- 100 Mbits/s dúplex
- Soporte de las clases de tiempo real de PROFINET IO:
- RT (Real-Time)
- IRT (Isochronous Real-Time)
- Integración en controles a modo de dispositivo PROFINET IO conforme con PROFIdrive, especificación V4
- Comunicación TCP/IP estándar con la ingeniería con el software de puesta en marcha de accionamientos STARTER
- Switch de 4 puertos integrado con cuatro conectores RJ45, basado en el ASIC para PROFINET ERTEC400. Así se puede instalar la topología óptima (línea, estrella, árbol) sin necesidad de switches externos.

Integración

La Communication Board CBE20 se enchufa en la ranura para opciones (Option Slot) de la Control Unit CU320.

Datos técnicos

Referencia	6SL3055-0AA00-2EB0
Nombre del producto	Communication Board CBE20
Consumo con 24 V DC	0,16 A
Temperatura ambiente admisible	
• Transporte y almacenamiento	-40 ... +70 °C
• En servicio	0 ... 55 °C
Dimensiones	130 mm × 78 mm
Peso, aprox.	76 g

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Communication Board CBE20	6SL3055-0AA00-2EB0

Accesorios

Se recomienda utilizar los siguientes cables y conectores PROFINET:

Designación	Referencia
Industrial Ethernet FC RJ45 Plug 145 (1 unidad)	6GK1901-1BB30-0AA0
Industrial Ethernet FC RJ45 Plug 145 (10 unidades)	6GK1901-1BB30-0AB0
Industrial Ethernet FC Stripping Tool	6GK1901-1GA00
Industrial Ethernet FC Standard Cable GP 2x2	6XV1840-2AH10
Industrial Ethernet FC Flexible Cable GP 2x2	6XV1870-2B
Industrial Ethernet FC Trailing Cable GP 2x2	6XV1870-2D
Industrial Ethernet FC Trailing Cable 2x2	6XV1840-3AH10
Industrial Ethernet FC Marine Cable 2x2	6XV1840-4AH10

Para más detalles sobre cables y conectores, consultar el catálogo IK PI.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Componentes complementarios del sistema

Control Unit Adapter CUA31

Sinopsis



El Control Unit Adapter CUA31 transfiere la interfaz PM-IF a la interfaz DRIVE-CLiQ. El Control Unit Adapter CUA31 permite utilizar Power Modules con forma Blocksize también en una Control Unit CU320 ó en una NCU de SINUMERIK solution line.

Construcción

El Control Unit Adapter CUA31 tiene las siguientes interfaces:

- 1 entrada de sensor de temperatura (KTY84-130 ó PTC)
- 3 conectores DRIVE-CLiQ
- 1 conexión para alimentación de la electrónica de control a través del conector de 24 V DC
- 1 entrada de parada segura (Enable Pulses)

El estado del Control Unit Adapter CUA31 se señala por medio de un LED de varios colores.

Integración

El Control Unit Adapter CUA31 se abrocha en el Power Modules con forma Blocksize y se comunica con la Control Unit CU320 ó una Control Unit de SINUMERIK solution line a través de una conexión DRIVE-CLiQ.

De la alimentación del Control Unit Adapter CUA31 se encarga el Power Module a través de la interfaz PM-IF. Si la comunicación se ha de mantener incluso cuando el Power Module está desconectado, el Control Unit Adapter CUA31 tendrá que alimentarse externamente con 24 V DC.

En el Control Unit Adapter CUA31 se pueden conectar otras estaciones DRIVE-CLiQ (p. ej. Sensor Modules, Terminal Modules).

Datos técnicos

Referencia	6SL3040-0PA00-0AA0
Nombre del producto	Control Unit Adapter CUA31
Consumo con 24 V DC, máx. sin alimentación DRIVE-CLiQ	0,15 A para CUA31 + máx. 0,5 A para Power Module PM340
Sección de conexión, máx.	2,5 mm ²
Pérdidas	< 4 W
Conexión PE	en la caja con tornillo M5
Dimensiones	
• Ancho	73 mm
• Altura	165,8 mm
• Profundidad	37,3 mm
Peso, aprox.	0,31 kg
Aprobaciones	cULus (File No.: E164110)

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Control Unit Adapter CUA31 sin cable DRIVE-CLiQ	6SL3040-0PA00-0AA0

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Componentes complementarios del sistema

DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20

Sinopsis



El DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20 sirve para la distribución en estrella de una línea DRIVE-CLiQ. También existe la posibilidad de conectar en serie (conexión en cascada) dos DRIVE-CLiQ Hub Modules DMC20.

Construcción

El DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20 tiene:

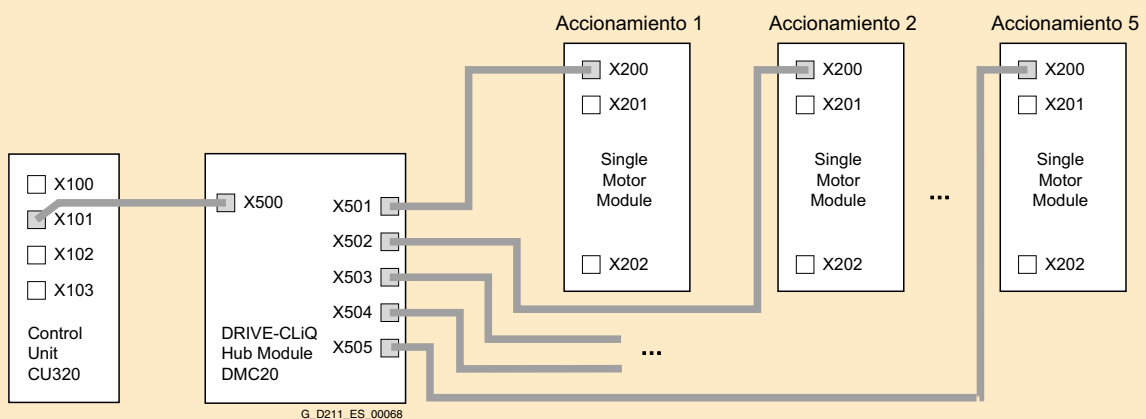
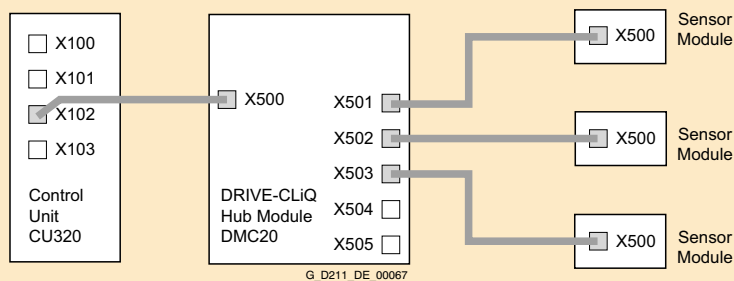
- 6 conectores DRIVE-CLiQ para conectar 5 estaciones DRIVE-CLiQ
- 1 conexión para alimentación de electrónica de control a través del conector de 24 V DC

El estado del DRIVE-CLiQ Hub Modules DMC20 se señala por medio de un LED de varios colores.

Integración

Con un DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20 se pueden recopilar las señales de varios sensores y transferirlas a la Control Unit a través de un solo cable DRIVE-CLiQ.

Con el DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20 se pueden retirar estaciones DRIVE-CLiQ sin interrumpir el intercambio de datos de la línea DRIVE-CLiQ con las demás estaciones.



Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Componentes complementarios del sistema

DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20

Datos técnicos

Referencia	6SL3055-0AA00-6AA0
Nombre del producto	DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20
Consumo con 24 V DC, máx. sin alimentación DRIVE-CLiQ	0,15 A
Sección de conexión, máx.	2,5 mm ²
Dimensiones	
• Ancho	50 mm
• Altura	150 mm
• Profundidad	111 mm
Peso, aprox.	0,8 kg
Aprobaciones	cULus (File No.: E164110)

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20	6SL3055-0AA00-6AA0
sin cable DRIVE-CLiQ	

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Componentes complementarios del sistema

Terminal Module TM15

Sinopsis



Con el Terminal Module TM15 se puede ampliar la cantidad de entradas/salidas digitales (E/S) que hay en un sistema de accionamiento.

Construcción

El módulo Terminal Module TM15 tiene:

- 24 E/S digitales bidireccionales (aisladas galvánicamente en 3 grupos de 8 canales cada uno)
- 24 LEDs verdes para visualizar el estado lógico de la señal del borne correspondiente
- 2 conectores DRIVE-CLiQ
- 1 conexión para alimentación de la electrónica de control a través del conector de 24 V DC
- 1 conexión PE/conductor de protección

El Terminal Module TM15 se puede fijar a presión sobre un perfil TH 35 según EN 60715 (IEC 60715).

La pantalla del cable de señales se puede contactar en el Terminal Module TM15 por medio de una abrazadera de conexión de pantallas, por ejemplo, tipo SK8 de Phoenix Contact o tipo KLBÜ CO 1 de Weidmüller. La abrazadera de conexión de pantallas no se debe utilizar para aliviar la tracción.

El estado del Terminal Module TM15 se señala por medio de un LED de varios colores.

Integración

El Terminal Module TM15 se comunica con la Control Unit CU310 DP, CU320 ó la NCU de SINUMERIK solution line vía DRIVE-CLiQ.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Terminal Module TM15 sin cable DRIVE-CLiQ	6SL3055-0AA00-3FA0

Datos técnicos

Referencia	6SL3055-0AA00-3FA0
Nombre del producto	Terminal Module TM15
Consumo con 24 V DC sin carga, máx.	0,15 A
Sección de conexión, máx.	2,5 mm ²
Fusible, máx.	20 A
Cantidad de conectores DRIVE-CLiQ	2
Periferia	
• Entradas/salidas digitales	parametrizables por canales como entrada digital (DI) o salida digital (DO)
• Cantidad de entradas/salidas digitales	24
• Aislamiento galvánico	sí, en grupos de 8
• Técnica de conexión	Bornes de tornillo
• Sección de conexión, máx.	1,5 mm ²
Entradas digitales	
• Tensión	-30 ... +30 V
• Nivel bajo (una entrada digital abierta se interpreta como "baja")	-30 ... +5 V
• Nivel alto	15 ... 30 V
• Intensidad absorbida con 24 V DC	5 ... 11 mA
• Retardos de las entradas digitales, típ. ¹⁾	
- L → H	50 µs
- H → L	100 µs
Salidas digitales (resistente a cortocircuito sostenido)	
• Tensión	24 V DC
• Intensidad de carga por salida digital, máx.	0,5 A
• Retardos (carga óhmica) ¹⁾	
- L → H, típ.	50 µs
- L → H, máx.	100 µs
- H → L, típ.	150 µs
- H → L, máx.	225 µs
• Intensidad total de las salidas (por grupo), máx.	
- hasta 60 °C	2 A
- hasta 50 °C	3 A
- hasta 40 °C	4 A
Pérdidas	< 3 W
Conexión PE	a la caja con tornillo M4
Dimensiones	
• Ancho	50 mm
• Altura	150 mm
• Profundidad	111 mm
Peso, aprox.	0,86 kg
Aprobaciones	cULus (File No.: E164110)

¹⁾ Los retardos señalados se basan en el hardware. El tiempo de respuesta real depende de la ventana temporal en la que se procese la entrada o salida digital.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Componentes complementarios del sistema

Terminal Module TM41

Sinopsis



El Terminal Module TM41 emite señales TTL en forma de emulador de encóder incremental, por ejemplo, a un control superior. La interfaz de encóder (emulador de encóder incremental) se puede asociar por parametrización a una señal de encóder de la Control Unit, p. ej. encóder incremental sin/cos.

El Terminal Module TM41 permite ampliar la cantidad de entradas/salidas digitales y entradas analógicas que hay en un sistema de accionamiento.

Construcción

El módulo Terminal Module TM41 tiene:

- 4 entradas y salidas digitales bidireccionales
- 4 entradas digitales (con aislamiento galvánico)
- 1 entrada analógica
- 1 interfaz de emulador de encóder incremental TTL (RS 422)
- 1 LED para señalar la detección de marcas cero para la interfaz de encóder
- 2 conectores DRIVE-CLiQ
- 1 conexión para la alimentación de 24 V DC de las salidas digitales
- 1 conexión para alimentación de la electrónica de control a través del conector de 24 V DC
- 1 conexión PE/conductor de protección

El Terminal Module TM41 se puede fijar a presión sobre un perfil TH 35 según EN 60715 (IEC 60715).

La pantalla del cable de señales se puede contactar en el Terminal Module TM41 por medio de una abrazadera de conexión de pantallas, por ejemplo, tipo SK8 de Phoenix Contact o tipo KLBÜ CO 1 de Weidmüller. La abrazadera de conexión de pantallas no se debe utilizar para aliviar la tracción.

El estado del Terminal Module TM41 se señala por medio de un LED de varios colores.

Un LED junto a la interfaz para el emulador de encóder de impulsos TTL se activa tan pronto como se detecta una marca cero.

Integración

El Terminal Module TM41 se comunica con la Control Unit CU320 ó la NCU de SINUMERIK solution line vía DRIVE-CLiQ.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Terminal Module TM41 sin cable DRIVE-CLiQ	6SL3055-0AA00-3PA0

Datos técnicos

Referencia	6SL3055-0AA00-3PA0
Nombre del producto	Terminal Module TM41
Consumo (X524 con 24 V DC) sin alimentación DRIVE-CLiQ y sin salidas digitales (X514)	0,2 A
Sección de conexión, máx.	2,5 mm ²
Fusible, máx.	20 A
Periferia	
• Entradas/salidas digitales	parametrizables de forma individual como entrada (DI) o salida (DO) digital
• Cantidad de entradas/salidas digitales	4
• Cantidad de entradas/salidas digitales (con aislamiento galvánico)	4
• Técnica de conexión	Bornes de tornillo
• Sección de conexión, máx.	1,5 mm ²
Entradas digitales	
• Tensión	
- sin aislamiento galvánico	-3 ... +30 V
- con aislamiento galvánico	-30 ... +30 V
• Nivel bajo (una entrada digital abierta se interpreta como "baja")	
- sin aislamiento galvánico	-3 ... +5 V
- con aislamiento galvánico	-30 ... +5 V
• Nivel alto	15 ... 30 V
• Consumo con 24 V DC, típ.	< 9 mA
• Retardos de las entradas digitales, máx. ¹⁾	
- L → H	3 ms
- H → L	3 ms
Salidas digitales (resistente a cortocircuito sostenido)	
• Tensión	24 V DC
• Intensidad de carga por salida digital, máx.	0,5 A
• Retardos (carga óhmica) ¹⁾	
- L → H, típ.	50 µs
- L → H, máx.	100 µs
- H → L, típ.	75 µs
- H → L, máx.	150 µs
Entrada analógica (diferencia)	
• Rango admisible	-10 ... +10 V
• Resistencia interna	≥ 40 kΩ
• Resolución	13 bits + signo
Emulador de encóder de impulsos	
• Nivel	TTL (RS 422), A*, A, B*, B, pista cero N*, N
• Frecuencia límite $f_{máx}$	256 kHz
• Relación de reducción encóder de impulsos: emulador de encóder	1 : 1 con encóder incremental sin/cos y TTL/HTL (evaluación para resolver en preparación)
Conexión PE	a la caja con tornillo M4
Dimensiones	
• Ancho	50 mm
• Altura	150 mm
• Profundidad	111 mm
Peso, aprox.	0,85 kg
Aprobaciones	cULus (File No.: E164110)

¹⁾ Los retardos señalados se basan en el hardware. El tiempo de respuesta real depende de la ventana temporal en la que se procese la entrada o salida digital.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Componentes complementarios del sistema

Voltage Sensing Module VSM10

Sinopsis



El Voltage Sensing Module VSM10 permite detectar con exactitud la curva de la tensión de red y contribuye al funcionamiento sin perturbaciones de los Line Modules cuando las condiciones de la red son desfavorables (p. ej. fluctuaciones de tensión fuertes o interrupciones de corta duración).

El Voltage Sensing Module VSM10 está integrado en los Active Interface Modules con forma Chassis. Opcionalmente se puede utilizar en todos los Active Line Modules con forma Booksize así como en los Smart Line Modules de 16 kW y 36 kW.

Construcción

El Voltage Sensing Module VSM10 tiene las siguientes interfaces:

- 1 conexión para detección directa de la tensión de red hasta 690 V
- 1 conexión para detección de la tensión de red mediante convertidor; tensión máx. 100 V
- 2 entradas analógicas (reservadas para la vigilancia de resonancias en el Active Interface Module con forma Chassis)
- 1 entrada de sensor de temperatura (KTY84-130 ó PTC)
- 1 conector DRIVE-CLiQ
- 1 conexión para alimentación de la electrónica de control a través del conector de 24 V DC
- 1 conexión PE/conductor de protección

El Voltage Sensing Module VSM10 se puede fijar a presión sobre un perfil TH 35 según EN 60715 (IEC 60715).

El estado del Voltage Sensing Modules VSM10 se señala por medio de un LED de dos colores.

Integración

El Voltage Sensing Module VSM10 se comunica con la Control Unit CU320 ó con la NCU de SINUMERIK solution line vía DRIVE-CLiQ.

Datos técnicos

Referencia	6SL3053-0AA00-3AA0
Nombre del producto	Voltage Sensing Module VSM10
Consumo con 24 V DC, máx.	0,15 A
Sección de conexión, máx.	2,5 mm ²
Pérdidas, aprox.	7,2 W
Detección de la tensión de red	
• Resistencia de entrada	
- Borne X521	> 362 kΩ/fase
- Borne X522	> 2,5 MΩ/fase
Entradas analógicas (reservadas para la vigilancia de un Active Interface Module con forma Chassis)	
• Resistencia interna (entre las entradas diferenciales), aprox.	100 kΩ
• Resolución	12 bits
Conexión PE	a la caja con tornillo M4
Dimensiones	
• Ancho	50 mm
• Altura	150 mm
• Profundidad	111 mm
Peso, aprox.	1,0 kg
Aprobaciones	cULus (File No.: E164110)

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Voltage Sensing Module VSM10 sin cable DRIVE-CLiQ	6SL3053-0AA00-3AA0

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Componentes complementarios del sistema

Brake Relay para forma Blocksize

Sinopsis



Junto con Power Modules de forma Blocksize, el Brake Relay sirve para controlar un freno de motor.

Construcción

El Brake Relay tiene las siguientes interfaces:

- 1 contacto (NA) para el mando de la bobina del freno de motor.
- 1 conexión para el mazo de cables (CTRL) que va al Power Module, forma Blocksize

El Brake Relay se puede montar debajo del Power Module, en la placa de conexión de pantallas.

En el suministro del Brake Relay se incluye el mazo de cables para la conexión con el Power Module

La bobina de 24 V DC del freno del motor se conecta directamente en el Brake Relay. No es necesario utilizar limitadores de sobretensión externos.

Datos técnicos

Referencia	6SL3252-0BB00-0AA0
Nombre del producto	Brake Relay
Poder de corte del contacto NA, máx.	440 V AC/3,5 A 30 V DC/12 A
Sección de conexión, máx.	2,5 mm ²
Dimensiones	
• Ancho	69 mm
• Altura	63 mm
• Profundidad	33 mm
Peso, aprox.	0,17 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Brake Relay	6SL3252-0BB00-0AA0
incluido mazo de cables para la conexión con el Power Module PM340	

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Integración del sistema de captación

Sinopsis

Motores con interfaz DRIVE-CLiQ



Los sistemas de captación (encoders) se conectan a SINAMICS S120 preferentemente vía DRIVE-CLiQ.

Para ello nuestra gama tiene motores con interfaz DRIVE-CLiQ; p. ej.:

- Motores síncronos 1FK7/1FT6
- Motores asíncronos 1PH7/1PL6/1PH4

Los motores con interfaz DRIVE-CLiQ se conectan directamente al correspondiente Motor Module por medio de los cables MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ disponibles. La conexión del cable MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ está implementada en el motor con grado de protección IP67.

La interfaz DRIVE-CLiQ alimenta el encoder en el motor con los 24 V DC que canaliza; transfiere a la Control Unit las señales del sensor de temperatura y el encoder del motor así como los datos de la placa de características electrónica (p. ej., el número de identificación inequívoco, datos asignados como tensión, intensidad y par).

Para cablear los distintos tipos de encoder (p. ej. resólvor o encoder absoluto) ya no es necesario utilizar distintos cables de diferentes longitudes admisibles, basta un tipo de cable MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ único.

Estos motores simplifican la puesta en marcha y el diagnóstico ya que se identifica automáticamente tanto el motor como el tipo de encoder.

Sinopsis (continuación)

Motores sin interfaz DRIVE-CLiQ

Las señales del sensor de temperatura y del encoder de motores sin interfaz DRIVE-CLiQ, así como los encoders externos se tienen que conectar mediante Sensor Modules. Existen Sensor Modules Cabinet-Mounted con grado de protección IP20 para montaje en armarios eléctricos y Sensor Modules External-Mounted con grado de protección IP67.

Por cada Sensor Module sólo se puede conectar un sistema de encoder.

Datos técnicos

Motores con interfaz DRIVE-CLiQ

Sistemas de captación, integrados

- Encoder incremental, 22 bits (2048 señales/vuelta a nivel interno)
- Encoder absoluto monovuelta + 12 bits multivuelta (campo de desplazamiento 4096 vueltas)
 - 22 bits monovuelta (2048 señales/vuelta a nivel interno)
 - 20 bits monovuelta (512 señales/vuelta a nivel interno)
 - 16 bits monovuelta (32 señales/vuelta a nivel interno)
 - 15 bits monovuelta (16 señales/vuelta a nivel interno)
- Resólvor, 15 bits
- Resólvor, 14 bits

Consumo con 24 V DC, máx. Alimentación vía cable DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT

190 mA

Longitud del cable DRIVE-CLiQ, máx.

- cuando se utilizan cables DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 500 100 m
- cuando se utilizan cables DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 800 50 m

Más información

Las señales de temperatura y de los encoders de deben conectar al correspondiente Motor Module o Power Module y los encoders externos a la Control Unit.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Integración del sistema de captación

Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10

Sinopsis



El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 se necesita cuando no se dispone de ningún motor con interfaz DRIVE-CLiQ y cuando, además del encóder del motor, se necesitan encóders externos.

Pueden evaluarse las siguientes señales de encóder:

- Resólver, 2 polos
- Resólver, multipolar

Construcción

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 tiene las siguientes interfaces de serie:

- 1 interfaz DRIVE-CLiQ
- 1 conexión de encóder que incluye medición de la temperatura del motor (KTY84-130) mediante conector Sub D
- 1 conexión para alimentación de la electrónica de control a través del conector de 24 V DC
- 1 conexión PE/conductor de protección

El estado del Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 se señala por medio de un LED de varios colores.

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 se puede fijar a presión sobre un perfil TH 35 según EN 60715 (IEC 60715).

La longitud máxima del cable entre el SMC10 y el encóder es de 130 m.

La pantalla del cable de señales se contacta a través del conector del sistema de captación; además en el Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 por medio de una abrazadera de conexión de pantallas, por ejemplo, tipo SK8 de Phoenix Contact o tipo KLBÜ CO 1 de Weidmüller.

Integración

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 se comunica con una Control Unit vía DRIVE-CLiQ.

Datos técnicos

Referencia	6SL3055-0AA00-5AA0
Nombre del producto	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10
Consumo con 24 V DC, máx. sin considerar el encóder	0,2 A
Sección de conexión, máx.	2,5 mm ²
Fusible, máx.	20 A
Pérdidas	< 10 W
Encoders que se pueden evaluar	• Resólver, 2 polos • Resólver, multipolar
• Tensión de excitación U_{ef}	4,1 V
• Frecuencia de excitación	5 ... 10 kHz, depende del ciclo del regulador de intensidad del Motor Module o Power Module
• Relación de reducción	0,5
• Frecuencia del encóder, máx.	2 kHz (120000 min ⁻¹), depende del número de pares de polos del resólver y del ciclo del regulador de intensidad del Motor Module o Power Module
• División de la señal (interpolación)	hasta 16384 veces (14 bits)
• Longitud del cable al encóder	<130 m
Conexión PE	a la caja con tornillo M4
Dimensiones	
• Ancho	50 mm
• Altura	150 mm
• Profundidad	111 mm
Peso, aprox.	0,8 kg
Aprobaciones	cULus (File No.: E164110)

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 sin cable DRIVE-CLiQ	6SL3055-0AA00-5AA0

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Integración del sistema de captación

Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20

Sinopsis



El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 se necesita para evaluar los encóders de motores sin interfaz DRIVE-CLiQ. A través del SMC20 también se pueden conectar encóders externos.

Pueden evaluarse las siguientes señales de encóder:

- Encóders incrementales sen/cos 1 V_{pp}
- Encóders absolutos EnDat
- Encóders SSI con señales incrementales sin/cos 1 V_{pp} (firmware 2.4 ó superior)

Además, también se puede medir la temperatura del motor con sensores KTY84-130 ó termistores PTC.

Construcción

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 tiene las siguientes interfaces de serie:

- 1 interfaz DRIVE-CLiQ
- 1 conexión de encóder que incluye medición de la temperatura del motor (KTY84-130) mediante conector Sub D
- 1 conexión para alimentación de la electrónica de control a través del conector de 24 V DC
- 1 conexión PE/conductor de protección

El estado del Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 se señala por medio de un LED de varios colores.

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 se puede fijar a presión sobre un perfil TH 35 según EN 60715 (IEC 60715).

La longitud máxima del cable entre el SMC20 y el encóder es de 100 m.

La pantalla del cable de señales se contacta a través del conector del sistema de captación; además en el Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 por medio de una abrazadera de conexión de pantallas, por ejemplo, tipo SK8 de Phoenix Contact o tipo KLBÜ CO 1 de Weidmüller.

Integración

Los Sensor Modules Cabinet-Mounted SMC20 se comunican con una Control Unit vía DRIVE-CLiQ.

Datos técnicos

Referencia	6SL3055-0AA00-5BA1
Nombre del producto	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20
Consumo con 24 V DC, máx. sin considerar el encóder	0,2 A
Sección de conexión, máx.	2,5 mm ²
Fusible, máx.	20 A
Pérdidas	< 10 W
Conexión PE	a la caja con tornillo M4
Encóders que se pueden evaluar	• Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp} • Encóders absolutos EnDat • Encóders SSI con señales incrementales sin/cos 1 V_{pp} (firmware 2.4 ó superior)
• Alimentación de encóders	5 V DC/0,35 A
• Frecuencia del encóder de señales incrementales, máx.	500 kHz
• División de la señal (interpolación)	hasta 16384 veces (14 bits)
• Velocidad de transferencia SSI	100 kbaudios
• Longitud del cable al encóder	<100 m
Dimensiones	
• Ancho	50 mm
• Altura	150 mm
• Profundidad	111 mm
Peso, aprox.	0,8 kg
Aprobaciones	cULus (File No.: E164110)

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 sin cable DRIVE-CLiQ	6SL3055-0AA00-5BA1

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Integración del sistema de captación

Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

Sinopsis



El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 se necesita para evaluar los encoders de motores sin interfaz DRIVE-CLiQ. A través del SMC30 también se pueden conectar encoders externos.

Pueden evaluarse las siguientes señales de encoder:

- Encoders incrementales TTL/HTL con y sin identificación de rotura de cable (identificación de rotura de cable sólo con señales bipolares)
- Encoders SSI con señales incrementales TTL/HTL
- Encoders SSI sin señales incrementales

Además, también se puede medir la temperatura del motor con sensores KTY84-130 ó termistores PTC.

Construcción

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 tiene las siguientes interfaces de serie:

- 1 interfaz DRIVE-CLiQ
- 1 conexión de encoder que incluye medición de la temperatura del motor (KTY84-130 ó PTC) mediante conector Sub D o bornes
- 1 conexión para alimentación de la electrónica de control a través del conector de 24 V DC
- 1 conexión PE/conductor de protección

El estado del Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 se señala por medio de un LED de varios colores.

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 se puede fijar a presión sobre un perfil TH 35 según EN 60715 (IEC 60715).

La longitud máxima del cable entre el SMC30 y el encoder es de 100 m. En el caso de los encoders HTL, dicha longitud puede incrementarse hasta 300 m cuando se evalúan las señales A*, A y B*, B y el cable de alimentación tiene una sección mínima de 0,5 mm².

La pantalla del cable de señales se puede contactar en el Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 por medio de una abrazadera, por ejemplo, tipo SK8 de Phoenix Contact o tipo KLBÜ CO 1 de Weidmüller.

Integración

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 se comunica con una Control Unit vía DRIVE-CLiQ.

Datos técnicos

Referencia	6SL3055-0AA00-5CA2
Nombre del producto	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30
Consumo con 24 V DC, máx. sin considerar el encoder	0,2 A
Sección de conexión, máx.	2,5 mm ²
Fusible, máx.	20 A
Pérdidas	< 10 W
Encoders que se pueden evaluar	• Encoder incremental TTL/HTL • Encoders SSI con señales incrementales TTL/HTL • Encoders SSI sin señales incrementales
• Alimentación de encoders	24 V DC/0,35 A ó 5 V DC/0,35 A
• Frecuencia del encoder, máx.	500 kHz
• Velocidad de transferencia SSI	100 ... 250 kbaudios
• Resolución posición absoluta SSI	30 bits
• Longitud del cable al encoder, máx.	
- Encoder TTL	100 m (sólo admite señales bipolares) ¹⁾
- Encoder HTL	100 m con señales monopolares 300 m con señales bipolares ¹⁾
- Encoder SSI	100 m
Conexión PE	a la caja con tornillo M4
Dimensiones	
• Ancho	30 mm
• Altura	150 mm
• Profundidad	111 mm
Peso, aprox.	0,45 kg
Aprobaciones	cULus (File No.: E164110)

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 sin cable DRIVE-CLiQ	6SL3055-0AA00-5CA2

¹⁾ Cables de señales trenzados por pares y apantallados.

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Integración del sistema de captación

Sensor Modules External SME20/SME25

Sinopsis



Los Sensor Modules External SME20/SME25 son unidades de evaluación para encoders de máquinas (sistemas de medida directos). Las cajas tienen grado de protección IP67. Por eso, estas unidades se pueden instalar fuera del armario, cerca del encoder de la máquina.

Pueden evaluarse las siguientes señales de encoder:

- Encoders incrementales sen/cos 1 V_{pp} sin pista de posición del rotor (pista C y D)
- Encoders absolutos EnDat
- Encoders absolutos SSI con señales incrementales sen/cos 1 V_{pp} (firmware V2.4 ó superior)

Los Sensor Modules External SME20/SME25 evalúan las señales de encoder y convierten la información evaluada para DRIVE-CLiQ.

Construcción

Los Sensor Modules External SME20/SME25 tienen las siguientes interfaces de serie:

- 1 interfaz DRIVE-CLiQ
- 1 conexión del encoder mediante conector redondo
- Alimentación de electrónica de control con 24 V DC mediante conexión DRIVE-CLiQ desde la Control Unit o desde el Motor Module
- 1 conexión PE/conductor de protección

La longitud máxima del cable entre el sistema de medida y SME20/SME25 es de 3 m.

La longitud máxima del cable entre SME20/SME25 y la regulación del accionamiento es de 100 m.

Integración

Los Sensor Modules External SME20/SME25 se comunican con una Control Unit vía DRIVE-CLiQ.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Sensor Module External SME20 para sistemas de medida incrementales sin cable DRIVE-CLiQ	6SL3055-0AA00-5EA0
Sensor Module External SME25 para sistemas de medida absolutos sin cable DRIVE-CLiQ	6SL3055-0AA00-5HA0

Datos técnicos

Referencia	6SL3055-0AA00-5EA0	6SL3055-0AA00-5HA0
Nombre del producto	Sensor Module External SME20	Sensor Module External SME25
Encoder	Encoder incremental sen/cos 1 V _{pp} con alimentación de 5 V	Encoder absoluto EnDat con alimentación de 5 V Encoder absoluto SSI con señales incrementales sen/cos 1 V _{pp} con alimentación de 5 V
División de la señal (interpolación)	hasta 16384 veces (14 bits)	hasta 16384 veces (14 bits)
Interfaz para sistema de medida	Conector redondo M23, 12 polos	Conector redondo M23, 17 polos
Salida	Conector DRIVE-CLiQ IP67	Conector DRIVE-CLiQ IP67
Consumo con 24 V DC, máx. sin considerar el encoder	0,11 A	0,11 A
Sección de conexión, máx.	conforme a los contactos del conector	conforme a los contactos del conector
Fusible, máx.	vía fuente de alimentación DRIVE-CLiQ	vía fuente de alimentación DRIVE-CLiQ
Pérdidas	< 10 W	< 10 W
Conexión PE	en la caja con tornillo M4/1, 8 Nm	en la caja con tornillo M4/1, 8 Nm
Máxima longitud de cable • al sistema de medida • a la regulación del accionamiento	3 m 100 m	3 m 100 m
Grado de protección	IP67	IP67
Dimensiones • Ancho • Altura • Profundidad	58 mm 44 mm 112 mm	58 mm 44 mm 112 mm
Peso, aprox.	0,18 kg	0,18 kg

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Integración del sistema de captación

Sensor Modules External SME120/SME125

Sinopsis



Los Sensor Modules External SME120/SME125 son unidades de evaluación de encoders con grado de protección IP67, especialmente aptas para aplicaciones con motores lineales y motores torque. Se pueden instalar cerca de los sistemas de motor y encoders de la máquina.

Los Sensor Modules External evalúan de forma específica las señales de encoder y los sensores de temperatura del motor y convierten la información evaluada para DRIVE-CLiQ. Las señales de temperatura de los motores se separan eléctricamente de forma segura.

Para determinar la posición de conmutación del motor lineal, se puede conectar una caja de sensor Hall en el SME120. En el SME120/SME125 no se memoriza ningún dato de motor o de encoder. Los módulos SME120 y SME125 funcionan con las Control Units cuando tienen el firmware V2.4 ó superior.

Dependiendo del Sensor Module External, pueden evaluarse las siguientes señales de encoder:

- Encoders incrementales sen/cos 1 V_{pp}
- Encoders absolutos EnDat

Además, también se puede medir la temperatura del motor con sensores KTY84-130 ó termistores PTC.

Construcción

Los Sensor Modules External SME120/SME125 tienen las siguientes interfaces de serie:

- 1 interfaz DRIVE-CLiQ
- 1 conexión del encoder mediante conector redondo
- 1 conexión para sensor de temperatura mediante conector redondo
- 1 conexión para sensor Hall mediante conector redondo (sólo SME120)
- Alimentación de electrónica de control con 24 V DC mediante conexión DRIVE-CLiQ desde la Control Unit o desde el Motor Module
- 1 conexión PE/conductor de protección

Integración

Los Sensor Modules External SME120/SME125 se comunican con una Control Unit o una NCU de SINUMERIK solution line vía DRIVE-CLiQ (a partir del firmware 2.4, SP1, HF3).

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Sensor Module External SME120 para sistemas de medida incrementales sin cable DRIVE-CLiQ	6SL3055-0AA00-5JA0
Sensor Module External SME125 para sistemas de medida absolutos sin cable DRIVE-CLiQ	6SL3055-0AA00-5KA0

Datos técnicos

Referencia	6SL3055-0AA00-5JA0	6SL3055-0AA00-5KA0
Nombre del producto	Sensor Module External SME120	Sensor Module External SME125
Encoder	Encoder incremental sen/cos 1 V _{pp} con alimentación de 5 V	Encoder absoluto EnDat con alimentación de 5 V
División de la señal (interpolación)	hasta 16384 veces (14 bits)	hasta 16384 veces (14 bits)
Interfaz para sistema de medida	Conector redondo M23, 12 polos	Conector redondo M23, 17 polos
Entrada para sensor de temperatura	Conector redondo M17, 6 polos	Conector redondo M17, 6 polos
Entrada para sensor Hall	Conector redondo M23, 9 polos	–
Salida	Conector DRIVE-CLiQ IP67	Conector DRIVE-CLiQ IP67
Consumo con 24 V DC, máx. sin considerar el encoder	0,16 A	0,16 A
Capacidad de carga de la alimentación de encoder para sistema de medida con 5 V DC, máx. y, dado el caso, caja de sensor Hall incluida	0,35 A	0,35 A
Sección de conexión, máx.	conforme a los contactos del conector	conforme a los contactos del conector
Fusible, máx.	vía fuente de alimentación DRIVE-CLiQ	vía fuente de alimentación DRIVE-CLiQ
Pérdidas	< 15 W	< 15 W
Máxima longitud de cable • al sistema de medida/sensor de temperatura • a la regulación del accionamiento	3 m 100 m	3 m 100 m
Conexión PE	en la caja con tornillo M4/1, 8 Nm	en la caja con tornillo M4/1, 8 Nm
Grado de protección	IP67	IP67
Dimensiones • Ancho • Altura • Profundidad	117,6 mm 44 mm 127 mm	117,6 mm 44 mm 127 mm
Peso, aprox.	0,4 kg	0,4 kg
Aprobaciones	cULus (File-No.: E164110)	cULus (File-No.: E164110)

Sistema de accionamiento SINAMICS S120

Notas

Cables de conexión MOTION-CONNECT



10/2	Generalidades
10/7	Cables de potencia
10/8	Cables de potencia para motores 1FT/1FK
10/8	Cables de potencia para motores con caja de bornes
10/11	Prolongaciones de cables de potencia para motores 1FT/1FK
10/12	Cables de potencia para motores 1PH7
10/13	Cables de potencia para motores 1FN3
10/13	Prolongaciones de cables de potencia para motores 1FN3
10/14	Cables de potencia para motores 1FW6
10/14	Prolongaciones de cables de potencia para motores 1FW6
10/15	Cables de señales
10/30	Accesorios para cables de potencia y señales
10/30	Conector de potencia
10/30	Brida de montaje
10/31	Abrazadera AF
10/31	Pasacables de armario DRIVE-CLiQ
10/32	Acoplador DRIVE-CLiQ
10/33	Cables de bus MPI
10/35	Códigos para longitudes

Para los productos aprobados para Canadá y Estados Unidos, ver el Anexo.

Cables de conexión

MOTION-CONNECT

Generalidades

Sinopsis

Los cables MOTION-CONNECT son apropiados para aplicarlos en las más diversas máquinas de mecanizado y de producción.

Los cables de potencia y de señales pueden pedirse sueltos por metros o ya completamente confeccionados.

MOTION-CONNECT ofrece las siguientes ejecuciones de cables:

- **MOTION-CONNECT 500** es la solución óptima para tendidos predominantemente fijos.
- **MOTION-CONNECT 500 PLUS** es la solución para exigencias mecánicas medias y por ello especialmente apropiada para máquinas de trabajo de la madera, máquinas de artes gráficas y máquinas-herramienta sencillas.
- **MOTION-CONNECT 700** es el complemento ideal para motores lineales y para máquinas con altas exigencias dinámicas. Los cables son resistentes a aceites de corte.
- **MOTION-CONNECT 800** cumple todas las altas exigencias mecánicas para su aplicación en cadenas portacables de máquinas de mecanizado y producción. Los cables son resistentes a aceites de corte.

Beneficios

La utilización de los cables completos confeccionados MOTION-CONNECT brinda alta calidad y perfecta función demostrada en prueba a nivel de sistema. Los cables pueden entregarse con longitudes exactas escalonadas por metros. También están disponibles longitudes intermedias escalonadas en incrementos de 0,1 m.

Los cables de potencia y señales pueden prolongarse o configurarse a voluntad.

Gama de aplicación

El grado de protección de los cables de potencia y señales confeccionados y de sus cables de prolongación, estando enchufados y cerrados, es IP67.

Las longitudes máximas de los cables (cables base y prolongaciones) indicadas en las sinopsis de conexiones (p. ej. ≤ 25 m) de los diferentes sistemas y aplicaciones descritos en este catálogo deben ser tenidas estrictamente en cuenta. El uso de cables más largos puede ocasionar perturbaciones de funcionamiento.

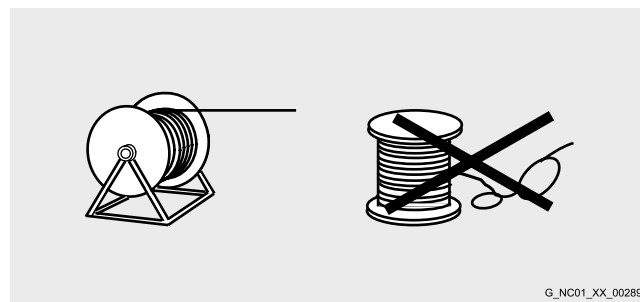
En este caso, Siemens no asume la responsabilidad respecto de la transmisión defectuosa de las señales o de la energía eléctrica.

Si en los cables de potencia y señales se intercala más de un conector intermedio adicional, la longitud máxima permitida se acorta en 2 metros por cada punto de interrupción.

Los cables no son adecuados para su aplicación al aire libre.

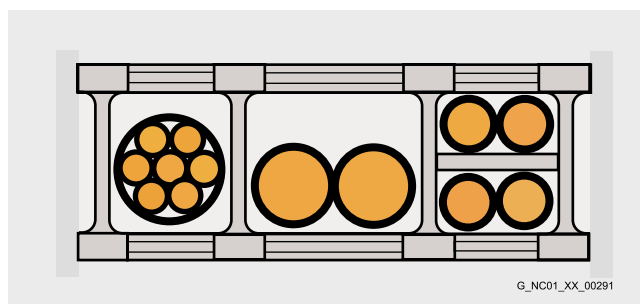
Operaciones en redes de 660 V a 690 V y conductores de fase bajo tierra son sólo permitidas bajo medidas especiales, aquellas en las que se puede limitar la categoría de tensión a un nivel específico, como p. ej.: preconexión del transformador aislador.

Función



G_NC01_XX_00289

Los cables deberán desenrollarse del tambor sin aplicar esfuerzos de torsión, es decir, los cables deben desbobinarse y nunca deben sacarse a modo de lazo por encima o debajo del tambor.

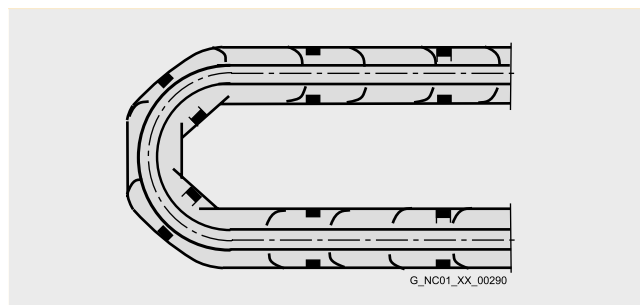


G_NC01_XX_00291

Para máxima durabilidad de la cadena portacable y de los cables, los cables de diferentes materiales deben tenderse en la cadena dentro de compartimentos separados por tabiques. Los compartimentos de cables deben llenarse de forma uniforme para asegurar así que no varíe la posición de los cables durante el servicio. Los cables deberán repartirse de la forma más simétrica posible, según su peso y dimensiones. Los cables con diámetros exteriores muy diferentes deberán tenderse en compartimentos separados.

Al colocar los cables confeccionados en la cadena portacables, **no** tirar de los conectores, pues de lo contrario podría dañarse el sistema de descarga de tiro o el bloqueo de cables.

Los cables no deberán fijarse en la cadena portacables. Deben tener plena movilidad.



G_NC01_XX_00290

Los cables deberán poderse mover sin forzarlos, especialmente en las curvas de la cadena. No deberán superarse los radios de flexión mínimos especificados.

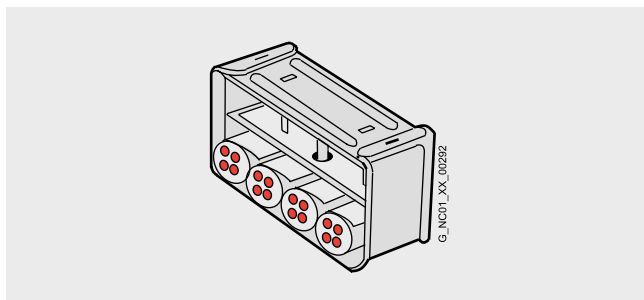
Los cables se fijarán en ambos extremos en puntos lo suficientemente alejados de los puntos terminales de las zonas móviles, en una zona muerta.



Cables de conexión MOTION-CONNECT

Generalidades

Función (continuación)



Los cables MOTION-CONNECT se han probado en cadenas portacables. Se recomienda montarlos unilateralmente en los extremos móviles de la cadena por medio de un dispositivo de alivio de tracción, que deberá actuar sin aplastar la superficie exterior del cable y abarcando la mayor superficie posible.

En función de la forma constructiva de la instalación, para el tendido de los cables deberán observarse las indicaciones de montaje del fabricante de la cadena portacables.

Notas:

Cuando, por ejemplo, hay que tender cables confeccionados en una cadena portacables y los conectores impiden un correcto montaje, se pueden pedir también, cables preinstalados (contactos crimpados) sin conectores montados (válido para cables de potencia y de señales¹⁾). Estos cables se suministran con los contactos o pines engastados, pero con la carcasa del conector suelta. Una vez tendido el cable el propio usuario monta la carcasa del conector.

Los cables MOTION-CONNECT están admitidos para un desplazamiento horizontal de 5 m como máximo.

En presencia de vibraciones y en caso de introducción de cables horizontal o vertical, recomendamos siempre prever una fijación adicional del cable si entre el elemento de alivio de tracción de la cadena portacables y la conexión en el motor queda un trozo de cable en voladizo o no guiado. Para impedir que las vibraciones de la máquina se transmitan a los conectores, el cable deberá fijarse siempre en la parte móvil, es decir, donde está también montado el motor.

Representación en las sinopsis de conexiones

Símbolo	Aclaraciones
—	Conector con contactos macho
⌋	Conector con contactos hembra
○	Extremos de cables libres
- - - -	Cable no incluido en el alcance del suministro

Más información

Intensidad máxima admisible para cables de potencia y señales

La intensidad máxima admisible de cables de cobre con aislamiento C/PUR de PV se ha indicado para las formas de tendido B1, B2 y C bajo condiciones de servicio permanente en la tabla inferior en base a una temperatura ambiente del aire de 40 °C. Con otras temperaturas ambiente, hay que corregir los valores con los factores indicados en la tabla "Factores de derating".

Sección	Intensidad máxima admisible			
	efectiva; 50 AC/60 HZ ó DC para tipo de tendido			
	B1	B2	C	Norma
mm ²	A	A	A	
Electrónica				EN60204-1
0,20	–	4,3	4,0	
0,50	–	7,5	7,5	
0,75	–	9	9,5	
Potencia				EN60204-1
0,75	8,6	8,5	9,8	
1,00	10,3	10,1	11,7	
1,50	13,5	13,1	15,2	
2,50	18,3	17,4	21	
4	24	23	28	
6	31	30	36	
10	44	40	50	
16	59	54	66	
25	77	70	84	
35	96	86	104	
50	117	103	125	
70	149	130	160	
95	180	165	194	
120	208	179	225	
Potencia				IEC 60364-5-52
150	–	–	344	
185	–	–	392	
>185	Tomar valores de la norma			

Factores de derating para cables de potencia y señales

Temperatura ambiente del aire °C	Factor de derating Según EN 60204-1, tabla D1
30	1,15
35	1,08
40	1,00
45	0,91
50	0,82
55	0,71
60	0,58

¹⁾ No es el caso en cables de señales DRIVE-CLiQ.

Cables de conexión

MOTION-CONNECT

Generalidades Cables de señales DRIVE-QLIQ

Datos técnicos

Cables de señales DRIVE-CLiQ	DRIVE-CLiQ	DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 500	DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 800
Tipo	6FX2...-1DC...-....	6FX5...-1DC...-....	6FX8...-1DC...-....
Homologaciones			
• VDE	Sí	Sí	Sí
• cUL o UL/CSA	UL STYLE 2502/CSA-N.210.2-M90	UL STYLE 2502/CSA-N.210.2-M90	UL STYLE 20236/CSA-N.210.2-M90
• UL-CSA File Nr. ¹⁾	Sí	Sí	Sí
Tensión asignada según EN 50395	30 V	30 V	30 V
Tensión ef. de prueba	500 V	500 V	500 V
Temperatura de empleo en la superficie			
• Tendido fijo	-20 ... +80 °C	-20 ... +80 °C	-20 ... +80 °C
• Tendido móvil	–	0 ... 60 °C	-20 ... +60 °C
Resistencia a tracción, máx.			
• Tendido fijo	45 N/mm ²	80 N/mm ²	50 N/mm ²
• Tendido móvil	–	30 N/mm ²	20 N/mm ²
Radio de flexión mínimo			
• Tendido fijo	50 mm	35 mm	60 mm
• Tendido móvil	–	125 mm	100 mm
Resistencia a la torsión	–	Absoluta 30°/m	Absoluta 30°/m
Flexiones	–	100.000	10 millones
Velocidad de desplazamiento	–	30 m/min	180 m/min
Aceleración	–	2 m/s ²	5 m/s ² (5 m); 10 m/s ² (2,5 m)
Material de aislamiento incl. cubierta	Sin CFC/sin silicona	Sin CFC/sin silicona	Sin CFC/sin halógeno/sin silicona IEC 60754-1/DIN VDE 0472-815
Resistencia al aceite	EN 60811-2-1	EN 60811-2-1 (sólo aceite mineral)	EN 60811-2-1
Cubierta exterior	PVC Gris RAL 7032	PVC Color DESINA verde RAL 6018	PUR, HD22.10 S2 (VDE 0282, parte 10) Color DESINA verde RAL 6018
No propagación de llama	EN 60332-1-1 a 1-3	EN 60332-1-1 a 1-3	EN 60332-1-1 a 1-3

¹⁾ El correspondiente número de registro está impreso en la cubierta exterior.

Cables de conexión MOTION-CONNECT

Generalidades
Cables de señales DRIVE-QLIQ

Datos técnicos (continuación)

Cables de señales	MOTION-CONNECT 500	MOTION-CONNECT 700	MOTION-CONNECT 800
Tipo	6FX500.-.....	6FX700.-.....	6FX800.-.....
Homologaciones			
• VDE	Sí	Sí	Sí
• cUL o UL/CSA	UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90	UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90	UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90
• UL-CSA File Nr. ¹⁾	Sí	Sí	Sí
Tensión asignada según EN 50395	30 V	30 V	30 V
Tensión ef. de prueba	500 V	500 V	500 V
Temperatura de empleo en la superficie			
• Tendido fijo	-20 ... +80 °C	-50 ... +80 °C	-50 ... +80 °C
• Tendido móvil	0 ... 60 °C	-20 ... +60 °C	-20 ... +60 °C
Resistencia a tracción, máx.			
• Tendido fijo	50 N/mm ²	50 N/mm ²	50 N/mm ²
• Tendido móvil	20 N/mm ²	20 N/mm ²	20 N/mm ²
Radio de flexión mínimo			
• Tendido fijo	60 mm	60 mm	60 mm
• Tendido móvil	100 mm	95 mm	100 mm
Resistencia a la torsión	Absoluta 30°/m	Absoluta 30°/m	Absoluta 30°/m
Flexiones	100.000	10 millones	10 millones
Velocidad de desplazamiento	180 m/min	200 m/min	180 m/min
Aceleración	5 m/s ²	30 m/s ²	5 m/s ² (5 m); 10 m/s ² (2,5 m)
Material de aislamiento incl. cubierta	Sin CFC/sin silicona	Sin CFC/sin halógeno/sin silicona IEC 60754-1/DIN VDE 0472-815	Sin CFC/sin halógeno/sin silicona IEC 60754-1/DIN VDE 0472-815
Resistencia al aceite	EN 60811-2-1 (sólo aceite mineral)	EN 60811-2-1	EN 60811-2-1
Cubierta exterior	PVC Color DESINA verde RAL 6018	PUR, HD22.10 S2 (VDE 0282, parte 10) Color DESINA verde RAL 6018	PUR, HD22.10 S2 (VDE 0282, parte 10) Color DESINA verde RAL 6018
No propagación de llama	EN 60332-1-1 a 1-3	EN 60332-1-1 a 1-3	EN 60332-1-1 a 1-3

¹⁾ El correspondiente número de registro está impreso en la cubierta exterior.

Cables de conexión

MOTION-CONNECT

Generalidades Cables de potencia

Datos técnicos (continuación)

Cables de potencia	MOTION-CONNECT 500	MOTION-CONNECT 500 PLUS	MOTION-CONNECT 700	MOTION-CONNECT 800
Tipo	6FX500-.....-.....	6FX51...-.....-.....	6FX700-.....-.....	6FX800-.....-.....
Homologaciones				
• VDE ¹⁾	Sí	Sí	Sí	Sí
• cUL o UL/CSA	UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90	UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90	UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90	UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90
• UL-CSA File Nr. ²⁾	Sí	Sí	Sí	Sí
Tensión asignada U_0/U según EN 50395				
• Conductores de alimentación	600 V/1000 V	600 V/1000 V	600 V/1000 V	600 V/1000 V
• Conductores de señales	24 V (EN) 1000 V (UL/CSA)	24 V (EN) 1000 V (UL/CSA)	24 V (EN) 1000 V (UL/CSA)	24 V (EN) 1000 V (UL/CSA)
Tensión ef. de prueba				
• Conductores de alimentación	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV
• Conductores de señales	2 kV	2 kV	2 kV	2 kV
Temperatura de empleo en la superficie				
• Tendido fijo	-20 ... +80 °C	-20 ... +80 °C	-50 ... +80 °C	-50 ... +80 °C
• Tendido móvil	0 ... 60 °C	0 ... 60 °C	-20 ... +60 °C	-20 ... +60 °C
Resistencia a tracción, máx.				
• Tendido fijo	50 N/mm ²	50 N/mm ²	50 N/mm ²	50 N/mm ²
• Tendido móvil	20 N/mm ²	20 N/mm ²	20 N/mm ²	20 N/mm ²
Radio de flexión mínimo				
• Tendido fijo	5 × $D_{\text{máx}}$	5 × $D_{\text{máx}}$	4 × $D_{\text{máx}}$	6 × $D_{\text{máx}}$
• Tendido móvil	Ver "Cables de potencia"	Ver "Cables de potencia"	Ver "Cables de potencia"	Ver "Cables de potencia"
Resistencia a la torsión	Absoluta 30°/m	Absoluta 30°/m	Absoluta 30°/m	Absoluta 30°/m
Flexiones	100.000	2 millones	10 millones a partir de 16mm ² : 3 millones	10 millones a partir de 10 mm ² : 3 millones
Velocidad de desplazamiento	30 m/min	180 m/min	200 m/min a part. de 16 mm ² : 150 m/min	180 m/min a part. de 10 mm ² : 100 m/min
Aceleración	2 m/s ²	5 m/s ²	30 m/s ²	5 m/s ² (5 m); 10 m/s ² (2,5 m)
Material de aislamiento incl. cubierta	Sin CFC/sin silicona	Sin CFC/sin silicona	Sin CFC/sin halógeno/sin silicona DIN 472/815/IEC 60754-1/ DIN VDE 0472-815	Sin CFC/sin halógeno/sin silicona DIN 472/815/IEC 60754-1/ DIN VDE 0472-815
Resistencia al aceite	EN 60811-2-1 (sólo aceite mineral)	EN 60811-2-1 (sólo aceite mineral)	EN 60811-2-1	EN 60811-2-1
Cubierta exterior	PVC Color DESINA naranja RAL 2003	PVC Color DESINA naranja RAL 2003	PUR, HD22.10 S2 (VDE 0282, parte 10) Color DESINA naranja RAL 2003	PUR, HD22.10 S2 (VDE 0282, parte 10) Color DESINA naranja RAL 2003
No propagación de llama	EN 60332-1-1 a 1-3	EN 60332-1-1 a 1-3	EN 60332-1-1 a 1-3	EN 60332-1-1 a 1-3

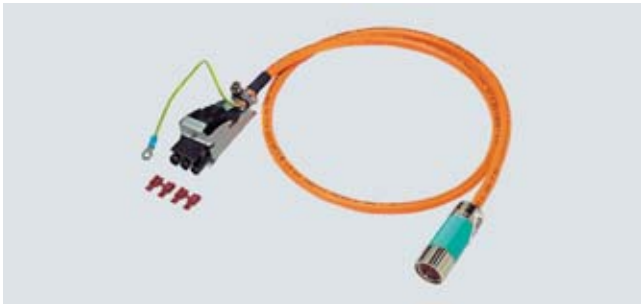
¹⁾ El correspondiente número de registro está impreso en la cubierta exterior (válido sólo para cables de potencia).

²⁾ El correspondiente número de registro está impreso en la cubierta exterior.

Cables de conexión MOTION-CONNECT

Cables de potencia para SINAMICS S120

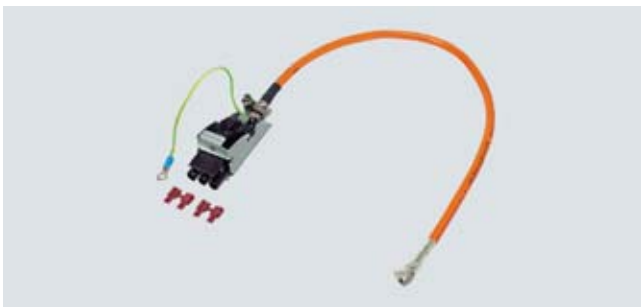
Sinopsis



Conector para Motor Module con conector redondo



Terminales tipo ojal con conector redondo



Conector para Motor Module con extremos de cable libres



Conexión con conector redondo para Power Module

Los motores síncronos o asíncronos se conectan con los Motor Modules o Power Modules por medio de los cables de potencia MOTION-CONNECT.

Los cables de potencia confeccionados MOTION-CONNECT ofrecen alta calidad y, por ello, la seguridad de un servicio sin problemas.

Según la ejecución deseada, los cables de potencia MOTION-CONNECT pueden tener confeccionado uno o ambos extremos.

Nota:

Todos los cables de potencia **6FX.002-5....-....**, si así lo desea el cliente, se pueden suministrar también con contactos crimpados y con carcasas de conectores sueltas por el lado del módulo.

En dicho caso es necesario modificar la referencia en la 6ª posición de 0 a **1**:
6FX.012-5....-....

Cables de conexión

MOTION-CONNECT

Cables de potencia para motores 1FT/1FK

Datos para selección y pedidos

Cables de potencia MOTION-CONNECT sin conductores para el freno, para motores 1FT/1FK, para Motor Modules

Sistema de conexión, lado Motor Module	Nº conduct. x sección mm ²	Tamaño conector, lado motor	Cable confeccionado para motores 1FT/1FK Referencia	D _{máx}		Cable suelto por metros ¹⁾ para motores con caja de bornes Referencia	Peso (sin conectores)		Radio de flexión mínimo admisible ²⁾	
				6FX5 mm	6FX8 mm		6FX5 kg/m	6FX8 kg/m	6FX5 mm	6FX8 mm
Conector ³⁾	4x 1,5	1	6FX 002-5CS01-....	8,4	10,4	6FX 008-1BB11-....	0,12	0,16	155	100
		1,5	6FX 002-5CS21-....							
		e. l. ⁴⁾	6FX 5 002-5CS02-....							
	4x 2,5	1	6FX 002-5CS11-....	10,0	12,1	6FX 008-1BB21-....	0,21	0,23	180	120
		1,5	6FX 002-5CS31-....							
		e. l. ⁴⁾	6FX 5 002-5CS12-....							
	4x 4	1,5	6FX 002-5CS41-....	11,4	13,2	6FX 008-1BB31-....	0,27	0,31	210	130
		e. l. ⁴⁾	6FX 5 002-5CS42-....							
	4x 6	1,5	6FX 002-5CS51-....	13,6	16,0	6FX 008-1BB41-....	0,37	0,42	245	170
		e. l. ⁴⁾	6FX 5 002-5CS52-....							
	4x 10	1,5	6FX 002-5CS61-....	20,0	19,4	6FX 008-1BB51-....	0,73	0,63	360	210
		3	6FX 002-5CS13-....							
		e. l. ⁴⁾	6FX 5 002-5CS62-....							
Terminales tipo ojal	4x 6	1,5	6FX 002-5CS54-....	13,6	16,0	6FX 008-1BB41-....	0,37	0,42	245	170
	4x 10	1,5	6FX 002-5CS64-....	20,0	19,4	6FX 008-1BB51-....	0,73	0,63	360	210
		3	6FX 002-5CS14-....							
	4x 16	1,5	6FX 8 002-5CS24-....	24,2	23,6	6FX 008-1BB61-....	1,10	0,95	440	260
		3	6FX 002-5CS23-....							
Venta por metros	4x 25	–	–	28,0	–	6FX 5 008-1BB25-....	1,62	–	505	–
	4x 35	–	–	31,5	–	6FX 5 008-1BB35-....	1,93	–	570	–
	4x 50	–	–	38,0	–	6FX 5 008-1BB50-....	3,04	–	685	–
	4x 70	–	–	42,6	–	6FX 5 008-1BB70-....	3,96	–	770	–
	4x 95	–	–	51,7	–	6FX 5 008-1BB05-....	5,55	–	935	–
	4x 120	–	–	56,0	–	6FX 5 008-1BB12-....	6,69	–	1010	–
	4x 150	–	–	63,0	–	6FX 5 008-1BB15-....	8,21	–	1135	–
	4x 185	–	–	66,2	–	6FX 5 008-1BB18-....	9,82	–	1195	–
MOTION-CONNECT 500			5			5				
MOTION-CONNECT 800			8			8				
Códigos para longitudes			....			....				

¹⁾ Los cables de potencia de 1,5 mm² y 2,5 mm² se suministran en rollos o tambores no retornables de 50 m, 100 m, 200 m y 500 m. Los cables de potencia desde 4 mm² pueden pedirse hasta 100 m, con exactitud de metros; y a partir de 100 m, con longitud fija y en tambores no retornables.

²⁾ Válido para tendido en una cadena portacables.

³⁾ Para Motor Modules, forma Booksize 3 A a 30 A.

⁴⁾ e. l. = extremos de cable libres; para motores con caja de bornes.

Cables de conexión MOTION-CONNECT

Cables de potencia para motores 1FT/1FK

Datos para selección y pedidos (continuación)

Cables de potencia MOTION-CONNECT con conductores para el freno, para motores 1FT/1FK, para Motor Modules

Sistema de conexión, lado Motor Module	Nº conduct. x sección	Tamaño conector, lado motor	Cable confeccionado para motores 1FT/1FK	D _{máx}		Cable suelto por metros ¹⁾ para motores con caja de bornes	Peso (sin conectores)		Radio de flexión mínimo admisible ²⁾	
			Referencia	6FX5	6FX8		6FX5	6FX8	6FX5	6FX8
	mm ²			mm	mm	Referencia	kg/m	kg/m	mm	mm
Conector ³⁾	4x 1,5+2x 1,5	0,5	6FX 5 002-5DA20-....	10,8	12,9	6FX 008-1BA11-....	0,22	0,25	195	125
		1	6FX 002-5DS01-....							
		1,5	6FX 002-5DS21-....							
	4x 2,5+2x 1,5	1	6FX 002-5DS11-....	12,4	14,2	6FX 008-1BA21-....	0,25	0,31	225	140
		1,5	6FX 002-5DS31-....							
	4x 4+2x 1,5	1,5	6FX 002-5DS41-....	14,0	15,3	6FX 008-1BA31-....	0,35	0,40	255	150
	4x 6+2x 1,5	1,5	6FX 002-5DS51-....	16,1	17,8	6FX 008-1BA41-....	0,49	0,53	290	195
Terminales tipo ojal	4x 10+2x 1,5	1,5	6FX 002-5DS61-....	21,7	20,8	6FX 008-1BA51-....	0,81	0,78	395	230
		3	6FX 002-5DS13-....							
	4x 16+2x 1,5	3	6FX 002-5DS54-....	16,1	17,8	6FX 008-1BA41-....	0,49	0,53	290	195
			6FX 002-5DS64-....	21,7	20,8		0,81	0,78	395	230
			6FX 002-5DS14-....							
	4x 16+2x 1,5	3	6FX 002-5DS23-....	25,0	24,7	6FX 008-1BA61-....	1,12	1,05	450	275
Extremos de cable libres ⁴⁾	4x 25+2x 1,5	3	6FX 002-5DG33-....	29,4	27,9	6FX 008-1BA25-....	1,62	1,51	530	325
	4x 35+2x 1,5	3	6FX 002-5DG43-....	32,6	32,0	6FX 008-1BA35-....	2,06	2,00	590	380
	4x 50+2x 1,5	3	6FX 002-5DG53-....	38,0	35,8	6FX 008-1BA50-....	3,04	2,66	685	420
MOTION-CONNECT 500			5			5				
MOTION-CONNECT 800			8			8				
Códigos para longitudes			....			....				

Cables de potencia MOTION-CONNECT sin conductores para el freno, para motores 1FT/1FK, para Power Module de equipos AC/AC

Sistema de conexión, lado Power Module	Nº conduct. x sección	Tamaño conector, lado motor	Cable confeccionado para motores 1FT/1FK	D _{máx}		Cables por metros ¹⁾	Peso (sin conectores)		Radio de flexión mínimo admisible ²⁾	
				6FX5	6FX8		6FX5	6FX8	6FX5	6FX8
	mm ²		Referencia	mm	mm	Referencia	kg/m	kg/m	mm	mm
Extremos de cable libres	4x 1,5	1	6FX 002-5CG01-....	8,4	10,4	6FX 008-1BB11-....	0,12	0,16	155	100
		1,5	6FX 002-5CG21-....							
	4x 2,5	1	6FX 002-5CG11-....	10,0	12,1	6FX 008-1BB21-....	0,21	0,23	180	120
		1,5	6FX 002-5CG31-....							
	4x 4	1,5	6FX 002-5CG41-....	11,4	13,2	6FX 008-1BB31-....	0,27	0,31	210	130
	4x 6	1,5	6FX 002-5CG51-....	13,6	16,0	6FX 008-1BB41-....	0,37	0,42	245	170
	4x 10	1,5	6FX 002-5CG61-....	20,0	19,4	6FX 008-1BB51-....	0,73	0,63	360	210
		3	6FX 002-5CG13-....							
	4x 16	3	6FX 002-5CG23-....	24,2	23,6	6FX 5008-1BB61-....	1,10	0,95	440	260
MOTION-CONNECT 500			5			5				
MOTION-CONNECT 800			8			8				
Códigos para longitudes			....			....				

¹⁾ Los cables de potencia de 1,5 mm² y 2,5 mm² se suministran en rollos o tambores no retornables de 50 m, 100 m, 200 m y 500 m. Los cables de potencia desde 4 mm² pueden pedirse hasta 100 m, con exactitud de metros; y a partir de 100 m, con longitud fija y en tambores no retornables.

²⁾ Válido para tendido en una cadena portacables.

³⁾ Para Motor Modules, forma Booksize 3 A a 30 A.

⁴⁾ Longitud de los extremos de cables 300 mm. En el suministro de los cables están incluidos: 4 terminales de cable M8, 1 terminal M6 y 1 borne de resorte.

Cables de conexión

MOTION-CONNECT

Cables de potencia para motores 1FT/1FK

Datos para selección y pedidos (continuación)

Cables de potencia MOTION-CONNECT con conductores para freno, para motores 1FT/1FK, para Power Modules de equipos AC/AC

Sistema de conexión, lado Power Module	Nº conduct. x sección mm ²	Tamaño conector, lado motor	Cable confeccionado para motores 1FT/1FK Referencia	D _{máx}		Cables por metros ¹⁾ Referencia	Peso (sin conectores)		Radio de flexión mínimo admisible ²⁾	
				6FX5 mm	6FX8 mm		6FX5 kg/m	6FX8 kg/m	6FX5 mm	6FX8 mm
Extremos de cable libres	4x 1,5+2x 1,5	0,5	6FX 5 002-5DA30-....	10,8	–	6FX 5 008-1BA11-....	0,22	–	195	–
		1	6FX 002-5DG01-....	10,8	12,9	6FX 008-1BA11-....	0,22	0,25	195	125
		1,5	6FX 002-5DG21-....							
	4x 2,5+2x 1,5	1	6FX 002-5DG11-....	12,4	14,2	6FX 008-1BA21-....	0,25	0,31	225	140
		1,5	6FX 002-5DG31-....							
	4x 4+2x 1,5	1,5	6FX 002-5DG41-....	14,0	15,3	6FX 008-1BA31-....	0,35	0,40	255	150
	4x 6+2x 1,5	1,5	6FX 002-5DG51-....	16,1	17,8	6FX 008-1BA41-....	0,49	0,53	290	195
	4x 10+2x 1,5	1,5	6FX 002-5DG61-....	21,7	20,8	6FX 008-1BA51-....	0,81	0,78	395	230
		3	6FX 002-5DG13-....							
	4x 16+2x 1,5	3	6FX 002-5DG23-....	25,0	24,7	6FX 008-1BA61-....	1,12	1,05	450	275
	4x 25+2x 1,5	3	6FX 002-5DG33-....	29,4	27,9	6FX 008-1BA25-....	1,62	1,51	530	325
	4x 35+2x 1,5	3	6FX 002-5DG43-....	32,6	32,0	6FX 008-1BA35-....	2,06	2,00	590	380
	4x 50+2x 1,5	3	6FX 002-5DG53-....	38,0	35,8	6FX 008-1BA50-....	3,04	2,66	685	420
MOTION-CONNECT 500			5			5				
MOTION-CONNECT 800			8			8				
Códigos para longitudes			....			....				

¹⁾ Los cables de potencia de 1,5 mm² y 2,5 mm² se suministran en rollos o tambores no retornables de 50 m, 100 m, 200 m y 500 m. Los cables de potencia desde 4 mm² pueden pedirse hasta 100 m, con exactitud de metros; y a partir de 100 m, con longitud fija en tambores no retornables.

²⁾ Válido para tendido en una cadena portacables.

Cables de conexión MOTION-CONNECT

Cables de potencia para motores 1FT/1FK

Accesorios

Prolongaciones de cables de potencia para motores 1FT/1FK, para Motor Modules

Nº conduct. x sección mm ²	Tamaño del conector	Cables base para motores 1FT/1FK Tipo	Prolongaciones Referencia
4x1,5	0,5	6FX5002-5DA20-....	6FX 5 002-5ME05-....
	1	6FX . 002-5 . S01-....	6FX ■ 002-5 ■ A05-....
	1,5	6FX . 002-5 . S21-....	6FX ■ 002-5 ■ A28-....
4x2,5	1	6FX . 002-5 . S11-....	6FX ■ 002-5 ■ A15-....
	1,5	6FX . 002-5 . S31-....	6FX ■ 002-5 ■ A38-....
4x4	1,5	6FX . 002-5 . S41-....	6FX ■ 002-5 ■ A48-....
4x6	1,5	6FX . 002-5 . S51-....	6FX ■ 002-5 ■ A58-....
4x10	1,5	6FX . 002-5 . S61-....	6FX ■ 002-5 ■ A68-....
	3	6FX . 002-5 . S13-....	6FX ■ 002-5 ■ X18-....
4x16	3	6FX . 002-5 . S23-....	6FX ■ 002-5 ■ X28-....
4x25	3	6FX . 002-5DG33-....	6FX ■ 002-5DX38-....
4x35	3	6FX . 002-5DG43-....	6FX ■ 002-5DX48-....
4x50	3	6FX . 002-5DG53-....	6FX ■ 002-5DX58-....
MOTION-CONNECT 500			5
MOTION-CONNECT 800			8
Sin conductores para el freno			C
Con conductores para el freno			D
Códigos para longitudes			....

Prolongaciones de cables de potencia para motores 1FT/1FK, para Power Modules de equipos AC/AC

Nº conduct. x sección mm ²	Tamaño del conector	Cables base para motores 1FT/1FK Tipo	Prolongaciones Referencia
4x1,5	0,5	6FX5002-5DA30-....	6FX5002-5ME05-....
	1	6FX . 002-5 . G01-....	6FX ■ 002-5 ■ A05-....
	1,5	6FX . 002-5 . G21-....	6FX ■ 002-5 ■ A28-....
4x2,5	1	6FX . 002-5 . G11-....	6FX ■ 002-5 ■ A15-....
	1,5	6FX . 002-5 . G31-....	6FX ■ 002-5 ■ A38-....
4x4	1,5	6FX . 002-5 . G41-....	6FX ■ 002-5 ■ A48-....
4x6	1,5	6FX . 002-5 . G51-....	6FX ■ 002-5 ■ A58-....
4x10	1,5	6FX . 002-5 . G61-....	6FX ■ 002-5 ■ A68-....
	3	6FX . 002-5 . G13-....	6FX ■ 002-5 ■ X18-....
4x16	3	6FX . 002-5 . G23-....	6FX ■ 002-5 ■ X28-....
4x25	3	6FX . 002-5DG33-....	6FX ■ 002-5DX38-....
4x35	3	6FX . 002-5DG43-....	6FX ■ 002-5DX48-....
4x50	3	6FX . 002-5DG53-....	6FX ■ 002-5DX58-....
MOTION-CONNECT 500			5
MOTION-CONNECT 800			8
Sin conductores para el freno			C
Con conductores para el freno			D
Códigos para longitudes			....

Las combinaciones de cables de potencia y prolongaciones mostradas sólo son un ejemplo.

Nota:

Es imprescindible respetar la longitud máxima de cada cable (cable base más prolongación). La longitud máxima permitida se acorta en 2 metros por cada punto de interrupción.

Cables de conexión

MOTION-CONNECT

Cables de potencia para motores 1PH7

Datos para selección y pedidos

Cables de potencia confeccionados MOTION-CONNECT 500 para motores 1PH7, para Motor Modules

Motor	Rosca de tubo	Nº conduct. × sección	Cable confeccionado para motores 1PH7	Peso Cable por metros	Radio de flexión mínimo admisible ¹⁾
Tipo	Tamaño	mm ²	Referencia	kg/m	mm
1PH710	PG29	4× 16	6FX5002-5CH16-....	1,10	440
1PH713	PG36	4× 16	6FX5002-5CJ16-....	1,10	440
1PH716	PG42	4× 25	6FX5002-5CK25-....	1,56	530
Códigos para longitudes			....		

Nota:

Para motores 1PH7 con freno de mantenimiento no se ha previsto ningún cable de potencia confeccionado. Si se utiliza un freno de mantenimiento, éste debe alimentarse por medio de un cable separado a través de la caja de bornes del motor. En los motores 1PH7 con entrada de cables métrica en la caja de bornes es necesario desmontar el adaptador.

¹⁾ Válido para tendido en cadena portacables.

Cables de conexión MOTION-CONNECT

Cables de potencia para motores 1FN3

Datos para selección y pedidos

Cables de potencia MOTION-CONNECT para motores lineales 1FN3, variante para carga de pico/permanente, conexión mediante cable adaptador

Nº conduct. x sección	Rosca Tamaño	Cable adaptador con- feccionado para motores 1FN3	Tamaño conec- tor Interfaz	Cable base confeccio- nado al accionamiento	D _{máx}	Cable por metros ²⁾ para el cable adapta- dor confeccionado	Peso (sin conec- tores)	Radio de flexión mínimo admisible ¹⁾
mm ²		Referencia		Referencia	mm	Referencia	kg/m	mm
4x2,5	M20	6FX7002-5LM42-....	1	6FX8002-5CS11-....	12,1	6FX7008-1BB21-....	0,23	90
4x2,5	M20	6FX7002-5LM62-.... ⁴⁾	1	6FX8002-5CS11-....	12,1	6FX7008-1BB21-....	0,23	90
4x4	M32	6FX7002-5LM72-....	1,5	6FX8002-5CS41-.... ³⁾	13,2	6FX7008-1BB31-....	0,29	100
4x6	M32	6FX7002-5LM82-....	1,5	6FX8002-5CS54-....	15,9	6FX7008-1BB41-....	0,37	120
4x10	M32	6FX7002-5LM32-....	1,5	6FX8002-5CS64-....	19,2	6FX7008-1BB51-....	0,57	140
4x16	M32	6FX7002-5LM02-....	1,5	6FX8002-5CS24-....	22,5	6FX7008-1BB61-....	0,93	165
Códigos para longitudes		....		....		....		

Accesorios

Prolongaciones de cables de potencia para motores lineales 1FN3, variante para carga de pico/permanente

Nº conduct.x sección	Tamaño del conector	Cable base confeccionado al sistema de accionamiento	Prolongaciones
mm ²		Tipo	Referencia
4x2,5	1	6FX8002-5CS11-....	6FX8002-5CA15-....
4x4	1,5	6FX8002-5CS41-....	6FX8002-5CA48-....
4x6	1,5	6FX8002-5CS54-....	6FX8002-5CA58-....
4x10	1,5	6FX8002-5CS64-....	6FX8002-5CA68-....
4x16	1,5	6FX8002-5CS24-....	6FX8002-5YW12-....
Códigos para longitudes			....

Las combinaciones de cables de potencia y prolongaciones mostradas son sólo un ejemplo.

Nota:

Es imprescindible respetar la longitud máxima de cada cable (cable base más prolongación). La longitud máxima permitida se acorta en 2 metros por cada punto de interrupción.

¹⁾ Válido para tendido en cadena portacables.

²⁾ Los cables de potencia desde 4 mm² pueden pedirse hasta 100 m, con exactitud de metros; y a partir de 100 m, con longitud fija en tambores no retornables.

Los cables de potencia de 1,5 mm² y 2,5 mm² se suministran en rollos o tambores no retornables de 50 m, 100 m, 200 m y 500 m.

³⁾ Para motores lineales 1FN3 en la variante para carga de pico, se debe utilizar el cable base al convertidor 6FX8002-5CS54-.... (4x6 mm²).

⁴⁾ Sólo para motores a partir de 1FN3300.

Cables de conexión

MOTION-CONNECT

Cables de potencia para motores 1FW6

Datos para selección y pedidos

Cables de potencia MOTION-CONNECT para motores torque 1FW6, conexión mediante cable adaptador

Nº conduct. x sección mm ²	Tamaño conector, lado motor	Cable confeccionado al accionamiento Referencia	D _{máx} mm	Cables por metros ²⁾ Referencia	Peso (sin conectores) kg/m	Radio de flexión mínimo admisible ¹⁾ mm
4x2,5	1	6FX8002-5CS11-....	12,1	6FX8008-1BB21-....	0,23	120
4x4	1,5	6FX8002-5CS41-....	13,2	6FX8008-1BB31-....	0,31	130
4x6	1,5	6FX8002-5CS54-....	16,0	6FX8008-1BB41-....	0,46	170
4x10	1,5	6FX8002-5CS64-....	19,4	6FX8008-1BB51-....	0,63	210
4x16	1,5	6FX8002-5CS24-....	23,6	6FX8008-1BB61-....	0,95	260

Códigos para longitudes

....

....

Accesorios

Prolongaciones de cables de potencia para motores torque 1FW6

Nº conduct. x sección mm ²	Tamaño del conector	Cable confeccionado al sistema de accionamiento Tipo	Prolongaciones Referencia
4x2,5	1	6FX8002-5CS11-....	6FX8002-5CA15-....
4x4	1,5	6FX8002-5CS41-....	6FX8002-5CA48-....
4x6	1,5	6FX8002-5CS54-....	6FX8002-5CA58-....
4x10	1,5	6FX8002-5CS64-....	6FX8002-5CA68-....
4x16	1,5	6FX8002-5CS24-....	6FX8002-5YW12-....

Códigos para longitudes

....

Las combinaciones de cables de potencia y prolongaciones mostradas son sólo un ejemplo.

Nota:

Es imprescindible respetar la longitud máxima de cada cable (cable base más prolongación). La longitud máxima permitida se acorta en 2 metros por cada punto de interrupción.

¹⁾ Válido para tendido en cadena portacables.

²⁾ Los cables de potencia desde 4 mm² pueden pedirse hasta 100 m, con exactitud de metros; y a partir de 100 m, con longitud fija en tambores no retornables.
Los cables de potencia de 1,5 mm² y 2,5 mm² se suministran en rollos o tambores no retornables de 50 m, 100 m, 200 m y 500 m.

Cables de conexión MOTION-CONNECT

Cables de señales para SINAMICS S120

Sinopsis



Cable DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT

Los cables de señales ya están confeccionados y se venden por metros para conectar diversos componentes.

Se distingue entre

- Cables DRIVE-CLiQ
- Cables DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT
- Cables confeccionados MOTION-CONNECT.

Gama de aplicación

Cables DRIVE-CLiQ

Se utilizan para conectar componentes dotados de una conexión DRIVE-CLiQ, que poseen una alimentación propia o externa de 24 V DC.

Los cables DRIVE-CLiQ destinados a conectar los Line Modules/Motor Modules a una Control Unit ya están incluidos en el alcance de suministro de dichos módulos.

Cables DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT

Se utilizan para mayores exigencias, como esfuerzos mecánicos y resistencia al aceite, a componentes dotados de conexión DRIVE-CLiQ; por ejemplo, para conexiones fuera del armario entre

- Motor Modules y Sensor Modules
- Motor Modules y motores con interfaz DRIVE-CLiQ

Los cables DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT tienen conductores de 24 V DC.

Cables confeccionados MOTION-CONNECT

Se utilizan para conectar encoders de motores sin interfaz DRIVE-CLiQ con Sensor Modules.

Nota:

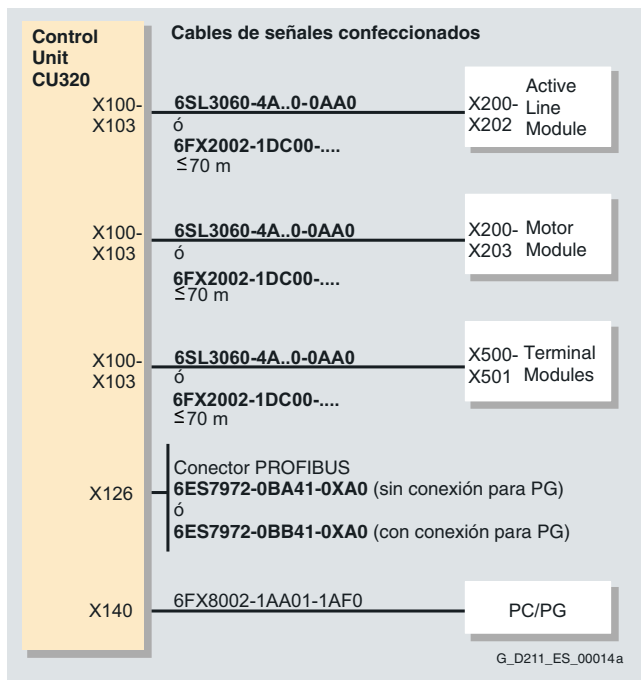
Todos los cables de señales **6FX.002-2C...** se pueden suministrar también con contactos crimpados y con carcasa de conectores sueltas (excepto en señales de cables DRIVE-CLiQ).

- Cables de señales con carcasa de conector **lado motor** suministrada suelta. En dicho caso es necesario modificar la referencia en la 6ª posición de 0 a 4: 6FX.042-2C.....
- Cables de señales con carcasa de conector **lado módulo** suministrada suelta. En dicho caso es necesario modificar la referencia en la 6ª posición de 0 a 1: 6FX.012-2C.....

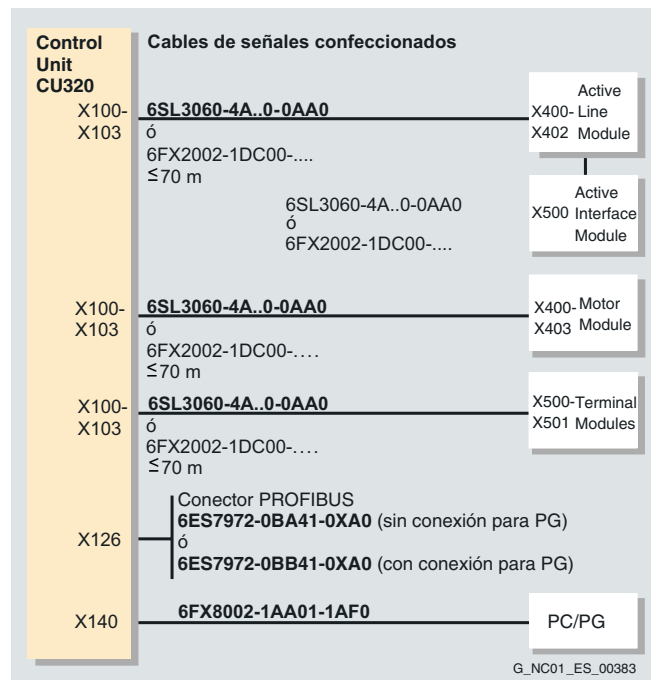
Integración

Para el montaje estándar, los cables DRIVE-CLiQ necesarios, de tipo 6SL3060-4A..0-0AA0, ya están incluidos en el alcance de suministro de los Line Modules y Motor Modules. En dicho caso, los módulos se montan en fila, directamente unos junto a otros.

Sinopsis de conexiones Control Unit CU320 para forma Booksize



Sinopsis de conexiones Control Unit CU320 para forma Chassis



Cables de conexión MOTION-CONNECT

Cables de señales para SINAMICS S120

Integración (continuación)

Sinopsis de conexiones Line Modules y Motor Modules SINAMICS S120, forma Booksize y SINUMERIK 802D sl/840Di sl/840D sl

SINAMICS S120 Motor Module forma Booksize	Referencia Cable confeccionado		
¹⁾ X200- X203	6SL3060-4A...0-0AA0		X200- X202 Smart Line Module
	6FX2002-1DC00-.... ≤ 70 m		X200- X202 Active Line Module
¹⁾ X200- X203	6SL3060-4A...0-0AA0		X200- X203 ¹⁾ Motor Module
	6FX2002-1DC00-.... ≤ 70 m		SINUMERIK 840D sl X100- X105 NCU 710.1 NCU 720.1 NCU 730.1 NCU 730.2 PN
Conexión encóder motor vía SMC para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ	Conexión vía SMC10/SMC20/SMC30		NX10/NX15
			X100- X105 Control Unit CU320
Conexión encóder motor para motores con interfaz DRIVE-CLiQ			X100- X105 SINUMERIK 840Di sl
			X100- X101 SINUMERIK 802D sl
¹⁾ X200- X203	6FX5002- 2DC10-.... ≤ 100 m		X200- X203 ¹⁾ Otros Motor Modules
¹⁾ X200- X203	6FX8002- 2DC10-.... ≤ 50 m		Encóder absoluto con DRIVE-CLiQ 6FX2001-5.D..
Conexión del motor U2 V2 W2	Cables de potencia confeccionados (ver cables de potencia para motores) (longitud de cable: ver datos técnicos de Motor Modules)		Encóder motor en motores con interfaz DRIVE-CLiQ 1FK1/1FT1/1PH/1PM
			Motores

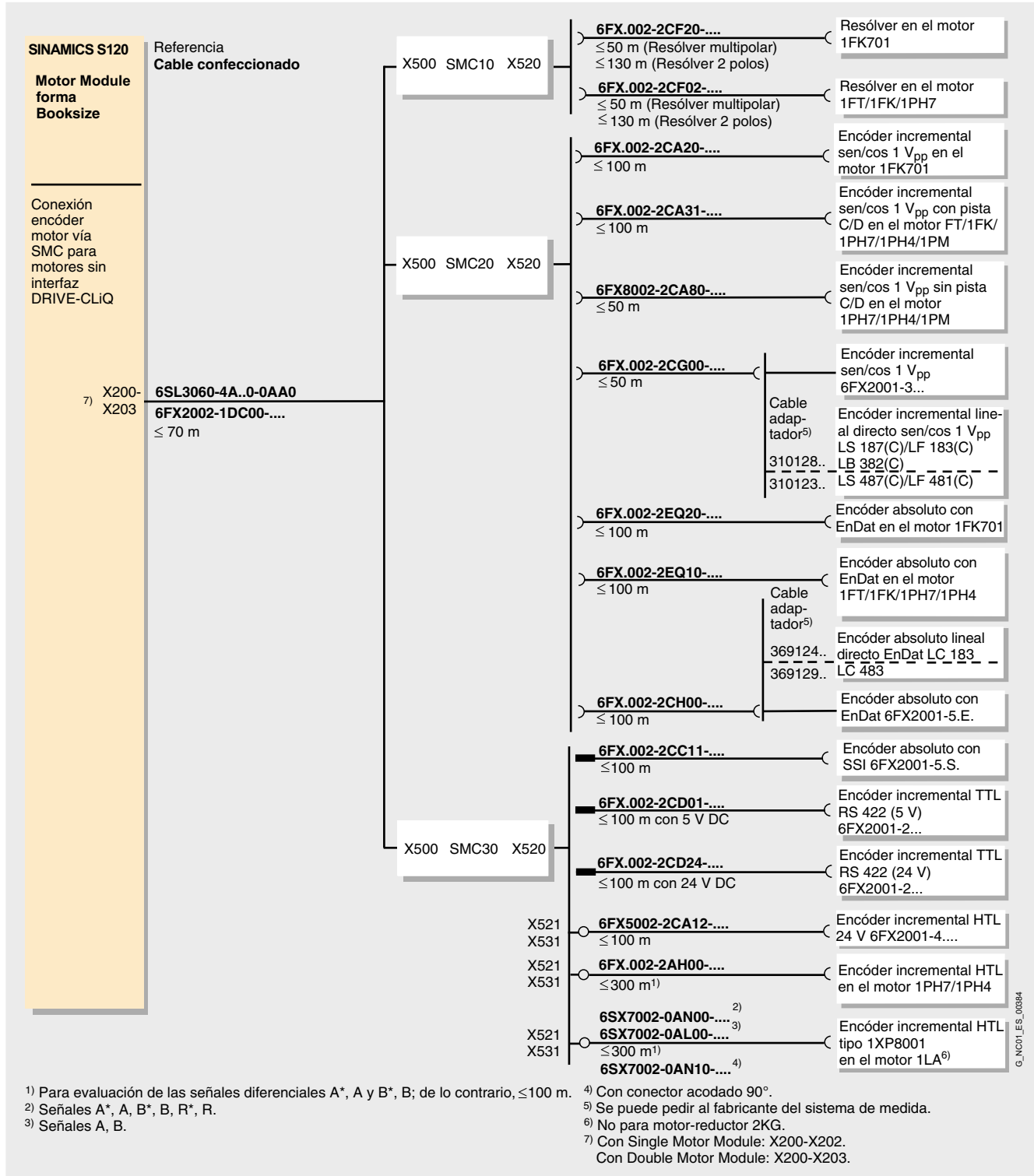
¹⁾ Con Single Motor Module: X200-X202
Con Double Motor Module: X200-X203

Cables de conexión MOTION-CONNECT

Cables de señales para SINAMICS S120

Integración (continuación)

Sinopsis de conexiones Line Modules y Motor Modules SINAMICS S120, forma Booksize y SINUMERIK 802D sl/840Di sl/840D sl (continuación)

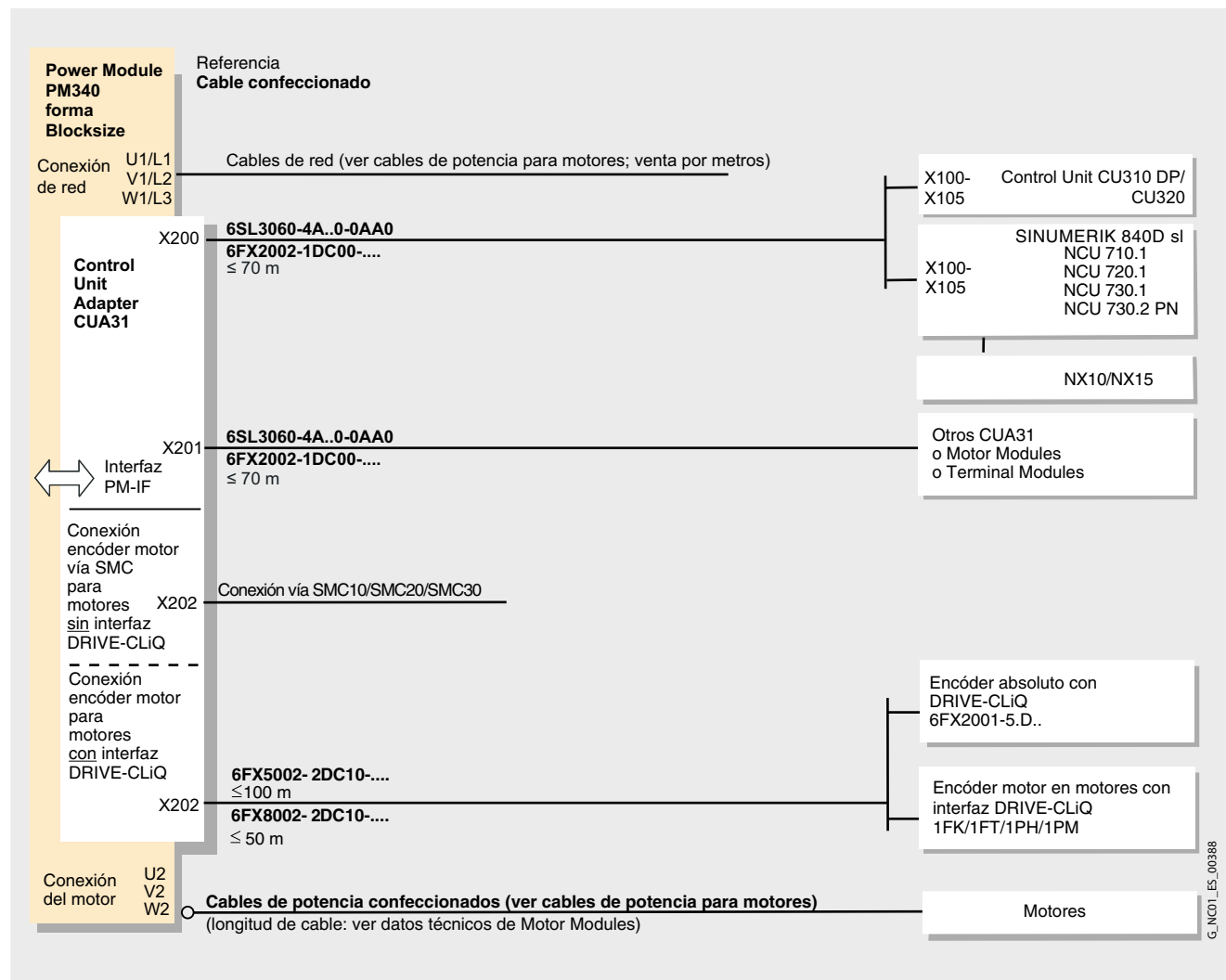


Cables de conexión MOTION-CONNECT

Cables de señales para SINAMICS S120

Integración (continuación)

Síntesis de conexiones Power Modules SINAMICS S120, forma Blocksize con adaptador para Control Unit CUA31 y SINUMERIK 840D sl

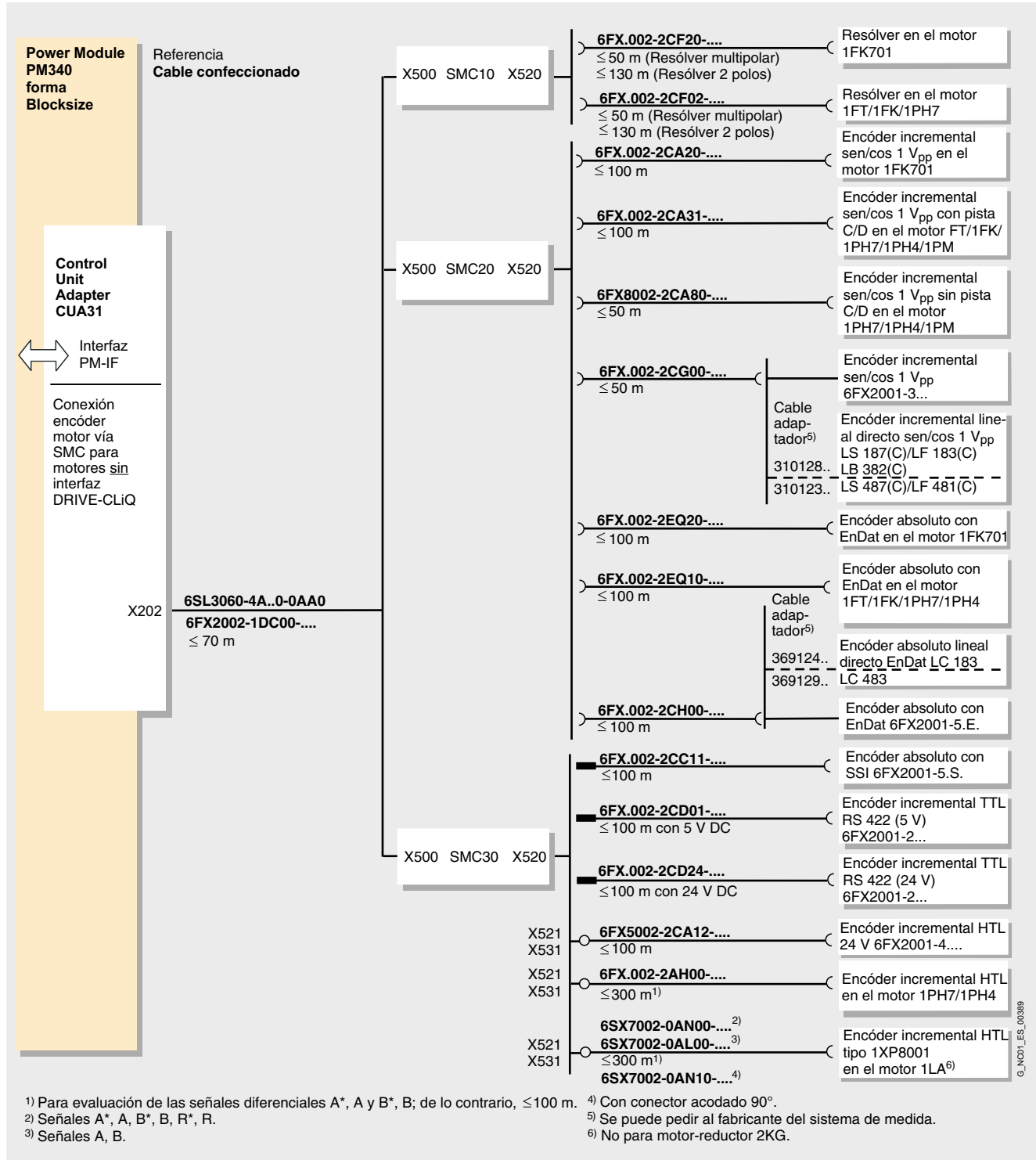


Cables de conexión MOTION-CONNECT

Cables de señales para SINAMICS S120

Integración (continuación)

Sinopsis de conexiones Power Modules SINAMICS S120, forma Blocksize con adaptador para Control Unit CUA31 y SINUMERIK 840D sl (continuación)

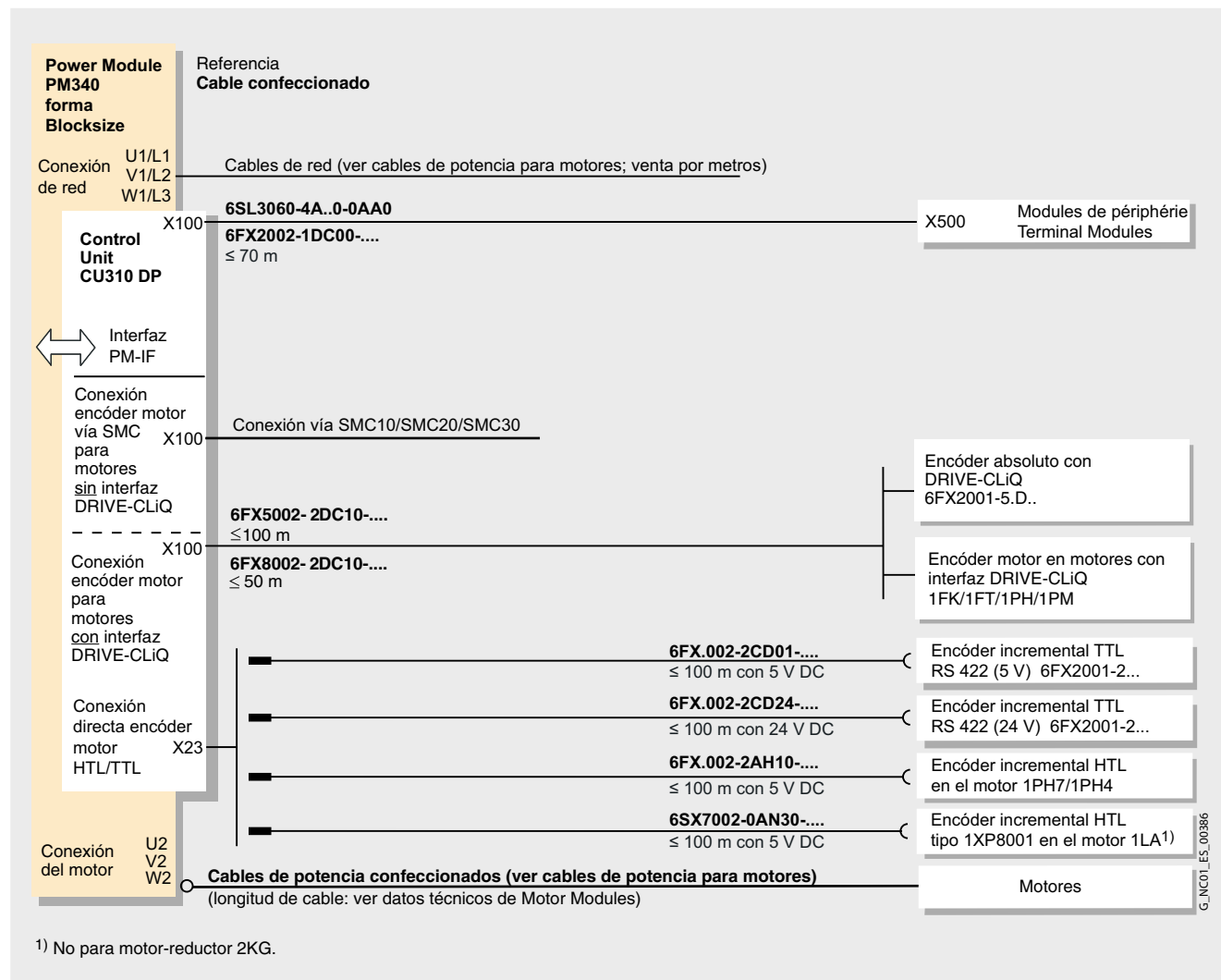


Cables de conexión MOTION-CONNECT

Cables de señales para SINAMICS S120

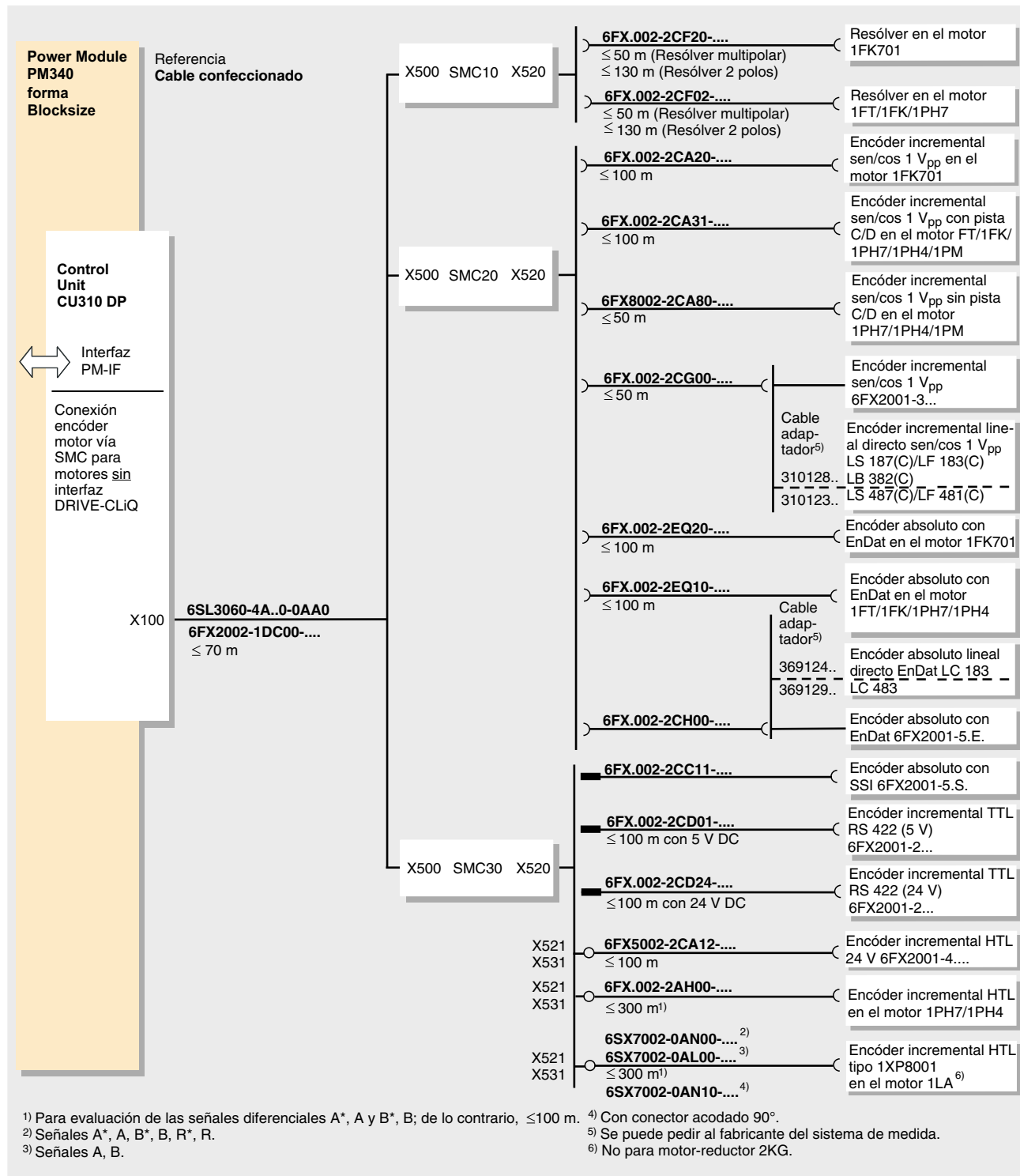
Integración (continuación)

Sinopsis de conexiones Power Modules SINAMICS S120, forma Blocksize con adaptador para Control Unit CU310 DP y SINUMERIK 840D sl



Integración (continuación)

Sinopsis de conexiones Power Modules SINAMICS S120, forma Blocksize con adaptador para Control Unit CU310 DP y SINUMERIK 840D sl (continuación)

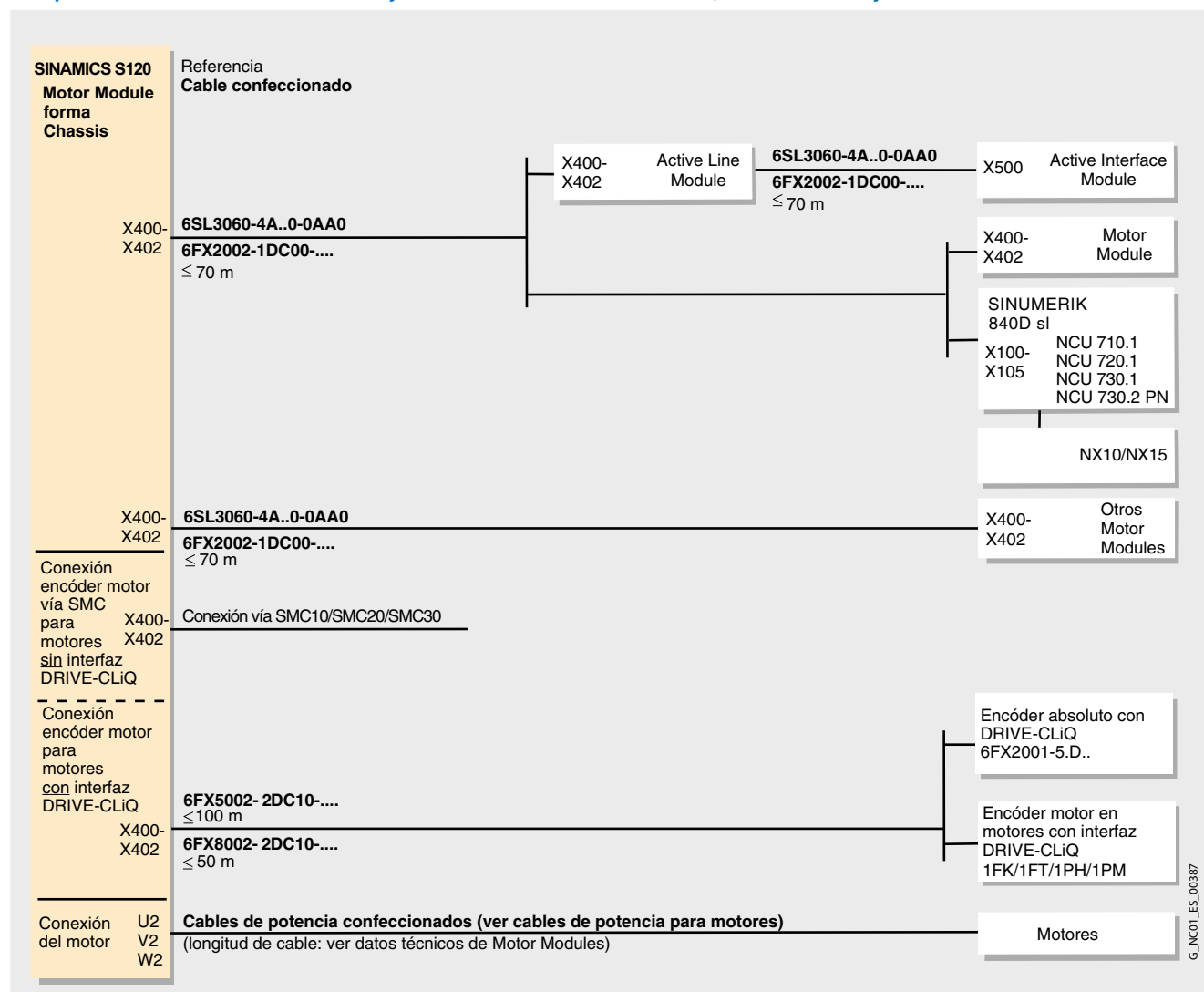


Cables de conexión MOTION-CONNECT

Cables de señales para SINAMICS S120

Integración (continuación)

Sinopsis de conexiones Line Modules y Motor Modules SINAMICS S120, forma Chassis y SINUMERIK 840D sl

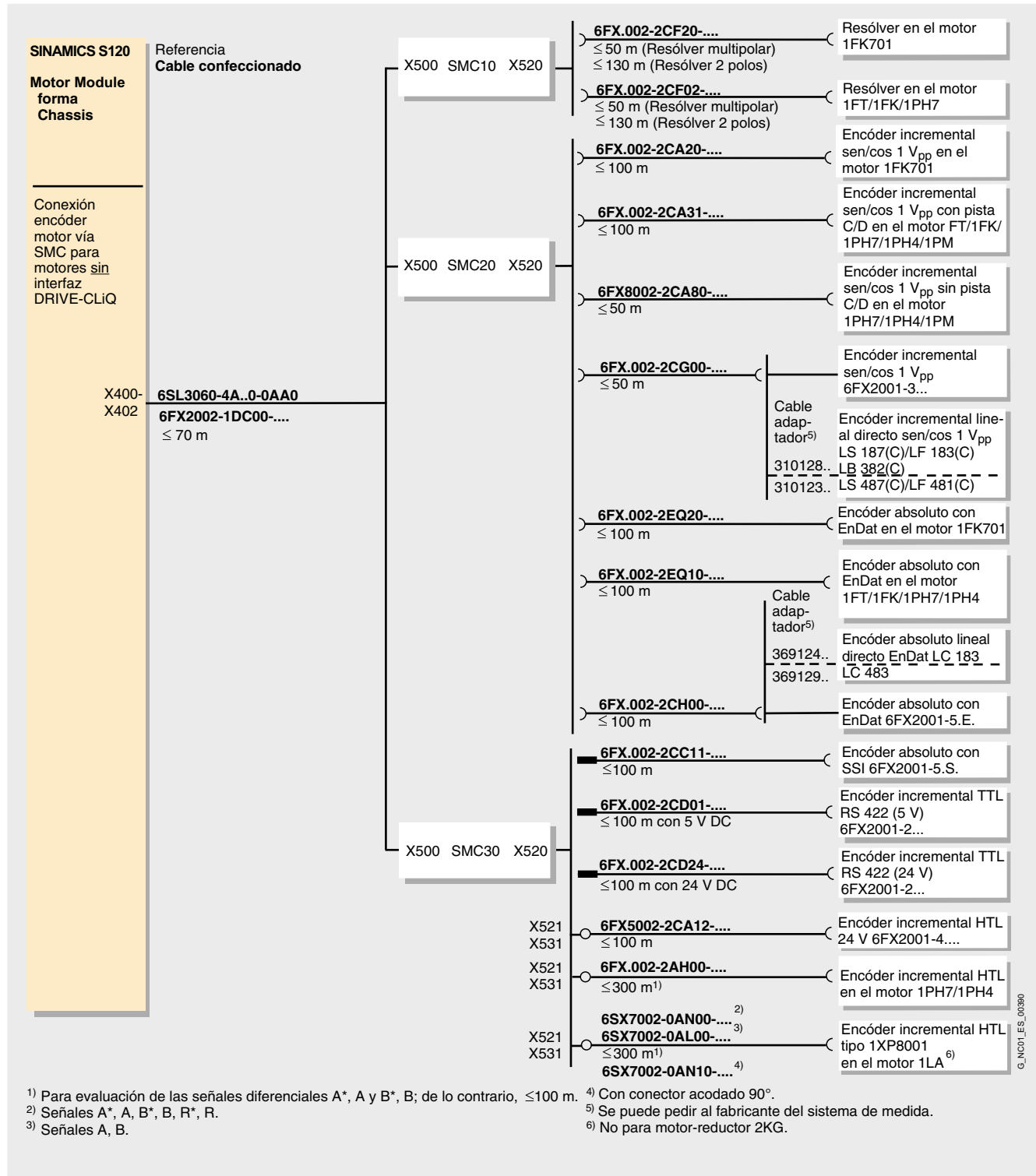


Cables de conexión MOTION-CONNECT

Cables de señales para SINAMICS S120

Integración (continuación)

Sinopsis de conexiones Line Modules y Motor Modules SINAMICS S120, forma Chassis y SINUMERIK 840D sl (continuación)

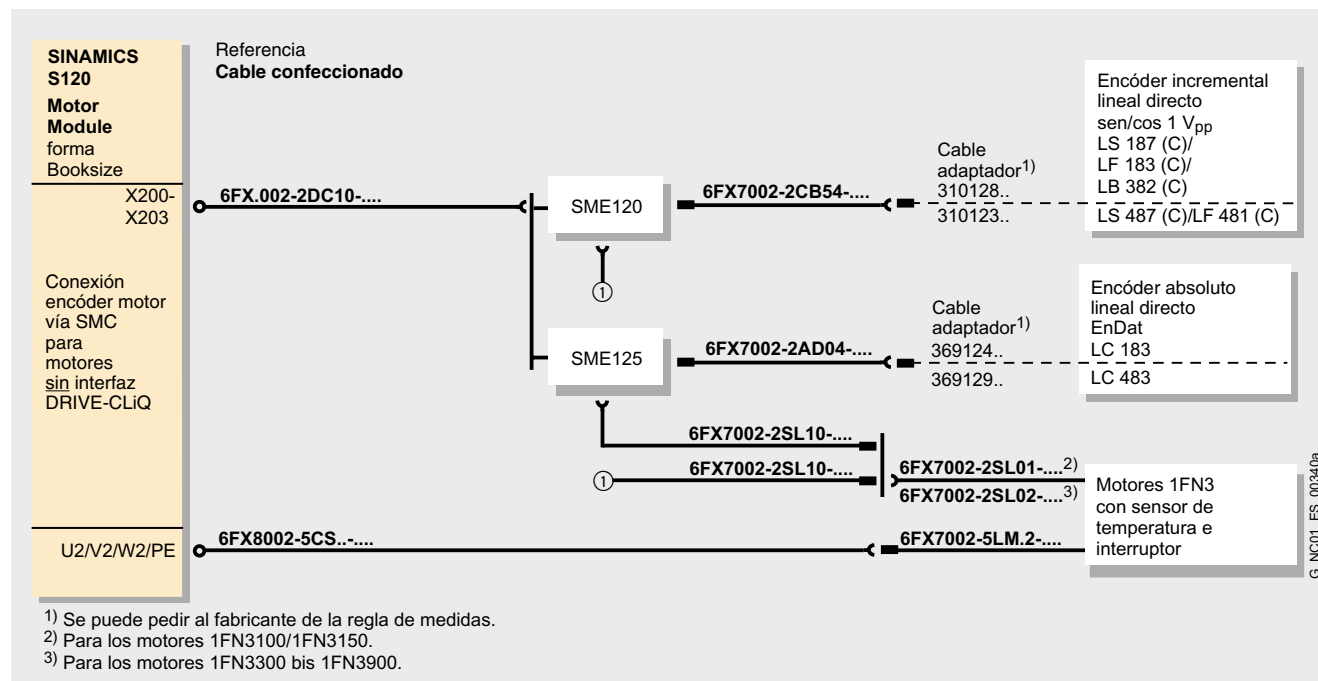


Cables de conexión MOTION-CONNECT

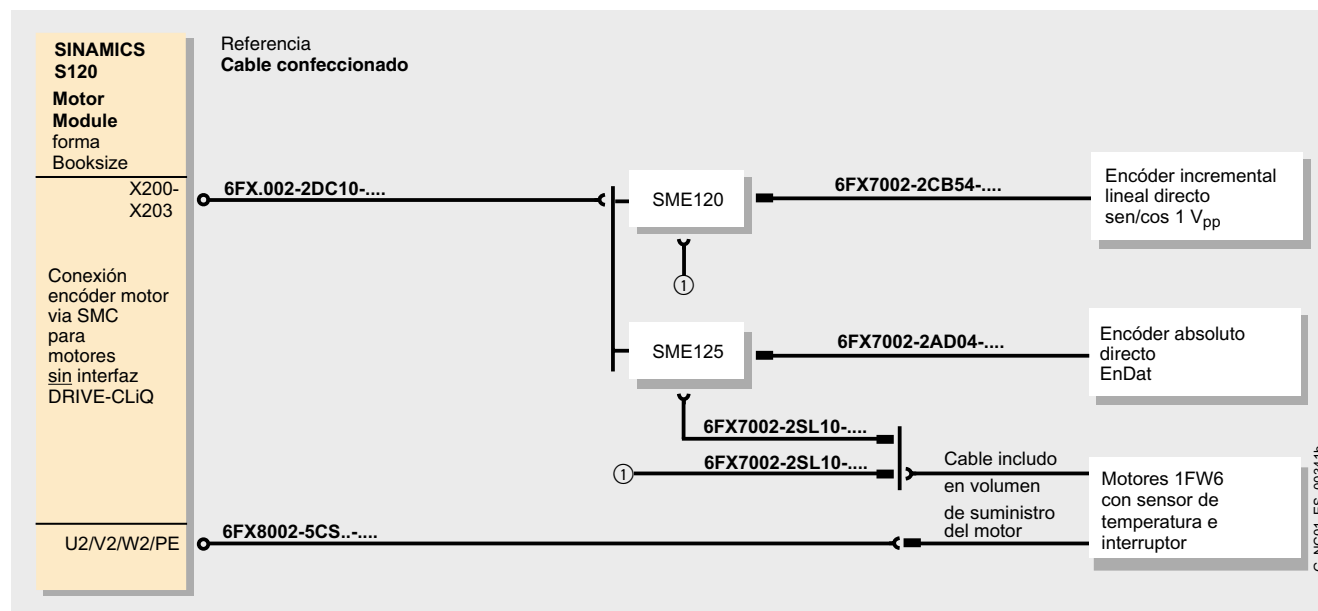
Cables de señales para SINAMICS S120

Integración (continuación)

Síntesis de conexiones Motor Modules SINAMICS S120, forma Booksize y motores lineales 1FN3



Síntesis de conexiones Motor Modules SINAMICS S120, forma Booksize y motores torque 1FW6

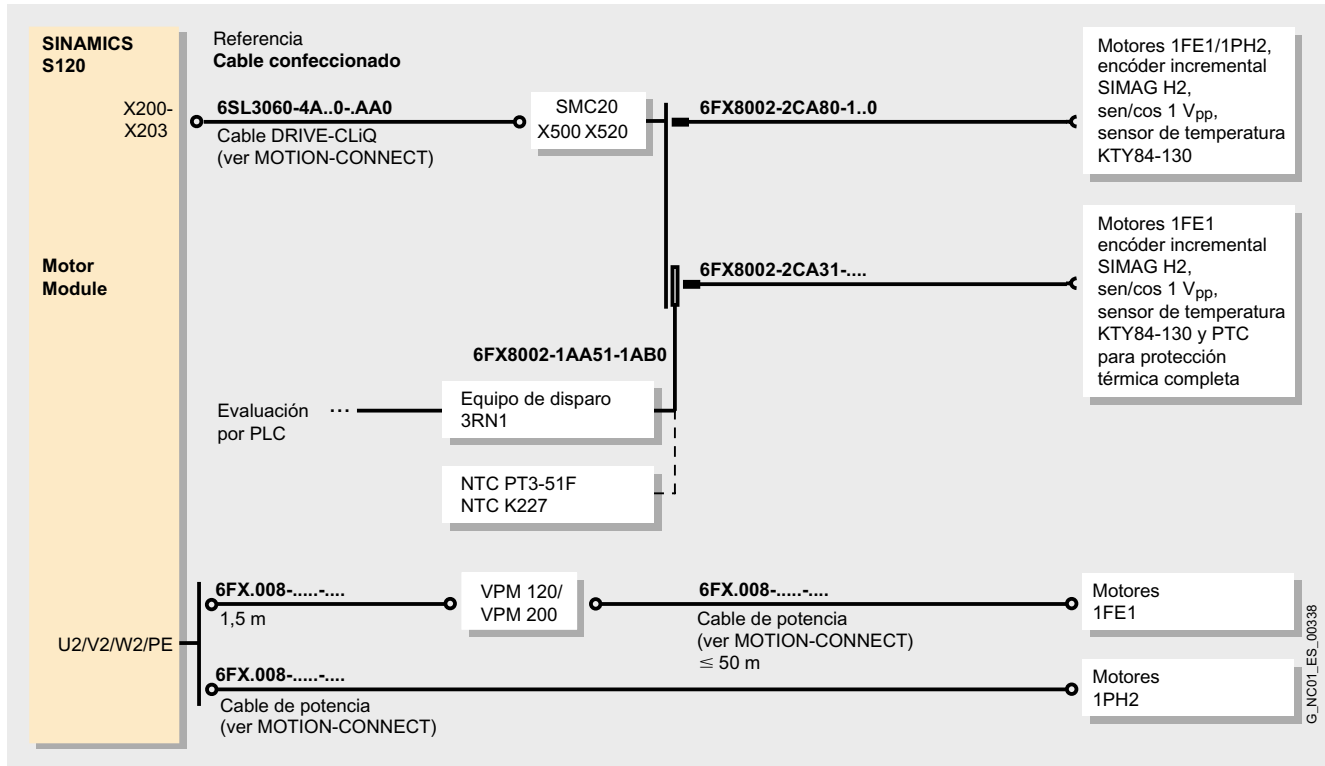


Cables de conexión MOTION-CONNECT

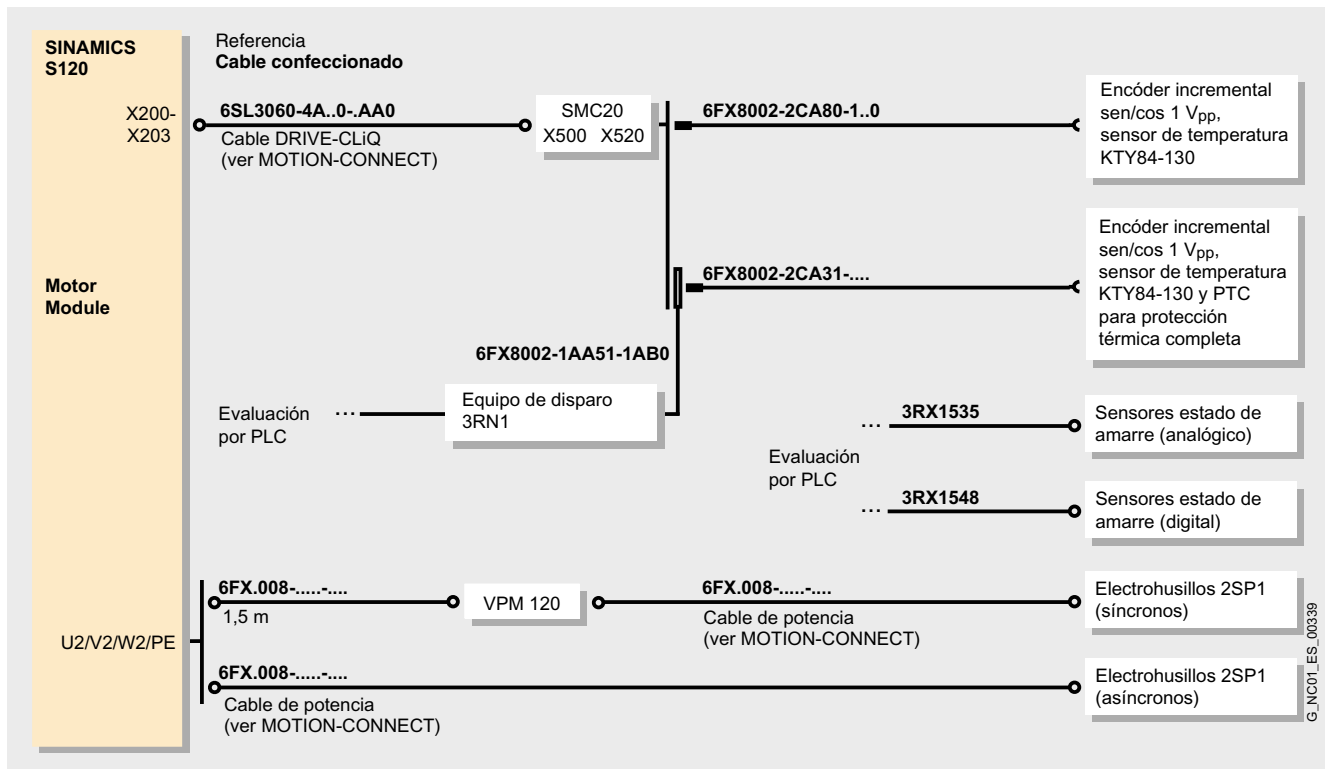
Cables de señales para SINAMICS S120

Integración (continuación)

Síntesis de conexiones Motor Modules SINAMICS S120 y motores 1FE1/1PH2



Síntesis de conexiones Motor Modules SINAMICS S120 y motores 2SP1

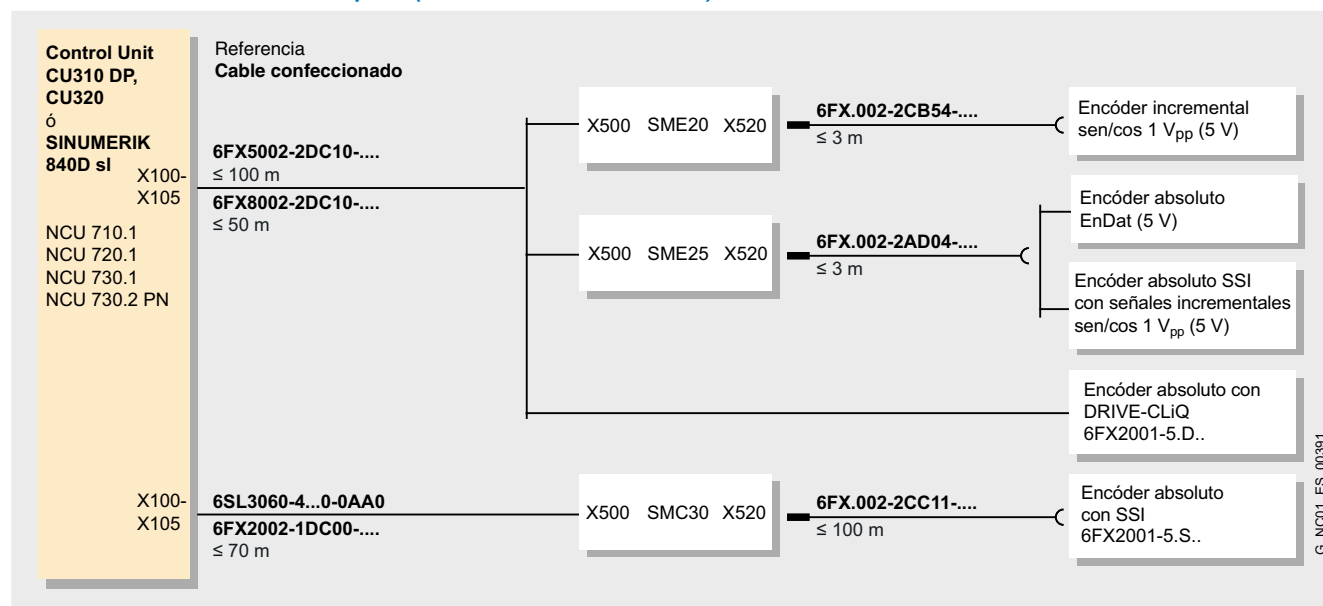


Cables de conexión MOTION-CONNECT

Cables de señales para SINAMICS S120

Integración (continuación)

Conexión de un encóder en máquina (sistema de medida directo)



Cables de conexión MOTION-CONNECT

Cables de señales para SINAMICS S120

Datos para selección y pedidos

Cables de señales DRIVE-CLiQ confeccionados

Ejecución	Longitud	Grado de protección Conector	Cable de señales DRIVE-CLiQ sin conductores 24 V DC Referencia
en longitudes fijas	0,11 m 0,16 m 0,21 m 0,26 m 0,31 m 0,36 m 0,41 m 0,60 m 0,95 m 1,20 m 1,45 m 2,80 m 5,00 m	IP20/IP20	6SL3060-4AB00-0AA0 6SL3060-4AD00-0AA0 6SL3060-4AF00-0AA0 6SL3060-4AH00-0AA0 6SL3060-4AK00-0AA0 6SL3060-4AM00-0AA0 6SL3060-4AP00-0AA0 6SL3060-4AU00-0AA0 6SL3060-4AA10-0AA0 6SL3060-4AW00-0AA0 6SL3060-4AF10-0AA0 6SL3060-4AJ20-0AA0 6SL3060-4AA50-0AA0
longitudes exactas en metros	máx. 70 m máx. 70 m	IP20/IP20 IP67/IP67	6FX2002-1DC00-.... 6FX2002-1DC20-....

Códigos para longitudes

Sistema de encóder	Motor Tipo	Longitud, máx.	Grado protección Conector	Cables de señales DRIVE-CLiQ con conduct. 24 V DC Referencia
Sistemas de encóder en motores con interfaz DRIVE-CLiQ: encóder incremental encóder absoluto resólver encóder absoluto con DRIVE-CLiQ 6FX2001-5.D..	1FK7/1FT6/1FT7/ 1FW3/1PH4/ 1PH7/1PL6/ 1PM4/1PM6	50 m 100 m 50 m 100 m 50 m 100 m	IP20/IP20 IP20/IP67 IP67/IP67 ¹⁾	6FX8002-2DC00-.... 6FX5002-2DC00-.... 6FX8002-2DC10-.... 6FX5002-2DC10-.... 6FX8002-2DC20-.... 6FX5002-2DC20-....

MOTION-CONNECT 500

5

MOTION-CONNECT 800

8

Códigos para longitudes

¹⁾ Ninguna conexión directa a los módulos.

Cables de conexión

MOTION-CONNECT

Cables de señales para SINAMICS S120

Datos para selección y pedidos (continuación)

Cables de señales confeccionados

Sistema de encóder	Motor Tipo	Conexión vía	Longitud, máx.	Grado protec. Conector	Cables base Referencia	Prolongaciones Referencia
Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} 2048 señales/vuelta						
• con canal C y D	1FK ¹⁾ /1FT/ 1FW3/1PH4/ 1PH7/1PL6	SMC20	100 m	IP20/IP67	6FX 002-2CA31-....	6FX 002-2CA34-....
• sin canal C y D	1PH4/1PH7/ 1PL6/1PM4/ 1PM6	SMC20	50 m	IP20/IP67	6FX 8002-2CA80-....	6FX 002-2CA34-....
Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} 2048 señales/vuelta	1FK701	SMC20	50 m	IP20/IP67	6FX 002-2CA20-....	6FX 5002-2CA24-....
Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} 2048 señales/vuelta	1FS6	SMC20	50 m	IP20/IP67	6FX 5002-2XA00-....	—
Encóder incremental HTL	1PH7/1PH4/ 1PL6	SMC30	100 m 300 m ²⁾	IP20/IP67	6FX 002-2AH00-....	6FX 002-2AH04-....
Encóder incremental HTL 24 V DC 6FX2001-4		SMC30	100 m		6FX 5002-2CA12-....	—
Encóder incremental TTL RS 422 6FX2001-2						
• 5 V DC		SMC30	100 m	IP20/IP67	6FX 002-2CD01-....	6FX 002-2CB54-....
• 24 V DC		SMC30	100 m	IP20/IP67	6FX 002-2CD24-....	6FX 002-2CB54-....
Encóder incremental HTL 5 V DC	1PH7/1PH4/ 1PL6	CU310	100 m	IP20/IP67	6FX 002-2AH10-....	—
Encóder incremental HTL 5 V DC	1LA ³⁾	CU310DP	300 m	IP20/IP67	6SX 7002-0AN30-....	—
Encóder incremental HTL tipo 1XP8001	1LA ³⁾	SMC30		IP20/IP67		
• Señales A, B			100 m		6SX 7002-0AL00-....	—
• Señales A*, A, B*, B, R*, R			300 m ²⁾		6SX 7002-0AN00-....	—
• Señales A*, A, B*, B, R*, R con co- nector acodado en 90°			300 m ²⁾		6SX 7002-0AN10-....	—
Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} 6FX2001-3		SMC20	50 m	IP20/IP67	6FX 002-2CG00-....	6FX 002-2CB54-....
Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} 5 V DC		SME20	3 m		6FX 002-2CB54-....	—
Encóder incremental lineal directo sen/cos 1 V _{pp}	1FN3 ⁴⁾ /1FW6	SME120			6FX 7002-2CB54-....	—
MOTION-CONNECT 500					5	5
MOTION-CONNECT 800					8	8
Códigos para longitudes					....	....

Las combinaciones de cables de señales y prolongaciones mostradas sólo son un ejemplo.

Nota:

Es imprescindible respetar la longitud máxima de cada cable (cable base más prolongación). La longitud máxima permitida se acorta en 2 metros por cada punto de interrupción.

¹⁾ No para 1FK701.

²⁾ Con evaluación de las señales diferenciales A*, A, B*, B.

³⁾ No para motor-reductor 2KG.

⁴⁾ Variante para carga permanente.

Cables de conexión MOTION-CONNECT

Cables de señales para SINAMICS S120

Datos para selección y pedidos (continuación)

Cables de señales confeccionados

Sistema de encóder	Motor Tipo	Conexión mediante	Longitud, máx.	Grado protec. Conector	Cables base Referencia	Prolongaciones Referencia
Encóder absoluto con SSI 6FX2001-5.S.. • Frecuencia de reloj 100...250 kHz		SMC30	100 m	IP20/IP67	6FX 002-2CC11-....	6FX 002-2CB54
Encóder absoluto con SSI 5 V DC		SME25	3 m		6FX 002-2AD04-....	–
Encóder absoluto/simple con EnDat	1FK ¹⁾ /1FT/ 1FW3/1PH4/ 1PH7/1PL6	SMC20	100 m	IP20/IP67	6FX 002-2EQ10-....	6FX 002-2EQ14-....
Encóder absoluto con EnDat 512 señales/vuelta	1FK701	SMC20	50 m	IP20/IP67	6FX 002-2EQ20-....	6FX5002-2EQ24-....
Encóder absoluto con EnDat 2048 señales/vuelta	1FS6	SMC20	50 m	IP20/IP67	6FX5002-2XQ10-....	–
Encóder absoluto con EnDat 6FX2001-5.E..		SMC20	100 m	IP20/IP67	6FX 002-2CH00-....	6FX 002-2AD04-....
Encóder absoluto con EnDat 5 V DC		SME25	3 m		6FX 002-2AD04-....	–
Encóder absoluto lineal directo EnDat	1FN3 ²⁾ /1FW6	SME125			6FX7002-2AD04-....	–
Resólver • multipolar	1FK ¹⁾ /1FT/ 1FW3	SMC10	50 m	IP20/IP67	6FX 002-2CF02-....	6FX 002-2CF04-....
• 2 polos	1FK ¹⁾ /1FT/ 1PH7/1PL6	IP20/IP67	130 m	IP20/IP67		
Resólver	1FK701	SMC10	50 m	IP20/IP67	6FX 002-2CF20-....	6FX5002-2CF24-....
Termistor PTC para la conexión al relé de disparo 3RN10	1FS6	–	sin limitaciones	–	6FX5002-1XA04-....	–
Sensor de temperatura	1FN3100 ... 1FN3150 ²⁾	SME120/ SME125			6FX7002-2SL01-....	6FX7002-2SL10-....
Sensor de temperatura	1FN3300 ... 1FN3900 ²⁾	SME120/ SME125			6FX7002-2SL02-....	6FX7002-2SL10-....
Sensor de temperatura	1FW6	SME120/ SME125			6FX7002-2SL10-....	–
MOTION-CONNECT 500					5	5
MOTION-CONNECT 800					8	8
Códigos para longitudes					....	....

Las combinaciones de cables de señales y prolongaciones mostradas sólo son un ejemplo.

Nota:

Es imprescindible respetar la longitud máxima de cada cable (cable base más prolongación). La longitud máxima permitida se acorta en 2 metros por cada punto de interrupción.

¹⁾ No para 1FK701.

²⁾ Variante para carga permanente.

Cables de conexión

MOTION-CONNECT

Accesorios para cables de potencia – Conectores de potencia para Motor Modules SINAMICS

Síntesis



Conector de potencia con bornes de tornillo

Los Motor Modules 3 A a 30 A, forma Booksize se suministran sin conector de potencia dado que éste ya está montado en los cables de potencia MOTION-CONNECT.

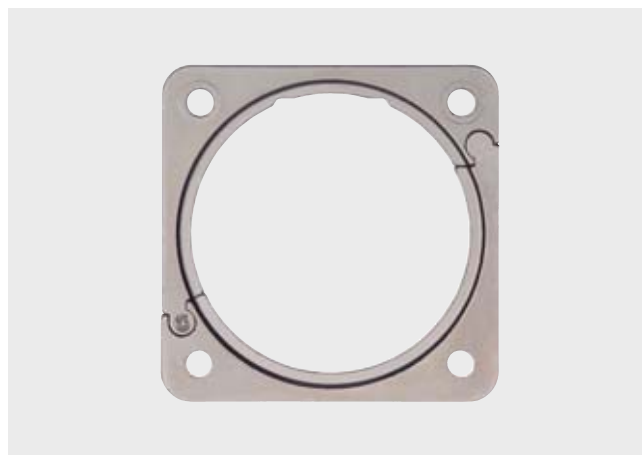
Los conectores de potencia también se pueden pedir por separado; p. ej. para aplicaciones en las que el conector ya montado estorbe a la hora de tender el cable del motor. Los conectores de potencia se pueden adquirir con terminales crimpables o con bornes de tornillo.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Conector de potencia sin pines macho para Motor Modules 3 ... 30 A, forma Booksize apto para pines macho con terminales crimpados (carcasa, cuerpo aislante, 2 pines codificadores)	6FX2003-1SA00
Pines macho para conector de potencia (25 unidades por paquete)	
• 1,5 mm ² (potencia y freno)	6FX2003-8PS10
• 2,5 mm ² (potencia)	6FX2003-8PS20
• 4 mm ² (potencia)	6FX2003-8PS30
• 6 mm ² (potencia)	6FX2003-8PS40
• 10 mm ² (potencia)	6FX2003-8PS50
Conector de potencia para Motor Modules 3 ... 30 A, forma Booksize con bornes de tornillo (carcasa, cuerpo aislante, 2 pines codificadores, bornes de tornillo motor: 1,5 ... 10 mm ² , freno: 1,5 mm ²)	6SL3162-2MA00-0AA0

Accesorios para cables de potencia y señales Brida de montaje

Síntesis

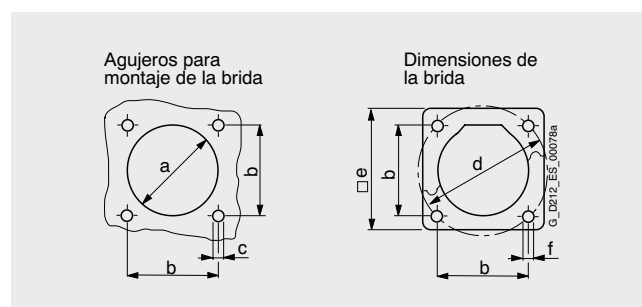


Las bridas de montaje se utilizan para hacer pasar los cables por tapas y para la fijación de conectores p. ej. en armarios eléctricos. Una brida puede ser montada a posteriori tanto en conectores con tuerca de manguito como con tuerca exterior. Se exceptúan los conectores acodados.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Brida de montaje para conector de potencia	
• Tamaño conector 1	6FX2003-7BX00
• Tamaño conector 1,5	6FX2003-7CX00
• Tamaño conector 3	6FX2003-7AX00
Brida de montaje para conector de señales	6FX2003-7DX00

Dimensiones



Dimen- siones	Conector de potencia			Conector de señales
	Tamaño conector 1	Tamaño conector 1,5	Tamaño conector 3	
	mm	mm	mm	mm
a	Ø 27,8	Ø 46	Ø 65	Ø 27
b	28,3	42,4	75	28,3
c	M3 (4x)	M4 (4x)	M4 (4x)	M3 (4x)
d	Ø 40	Ø 60	Ø 63	Ø 40
e	35	55	85	35
f	Ø 3,2	Ø 4,4	Ø 4,5	Ø 3,2

Cables de conexión MOTION-CONNECT

Accesorios para cables de potencia y señales Abrazadera AF (de alta frecuencia)

Síntesis



Para asegurar la función de "puesta a tierra" al atravesar tapas o la pared del armario, se dispone opcionalmente de una abrazadera de puesta a tierra para las bridas, que derivan las perturbaciones de alta frecuencia por su gran superficie de contacto.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Abrazadera AF (de alta frecuencia) para conector de potencia	
• Tamaño conector 1	6FX2003-7FX00
• Tamaño conector 1,5	6FX2003-7GX00
• Tamaño conector 3	no es necesaria
Abrazadera AF (de alta frecuencia) para conector de señales	6FX2003-7FX00

Accesorios para cables de señales Pasacables de armario DRIVE-CLiQ

Síntesis



El pasacables de armario DRIVE-CLiQ sirve para introducir cables DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT con alto grado de protección en un armario eléctrico. El pasacables de armario DRIVE-CLiQ tiene un grado de protección IP54 en el exterior e IP20 en el interior del armario.

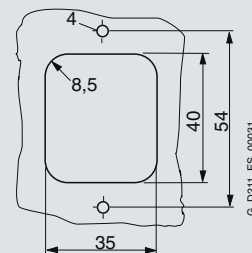
El grado de protección del conector depende del cable de señales que se use; el grado de protección del conector es IP20 ó IP67.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Pasacables de armario DRIVE-CLiQ para cables de señales	6SL3066-2DA00-0AA0

Dimensiones

Segmento de armario para pasacables de armario DRIVE-CLiQ



Dimensiones en mm

Cables de conexión

MOTION-CONNECT

Accesorios para cables de señales
Acoplador DRIVE-CLiQ

Sinopsis



El acoplador DRIVE-CLiQ sirve para unir dos cables DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT con grado de protección IP67.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Acoplador DRIVE-CLiQ para cables de señales	6SL3066-2DA00-0AB0

Cables de conexión MOTION-CONNECT

Cables de bus MPI

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia	
Cable de bus MPI confeccionado con longitud variable I_2 con 3 conectores • para servicio móvil • tendido fijo Longitud I_1: 1 m Longitud I_2: variable	6FX8002-4EB00-.... 6FX2002-4EB00-....	
Cable de bus MPI confeccionado con longitud variable I_2 con 3 conectores • para servicio móvil • tendido fijo Longitud I_1: 1 m Longitud I_2: variable	6FX8002-4EB10-.... 6FX2002-4EB10-....	
Cable de bus MPI confeccionado con longitud variable $I_2 = 1$ m con 3 conectores • para servicio móvil Longitud I_1: 1 m Longitud I_2: variable	6FX8002-4EB20-....	
Cable de bus MPI confeccionado con longitud variable I_2 con 3 conectores • para servicio móvil Longitud I_1: 1 m Longitud I_2: variable	6FX8002-4EB30-....	

MSTT Panel de mando de máquina
 PP Push Button Panel



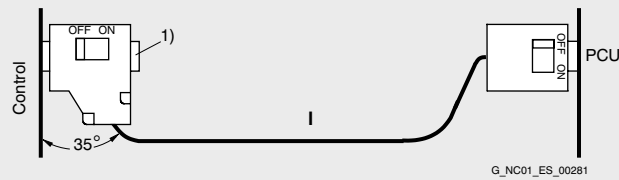
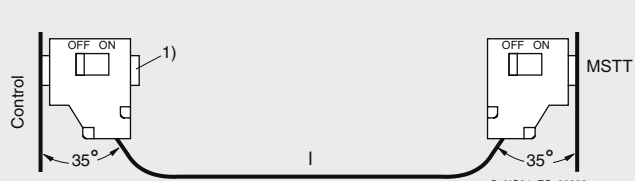
Resistencias de cierre
 desconectables

¹⁾ Conector para conexión de programadora u otros equipos.

Cables de conexión MOTION-CONNECT

Cables de bus MPI

Datos para selección y pedidos (continuación)

Designación	Referencia	
Cable de bus MPI confeccionado con longitud variable l con 2 conectores • para servicio móvil • tendido fijo	6FX8002-4EB40-.... 6FX2002-4EB40-....	
Cable de bus MPI confeccionado con longitud variable l con 2 conectores • para servicio móvil • tendido fijo	6FX8002-4EB50-.... 6FX2002-4EB50-....	
Cable de bus MPI confeccionado con longitud variable l con 2 conectores • tendido fijo	6FX2002-4EB60-....	
Cable de bus MPI confeccionado con longitud variable l con 2 conectores • tendido fijo	6FX2002-4EB70-....	

MSTT Panel de mando de máquina
PP Push Button Panel



Resistencias de cierre
desconectables

¹⁾ Conector para conexión de programadora u otros equipos.

Cables de conexión MOTION-CONNECT

Códigos para longitudes

Sinopsis

Designación	Tipo

Códigos para longitudes de cables confeccionados

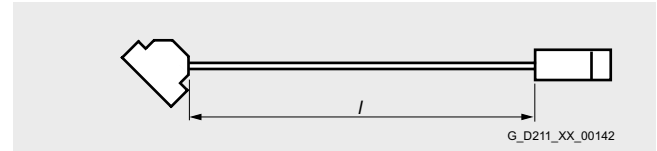
6FX.....-.....	■ ■ ■ ■
6SX.....-.....	■ ■ ■ 0
0 m	1
100 m	2
200 m	3
300 m	4
0 m	A
10 m	B
20 m	C
30 m	D
40 m	E
50 m	F
60 m	G
70 m	H
80 m	J
90 m	K
0 m	A
1 m	B
2 m	C
3 m	D
4 m	E
5 m	F
6 m	G
7 m	H
8 m	J
9 m	K
0 m	0
0,1 m	1
0,2 m	2
0,3 m	3
0,4 m	4
0,5 m	5
0,6 m	6
0,7 m	7
0,8 m	8

Ejemplos:	1,0 m:	1 A B 0
	2,2 m:	1 A C 2
	8,0 m:	1 A J 0
	299,0 m:	3 K K 0

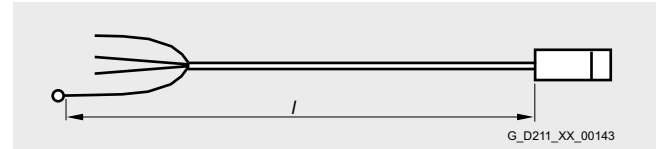
Designación	Tipo
Códigos para longitudes de cables de potencia/señales, por metros¹⁾	
• 50 m	6FX.008-.....-1FA0
• 100 m	6FX.008-.....-2AA0
• 200 m	6FX.008-.....-3AA0
• 500 m	6FX.008-.....-6AA0

Más información

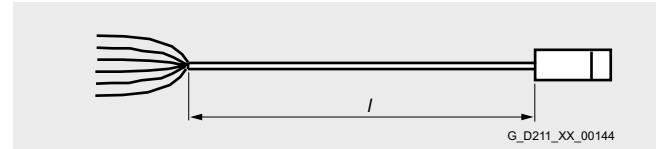
Definición de longitudes en cables confeccionados



Cables de señales



Cables de potencia



Cables de potencia 6FX.002-5LM..-.... para motores lineales/torque

Tolerancia:

- Longitudes de cable hasta 10 m: $\pm 2 \%$
- Longitudes de cable de más de 10 m: $\pm 1 \%$

¹⁾ Los cables de potencia desde 4 mm² pueden pedirse hasta 100 m, con exactitud de metros; y a partir de 100 m, con longitud fija en tambores no retornables. Los cables de potencia de 1,5 mm² y 2,5 mm² se suministran en rollos o tambores no retornables de 50 m, 100 m, 200 m y 500 m.

Cables de conexión

Notas

11

Prestaciones de servicios



11/2	Mechatronic Support
11/4	Virtual Production
11/5	Machine Simulator
11/7	Service & Support
11/7	Nuestros servicios para cada fase del proyecto
11/8	Contrato de Servicio de reparación RSV
11/10	Retrofit
11/11	Soluciones de extinción para máquinas-herramienta
11/12	Armarios eléctricos
11/13	Soluciones logísticas para nuestros clientes
11/14	Componentes para la formación y el perfeccionamiento en CNC
11/14	Entorno de manejo y simulación SinuTrain que es idéntico al de los controles numéricos
11/17	eLearning/Cuadernos autodidácticos
11/19	Equipos de formación
11/19	Maleta de formación SINUMERIK 840D sl
11/19	Maleta de formación SINUMERIK 840D sl OP
11/20	Simulador de formación SINUMERIK 840D sl
11/21	Formación
11/24	Documentación
11/24	Documentación general
11/24	SINUMERIK 802D sl
11/25	SINUMERIK 840Di sl/840D sl
11/27	Motores
11/27	Sistemas de medida
11/28	SINAMICS S120



Prestaciones de servicios

Mechatronic Support

Sinopsis



Aunamos la mecánica, la electrónica y la informática en un entorno de simulación.

El propio nombre lo indica: la mecatrónica es algo más que sólo mecánica y que sólo electrónica. La mecatrónica es la fusión de mecánica, electricidad y electrónica, sensores, diagnóstico e informática.

Y esto significa:

En Mechatronic Support, primero se realiza un modelo de la máquina que se va a desarrollar; éste es analizado bajo el aspecto mecatrónico en una simulación preliminar. Así se determinan y verifican todas las características importantes de las prestaciones de la nueva máquina antes de que se construya el primer (y por tanto único) prototipo real. Una importante fuente para la mejora de la calidad y ahorro de costes durante el proceso de desarrollo que Vd. no debe dejar de descubrir.

¡Nosotros ofrecemos este servicio!

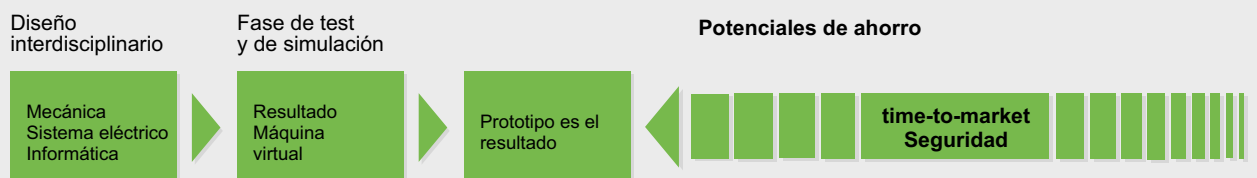
En Siemens no sólo nos comprometemos como fabricantes de productos, sistemas e instalaciones, sino que también ofrecemos soluciones. Con el servicio de asistencia Mechatronic Support apoyamos a nuestros clientes ya en la fase de diseño de una nueva máquina mediante análisis y optimizaciones puntuales usando una simulación, es decir, sin necesidad de disponer de un prototipo.

Realización virtual de prototipos

Método clásico en un nuevo proyecto mecánico



Método mecatrónico



Hasta ahora, con frecuencia nuestro Mechatronic Support sólo intervenía si los prototipos de la nueva máquina no cumplían las características de prestaciones especificadas. Sin embargo, es mucho más efectivo aplicar el enfoque mecatrónico por simulación ya en una fase temprana del proceso de desarrollo.

En efecto, en lugar de un prototipo real (a veces, varios), nuestro Mechatronic Support permite preparar un modelo de simulación mecatrónico de la máquina y con ello llegar a realizar un prototipo virtual.

En base a la aplicación universal de diversas herramientas de simulación asistidas por ordenador, el prototipo virtual puede ser probado y analizado en modo de simulación bajo condiciones de producción.

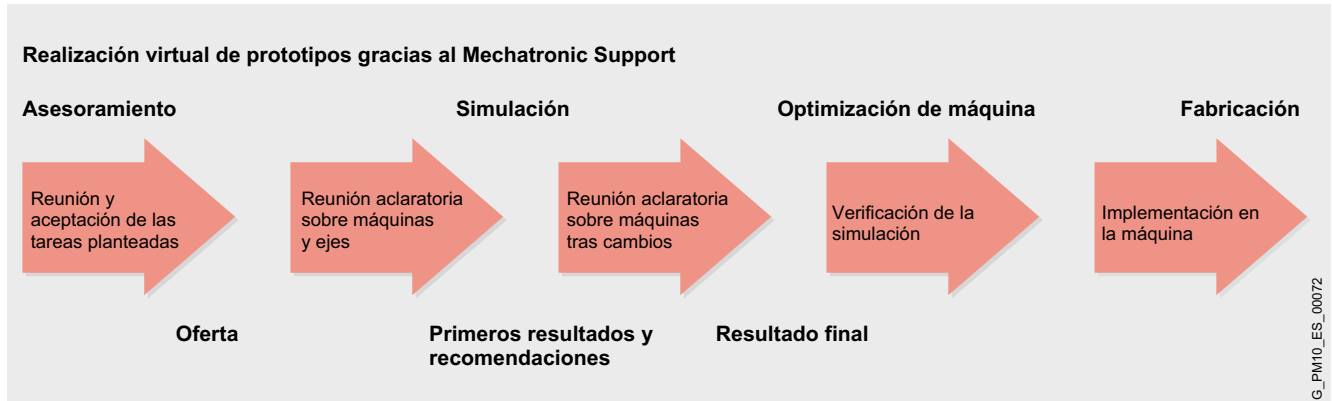
Esto permite detectar ya durante la fase de desarrollo eventuales puntos débiles y eliminarlos económicamente y sin pérdida de tiempo.

Realización completa

Nuestro servicio Mechatronic Support le ofrece la posibilidad de simular la mecánica de la máquina, con los motores, los accionamientos, su regulación y el control CNC, de forma que resulte una máquina virtual regulada e inteligente.

Sinopsis (continuación)

La realización de prototipos virtuales es la oferta TOP de nuestro servicio Mechatronic Support



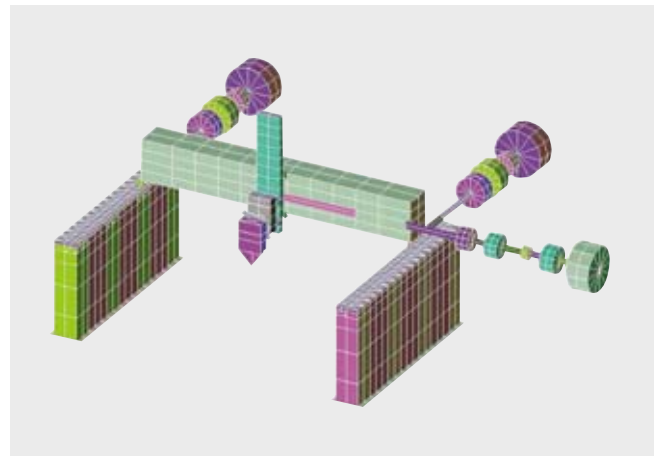
Proceso

El **asesoramiento** en la fase de diseño de la máquina incluye la redacción de un cuaderno de cargas de la máquina que es la base para la oferta del servicio de simulación. La **simulación** de la máquina con el modelo FE (elementos finitos) determina las formas de vibraciones propias, incluida la simulación de los sistemas de accionamiento regulados y el control y ofrece posibilidades para el cálculo de variantes. La **optimización de máquina** verifica en el prototipo o en la máquina definitiva los resultados obtenidos en la simulación.

Módulos del Mechatronic Support

El alcance de estos servicios se puede adaptar a las necesidades y exigencias especiales de cada cliente. Para ello existen módulos de servicios que se pueden pedir aislados o en paquetes, como p. ej. la realización de un prototipo virtual.

Tanto si usted pretende mejorar o innovar una máquina ya existente, y para ello desea hablar previamente con expertos sobre el posible proceso en una reunión de asesoramiento, como si quiere analizar nuevas ideas antes de su realización práctica, nuestros servicios Mechatronic Support le apoyan de forma individualizada.



Ejemplo: Modelo de elementos finitos

Beneficios

- Menores tiempos de desarrollo conducen a un lanzamiento más rápido en el mercado
- Mayor seguridad durante el desarrollo
- Ideas creativas, mayor calidad, incremento de la productividad

Más información

Para más información sobre este tema, así como para la preparación de ofertas personalizadas, rogamos ponerse en contacto con el personal que usualmente le atiende en la oficina de Siemens de sus proximidades.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Asesoramiento	6FC5088-1....
Reunión técnica con el cliente	
Optimización de máquinas	6FC5088-2....
Ajuste ideal del control y los accionamientos en la máquina del cliente	
Análisis y optimización de máquinas	6FC5088-3....
Análisis de la máquina y sus limitaciones. Recomendaciones al fabricante	
Simulación de máquinas	6FC5088-4....
Simulación de los ejes y de su comportamiento dinámico en la máquina.	
Simulación de máquinas con ejes en interpolación	6FC5088-5....
Simulación de ejes en interpolación	
Simulación de máquinas con modelo FE	6FC5088-6....
Elaboración de un modelo de la máquina con el método de elementos finitos	

Prestaciones de servicios

Virtual Production

Sinopsis

El servicio Virtual Production está destinado a clientes finales y a usuarios de máquinas de CN; tiene como objetivo optimizar los índices de productividad en el área de producción. Virtual Production permite mejorar el tiempo de mecanizado y/o la calidad de piezas probando en una simulación la ejecución de los programas de CN.

Virtual Production es un servicio que puede personalizarse para cada cliente final y su tarea de mecanizado.

Virtual Production aprovecha Mechatronic Support en el caso de que el constructor de la máquina ya la haya desarrollado en colaboración con nosotros.

En Virtual Production la ejecución de los programas de CN se divide en varios pasos individuales. Con ello se comprueba sin lagunas el procesamiento del programa de pieza en base a la imagen correcta del CN, de los accionamientos regulados y, opcionalmente, de la dinámica característica de la máquina. Virtual Production entrega como resultado los datos de posición, velocidad y aceleración del punto central de la herramienta (TCP) así como la orientación de la pieza respecto a la herramienta en diversos lugares del proceso de fabricación. Esto permite obtener conclusiones inequívocas y objetivas. Con ello pueden excluirse suposiciones.

Beneficios

- Reducción de los tiempos de mecanizado
- Mejora de la calidad
- Incremento de la productividad de la máquina
- Optimización más rápida de la pieza
- Mecanizado virtual en lugar de pruebas recurrentes en la máquina

La optimización se basa en la búsqueda puntual de potenciales ocultos en el área de la programación y de la funcionalidad CN usada, pero también en los parámetros CN considerando la gama típica de piezas mecanizables con la máquina-herramienta analizada. En Virtual Production no es necesario realizar dicha puesta a punto para cada programa de pieza de una máquina-herramienta, sino una sola vez, considerando la gama de piezas del cliente.

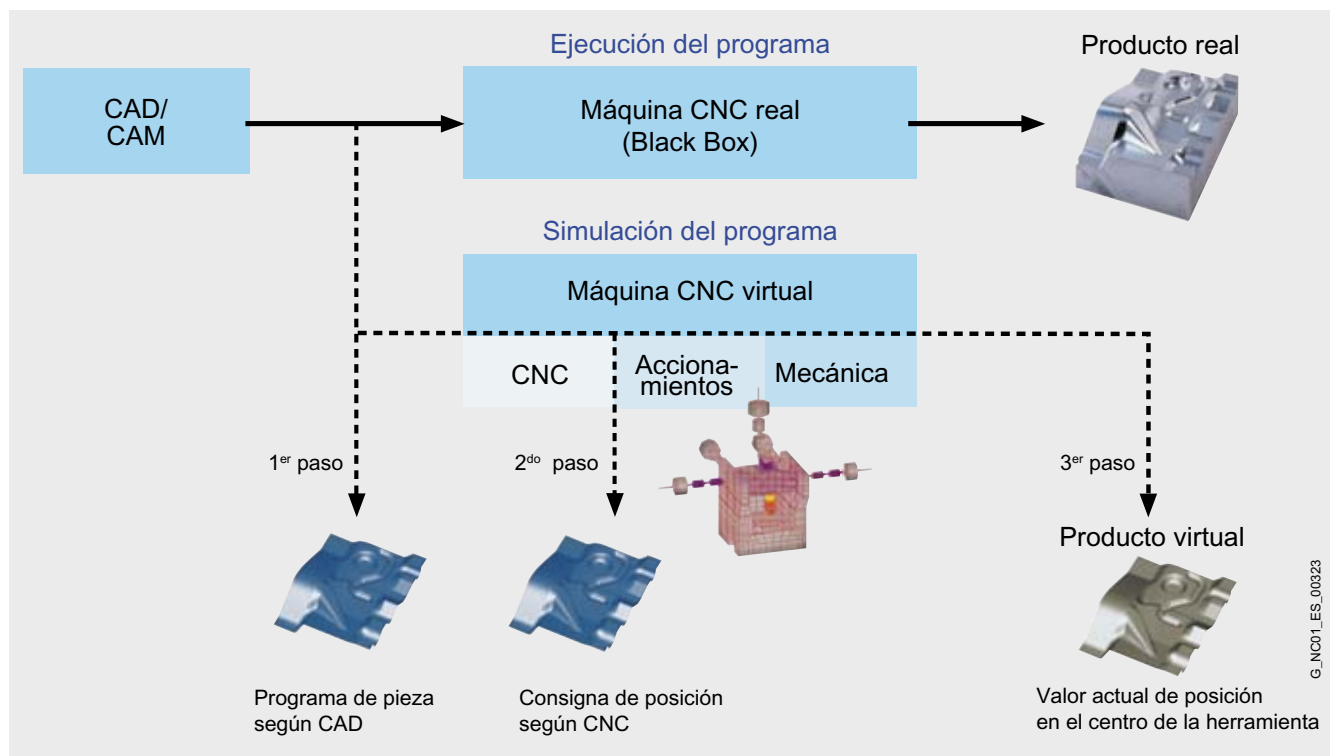
Gama de aplicación

- Fabricación de grandes series en el sector de automoción
- Fabricación de piezas de alto precio en el sector aeroespacial
- Fabricación de piezas únicas en el sector de matricería y moldes

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Asesoramiento Reunión técnica con el cliente	6FC5088-1.....2...
Optimización del tiempo de mecanizado Optimización del tiempo de mecanizado de la pieza	6FC5088-2.....2...
Optimización de la calidad de mecanizado Optimización de la calidad de la pieza	6FC5088-3.....2...

Producto virtual



Prestaciones de servicios

Machine Simulator

Sinopsis

Solución de automatización, completamente integrada

Machine Simulator es un sistema de simulación que soporta una amplia gama de interfaces hardware y software para soluciones de automatización. Se puede hacer sin problemas la conjunción de todo el equipo de control, p. ej. incluido el CNC, el PLC y la interfaz HMI (Human Machine Interface), con un modelo de máquina en Machine Simulator, a través de las interfaces hardware para PROFIBUS o MPI. Machine Simulator soporta consecuentemente el intercambio de datos de su solución de automatización con los sistemas que se usan en ingeniería.

Machine Simulator, para fines de simulación durante el desarrollo de una nueva máquina

Machine Simulator permite simular la interacción de su máquina-herramienta o de producción con su solución de automatización en todas las fases del desarrollo del producto, desde la puesta en marcha hasta la venta y postventa.

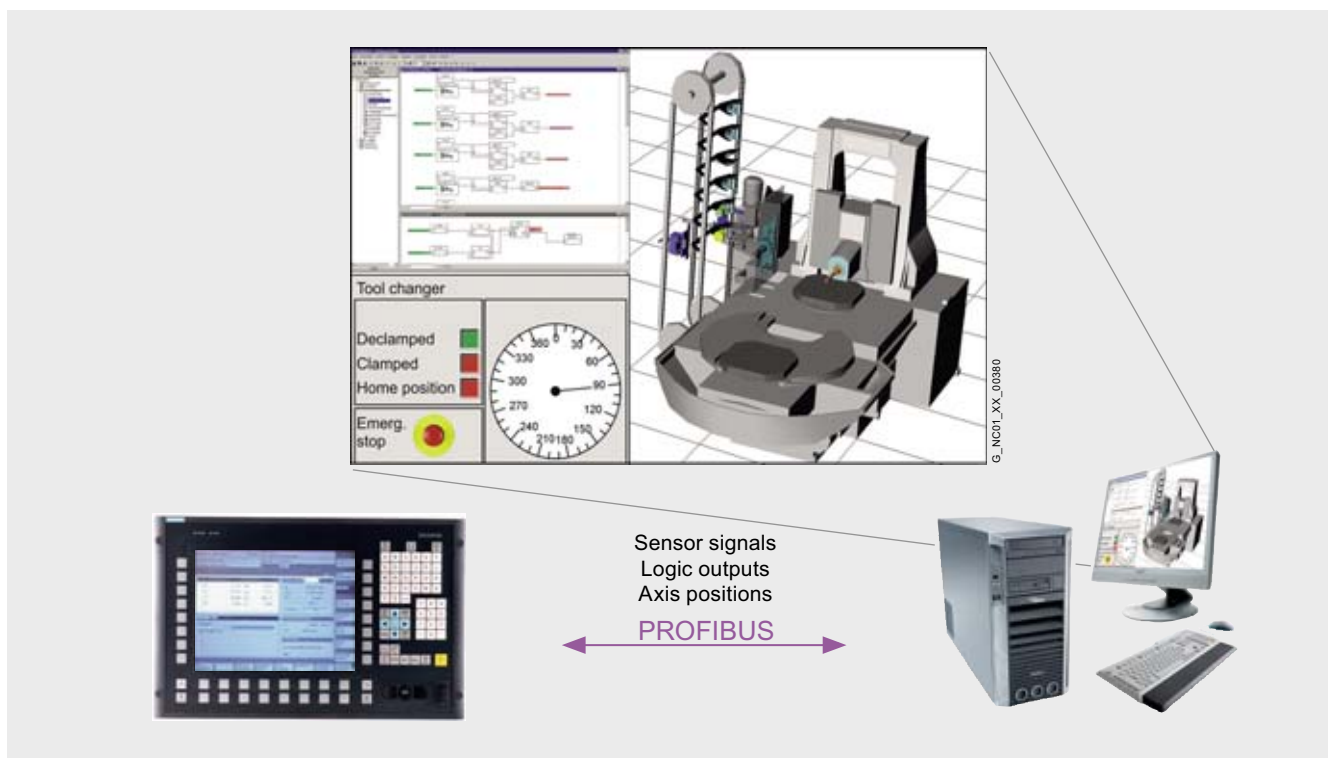
Mucho antes de que esté totalmente desarrollada y disponible como prototipo, una máquina puede simularse con Machine Simulator bajo condiciones semejantes a la realidad. Para ello se acopla simplemente la solución de automatización con un modelo virtual de la máquina. Este nexo de unión está optimizado para máquinas-herramienta y de producción de alta capacidad usando los modernos sistemas de control y automatización de Siemens como, p. ej. SIMOTION y SINUMERIK.

Machine Simulator, para modelar la máquina

Machine Simulator consta de una interfaz gráfica hombre-máquina y un núcleo de simulación, que sirven para crear y manejar el modelo de máquina. Machine Simulator incluye librerías de bloques de función según IEC 1131 para poder conectar la más variada periferia de su solución de automatización.

Machine Simulator simplifica al máximo la simulación. A pesar de que la simulación por ordenador suele parecer muy compleja, no es necesario ser un experto en simulación para trabajar eficientemente con Machine Simulator. Esto lo posibilita la interfaz gráfica hombre-máquina, mientras que el núcleo de simulación propiamente dicho corre en segundo plano. Como es usual en Windows, todas las funciones esenciales son accesibles con un clic de ratón. Por simple "arrastrar y soltar" puede tomarse un nuevo elemento de la librería y añadirlo al modelo de la máquina.

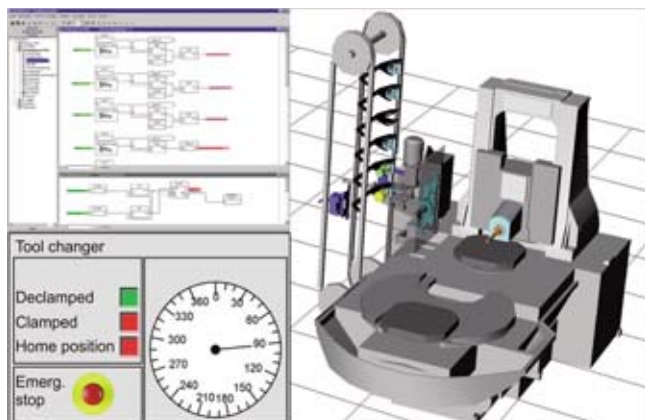
Machine Simulator Open permite crear componentes totalmente nuevos en lenguaje de alto nivel. Para estos componentes pueden definirse a voluntad sus conexiones, estados y comportamientos, lo que redundará en un trabajo muy eficiente, especialmente con modelos de máquina complejos.



Prestaciones de servicios

Machine Simulator

Beneficios



Machine Simulator brinda a nuestros clientes del sector de fabricación de máquinas-herramienta y de producción un ahorro de costes y tiempo, aparejado a una mayor calidad en los productos. Machine Simulator le apoya en las fases más decisivas del desarrollo de una máquina-herramienta o de producción, durante el desarrollo, en la puesta en marcha, en la fase de pruebas y durante el servicio técnico.

La solución de automatización empleada, incluidos todos los módulos de software desarrollados por la empresa de construcción de maquinaria, pueden ser comprobados previamente y de forma reproducible, sin tener que disponer de una máquina real de "hierro y acero".

El test de una máquina nueva se hace sin ningún riesgo, ya que su validez se comprueba de forma virtual. Tras finalizar el trabajo de desarrollo en la nueva máquina, la máquina virtual resultante puede aplicarse para otras finalidades, como para formación, o para actividades de preventa y postventa.

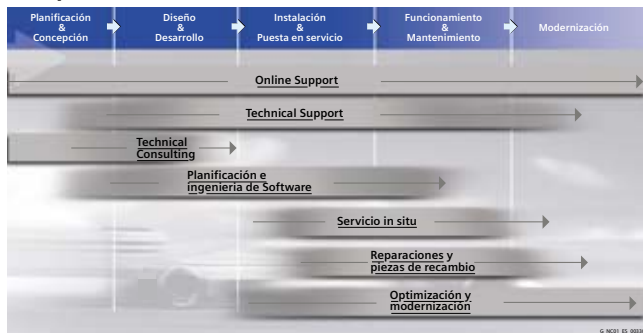
Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Machine Simulator Basic Bundle incluye el software básico (versión Basic) en CD-ROM y tarjeta PCI DP para conectar a PROFIBUS	6FC5880-0YC05-0AA0
Machine Simulator Open Bundle incluye el software abierto (versión Open) en CD-ROM y tarjeta PCI DP para conectar a PROFIBUS	6FC5880-1YC05-0AA0
Machine Simulator Basic Software incluye el software básico (versión Basic) en CD-ROM	6FC5880-2YC05-0AA0
Machine Simulator Open Software incluye el software abierto (versión Open) en CD-ROM	6FC5880-3YC05-0AA0
Machine Simulator Upgrade incluye la licencia para la ampliación de Machine Simulator Basic a Machine Simulator Open	6FC5880-4YC05-0AA0

Prestaciones de servicios Service & Support

Nuestros servicios en cada fase del proyecto

Sinopsis



En la dura competencia actual, se necesitan unas condiciones previas óptimas para mantenerse a la cabeza a largo plazo: una posición de partida fuerte, una estrategia sofisticada y un equipo que ofrezca la asistencia necesaria en cada fase. Service & Support de Siemens le ofrece esta asistencia; con una gama completa de servicios diferentes para la automatización y la técnica de accionamientos.

En todas las fases: desde la planificación, pasando por la puesta en marcha, hasta el mantenimiento y la modernización.

Nuestros especialistas saben hacia dónde orientar sus esfuerzos para mantener elevada la productividad y la rentabilidad de su instalación.

Soporte online



Un completo sistema de información vía Internet, accesible en todo momento, que abarca desde el soporte de producto, pasando por las prestaciones de Service & Support, hasta las Herramientas de Soporte de la tienda virtual.

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

Soporte Técnico



Un servicio de asesoramiento competente sobre cuestiones técnicas, con una amplia gama de servicios adecuados a sus necesidades, que abarca todos nuestros productos y sistemas.

Tel.: +49 (0)180 50 50 222
Fax: +49 (0)180 50 50 223
(0,14 €/minuto desde la red fija alemana)

<http://www.siemens.com/automation/support-request>

Technical Consulting



Asistencia en la planificación y la concepción de su proyecto: Desde el análisis detallado de la situación presente y la definición de objetivos hasta la elaboración de la solución de automatización, con el asesoramiento adecuado sobre todo lo relacionado a nuestros productos y sistemas.¹⁾

Planificación e ingeniería de software



Asistencia en la fase de proyecto y desarrollo, con servicios adecuados a sus requisitos, que abarcan desde la configuración hasta la implementación de su proyecto de automatización.¹⁾

Servicio in situ



Nuestros servicios in situ incluyen todo lo relacionado con la puesta en marcha y el mantenimiento, y son una condición previa importante para garantizar la disponibilidad.

En Alemania
0180 50 50 444¹⁾
(0,14 €/minuto desde la red fija alemana)

Reparaciones y repuestos



En la fase de funcionamiento de una máquina o sistema de automatización, ofrecemos servicios completos de reparación y piezas de repuesto, que maximizarán la seguridad de su explotación.

En Alemania
0180 50 50 448¹⁾
(0,14 €/minuto desde la red fija alemana)

Optimización y modernización



Para aumentar la productividad y evitar gastos superfluos, le ofrecemos unos servicios de alta calidad para la optimización y modernización de sus proyectos.¹⁾

¹⁾ En nuestra página de Internet puede encontrar los números de teléfono específicos de cada país
<http://www.siemens.com/automation/service&support>

Prestaciones de servicios

Service & Support

Contrato de servicio de reparación RSV

Sinopsis

Descripción de las prestaciones RSV

Dentro del contrato de Servicio de reparación (RSV), Siemens se compromete ante el fabricante o vendedor de la máquina a la eliminación, en el emplazamiento de la máquina, de fallos en los componentes de Siemens Automation & Drives (excepto los electrohusillos completos) que estén cubiertos por el contrato.

Prestaciones del contrato RSV

- Disponibilidad de personal de servicio técnico
- Diagnóstico del fallo en máquina
- Eliminación del fallo en máquina
- Justificación documental de la eliminación del fallo

El **diagnóstico de fallos** considera sólo los componentes indicados en la "lista de piezas" del "Aviso de usuario final". Se realiza tras la notificación previa del fallo, aclarada técnicamente, por parte del fabricante o del vendedor de la máquina. Para ello éstos deberán indicar el número del contrato.

La **eliminación del fallo** se realiza por reparación y/o cambio de los componentes defectuosos. En caso de máquina parada, la eliminación del fallo se realiza con el tiempo de reacción indicado para el grupo del país que corresponda. Dentro del tiempo de contrato acordado se cambian sin coste adicional todos los componentes defectuosos que no tengan una antigüedad superior a 12 meses al comenzar el contrato RSV.

Para el diagnóstico y eliminación de fallos en nuestros productos, Siemens dispone de personal cualificado. Si para ello se precisan trabajos mecánicos, estos son responsabilidad del fabricante/vendedor de la máquina. Ejemplo: desmontaje y montaje de motores u otros componentes mecánicos.

Los servicios se realizarán durante el horario de trabajo usual en el país de la instalación.

Los **repuestos** serán acopiados utilizando nuestra logística de repuestos en todo el mundo, desde los almacenes de repuestos centrales o regionales. En los almacenes centrales se dispone de todos los repuestos esenciales. La adaptación de los almacenes regionales se realiza en base a los componentes indicados por el fabricante/vendedor en el "Aviso de usuario final"¹⁾.

Los siguientes componentes no se consideran repuestos en este sentido:

- Motores²⁾
- Cables³⁾
- Módulos y componentes especiales o específicos de cliente que no son suministrables como repuestos de Siemens.

Dentro del período de validez del contrato, los componentes defectuosos⁴⁾ se sustituyen/repasan sin coste.

Requisitos para el contrato

- Aviso de usuario final
- Duplicado de los datos en el usuario

El fabricante/vendedor de la máquina debe enviar a Siemens los datos del "Usuario final", antes del comienzo del contrato y asegurar que el usuario dispone de un juego de seguridad de datos de la máquina. Indicaciones especialmente importantes en el "Aviso de usuario final" son: N° de serie y tipo de máquina, tecnología de mecanizado, sistema de control, sistemas de accionamiento, n° de circuitos de medida, tipo de backup de datos y soporte utilizado, indicaciones sobre aplicación OEM, fecha de la puesta en marcha por parte del usuario final, país del usuario final y lista de piezas de los componentes instalados.

Certificado RSV

Tras el envío a Siemens del "Aviso de usuario final" (requisito para la prestación de servicios al usuario final), el fabricante/vendedor recibe un certificado con el número de contrato y los datos esenciales del mismo, como n° de máquina, tipo de máquina, fecha de comienzo del contrato y fecha de finalización del mismo y dirección para la prestación de servicios.

Periodo de validez

El contrato RSV comienza a contar desde la fecha indicada como terminación de la 2ª puesta en marcha en el usuario final y finaliza al transcurrir el tiempo acordado en el contrato RSV.

Tiempos de duración de contratos

El contrato RSV se ofrece a nuestros clientes (fabricante/vendedor) para fijar el plazo de garantía de nuestros materiales frente a los usuarios finales. Contratos RSV de diferente duración ofrecen la posibilidad de adaptarse a las exigencias del mercado. Con contratos RSV cuya vigencia supere el plazo de garantía inicial de los diferentes componentes de Siemens A&D se prolonga el plazo de prescripción en lo que se refiere al derecho de reclamar prestaciones y con exclusión de otras leyes y derechos, en el tiempo de duración correspondiente al contrato RSV cerrado. Un contrato RSV en curso puede ser prolongado, sólo una vez más, en ½ año ó 1 año. La prolongación debe ser solicitada durante el tiempo de validez del contrato RSV base.

Variantes de contrato

Los RSV se ofrecen en dos modalidades

- Los **contratos marco** están destinados a fabricantes de máquinas que hayan acordado con nosotros que todas sus máquinas dotadas con nuestros equipos tengan contrato RSV.
- El **contrato individual** es para fabricantes de máquinas que sólo piden parcialmente contratos RSV para sus máquinas con nuestros equipos.

Exclusiones de servicios

Se excluyen de los servicios cubiertos por el contrato todos los casos de fallos indicados en VIII./7 de las "Condiciones Generales de Productos y Prestaciones de la Industria Eléctrica y Electrónica"⁴⁾. Para elementos desgastables (p. ej. cojinetes, ventiladores o cables) y siempre que se hayan usado correctamente, el cambio sin coste queda limitado a 12 meses tras comienzo del contrato RSV, y ello independientemente de la duración del mismo.

Permiso de exportación

La realización de las prestaciones puede quedar limitada por la finalidad de empleo de la máquina o el tipo de repuestos, equipos y documentación precisos, que pudieran estar sujetos a permisos de exportación. Por ello, las prestaciones indicadas se consideran sujetas a que se hayan obtenido los permisos de exportación necesarios y que no exista ningún impedimento de las prescripciones de exportación alemanas u otras prescripciones que deban ser tenidas en cuenta.

¹⁾ Como la exportación de las variantes Estándar (comp./sistema) requiere un largo procedimiento administrativo de autorización, al igual que el suministro de componentes sujetos a autorización en el marco de prestación de servicios y suministro de repuestos, se recomienda utilizar **preferentemente las variantes Export**. Esto también es aplicable cuando el control ya está instalado en una máquina-herramienta y ésta puede ser exportada por su fabricante sin necesidad de autorización. Para más detalles, consultar **Indicaciones para la exportación** en la Sinopsis de funciones.

²⁾ Para ciertos tipos de motores contamos con un almacén central en Alemania y otro en Estados Unidos con componentes para suministrarlos rápido. Estos motores pueden ser fabricados y suministrados en pocos días laborables. La lista actualizada de dichos motores puede ser solicitada a los distribuidores Siemens.

³⁾ Generalmente son válidos los plazos de entrega habituales.

⁴⁾ Ejemplos de exclusión de prestaciones:

- No observar las "Prescripciones de configuración y de usuario de Siemens"
- Ensuciamiento crítico para el funcionamiento (p. ej. con aceite, sustancias conductoras, óxido)
- Daños mecánicos
- Influencias eléctricas externas
- Destrucción voluntaria

Prestaciones de servicios

Service & Support

Contrato de servicio de reparación RSV

Sinopsis (continuación)

Tiempo de reacción

Para el caso de intervenciones por contratos RSV son aplicables los siguientes tiempos de reacción:

Grupo de países (LG)	
LG 1	Al siguiente día laboral
LG 2	Dos días laborables después
LG 3	Según las posibilidades específicas de cada país
LG 4	Según las posibilidades específicas de cada país y sólo para clientes con contratos marco, al precio del contrato individual correspondiente

Como tiempo de reacción consideramos el lapso de tiempo que transcurre entre su petición de eliminación de avería y la llegada de nuestro técnico o el comienzo de la eliminación de la avería por el Teleservice. Los tiempos de reacción indicados son válidos para "avisos de avería técnicamente aclarados" dentro del horario laboral usual en el lugar del trabajo (p. ej. de lunes a viernes, desde las 8.00 h hasta las 17.00 h), exceptuando días festivos.

Lista de países

El Servicio de reparación se ofrece para los países siguientes:

Continente	País
Grupo países 1	
América	Brasil, Canadá, Estados Unidos de América, México
Asia	China, Corea del Sur, India, Indonesia, Japón, Malasia, Singapur, Tailandia, Taiwán
Australia	Australia
Europa	Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, Eslovaquia, España, Finlandia, Francia, Holanda, Hungría, Italia, Liechtenstein, Luxemburgo, Mónaco, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suecia, Suiza, Turquía
Grupo países 2	
África	Sudáfrica
América	Argentina
Australia	Nueva Zelanda
Europa	Andorra, Bulgaria, Estonia, Irlanda, Letonia, Lituania, Noruega, Rumania, Eslovenia
Grupo países 3	
África	Egipto, Marruecos
América	Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela
Asia	Arabia Saudita, Bahrein, Irán, Israel, Qatar, Kuwait, Omán, Paquistán, Filipinas, Vietnam
Europa	Bielorrusia, Bosnia-Herzegovina, Croacia, Grecia, Malta, Macedonia, Rusia, Serbia y Montenegro, Ucrania
Grupo países 4	
	Resto de países

Grados de Service OEM

Para asegurar un Servicio de Reparación también en fabricantes de máquinas que realicen aplicaciones OEM, se precisa de una valoración en base a las Directrices para Service OEM. La valoración origina un escalonamiento de las aplicaciones OEM en grados de Service OEM desde 0 a 4. Para los grados de Service OEM 1 hasta 4 se aplica un suplemento de precio.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Contrato de servicio de reparación RSV	
para componentes de Siemens A&D en máquinas-herramienta, en los países de los grupos 1 a 3	
• 1 año de validez ¹⁾	6FC8506-1■X0■-0AA0
• 2 años de validez ²⁾	6FC8506-2■X0■-0AA0
• Contrato marco	R
• Contrato individual	E
• 0 a 4 circuitos de medida ⁴⁾	1
• 5 a 6 circuitos de medida ⁴⁾	2
• 7 a 8 circuitos de medida ⁴⁾	3
• = 9 circuitos de medida ⁴⁾ (RSV base para = 9 circ. ⁴⁾)	8
• > 9 circuitos de medida ⁴⁾ (suplemento por cada circuito medida adicional al RSV > 9 circuitos de medida ³⁾)	0
Contrato de servicio de reparación (RSV) Prolongación del contrato en 6 ó 12 meses	
para componentes de Siemens A&D en máquinas-herramienta, en los países de los grupos 1 a 3	
• Contrato RSV base de 1 año	6FC8506-0■X0■-■AA1
• Contrato RSV base de 2 años	6FC8506-0■X0■-■AA2
• Contrato marco	R
• Contrato individual	E
• 0 a 4 circuitos de medida ⁴⁾	1
• 5 a 6 circuitos de medida ⁴⁾	2
• 7 a 8 circuitos de medida ⁴⁾	3
• = 9 circuitos de medida ⁴⁾ (RSV base para = 9 circ.)	8
• > 9 circuitos de medida ⁴⁾ (supl. por cada circ. ad. al RSV > 9 circuitos de medida ³⁾)	0
Prolongación del contrato (sólo 1 vez por cada RSV)	
• en ½ año	6
• en 1 año	1
Grados de Service OEM	
Suplemento para contratos de servicio de reparación (RSV) para componentes de Siemens en máquinas-herramienta OEM. Para 1 hasta n circuitos de medida y países de los grupos 1 a 4	6FC8506-3SX01-0AA0
• Suplemento para Grado de servicio técnico OEM 1	6FC8506-3SX02-0AA0
• Suplemento para Grado de servicio técnico OEM 2	6FC8506-3SX03-0AA0
• Suplemento para Grado de servicio técnico OEM 3	6FC8506-3SX04-0AA0
• Suplemento para Grado de servicio técnico OEM 4	

¹⁾ Máx. 24 meses desde transmisión de peligro (suministro de componentes).

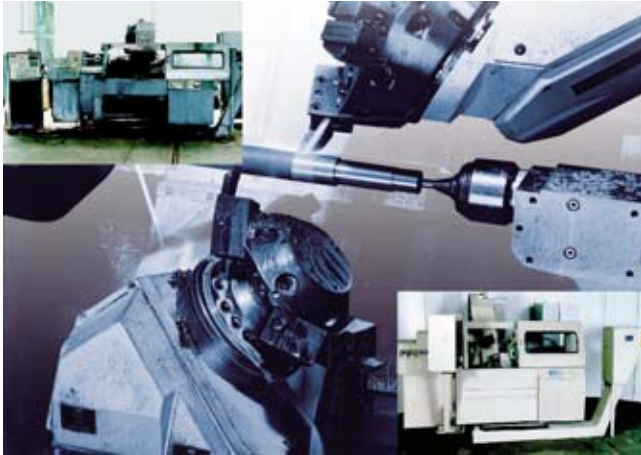
²⁾ Máximo 36 meses desde transmisión de peligro (suministro de componentes).

³⁾ Ejemplo para 17 circuitos de medida: (RSV base para 9 circuitos de medida) más 8 veces (el suplemento para RSV > 9 circuitos de medida).

⁴⁾ Como circuitos de medida se consideran los ejes y cabezales físicos.

Prestaciones de servicios Retrofit

Sinopsis



¿Qué se entiende por Retrofit?

La modernización de máquinas, también denominada reconversión o Retrofit, es una buena solución para muchos usuarios, para dar una "segunda vida" a su parque de maquinaria.

Generalmente, la mecánica de las máquinas antiguas sigue estando en un buen, o incluso en un muy buen estado, pero el control numérico y los elementos eléctricos están envejecidos y técnicamente muy superados, con lo que se presentan averías y problemas de adquisición de repuestos cada vez más frecuentemente.

Beneficios

Con una modernización, el usuario consigue, en función del equipamiento y del grado de cambio, las siguientes ventajas esenciales:

- Alternativa económica, frente a una inversión en máquina nueva
- Incremento de la productividad al elevarse la disponibilidad de la instalación
- Mayor confort en el manejo y la programación
- Mejora de la calidad del mecanizado
- Suministro de recambios asegurado por un periodo prolongado
- Gestión de datos segura y fiable
- El uso de tecnología de última generación permite la conexión en red y la integración en procesos productivos.

En función de la modernización, puede alcanzarse una funcionalidad que corresponda al nivel tecnológico actual, incluso en lo referente a seguridad y vigilancia respetando las directrices y normas aplicables.

Gama de aplicación

En función de la modernización deseada, se emplearán en el cambio controles y/o accionamientos de las últimas generaciones, tanto para máquinas-herramienta o de producción, como en prensas y punzonadoras. Si fueran necesarias renovaciones mecánicas, éstas se ofrecen también en el paquete global de modernización.

Más información

Una amplia descripción de las prestaciones figura en el folleto "Modernización de máquinas" (Ref. 6ZB5411-0AH01-0BA3). En él se detallan claramente las prestaciones ofertadas, lo que le facilitará su decisión.

Además incluye una amplia lista de referencias, ordenada alfabéticamente según fabricantes de máquinas, lo que proporciona una excelente visión general de todos los tipos de máquinas modernizadas.

Para más información, visite la web:



<http://www.siemens.com/automation/partner>

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

Bajo el número **0180 5050 444** se accede a nuestro servicio técnico en Alemania, que está permanentemente disponible.

Prestaciones de servicios

Soluciones de extinción para máquinas herramienta

Sinopsis



Sinorix al-deco son soluciones de extinción automática para máquinas-herramienta. Sinorix al-deco combate el fuego allí donde pueda surgir en las máquinas-herramienta, sin daños para el hombre, el medio ambiente o los componentes técnicos.

Las soluciones de extinción Sinorix al-deco son capaces de detectar y extinguir incendios sin necesidad de energía, ya que el proceso de extinción propiamente dicho se basa en una función neumática.

Las soluciones de extinción Sinorix al-deco son conformes con las normas CE, cumplen todas las euronormas pertinentes y han sido ensayadas por TÜV.

Beneficios

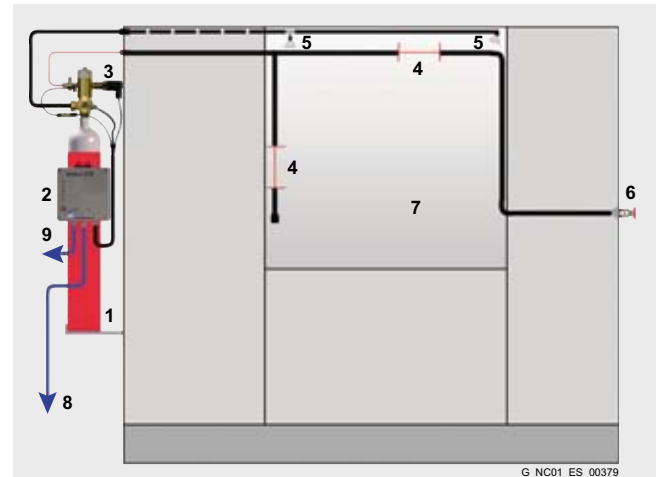
- Protección ideal contra incendios en una máquina-herramienta
- Detección y extinción de incendios sin necesidad de energía
- Televigilancia online del sistema de extinción y de la cantidad de sustancia extintora
- Mantenimiento agradable para el servicio mediante indicaciones ópticas/acústicas
- Registro de informes de eventos

Construcción

La interfaz de comunicación vigila el sistema de extinción neumático, alerta en caso de incendio o estado operativo falso y permite registrar los datos de servicio.

El sensor LIFDES se halla bajo presión y se dispara al sobrepasar una temperatura de 110 °C.

La sonda DIMES determina online la cantidad de agente extintor y emite una alerta cuando deja de haber la cantidad mínima necesaria. La válvula activa la extinción cuando el sensor LIFDES pierde presión.



- 1 Botella de agente extintor
- 2 Interfaz de comunicación
- 3 Sonda DIMES y válvula
- 4 Cable de detección flexible (sensor LIFDES)
- 5 Boquillas de extinción
- 6 Pulsador de activación manual con manómetro
- 7 Zona de riesgo área de mecanizado
- 8 Interfaz al-deco
- 9 Transmisión de alarmas con contacto inversor libre de potencial 230 V AC/3 A para activar PARADA DE EMERGENCIA

Función

La detección de un fuego y el proceso de extinción en sí de la solución Sinorix al-deco se basa en funciones neumáticas. Es decir, el sistema es capaz de detectar y apagar incendios sin necesidad de energía.

Para ello, la máquina herramienta no ha de cumplir ningún requisito especial como aire de paso, señales de mando o criterios de aviso.

Más información

Para más información, visite la web:



<http://www.altrade.ch>

<http://www.siemens.com/buildingtechnologies>

Prestaciones de servicios

Armarios eléctricos

Sinopsis



G_NC01_es_00156

Equipamientos innovadores para máquinas-herramienta y sistemas de producción

Nuestra oferta de servicios puede incluir el equipamiento completo de una máquina-herramienta o sistema de producción, incluidos todos los servicios de la cadena del proceso, desde el asesoramiento inicial hasta el servicio postventa.

Ingeniería

Siemens, como bien sabe, es sinónimo de investigación e innovación al máximo nivel. Con nuestros productos tendrá la certeza de estar siempre al nivel más actual de la técnica.

Nuestra gran experiencia en la construcción de armarios eléctricos de todo tipo revierte en nuestros productos. Es decir, p. ej.:

- Se tienen en cuenta las normas y prescripciones competentes.
- Certificación según UL
- Utilización de las nuevas tecnologías en la construcción de armarios eléctricos
- Intercambio electrónico de datos

Logística bien pensada

Todo de un mismo proveedor supone:

- Ahorro de costes en
 - Acopio de materiales
 - Almacenamiento
 - Financiación
- Menores tiempos de ejecución
- Just in Time

Producción

Los equipamientos completos son fabricados con un elevado nivel industrial.

- Comprobación de la coherencia de la documentación del pedido
- Comprobación de la observación de las normas y reglamentos aplicables
- Pruebas y suministro sin fallos
- Documentación
- Declaración de conformidad siguiendo la Directiva de Baja Tensión y declaración del fabricante siguiendo la Directiva de Maquinaria europeas

Garantía

Para nuestros equipamientos completos asumimos naturalmente la misma garantía que para nuestros productos SINUMERIK, SIMODRIVE y SINAMICS.

Además, puede Vd. recurrir en cualquier momento y en cualquier lugar a nuestro servicio de reparaciones en todo el mundo.

Ventajas

Un interlocutor, una oferta, un pedido, un suministro, una factura y un único responsable.



Prestaciones de servicios

Soluciones logísticas para nuestros clientes

Sinopsis



Flexible, universal, exitoso

Bajo este lema, le ofrecemos con nuestros productos una potente logística, homogénea desde el pedido hasta el suministro, de acuerdo a sus necesidades individuales.

Optimizamos para Vd. todo el proceso logístico entre Siemens A&D Motion Control y su fábrica.

De esta forma puede Vd. estructurar su propio proceso de forma más sencilla, más rápida, y optimizar costes.

Muchos de nuestros clientes ya se han decidido por estas prestaciones en alguna de sus diferentes combinaciones.

Prestaciones logísticas personalizadas

- Oferta modular de prestaciones
- Adaptadas a su propia logística
- Cumplimiento flexible y seguro de sus requisitos

Configuración personalizada

- Suministro de paquetes de equipamiento completos
- Personalización de embalajes

Suministro adaptado a la producción

- Preparación de paquetes según máquinas
- Ajustado a su proceso de montaje
- Embalaje mínimo por entrega en recipientes reutilizables

Red global para una logística universal

- Utilización de la red de transportes de Siemens
- Seguimiento y rastreo cubriendo todo el itinerario de transporte
- Gran experiencia en procesos de exportación y aduanas

Conexión con el cliente optimizada

- Entrada en tiempo exacto según el plan de transporte
- Con "ship-to-line" directo al lugar de montaje

Módulos	Servicios	Especificación
Suministros completos	• Paquetes, enfardado • Equipamientos completos • Acopio de materiales	Agrupación de paquetes de equipamientos completos; suministro de materiales de otros puntos de producción.
Configuración/clasificación personalizada	• Sets de máquina • Plan de almacenamiento • Montaje • Prueba	Sets de máquina, también agrupados según un plan de almacenamiento; montaje previo de componentes en agregados y su comprobación.
Etiquetado y papeles de envío	• Número de cliente (núm. ID) • Nombre cliente • Código de barras • Idioma	Especificación de cliente en el aviso de expedición, en forma de números y textos, adicionalmente código de barras (norma 39) en el embalaje del producto. Idioma seleccionable según la directiva Siemens.
Variantes de embalaje	• Caja estándar • Palet • Recipiente reutilizable • Contenedor aéreo • Contenedor marítimo • Cajas de madera según IPPC	Embalaje adecuado a la aplicación, desde la caja de cartón hasta contenedor. Embalaje especial para grupos premontados. Al elegir el material de los embalajes pensamos ante todo en la protección ambiental.
Trámites de exportación	• Declaración exportación • Trámites aduaneros • En todo el mundo • Tramitación múltiple	Trámites de exportación al cliente y también a su interlocutor en un tercer país; son básicas las prescripciones de exportación y aduaneras de cada país.
Suministro directo (en función del volumen)	• En día fijo • Tour • Ship-to-line	Entregas en días fijos acordados, si se desea directamente en el lugar de montaje. Recogida de recipientes reutilizables.

Prestaciones de servicios

Componentes para la formación y el perfeccionamiento en CNC

Entorno de manejo y programación SinuTrain que es idéntico al de los controles numéricos

Sinopsis



Entorno de manejo y programación SinuTrain que es idéntico al de los controles

SinuTrain es un software para formación y programación CNC para PC que emula el que llevan los controles numéricos de Siemens. Puede utilizarse para:

- formación
- autoestudio
- realización y simulación de programas

Están disponibles las siguientes variantes (ejecutables bajo Windows XP):

Paquete completo SinuTrain 802D/810D/840Di/840D

- SINUMERIK HMI-Advanced, software universal para manejo y programación de máquinas-herramienta
- ShopMill, entorno de manejo y programación para fresadoras
- ShopTurn, interfaz de usuario y programación para tornos
- ManualTurn, entorno de manejo y programación para tornos semiconvencionales
- Programación según DIN 66025
- Confortable calculadora de contornos
- Detallados ciclos de torneado y fresado
- Gestión de herramientas
- Conexión a red para DNC, Direct Numeric Control
- CAD Reader (opción) para leer el contorno a mecanizar en su pieza
- Impresora/Hardcopy
- Ejemplos de programación
- Herramienta de configuración para adaptación a diferentes máquinas
- 6 idiomas conmutables online (alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano)
- Otros idiomas pueden descargarse por Internet

SinuTrain HMI-Advanced 810D/840Di/840D Programación DIN

- Entorno de programación manejo y para programar en lenguaje DIN 66025 y extensiones de SINUMERIK
- Suministrable con/sin CAD Reader
- Impresora/Hardcopy
- Ejemplos de programación
- Herramienta de configuración para adaptación a diferentes máquinas
- 6 idiomas conmutables online (alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano)

SinuTrain ShopMill

- Entorno de manejo y programación para fresadoras
- Suministrable con/sin CAD Reader
- Impresora/Hardcopy
- Ejemplos de programación
- Herramienta de configuración para adaptación a diferentes máquinas
- 6 idiomas conmutables online (alemán, chino simplificado, español, francés, inglés, italiano)

SinuTrain ShopTurn

- Entorno de manejo y programación para tornos
- Ver otras funciones en ShopMill

SinuTrain ManualTurn

- Entorno de manejo y programación para tornos semiconvencionales
- Otras funciones: ver ShopMill

Todas las variantes de SinuTrain están disponibles como licencia individual y licencia de aula. Esta última permite la instalación en hasta 16 PCs independientes.

Previa consulta pueden adquirirse también, entre otros, actualizaciones para el paquete completo SinuTrain. Esta actualización está disponible para los que demuestren estar en posesión de una licencia de SinuTrain. Los actualizaciones pueden estar referidas a la última versión u otra versión superior.

Beneficios

- Formación en PC que emula el entorno de manejo y programación del control, formación práctica
- SinuTrain está disponible en 6 idiomas, otros previa consulta
- Conexión a sistemas CAD, rápida creación de programas
- Puesta en marcha, instalación, instrucción por Siemens, todo de un mismo proveedor
- Formación de profesores y alumnos, sencilla iniciación de formadores
- Integración de aplicaciones de cliente, versión OEM (de fabricante de máquina) materializable

Gama de aplicación

El software de formación SinuTrain sirve para crear y simular en un PC programas de CN usando el lenguaje de programación DIN 66025 más las extensiones de SINUMERIK, así como los productos ShopMill, ShopTurn y ManualTurn.

Prestaciones de servicios

Componentes para la formación y el perfeccionamiento en CNC

Entorno de manejo y programación SinuTrain que es idéntico al de los controles numéricos

Construcción

Los programas creados con este software pueden usarse en una máquina real. Para ello es imprescindible crear una imagen de la configuración y ajustes de la máquina real en el software. Así se pueden configurar adicionalmente hasta 99 máquinas y guardarlas en la memoria de configuración. En el menú de inicio se puede seleccionar la máquina que se va a utilizar.

Nota:

Es posible realizar una adaptación teniendo en cuenta las prescripciones del personal autorizado; esto puede ocasionar gastos adicionales.

Función

Con el software DNC pueden transmitirse programas y datos de herramientas desde PC a PC o desde PC a máquina. El programa CAD Reader transforma ficheros DXF en contornos o matrices de taladros para SINUMERIK, ShopMill, ShopTurn o ManualTurn. Los contornos pueden ser modificados posteriormente en DIN-ISO o en el formato de calculadora de contornos. La función "imprimir" permite pasar a papel los programas de pieza, subprogramas y programas ShopMill/ShopTurn.

El puesto individual

El repertorio funcional del software SinuTrain considera los intereses de las áreas de producción y de formación. El entorno de manejo idéntico al de las máquinas de producción y las también idénticas prestaciones en funciones de programación, dan al instructor la posibilidad de ofrecer práctica y conocimientos para la producción. La utilización de software idéntico al de los controles evita discontinuidades en medios y métodos.

El entorno en el que se mueve el programador en el PC es el mismo que el de la programación en máquina. El confort es naturalmente muy superior en el PC.

El aula de formación

Para satisfacer las demandas de la formación se ha implementado una licencia de aula que contiene 16 licencias individuales.

La conexión en red de los puestos de trabajo de alumnos y profesor se realiza por una red. Los programas CN realizados en el marco de la formación pueden transferirse con DNC directamente a una máquina a través de la red siempre que SinuTrain haya sido configurado para dicha máquina.

Nota:

Para que el formador pueda intervenir en cualquier momento desde su puesto, se recomienda utilizar una red didáctica. La red no forma parte del software SinuTrain.

El centro de formación

El último paso para lograr una formación homogénea e integrada es poder transferir a máquinas CNC los programas creados por los alumnos. La transferencia de los programas desde el PC a la máquina se realiza igualmente con DNC Machine a través de la red. De esta forma pueden ejecutarse en la máquina los programas creados, realizar cambios manuales, así como crear los programas en la máquina y transferirlos al PC.

También ofrecemos la infraestructura correspondiente, como mobiliario, medios e instalación, puesta en marcha y prestaciones de servicio para el hardware y software. Ayudamos a los fabricantes de máquinas-herramienta en la realización de centros de formación CNC propios o externos.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Paquete completo SinuTrain 802D/810D/840Di/840D en CD-ROM para Windows XP	
• Rental License, 60 h versión de software actual	6FC5270-6AX70-3AG7
• Single License versión de software actual	6FC5270-0AX70-0AG0
• Service Pack (SP) ¹⁾ versión de software determinada	6FC5270-AX70-AG3
• Licencia de aula Single License versión de software actual	6FC5270-0AX72-0AG0
• Licencia de aula Service Pack (SP) versión de software determinada	6FC5270-AX72-AG3
SinuTrain HMI-Advanced 810D/840Di/840D Programación DIN en CD-ROM para Windows XP	
• Single License versión de software actual	
- Sin CAD Reader	6FC5270-0AX73-0AG0
- Con CAD Reader	6FC5270-0AX74-0AG0
• Licencia de aula Single License versión de software actual (sin CAD-Reader)	6FC5270-0AX75-0AG0
• Licencia de aula Single License versión de software actual (con CAD-Reader)	6FC5270-0AX76-0AG0
SinuTrain 802D en CD-ROM para Windows XP	
• Single License versión de software actual	6FC5270-0AX80-0AG0
• Licencia de aula Single License versión de software actual	6FC5270-0AX82-0AG0
SinuTrain ShopMill en CD-ROM para Windows XP	
• Single License versión de software actual	
- Sin CAD Reader	6FC5463-0FA40-0AG0
- Con CAD Reader	6FC5463-0FA41-0AG0
• Licencia de aula Single License versión de software actual (sin CAD-Reader)	6FC5463-0FA42-0AG0
• Licencia de aula Single License versión de software actual (con CAD-Reader)	6FC5463-0FA43-0AG0

Ejemplo de "versión de software determinada", p. ej. 6.3:
6FC5270-6AX70-3AG3.

¹⁾ Sólo con indicación del número de licencia.

Prestaciones de servicios

Componentes para la formación y el perfeccionamiento en CNC

Entorno de manejo y programación SinuTrain que es idéntico al de los controles numéricos

Datos para selección y pedidos (continuación)

Designación	Referencia
SinuTrain ShopTurn en CD-ROM para Windows XP	
• Single License versión de software actual	
- Sin CAD Reader	6FC5463-0GA50-0AG0
- Con CAD Reader	6FC5463-0GA51-0AG0
• Licencia de aula Single License versión de software actual (sin CAD-Reader)	6FC5463-0GA52-0AG0
• Licencia de aula Single License versión de software actual (con CAD-Reader)	6FC5463-0GA53-0AG0
SinuTrain ManualTurn en CD-ROM para Windows XP	
• Single License versión de software actual	
- Sin CAD Reader	6FC5463-0GA40-0AG0
- Con CAD Reader	6FC5463-0GA41-0AG0
• Licencia de aula Single License versión de software actual (sin CAD-Reader)	6FC5463-0GA42-0AG0
• Licencia de aula Single License versión de software actual (con CAD-Reader)	6FC5463-0GA43-0AG0

Accesorios

Teclado de formación SinuTrain¹⁾	6FC5203-0AC55-0AA0

Más información

Para más información, póngase en contacto con su delegación de Siemens competente.

Para más información, visite la web:



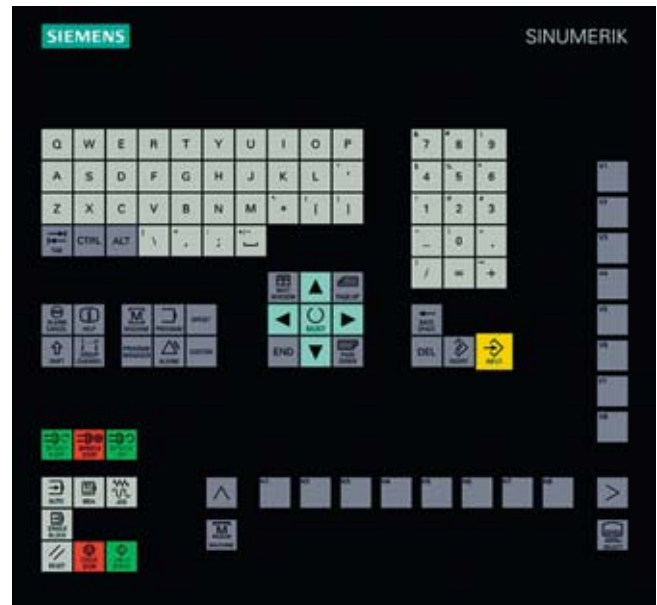
<http://www.sitrain.com>

<http://www.siemens.com/sinutrain>

<http://www.siemens.com/jobshop>

Accesorios

Teclado de formación SinuTrain¹⁾



Los practicantes pueden aprender el manejo y la programación en el PC aún con mayor efectividad si usan los teclados de formación idénticos a los de las máquinas.

En los teclados de formación SinuTrain encontrará Vd. una réplica original de los mismos pulsadores que ya conoce del control, o que se describen en el manual. De esta forma, por una parte se facilita la iniciación en el manejo de SinuTrain o de ShMill/ShopTurn/ManualTurn, y por otra parte se elimina el tener que cambiar la idea del teclado al pasar de la formación a la realidad de la máquina, o, como ocurre cotidianamente, cuando se emplea el PC como puesto de programación externo y hay que cambiar frecuentemente entre PC y máquina.

Los teclados de formación SinuTrain se conectan cómodamente al PC a través de la interfaz USB. Por tanto no se precisa ni hardware adicional ni alimentación externa del teclado.

Requisitos:

- De la interfaz USB en el PC soportado por el sistema operativo
- Software SinuTrain

¹⁾ No admisible para el servicio en máquina.

Prestaciones de servicios

Componentes para la formación y el perfeccionamiento en CNC

eLearning/Cuadernos autodidácticos

Sinopsis



Con eLearning/Cuadernos autodidácticos se ofrecen métodos de aprendizaje interactivos y aplicables en la formación profesional, en la formación general y también como acompañamiento en la formación de especialistas.

El concepto de aprendizaje interactivo comprende:

- Cuadernos autodidácticos, incluidos ejemplos, en seis diferentes idiomas
 - Software de aprendizaje en CD y por Internet, bien estructurado y muy gráfico.
- El software de aprendizaje consiste en programas interactivos multimedia de gran calidad, que conducen al usuario desde los fundamentos del torneado y el fresado hasta el manejo y la programación de un SINUMERIK, también para autoestudio. Este software ha sido galardonado con el premio Digita.

Cuadernos autodidácticos

Estos medios de formación han sido concebidos para simplificar la iniciación en la programación/manejo. Ante todo son adecuados para principiantes o personal que por primera vez vaya a trabajar con ShopMill/ShopTurn o para actividades de programación y manejo. Los cuadernos se pueden utilizar también para formación y perfeccionamiento.

CDs autodidácticos

El adiestramiento se apoya ahora en un moderno software de estudio multimedia. Computer Based Training (CBT) se llama este itinerario en el que Vd. mismo, de forma autodidáctica, puede aprender las interacciones y formas de actuación más importantes. La capacitación conducida de forma didáctica le ahorra mucho tiempo y le permite alcanzar su meta de manera interactiva, sin una costosa formación y de forma más racional que realizando pruebas con el control. Estos CDs deben ser utilizados acompañando a SinuTrain. Cada vez más se utilizan en escuelas de formación y asociaciones profesionales para la formación básica. Para esta finalidad se dispone de un módulo de test de las materias estudiadas, con certificado. Los nuevos programas de formación de SITRAIN le ofrecen un software concebido bajo aspectos didácticos, y basado en una máquina virtual, que simplifica y acelera la iniciación de la tecnología CNC.

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Cuaderno "Formamos parte del equipo del taller"	
• Versión en papel:	
- Blanco y negro	6FC5095-0AA60-0 P2
- Color	6FC5095-0AA60-1 P2
• Idiomas:	
- Alemán	A
- Inglés	B
CD "Formamos parte del equipo del taller"	E80001-V211-E73-X-7400
Idiomas: Alemán/inglés	
Cuaderno autodidáctico ShopMill	
• Versión en papel:	
- Blanco y negro	6FC5095-0AA50-0 P2
- Color	6FC5095-0AA50-1 P2
Cuaderno autodidáctico ShopTurn	
• Versión en papel:	
- Blanco y negro	6FC5095-0AA80-0 P1
- Color	6FC5095-0AA80-1 P1
Cuaderno autodidáctico SINUMERIK 810D/840Di/840D	
• Versión en papel:	
- Blanco y negro	6FC5095-0AB00-0 P1
- Color	6FC5095-0AB00-1 P1
• Idiomas: ¹⁾	
- Chino simplificado	R
- Alemán	A
- Inglés	B
- Francés	D
- Italiano	C
- Coreano	L
- Holandés	J
- Polaco	N
- Portugués	K
- Ruso	P
- Español	E
Cuaderno autodidáctico en CD - ShopMill	6FC5095-0AA50-0YG0
Idiomas: alemán, español, francés, inglés, italiano	
Cuaderno autodidáctico en CD - ShopTurn	6FC5095-0AA80-0YG0
Idiomas: alemán, español, francés, inglés, italiano	
Cuaderno autodidáctico en CD SINUMERIK 810D/840Di/840D	6FC5095-0AB00-0YG0
Idiomas: alemán, español, francés, inglés, italiano	

¹⁾ Para otros idiomas, previa consulta.

Prestaciones de servicios

Componentes para la formación y el perfeccionamiento en CNC

eLearning/Cuadernos autodidácticos

Datos para selección y pedidos (continuación)

Designación	Referencia
ShopMill autodidáctico CBT en CD-ROM	6FC5095-0AA71-0■G0
ShopTurn autodidáctico CBT en CD-ROM Idiomas: ¹⁾	6FC5095-0AB00-0■G0
• Inglés/alemán	B
• Inglés/francés	D
• Inglés/italiano	C
• Inglés/español	E

Los nuevos programas de formación en CD-ROM de SITRAIN

SINUMERIK 802 Manejo y programación Idiomas: alemán, chino simplifi- cado, inglés	6ZB3300-0BD01-6AA0
Fundamentos de la programación CN – Fresado Idiomas: alemán, chino simplifi- cado, español, francés, inglés, italiano	6ZB3300-0BF00-6AA0
Fundamentos de la programación CN – Torneado Idiomas: alemán, chino simplifi- cado, español, francés, inglés, italiano	6ZB3300-0BG00-6AA0

Más información

Para más información, visite la web



- sobre el tema formación:

<http://www.siemens.com/sinumerik/training>

- y sobre ShopMill/ShopTurn:

<http://www.siemens.com/automation/jobshop>

¹⁾ Idiomas chino simplificado/inglés en preparación.

Prestaciones de servicios

Equipos de formación

Maleta de formación SINUMERIK 840D sl

Gama de aplicación



La maleta de formación se utiliza para ejercitarse de forma práctica en la puesta en marcha y el servicio de SINUMERIK 840D sl. También sirve para fines de demostración y presentaciones.

Para el manejo se requiere de la maleta de formación SINUMERIK 840D sl OP.

Construcción

- Maleta con ruedas
- SINUMERIK 840D sl (NCU 720.1)
- Accionamiento SINAMICS para 2 ejes
- 2 motores 1FK7022-5AK71 con interfaz DRIVE-CLiQ
- 1 sistema de medida incremental y 1 absoluto

La maleta de formación SINUMERIK 840D sl se suministra preparada para demostraciones, con programa PLC. Como panel de operador se utiliza la maleta de formación SINUMERIK 840D sl OP.

Datos técnicos

Referencia	6ZB2410-0BA00
Nombre del producto	Maleta de formación SINUMERIK 840D sl
Grado de protección según DIN VDE 0470 Parte 1/EN 60529/IEC 60529	IP00
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-5 ... +60 °C
• Transporte	-5 ... +60 °C
• Servicio	5 ... 40 °C
Dimensiones	
• Ancho	320 mm
• Altura	650 mm
• Profundidad	330 mm
Peso, aprox.	30 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Maleta de formación SINUMERIK 840D sl	6ZB2410-0BA00

Maleta de formación SINUMERIK 840D sl OP

Gama de aplicación



Esta maleta de formación se utiliza como panel de operador junto con la maleta de formación SINUMERIK 840D sl para ejercitarse de forma práctica en la puesta en marcha y el servicio técnico de SINUMERIK 840D sl. Ambas maletas sirven también para fines de demostración y presentaciones.

Construcción

- Maleta de material plástico duro
- Panel de operador SINUMERIK OP 010C con SINUMERIK PCU 50.3
- Panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 483C IE

La maleta de formación SINUMERIK 840D sl OP se puede utilizar junto con la maleta SINUMERIK 840D sl.

Datos técnicos

Referencia	6ZB2410-0BB00
Nombre del producto	Maleta de formación SINUMERIK 840D sl OP
Grado de protección según DIN VDE 0470 Parte 1/EN 60529/IEC 60529	IP00
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-5 ... +60 °C
• Transporte	-5 ... +60 °C
• Servicio	5 ... 40 °C
Dimensiones	
• Ancho	770 mm
• Altura	630 mm
• Profundidad	320 mm
Peso, aprox.	23 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Maleta de formación SINUMERIK 840D sl OP	6ZB2410-0BB00

Prestaciones de servicios

Equipos de formación

Simulador de formación SINUMERIK 840D sl

Gama de aplicación

El simulador de formación SINUMERIK 840D sl se utiliza para ejercitarse de forma práctica en el manejo, la programación, la puesta en marcha y el servicio técnico.

Construcción

- Simulador de formación, incl. módulos de E/S e IM de SIMATIC ET 200S
- Frontal de operador SINUMERIK OP 012 con SINUMERIK PCU 50.3
- Panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 483 IE
- SINUMERIK 840D sl (NCU 720.1)
- SINAMICS S120
 - Smart Line Module 5 kW
 - Módulo de 1 eje 3 A
 - Módulo de 2 ejes 2 x 5 A
- 1 x Motor síncrono 1FK7044-7AF71 con encóder incremental
- 1 x Motor síncrono 1FK7060-5AF71 con encóder absoluto
- 1 x Motor asíncrono normalizado 1LA7070-4AB00 con encóder HTL
- Preparado con cableado para funciones Safety Integrated

El simulador de formación SINUMERIK 840D sl se suministra completo con marcado CE; los programas de adaptación están instalados.

Pueden preverse adaptaciones específicas para clientes.

Datos técnicos

Referencia	6ZB2410-0BC00
Nombre del producto	Simulador de formación SINUMERIK 840D sl
Grado de protección según DIN VDE 0470 Parte 1/EN 60529/IEC 60529	IP00
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento	-20 ... +60 °C
• Transporte	-20 ... +60 °C
• Servicio	5 ... 40 °C
Dimensiones	
• Ancho	1696 mm
• Altura	600 mm
• Profundidad	660 mm
Peso, aprox. incl. SINUMERIK 840D sl	150 kg

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Simulador de formación SINUMERIK 840D sl	6ZB2410-0BC00



Prestaciones de servicios

Formación

Sinopsis

Porque la formación es decisiva para el éxito

SITRAIN, Siemens Training for Automation and Industrial Solutions, le acompaña y le ayuda a resolver las tareas de forma satisfactoria. Los servicios de formación proporcionados por el líder en automatización, montaje y mantenimiento de instalaciones, contribuyen a una mayor seguridad e independencia en sus decisiones. Tanto si se trata de la aplicación óptima de productos como de la utilización eficiente de instalaciones. Así podrá eliminar deficiencias en instalaciones existentes y excluir de antemano costosas planificaciones erróneas.

En resumen, esto significa grandes beneficios para su empresa: tiempos de arranque más cortos, unidades de la instalación optimizadas, eliminación más rápida de fallos, menores tiempos de parada, es decir, más rendimiento y menos costes.



Formadores de primera

Nuestros formadores provienen directamente de la práctica y tienen amplia experiencia didáctica. Los encargados de crear los cursos disponen de contacto directo con los departamentos de desarrollo de los productos y transmiten sus conocimientos directamente a los formadores.

Prácticos

El currículo eminentemente práctico de nuestros formadores facilita al máximo la transmisión de los conocimientos teóricos. Pero como la teoría es algo poco expresivo, damos la máxima importancia a los ejercicios prácticos, que en promedio suponen la mitad del tiempo de los cursos. Esto permite aplicar de inmediato lo aprendido en el trabajo cotidiano. Nosotros formamos usando modernos equipos de entrenamiento concebidos de acuerdo a principios didácticos. Así formado se sentirá absolutamente seguro.

Formación variada

Con un total de aprox. 300 cursos presenciales diferentes, ofrecemos formación para toda la gama de productos de A&D y una gran parte de las soluciones para instalaciones de la división I&S. Formación a distancia, software para autoestudio y seminarios con moderador en la red completan nuestra oferta de cursos clásica.

Proximidad al cliente

¡No estamos lejos! ya que nos encontramos en 60 puntos de Alemania y en 62 países del mundo. ¿Qué en lugar de uno de nuestros 300 cursos estándar prefiere una formación totalmente personalizada? Ningún problema: podemos adaptar el programa a sus necesidades personales. El entrenamiento puede ser tanto en nuestros Centros de Formación como en su propia empresa.

Sinopsis (continuación)

La mezcla correcta: Blended Learning (formación semipresencial)

Bajo Blended Learning entendemos la combinación de diferentes medios y secuencias didácticas. Por ejemplo, un curso presencial en un Centro de Formación puede completarse óptimamente con un programa de autoestudio previo o posterior al curso. Como ampliación se pueden utilizar el aprendizaje online con moderador SITRAIN, que en tiempos y momentos acordados permite tomar lecciones en vivo, en la red.

La mezcla lo hace posible. Por eso, el método "blended learning" sabe transmitir con éxito temas complejos y ayuda a desarrollar el pensamiento interconectado. Beneficios añadidos: que, al tratarse de secuencias de entrenamiento desligadas de un lugar y un horario concretos, se reducen los gastos de viaje y las ausencias del puesto de trabajo.

El portal de formación internacional: www.siemens.com/sitrain

¡Todas las posibilidades de formación y estudio de un vistazo! Busque cómodamente en nuestra oferta de formación en todo el mundo, consulte online todas las fechas de los cursos, aproveche la indicación siempre actualizada de las plazas libres para los cursos e inscribese directamente en ellos.

Contacto

Para más información, visite la web:



<http://www.siemens.com/sitrain>

o déjese aconsejar por nuestro personal y exija nuestro catálogo de formación actual en:

Oficinas, Infoline Alemania:
Tel.: 01805 / 23 56 11 (0,12 €/min)
Fax: 01805 / 23 56 12

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Catálogo ITC · 2007	E86060-K6850-A101-B8
Versión impresa Idioma: Alemán	

Prestaciones de servicios

Documentación

Documentación general SINUMERIK 802D sl

Sinopsis

Un equipo de automatización o sistema de accionamiento de altas prestaciones sólo puede ser utilizado por el usuario de forma óptima si éste, gracias a una formación completa y a una buena documentación técnica, conoce a la perfección la capacidad del control CNC o del accionamiento de la máquina-herramienta.

Esto es cada vez más importante por los cada vez más breves ciclos de innovación de los productos de automatización y la cada vez más estrecha relación entre la electrónica y la ingeniería mecánica.

Para los controles CNC SINUMERIK y el sistema de accionamientos SINAMICS S120 se dispone de una amplia documentación, que va desde las Instrucciones de Manejo y Programación, pasando por el Manual de configuración, hasta las Instrucciones de Puesta en Marcha.

La información está disponible en:

- Versión impresa en papel
- Archivo PDF en Internet como aplicación DOConWEB con funciones de búsqueda en todos los documentos

<http://www.siemens.com/automation/doconweb>

Para más información, visite la web:



<http://www.siemens.com/motioncontrol>

→ Support → Technical documentation → Overview of publications

Más información

Dirigir las dudas y sugerencias a:
docu.motioncontrol@siemens.com

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Catálogo NC 61 · 2007/2008	
• Alemán	E86060-K4461-A101-A2
• Inglés	E86060-K4461-A101-A2-7600
• Francés ¹⁾	E86060-K4461-A101-A2-7700
• Italiano	E86060-K4461-A101-A2-7200
• Español	E86060-K4461-A101-A2-7800
Catálogo ST 70 · 2007	
• Alemán	E86060-K4670-A101-B1
• Inglés	E86060-K4670-A101-B1-7600
• Francés	E86060-K4670-A101-B1-7700
• Italiano	E86060-K4670-A101-B1-7200
• Español	E86060-K4670-A101-B1-7800
Descentralización con PROFIBUS DP	ISBN 3-89578-074-X
Manual de sistema Safety Integrated	
• Alemán	6ZB5000-0AA01-0BA1
• Inglés	6ZB5000-0AA02-0BA1
Manual de sistema Safety Integrated suplemento	
• Alemán	6ZB5000-0AB01-0BA0
• Inglés	6ZB5000-0AB02-0BA0

¹⁾ En preparación

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
Documentación para el usuario/fabricante	
DOC-on-CD SINUMERIK 802S/802C/802D SINUMERIK 802D sl SINUMERIK 810D/840Di/840D SINUMERIK 840D sl SIMODRIVE 611 SINAMICS S120 Documentación para usuario y fabricante en CD-ROM con herramientas de ayuda Edición: 04/2007	
• Alemán/inglés	6FC5398-0AC10-0YA0
Servicio de actualización para DOConCD	6FC5298-0CD00-0YG2
• Alemán/inglés	
Torneado SINUMERIK 802D sl Manejo/programación	
• Alemán	6FC5398-1CP10-3AA0
• Inglés	6FC5398-1CP10-3BA0
• Español	6FC5398-1CP10-3EA0
Fresado SINUMERIK 802D sl Manejo/programación	
• Alemán	6FC5398-0CP10-3AA0
• Inglés	6FC5398-0CP10-3BA0
• Español	6FC5398-0CP10-3EA0
Rectificado SINUMERIK 802D sl Manejo/programación	
• Alemán	6FC5398-4CP10-1AA0
• Inglés	6FC5398-4CP10-1BA0
• Español	6FC5398-4CP10-0EA0
Punzonado SINUMERIK 802D sl Manejo/programación	
• Alemán	6FC5398-3CP10-0AA0
• Inglés	6FC5398-3CP10-0BA0
• Español	6FC5398-3CP10-0EA0
SINUMERIK 802D sl Instrucciones de diagnóstico	
• Alemán	6FC5398-2CP10-1AA0
• Inglés	6FC5398-2CP10-1BA0
Documentación para el fabricante	
Instrucciones de servicio SINUMERIK 802D sl	
• Alemán	6FC5397-0CP10-3AA0
• Inglés	6FC5397-0CP10-3BA0
• Español	6FC5397-0CP10-1EA0
Manual de funciones SINUMERIK 802D sl	
• Alemán	6FC5397-1CP10-2AA0
• Inglés	6FC5397-1CP10-2BA0
• Español	6FC5397-1CP10-1EA0
Manual de listas SINUMERIK 802D sl	
• Alemán	6FC5397-5CP10-1AA0
• Inglés	6FC5397-5CP10-1BA0
• Español	6FC5397-5CP10-0EA0

Prestaciones de servicios

Documentación

SINUMERIK 840Di sl/840D sl

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
<i>Documentación para el usuario</i>	
Manual de manejo HMI-Advanced SINUMERIK 840D sl/840D/ 840Di sl/810D	
• Alemán	6FC5398-2AP10-2AA0
• Inglés	6FC5398-2AP10-2BA0
• Español	6FC5398-2AP10-2EA0
Manual de manejo HMI-Embedded SINUMERIK 840D sl	
• Alemán	6FC5398-1AP10-1AA0
• Inglés	6FC5398-1AP10-1BA0
• Español	6FC5398-1AP10-1EA0
Manual de manejo HMI sl SINUMERIK 840D sl	
• Alemán	6FC5398-6AP10-1AA0
• Inglés	6FC5398-6AP10-1BA0
• Español	6FC5398-6AP10-1EA0
Manejo/programación ShopMill SINUMERIK 840D sl	
• Alemán	6FC5398-4AP10-1AA0
• Inglés	6FC5398-4AP10-1BA0
• Español	6FC5398-4AP10-1EA0
Manejo/programación ShopTurn SINUMERIK 840D sl	
• Alemán	6FC5398-5AP10-1AA0
• Inglés	6FC5398-5AP10-1BA0
• Español	6FC5398-5AP10-1EA0
Manual de programación Fundamentos SINUMERIK 840D sl/840D/ 840Di sl/840Di/810D	
• Alemán	6FC5398-1BP10-2AA0
• Inglés	6FC5398-1BP10-2BA0
• Español	6FC5398-1BP10-2EA0
Manual de programación Preparación del trabajo SINUMERIK 840D sl/840D/ 840Di sl/840Di/810D	
• Alemán	6FC5398-2BP10-2AA0
• Inglés	6FC5398-2BP10-2BA0
• Español	6FC5398-2BP10-2EA0
Manual de programación Ciclos SINUMERIK 840D sl/840D/ 840Di sl/840Di/810D	
• Alemán	6FC5398-3BP20-0AA0
• Inglés	6FC5398-3BP20-0BA0
• Español	6FC5398-3BP20-0EA0
Manual de usuario SINUMERIK 840D sl/840D/ 840Di sl/840Di/810D Ciclos de medida	
• Alemán	6FC5398-4BP20-0AA0
• Inglés	6FC5398-4BP20-0BA0
• Español	6FC5398-4BP20-0EA0

Designación	Referencia
<i>Documentación para el usuario</i>	
Programming Guide ISO Milling SINUMERIK 840D sl/840D/ 840Di sl/840Di/810D/802D sl	
• Inglés	6FC5398-7BP10-0BA0
Programming Guide ISO Turning SINUMERIK 840D sl/840D/ 840Di sl/840Di/810D/802D sl	
• Inglés	6FC5398-5BP10-0BA0
Instrucciones de diagnóstico SINUMERIK 840D sl/840Di sl	
• Alemán	6FC5398-6BP10-2AA0
• Inglés	6FC5398-6BP10-2BA0
• Español	6FC5398-6BP10-2EA0

Prestaciones de servicios

Documentación

SINUMERIK 840Di sl/840D sl

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
<i>Documentación para el fabricante y servicio</i>	
Manual de producto NCU SINUMERIK 840D sl	
• Alemán	6FC5397-0AP10-2AA0
• Inglés	6FC5397-0AP10-2BA0
Manual de producto Componentes de manejo y conexión en red SINUMERIK 840D sl	
• Alemán	6FC5397-1AP10-2AA0
• Inglés	6FC5397-1AP10-1BA0
Manual SINUMERIK 840Di sl	
• Alemán	6FC5397-4CP10-2AA0
• Inglés	6FC5397-4CP10-2BA0
Manual de producto ADI 4 - Interfaz para accionamientos analógicos, 4 ejes	
• Alemán	6FC5297-0BA01-0AP4
• Inglés	6FC5297-0BA01-0BP4
Manual de puesta en marcha CNC: NCK, PLC, accionamiento SINUMERIK 840D sl	
• Alemán	6FC5397-2AP10-3AA0
• Inglés	6FC5397-2AP10-3BA0
• Español	6FC5397-2AP10-2EA0
Manual de puesta en marcha CNC: Software básico y HMI-Embedded SINUMERIK 840D sl	
• Alemán	6FC5397-8CP10-0AA0
• Inglés	6FC5397-8CP10-0BA0
• Español	6FC5397-8CP10-0EA0
Manual de puesta en marcha CNC: Software básico y HMI-Advanced SINUMERIK 840D sl/840D/840Di sl/810D	
• Alemán	6FC5397-0DP10-1AA0
• Inglés	6FC5397-0DP10-1BA0
• Español	6FC5397-0DP10-0EA0
Manual de puesta en marcha CNC: Software básico y HMI sl SINUMERIK 840D sl	
• Alemán	6FC5397-1DP10-1AA0
• Inglés	6FC5397-1DP10-1BA0
• Español	6FC5397-1DP10-1EA0
Manual de puesta en marcha CNC: ShopMill SINUMERIK 840D sl	
• Alemán	6FC5397-4AP10-1AA0
• Inglés	6FC5397-4AP10-1BA0
• Español	6FC5397-4AP10-1EA0
Manual de puesta en marcha CNC: ShopTurn SINUMERIK 840D sl	
• Alemán	6FC5397-5AP10-1AA0
• Inglés	6FC5397-5AP10-1BA0
• Español	6FC5397-5AP10-1EA0
Listas (tomo 1) SINUMERIK 840D sl/840Di sl	
• Alemán	6FC5397-7AP10-2AA0
• Inglés	6FC5397-7AP10-2BA0

Designación	Referencia
<i>Documentación para el fabricante y servicio</i>	
Listas (tomo 2) SINUMERIK 840D sl/840Di sl	
• Alemán	6FC5397-3CP10-2AA0
• Inglés	6FC5397-3CP10-2BA0
Listas Variables del sistema SINUMERIK 840D sl/840D/840Di sl/840Di/810D	
• Alemán	6FC5397-6AP10-1AA0
• Inglés	6FC5397-6AP10-1BA0
Manual de funciones SINUMERIK 840D sl/840D/840Di sl/840Di/810D Máquina base	
• Alemán	6FC5397-0BP10-2AA0
• Inglés	6FC5397-0BP10-2BA0
Manual de funciones SINUMERIK 840D sl/840D/840Di sl/840Di/810D Funciones de ampliación	
• Alemán	6FC5397-1BP10-2AA0
• Inglés	6FC5397-1BP10-2BA0
Manual de funciones SINUMERIK 840D sl/840D/840Di sl/840Di/810D Funciones especiales	
• Alemán	6FC5397-2BP10-2AA0
• Inglés	6FC5397-2BP10-2BA0
Descripción de funciones SINUMERIK 840D/840Di/810D Gestión de herramientas	
• Alemán	6FC5397-6BP10-0AA0
• Inglés	6FC5397-6BP10-0BA0
Descripción de funciones SINUMERIK 840D sl Safety Integrated	
• Alemán	6FC5397-4BP10-1AA0
• Inglés	6FC5397-4BP10-1BA0
Descripción de funciones SINUMERIK 840D sl/840D/840Di sl/840Di/810D Acciones síncronas	
• Alemán	6FC5397-5BP10-2AA0
• Inglés	6FC5397-5BP10-2BA0
Descripción de funciones SINUMERIK 840D sl/840D/840Di sl/840Di/810D/802D sl Dialectos ISO para SINUMERIK	
• Alemán	6FC5397-7BP10-0AA0
• Inglés	6FC5397-7BP10-0BA0
Directrices de instalación según reglas CEM	
• Alemán	6FC5297-0AD30-0AP2
• Inglés	6FC5297-0AD30-0BP2

Datos para selección y pedidos (continuación)

Designación	Referencia
<i>Documentación para el fabricante y servicio</i>	
Descripción de funciones Motion Control Information System Acoplamiento a ordenador RPC • Alemán • Inglés	6FC5297-6AD61-0AP1 6FC5297-6AD61-0BP1
Descripción de funciones Motion Control Information System Gestión de herramientas SinTDI • Alemán • Inglés	6FC5297-6AE00-0AP0 6FC5297-6AE00-0BP0
Descripción de funciones Motion Control Information System TDI Ident Connection • Alemán • Inglés	6FC5297-1AE60-0AP0 6FC5297-1AE60-0BP0
Descripción de funciones Motion Control Information System Gestión de programas CN DNC Machine • Alemán • Inglés	6FC5297-1AE81-0AP0 6FC5297-1AE81-0BP0
Descripción de funciones Motion Control Information System Gestión de programas CN DNC • Alemán • Inglés	6FC5297-2AE80-0AP1 6FC5297-2AE80-0BP0
Instrucciones de manejo Motion Control Information System Tool Data Information TDI • Alemán • Inglés	6FC5297-6AE01-0AP4 6FC5297-6AE01-0BP4
Descripción de funciones Motion Control Information System Tool Data Communication SinTDC • Alemán • Inglés	6FC5297-5AF30-0AP0 6FC5297-5AF30-0BP0

Prestaciones de servicios

Documentación

Motores

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
<i>Documentación para el fabricante y servicio</i>	
Manual de configuración Motores síncronos 1FT6	
• Alemán	6SN1197-0AD12-0AP0
• Inglés	6SN1197-0AD12-0BP0
Manual de configuración Motores síncronos 1FT7	
• Alemán	6SN1197-0AD13-0AP0
• Inglés	6SN1197-0AD13-0BP0
• Español	6SN1197-0AD13-0EP0
Manual de configuración Motores síncronos 1FK7	
• Alemán	6SN1197-0AD16-0AP1
• Inglés	6SN1197-0AD16-0BP1
• Español	6SN1197-0AD16-0EP1
Manual de configuración Motores asíncronos 1PH2	
• Alemán	6SN1197-0AC63-0AP0
• Inglés	6SN1197-0AC63-0BP0
• Español	6SN1197-0AC63-0EP0
Manual de configuración Motores asíncronos 1PH4	
• Alemán	6SN1197-0AC64-0AP2
• Inglés	6SN1197-0AC64-0BP2
• Español	6SN1197-0AC64-0EP2
Manual de configuración Motores asíncronos 1PH7	
• Alemán	6SN1197-0AC71-0AP0
• Inglés	6SN1197-0AC71-0BP0
• Español	6SN1197-0AC71-0EP0
Manual de configuración Motores de eje hueco para accionamientos de cabezal 1PM4/1PM6	
• Alemán	6SN1197-0AD03-0AP1
• Inglés	6SN1197-0AD03-0BP1
• Español	6SN1197-0AD03-0EP1
Manual de configuración Motores lineales 1FN3 Carga de pico	
• Alemán	6SN1197-0AB76-0AP0
• Inglés	6SN1197-0AB76-0BP0
• Español	6SN1197-0AB76-0EP0
Manual de configuración Motores lineales 1FN3 Carga permanente	
• Alemán	6SN1197-0AB77-0AP0
• Inglés	6SN1197-0AB77-0BP0
Manual de configuración Motores síncronos para incorporar 1FE1	
• Alemán	6SN1197-0AC00-0AP7
• Inglés	6SN1197-0AC00-0BP7
• Español	6SN1197-0AC00-0EP7

Designación	Referencia
<i>Documentación para el fabricante y servicio</i>	
Manual de configuración Motores torque para incorporar 1FW6	
• Alemán	6SN1197-0AD00-0AP3
• Inglés	6SN1197-0AD00-0BP3
• Español	6SN1197-0AD00-0EP3
Manual de configuración Electrohusillos ECS 2SP1	
• Alemán	6SN1197-0AD04-0AP3
• Inglés	6SN1197-0AD04-0BP3
• Español	6SN1197-0AD04-0EP3

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
<i>Documentación para el fabricante y servicio</i>	
Manual de usuario SIMODRIVE sensor Encoders absolutos para PROFIBUS	
• Alemán/Inglés	6SN1197-0AB10-0YP4
Manual de configuración SIMAG H2	
• Alemán	6SN1197-0AB31-0AP5
• Inglés	6SN1197-0AB31-0BP5
• Español	6SN1197-0AB31-0EP5

Prestaciones de servicios

Documentación

SINAMICS S120

Datos para selección y pedidos

Designación	Referencia
<i>Documentación para el fabricante y servicio</i>	
Manual de producto SINAMICS S120 Control Units y componentes de sistema complementarios	
• Alemán	6SL3097-2AH00-0AP4
• Inglés	6SL3097-2AH00-0BP4
Manual SINAMICS S120 Unidades de potencia Booksize	
• Alemán	6SL3097-2AC00-0AP5
• Inglés	6SL3097-2AC00-0BP5
Manual de funciones SINAMICS S120 Funciones de accionamiento	
• Alemán	6SL3097-2AB00-0AP4
• Inglés	6SL3097-2AB00-0BP4
Manual de producto SINAMICS S120 Etapas de potencia Chassis	
• Alemán	6SL3097-2AE00-0AP2
• Inglés	6SL3097-2AE00-0BP2
Manual de producto SINAMICS S120 AC Drive	
• Alemán	6SL3097-2AL00-0AP2
• Inglés	6SL3097-2AL00-0BP2
Manual de puesta en marcha SINAMICS S120	
• Alemán	6SL3097-2AF00-0AP7
• Inglés	6SL3097-2AF00-0BP7
Listas SINAMICS S	
• Alemán	6SL3097-2AP00-0AP6
• Inglés	6SL3097-2AP00-0BP6
Getting Started SINAMICS S120	
• Alemán	6SL3097-2AG00-0AP3
• Inglés	6SL3097-2AG00-0BP3

Anexo



12/2	Aprobaciones
12/5	Contactos Siemens en el mundo
12/6	Servicios online de A&D Informaciones y posibilidades de pedido por Internet y vía CD-ROM
12/7	Customer Support
12/8	Indicaciones sobre el software
12/8	Licencias de software
12/9	Textos de rutina de instalación y Software Update Services
12/10	Índices
12/10	Índice alfabético
12/16	Índice de referencias
12/23	Propuestas de mejoras al catálogo Formulario de fax
12/26	Suplementos por metales
12/28	Condiciones de venta y suministro Reglamentos de exportación



Anexo

Aprobaciones

Sinopsis

Muchos de los productos de este catálogo cumplen las exigencias de las normas UL/CSA y están marcados con el correspondiente símbolo de aprobación.

Todas las aprobaciones o certificaciones incluyen los correspondientes componentes del sistema, tal y como se describen en los catálogos y manuales de configuración. Por lo tanto, sólo tienen validez si los componentes del sistema descritos se utilizan en el equipo o instalación pertinente.

UL: Underwriters Laboratories
Institución de ensayos independiente y reconocida generalmente en Norteamérica

Símbolos de aprobación:

- **UL** para productos finales, probados por UL según la normativa UL
- **cUL** para productos finales, probados por UL según la normativa CSA
- **cULus** para productos finales, probados por UL según las normativas UL y CSA
- **UR** para elementos de productos finales, probados por UL según la normativa UL
- **cUR** para elementos de productos finales, probados por UL según la normativa CSA
- **cURus** para elementos de productos finales, probados por UL según las normativas UL y CSA

Normas de prueba:

- SINUMERIK: Norma UL 508
- SINAMICS: Norma UL 508C
- Motores: Norma UL 547

Categoría producto/Nº File:

- SINUMERIK: E164110
- SINAMICS: E192450
- Motores: E93429

TUV: TUV Rheinland of North America Inc.
Institución de ensayos independiente y reconocida legalmente en Norteamérica
National recognized testing laboratory (NRTL)

Símbolos de aprobación:

- **cTUVus** Probado por TUV según las normativas UL y CSA

CSA: Canadian Standards Association
Institución de ensayos independiente y reconocida generalmente en Canadá

Símbolos de aprobación:

- **CSA** Probado por CSA según la normativa CSA

Norma de prueba:

- Norma CAN/CSA-C22.2/Nº 14 – Industrial Control Equipment/ Nº 14-05/Nº 14-M95/Nº 142-M1987

Nº File:

- SINUMERIK FM ... : LR 102527

Componentes de manejo SINUMERIK

Referencia	Símbolo de aprobación 
6FC5203-0AC...-0...	cULus
6FC5203-0AF00-....	cULus
6FC5203-0AF01-....	cULus
6FC5203-0AF02-....	cULus
6FC5203-0AF03-....	cULus
6FC5203-0AF04-....	cULus
6FC5235-0AA05-....	cULus
6FC5247-0AF11-0AA.	cULus
6FC5312-0DA00-0AA.	cULus
6FC9320-5D...	cULus
6FX2007-1AC..	cULus

SINUMERIK 840Di si

Referencia	Símbolo de aprobación 
6FC5222-0AA0.-0...	cULus

SINUMERIK 840D si

Referencia	Símbolo de aprobación 
6FC5372-0AA00-0A..	cULus

Periferia SINUMERIK

Referencia	Símbolo de aprobación 
6FC5611-0CA01-0AA0	cULus

Sinopsis (continuación)

SINAMICS S120

Referencia	Símbolo de aprobación 
6SL3040-0MA00-0A..	cULus
6SL3055-0AA00-5A..	cULus
6SL3055-0AA00-5B..	cULus
6SL3055-0AA00-5C..	cULus
6SL3100-1AE31-0A..	cURus
6SL3120-1TE13-0A..	cULus
6SL3120-1TE15-0A..	cULus
6SL3120-1TE21-0A..	cULus
6SL3120-1TE21-8A..	cULus
6SL3120-1TE23-0A..	cULus
6SL3120-1TE24-5A..	cULus
6SL3120-1TE26-0A..	cULus
6SL3120-1TE28-5A..	cULus
6SL3120-1TE31-3A..	cULus
6SL3120-1TE32-0A..	cULus
6SL3120-2TE13-0A..	cULus
6SL3120-2TE15-0A..	cULus
6SL3120-2TE21-0A..	cULus
6SL3120-2TE21-8A..	cULus
6SL3121-1TE13-0A..	cULus
6SL3121-1TE15-0A..	cULus
6SL3121-1TE21-0A..	cULus
6SL3121-1TE21-8A..	cULus
6SL3121-1TE23-0A..	cULus
6SL3121-1TE24-5A..	cULus
6SL3121-1TE26-0A..	cULus
6SL3121-1TE28-5A..	cULus
6SL3121-1TE31-3A..	cULus
6SL3121-1TE32-0A..	cULus
6SL3121-2TE13-0A..	cULus
6SL3121-2TE15-0A..	cULus
6SL3121-2TE21-0A..	cULus
6SL3121-2TE21-8A..	cULus
6SL3130-6AE15-0A..	cULus
6SL3130-6AE21-0A..	cULus
6SL3130-6TE21-6A..	cULus
6SL3130-6TE23-6A..	cULus
6SL3130-7TE21-6A..	cULus
6SL3130-7TE23-6A..	cULus
6SL3130-7TE28-0A..	cULus
6SL3130-7TE31-2A..	cULus
6SL3131-7TE25-5A..	cULus
6SL3131-7TE28-0A..	cULus
6SL3131-7TE31-2A..	cULus

Bobinas AF

Referencia	Símbolo de aprobación 
6SN1111-0AA00-0BA1	cURus
6SN1111-0AA00-0CA1	cURus
6SN1111-0AA00-0DA1	cURus
6SN1111-0AA00-1EA0	cURus
6SN1111-0AA00-1FA0	cURus
6SN1111-1AA00-0CA0	cURus

Filtro red

Referencia	Símbolo de aprobación 
6SL3000-0BE21-6AA0	UR
6SL3000-0BE23-6AA0	UR
6SL3000-0BE25-5AA0	UR
6SL3000-0BE28-0AA0	UR
6SL3000-0BE31-2AA0	UR

Resistencia pulsante

Referencia	Símbolo de aprobación 
6SN1113-1AA00-0DA0	cULus

Anexo

Aprobaciones

Sinopsis (continuación)

Motores

Referencia	Símbolo de aprobación
	
1FT	cURus
1FK	cURus
1FN3	UR
1FW6...-...B...-...C2	UR/CSA
1PH	cURus
1PM	cURus
6SN1113-1AA00-1JA1	cULus
6SN1113-1AA00-1KA.	cULus

Sistemas de medida SIMODRIVE sensor

Referencia	Símbolo de aprobación
	
6FX2001-....	cULus

Cables para SINUMERIK, SINAMICS y SIMODRIVE

Referencia	Símbolo de aprobación
	
6ES7368-3...1-0AA0	1)
6FC5411-0AA80-0AA0	1)
6FC5412-0FA80-0AA0	1)
6FX200.-1AA13-1..0	1)
6FX200.-1BA01	1)
6FX200.-1CA01-1..0	1)
6FX200.-1CB01-1AB0	1)
6FX200.-1CC00-....	1)
6FX200.-1DB01-1..0	1)
6FX200.-2BB01-1..0	1)
6FX200.-3AD01-1..0	1)
6FX200.-3AD02-1..0	1)
6FX2006-1BF00	cULus
6FX2007-1AC..	cULus
6FX2008-1BD71	UR
6FX5..8-.....-....	UR/CSA
6FX5..2-5-.....-....	UR/CSA
6FX5247-0AA28-0AA0	1)
6FX5247-0AA35-0AA0	1)
6FX7..2-5-.....-....	2)
6FX7..8-.....-....	UR/CSA
6FX8..2-5-.....-....	2)
6FX8..8-.....-....	UR/CSA/cURus
6SN1161-1CA00-0.A0	1)
6SN1161-1CA00-0.A1	1)
6SN1161-1CA00-1.A1	1)

Conectores para SINUMERIK, SINAMICS y SIMODRIVE

Referencia	Símbolo de aprobación
	
6FX2003-0CA10	cURus
6FX2003-0CB00	cURus
6FX2003-0CB10	cURus
6FX2003-0CB20	cURus
6FX2003-0CC11	cURus
6FX2003-0CC21	cURus
6FX2003-0CG10	cURus
6FX2003-0CG20	cURus
6FX2003-1AX00	cURus
6FX2003-1AX10	cURus
6FX2003-1CA10	cURus
6FX2003-1CB00	cURus
6FX2003-1CB10	cURus
6FX2003-1CB20	cURus
6FX2003-1CG10	cURus
6FX2003-1CG20	cURus
6FX2003-1WF00	cURus
6FX2003-2CA00	cURus
6FX2003-2CB00	cURus
6FX2003-2CC00	cURus
6FX2003-2CE00	cURus
6FX2003-2CF00	cURus
6SL3162-2BD00-0AA0	cURus
6SL3162-2BM00-0AA0	cURus

1) El producto está indicado en la lista como "Referencia". Carece de marca UL o UR.

2) No precisa marcado especial.

Anexo

Contactos de Siemens en el mundo

Sinopsis

En la web

<http://www.siemens.com/automation/partner>

podrá encontrar todos los contactos de Siemens clasificados por países y tecnologías.

Siempre que sea posible, por cada zona figura un contacto para:

- Soporte técnico
- Repuestos y reparaciones
- Servicio técnico
- Formación
- Ventas
- Asesoramiento técnico/ingeniería

La selección se discrimina eligiendo

- un país,
- un producto o
- un sector de actividad.

Definiendo seguidamente los restantes criterios podrá encontrar los contactos adecuados, detallándose sus especialidades.

Anexo Service & Support

Informaciones y posibilidades de pedido en Internet y vía CD-ROM

A&D en la WWW



Durante las fases de estudio e ingeniería de sistemas de automatización es imprescindible disponer de conocimientos a fondo sobre la gama de productos aplicables y las prestaciones de servicio técnico disponibles. Por ello es natural que dichas informaciones sean lo más actuales posible.

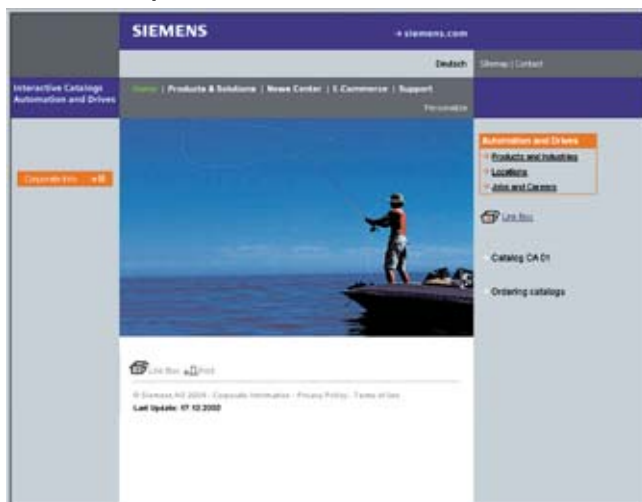
El grupo Automatización & Accionamientos (A&D) de Siemens ha establecido una extensa oferta informativa en la World Wide Web que permite acceder fácilmente y sin el menor problema a todas las informaciones requeridas.

Si nos visita en

<http://www.siemens.com/automation>

encontrará todo lo que precisa saber sobre productos, sistemas y oferta de servicios técnicos.

Selección de productos con el Mall offline de Automation and Drives



Detalladas informaciones asociadas a funciones interactivas de fácil uso:

El Mall offline CA 01 incluye más de 80.000 productos y ofrece una amplia panorámica sobre la oferta de Siemens A&D.

Aquí encontrará todo lo necesario para resolver sus problemas en el sector de la automatización, los aparatos de control y distribución, el material para instalaciones eléctricas y los accionamientos. Todas las informaciones están integradas en una interfaz de usuario que permite realizar todos los trabajos con gran facilidad y de forma intuitiva.

Una vez realizada su selección, los productos pueden pedirse por fax, simplemente pulsando un botón, o por conexión online.

Para obtener informaciones sobre el Mall offline CA 01, visítenos en

<http://www.siemens.com/automation/ca01>

o adquiéralas en CD-ROM o DVD.

Compra fácil en el A&D Mall



A&D Mall es el almacén virtual de Siemens AG accesible por Internet. En él encontrará una gigantesca oferta de productos que se presenta de forma informativa y clara en catálogos electrónicos.

El intercambio de datos vía EDIFACT permite realizar toda la tramitación, desde la selección al pedido, e incluso el seguimiento de la orden de forma online a través de Internet.

Se incluyen extensas funciones para su asistencia.

Así, potentes funciones de búsqueda simplifican la localización de los productos deseados, pudiéndose comprobar simultáneamente su disponibilidad momentánea. También es posible ver online los descuentos personalizados así como la creación de la oferta, al igual que consultar el estado momentáneo en que se encuentra su pedido (Tracking & Tracing).

No deje de visitar el A&D Mall en Internet:

<http://www.siemens.com/automation/mall>

Knowledge Base CD-ROM



Para las zonas de aplicación sin conexión online a Internet, está disponible una copia gratuita en CD-ROM de este ámbito de información (Service & Support Knowledge Base). Este CD-ROM contiene todas las informaciones sobre productos actualizadas en el momento de su elaboración (FAQs, Downloads, Sugerencias y Trucos, informaciones recientes) así como informaciones generales sobre Servicio y Soporte Técnico.

En este CD-ROM también encontrará una función de búsqueda

queda en todo el texto y nuestro gestor de conocimientos, para buscar soluciones según sus propios requisitos. El CD-ROM se actualiza cada 4 meses.

Al igual que nuestra oferta online en Internet, el CD Service & Support Knowledge Base completo está disponible en 5 idiomas (alemán, inglés, francés, italiano, español).

Puede pedir el CD **Service & Support Knowledge Base** a su contacto Siemens.

Nº de pedido **6ZB5310-0EP30-0BA2**

Pedido a través de Internet

(Con Automation Value Card o tarjeta de crédito) en la página:

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

en la tienda virtual.

Automation Value Card



Una tarjeta pequeña – pero mucho soporte

La Automation Value Card es una parte integrante de la concepción completa de Servicios con la que Siemens Automation and Drives le permite acompañar cada fase de su proyecto de automatización.

Tanto si necesita determinados servicios de nuestro Soporte Técnico como si desea adquirir Herramientas de Soporte de alta calidad en nuestra tienda online: siempre puede pagar con su tarjeta Automation Value Card. Exenta de gastos de compensación, transparente y segura. Con el número de tarjeta y el PIN correspondiente, que sólo Ud. conoce, puede examinar en todo momento su saldo actual, al igual que sus operaciones contables.

Nuestros Servicios en una tarjeta. Así funciona.

El número de tarjeta y el PIN están alojados en la cara posterior de su Automation Value Card. En el momento del suministro de la tarjeta, el PIN está recubierto por una zona que se elimina rascando, lo que garantiza que el crédito de la tarjeta esté completo.

Indicando el número de tarjeta y el PIN, tendrá acceso pleno a los correspondientes servicios ofrecidos en cada caso por Service & Support. El importe del servicio prestado se deduce del saldo de su tarjeta Automation Value Card en forma de créditos.

Todos los servicios ofertados están registrados en créditos independientes de la moneda, por lo que puede utilizar la Automation Value Card en todo el mundo.

Números de pedido de la Automation Value Card

Créditos	Nº de pedido
200	6ES7997-0BA00-0XA0
500	6ES7997-0BB00-0XA0
1000	6ES7997-0BC00-0XA0
10000	6ES7997-0BG00-0XA0

Encontrará informaciones detalladas sobre los servicios ofertados en nuestra página de Internet:

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

Service & Support "à la Card": algunos ejemplos

Soporte Técnico

"Priority"	Tratamiento preferente en casos urgentes
"24 h"	Accesibilidad durante las 24 horas
"Extended"	Asesoramiento técnico para cuestiones complejas

Herramientas de Soporte en la Tienda Support

"Utilidades de Sistema"	Herramientas directamente aplicables para el diseño, el análisis y la comprobación
"Aplicaciones"	Soluciones completas a temas, incluyendo software preparado y probado
"Funciones y modelos"	Módulos adaptables para acelerar sus desarrollos

Licencias de software

Sinopsis

Tipos de software

Cada software sujeto a licencia está asignado a un tipo determinado. Los tipos de software definidos son

- Software de ingeniería
- Software Runtime

Software de ingeniería

Forman parte de ello todos los productos de software destinados a crear software para el usuario (ingeniería), incluyendo entre otros la configuración de software y hardware, la parametrización, las pruebas, la puesta en funcionamiento y el servicio técnico.

La copia y reproducción de los datos o programas ejecutables generados con el software de ingeniería y destinados a su utilización por el usuario o por terceros es gratuita.

Software Runtime

Se incluyen en esta categoría los productos de software para la operación de una planta o de una máquina; son ellos por ejemplo el sistema operativo, el sistema básico, las ampliaciones del sistema, los drivers, ...

La copia del software Software o de archivos generados con él para uso propio o para uso de terceros está sujeta al pago de derechos.

Los datos sobre el pago de derechos según la utilización figuran entre los datos de pedido (p. ej. en el catálogo). La utilización puede calcularse por CPU, por instalación, por canal, por instancia, por eje, por lazo de regulación, por variable, etc.

El archivo Léame especifica los derechos ampliados para herramientas de parametrización o configuración en el caso de figurar estas últimas en el volumen de suministro del software Runtime.

Tipos de licencia

Siemens Automation & Drives ofrece varios tipos de licencia para su software:

- Floating License
- Single License
- Rental License
- Trial License
- Factory License

Floating License

El software se puede instalar en cualquier número de equipos del titular de la licencia para su uso interno. Sólo se licencia el Concurrent User. El Concurrent User es aquel que hace uso de un programa. La utilización comienza por la inicialización del programa.

Single License

Al contrario de la Floating Licencia sólo se autoriza una instalación del software. La modalidad del uso sujeto a licencia aparece en los datos de pedido y en el Certificate of License (CoL). La modalidad de utilización varía según sea por equipo, por eje, por canal, etc. Por cada utilización definida se requiere una Single License.

Rental License

La Rental License soporta el "uso esporádico" del software de ingeniería. Una vez instaladas las License Keys, el software permanecerá en estado operacional durante un número de horas determinado, pudiéndose interrumpir el uso cuantas veces de quiera. En este caso se requiere una licencia por cada instalación del software.

Trial License

La Trial Licence soporta una "utilización de corto plazo" del software en régimen no productivo, por ejemplo con fines de prueba o evaluación. Puede convertirse en otra licencia.

Factory License

Con la Factory License el usuario tiene derecho a instalar y usar el software en un local de la empresa. El local de la empresa queda definido por su dirección. La cantidad de aparatos en los que el software puede instalarse resulta de los datos del pedido o del Certificate of License.

Certificate of License

El Certificate of License (CoL) es para el titular de la licencia la prueba de que el uso del software de Siemens está debidamente licenciado. A cada modalidad de uso hay que asignarle un CoL que debe guardarse cuidadosamente.

Downgrading

El titular de una licencia tendrá derecho a utilizar el software o una versión anterior del mismo, siempre que esté en posesión de esta última y que su empleo sea técnicamente posible.

Modalidades de suministro

El software está sujeto a un intenso perfeccionamiento. Las modalidades de suministro denominadas

- PowerPack
- Upgrade

abren acceso a ese perfeccionamiento.

La modalidad de suministro llamada ServicePack proporciona los medios para suprimir defectos en el software.

PowerPack

Los PowerPacks son paquetes de tránsito hacia un software de prestaciones ampliadas.

Con el PowerPack recibe el titular un nuevo contrato de licencia que incluye el CoL. Este CoL, junto con el CoL del producto original, constituye el certificado de licencia del nuevo software.

Es necesario adquirir un PowerPack independiente por cada licencia original del software a sustituir.

Upgrade

Un Upgrade permite utilizar una nueva versión disponible del software siempre y cuando se haya adquirido ya una licencia para una versión anterior.

Con el PowerPack recibe el titular un nuevo contrato de licencia que incluye el CoL. Este CoL, junto con el CoL de la versión anterior, constituye el certificado de licencia del nuevo software. Es necesario adquirir un Upgrade independiente por cada licencia original del software a sustituir.

ServicePack

Los defectos en el software, una vez corregidos, se ponen a disposición en forma de ServicePacks. Los ServicePacks podrán copiarse para darles los fines previstos según el número de licencias de origen existentes.

License Key

Siemens Automation & Drives ofrece productos de software con y sin License Key.

La License Key sirve de sello electrónico y es al mismo tiempo el "conmutador" que rigen el comportamiento del software (Floating Licence, Rental License, ...).

Si el software requiere obligatoriamente de una License Key, la instalación completa requerirá del programa a licenciar (el software) y la License Key (el representante de la licencia).



Para más detalles relativos a las condiciones de licencia, consultar "Condiciones de licencia de Siemens AG" o visite la web <http://www.siemens.de/automation/mall> (A&D Mall Online-Help System)

Anexo

Indicaciones sobre el software

Textos de rutina de instalación y Software Update Services

Sinopsis

Para el suministro de productos de software de A&D son aplicables las "Condiciones generales para la cesión de software de automatización y accionamientos".

Comentarios jurídicos en la rutina de instalación para nuevos productos software

Todos los productos de software incluyen un comentario unificado sobre las condiciones de licencia. Las condiciones de licencia acompañan a la documentación o al embalaje del software. Durante una descarga de software desde la red, se muestra el contrato de licencia antes del proceso de pedido, que debe ser aceptado por el cliente para poder proseguir con la descarga.

Atención:

Este software está protegido por leyes sobre derechos de autor alemanas y/o estadounidenses así como por las estipulaciones de contratos internacionales. La reproducción no autorizada o la comercialización ilegal de este software o de parte del mismo constituyen delito. Las infracciones serán perseguidas tanto conforme al derecho civil como al penal, lo que puede ocasionar graves penas y/o demandas de indemnización por daños y perjuicios. Antes de instalar y utilizar el software lea las condiciones de licencia válidas para el mismo. Estas pueden sacarse de la documentación o del propio embalaje del software.

Si ha recibido este software en un CD que incluye la marca "Trial-Version" o conjuntamente con un software del que dispone de licencia, entonces el software sólo podrá utilizarse para fines de prueba y validación de acuerdo a las condiciones adjuntas para dicha Trial-License. Para ello es necesario instalar en su ordenador programas, librerías de software etc. Por ello le recomendamos encarecidamente realizar la instalación bien en un ordenador aislado o en un ordenador que no se utilice para el proceso productivo ni que sea necesario para guardar datos importantes, ya que no puede excluirse totalmente el que puedan modificarse o sobrescribirse archivos existentes. No nos hacemos responsables de ningún daño y/o pérdida de datos resultantes de la instalación o de la no observación de esta advertencia. Cualquier otro tipo de uso de este software sólo se permite si está en posesión de una licencia válida de Siemens.

De no estar en posesión de una licencia válida demostrada por el correspondiente Certificate of License, interrumpa inmediatamente la instalación y póngase en contacto inmediatamente con la sucursal o delegación de Siemens para evitar demandas de indemnización por daños y perjuicios.

Software Update Services

Pedido

Para el pedido del "Software Update Service" se precisa también la indicación de una referencia específica. El "Software Update Service" puede ser pedido junto con los productos de software o en cualquier momento posterior. En caso de pedidos a posteriori es preciso justificar la posesión de al menos una licencia individual.

Nota:

Se recomienda pedir el "Software Update Service" lo antes posible. En caso de que Siemens ponga en el mercado una nueva versión de un producto software, sólo puede ser enviado automáticamente a los clientes si éstos están registrados en la correspondiente lista de envíos, lo que se hace en el momento de recepción del pedido de este servicio. Por tanto, no se suministrarán las versiones de software presentes en el mercado en el momento del cierre del "Software Update Service", sino sólo las actualizaciones que aparezcan a partir de entonces. Un "Software Update Service" parte del supuesto de que ya se dispone de la "versión de software actual" en el momento de contratación del mismo.

Suministro

Con el pedido de un "Software Update Service", inicialmente Vd. recibe sólo las condiciones contractuales de esta prestación y la factura correspondiente. Simultáneamente queda Vd. registrado en la lista de envíos del producto software a mantener. En cuanto Siemens libera al suministro una nueva versión del producto software concerniente, en función del registro anterior, y dentro del tiempo de validez del contrato, se enviará automáticamente una copia a la dirección indicada.

Anexo

Índices

Índice alfabético

Numérico

2. Bloque de contactos para pulsador de parada de emergencia 5/6, 5/7

A

Abrazadera AF (de alta frecuencia) 10/31
 Accionamientos 2/14
 Acciones síncronas de desplazamiento 2/30
 Acciones síncronas nivel 2 2/30
 Acoplador DRIVE-CLiQ 10/32
 Acoplamientos 2/26
 Acoplamiento de ejes en sistema de coordenadas de máquina (acoplamiento MCS) 2/26
 Acoplamiento de valores guía e interpolación por tablas de curvas LEAD 2/26
 Acoplamiento elástico 8/10
 Acoplamiento enchufable 8/10
 Acoplamiento genérico CP-Basic 2/26
 Acoplamiento genérico CP-Comfort 2/26
 Acoplamiento genérico CP-Expert 2/26
 Active Interface Module 9/61
 Active Line Module en forma Booksize 9/38
 Active Line Module en forma Chassis 9/59
 Adaptador Combi 6/75
 Adaptador Control Unit CUA31 9/95
 Adaptador de bornes de 24 V 9/30, 9/38, 9/50, 9/55
 Adaptador conexión de refrigeración 6/85
 Adaptador de alimentación del circuito intermedio 9/90
 Adaptador de circuito intermedio 9/90
 ADDM – Data Management 2/48, 4/46
 ADDM Agent 4/47
 ADDM Client 4/47
 ADDM Server 4/47
 ADDM Single User 4/47
 ADI 4 5/27
 ADI 4 Analog Drive Interface for 4 Axes 2/66
 Administración discos de red adicionales 2/46, 4/2, 4/3, 4/4, 4/45
 Advanced Position Control APC 2/22
 al-deco 11/11
 Amarre múltiple de piezas diferentes 2/36, 4/6
 Ampliación de memoria 3/22, 5/13
 Ampliación de memoria de usuario PLC 2/64
 Análisis y optimización de máquinas 11/3
 Analog Drive Interface for 4 Axes 5/27
 Aplicaciones de corte orientadas a taller 4/61
 Aprobaciones 12/2
 Arquitectura del sistema 9/3
 Armarios eléctricos 11/12
 Asesoramiento 11/3, 11/4
 Autodidáctico 11/18
 Automation Value Card 12/7
 Ayudas para la programación 2/36

B

Bandeja para teclado 3/54
 Basic Line Filters 9/45
 Base de enchufe 3/50
 Batería 5/19
 Bloque de contactos aux. de acción anticipada 9/46
 Bloque de contactos con 2 contactos 3/35, 3/37, 3/39, 3/41, 3/43
 Bobinas de red 9/32, 9/80
 Bobinas de red HF 9/40
 Bobinas de red HFD 9/41
 Brida de montaje para conector de potencia 10/30
 Brida de montaje para conector de señales 10/30

B

Brake Relay (Relé de freno) 9/101
 Braking Module en forma Booksize 9/86
 Braking Module en forma Chassis 9/92

C

Cabeza detectora incremental 8/12
 Cabezales síncronos/torneado poligonal COUP 2/26, 4/8
 Cable base 10/28
 Cable de bus MPI 10/33
 Cable de prolongación 3/32
 Cable de señal para conexión de volante 3/39, 3/43
 Cable de señal para volante 3/51
 Cables de potencia 10/7
 Cables de señales 6/69, 6/71, 6/73, 10/15
 Cables DRIVE-CLiQ 10/15
 Cables PROFIBUS 5/29
 CAD CREATOR 6/140
 CAD Reader para PC 2/38, 4/11
 Cadena portacables 10/3
 Caja de conexión 6/76
 Caja de conexión (connector box) 6/76
 Caja de conexión PN Basic 3/29, 3/31
 Caja de conexión PN Plus 3/29, 3/31
 Caja de sensor Hall 6/76
 Camisa refrigerante 6/79
 Canal de mecanizado, cada uno adicional 2/10
 Capacidad de sobrecarga 9/31, 9/39, 9/51, 9/56, 9/59, 9/65, 9/76
 Capacitor Module 9/88
 Certificate of license 12/8
 Ciclos compilados 5/24
 Ciclos de medida 4/10, 4/11
 Ciclos de medida para taladrado/fresado y torneado 2/28
 Ciclos tecnológicos 4/9
 Códigos para longitudes 10/35
 Communication Board CBE20 9/94
 Conmutación de valores consigna 2/22
 Compensación de errores en el espacio para transformaciones cinemáticas (Space Error Compensation SEC3D) 2/62
 Compensación de flexión en varias dimensiones 2/62
 Comunicación PC-SINUMERIK, medición durante el proceso y mecanizado adaptativo 4/59
 Comunicación/Gestión de datos 2/46
 Condiciones de venta y suministro 12/30
 Conector aéreo acodado 90° 3/33
 Conector de potencia 6/85, 10/30
 Conector de potencia (X1/X2) 9/50, 9/55
 Conector de repuesto con rosca 8/10
 Conector de señal 6/85
 Conector DU-Box 5/14
 Conectores PROFIBUS 5/29, 9/24, 9/26
 Conmutación de valores consigna 2/22
 Contactos 12/5
 Contactor de puenteo 9/62
 Contactor principal 9/34, 9/46, 9/82
 Contraconector para la base de enchufe 8/10
 Contraconector con tuerca de racor 8/10
 Contrato de servicio de reparación 11/8
 Control de herramientas sin contacto 4/65
 Control Supply Module en forma Booksize 9/89
 Control tangencial 2/22
 Control Unit 9/5
 Control Unit CU310 DP 9/24
 Control Unit CU320 9/26
 Corrección de radio de herramienta 3D 2/42
 Cuadernos autodidácticos 11/17, 11/18

C

Cubierta	3/58, 3/62
Curvas características de derating	9/31, 9/39, 9/52, 9/56, 9/ 59, 9/77

D

Desplazamiento a tope fijo con Force Control	2/22, 4/8
Descentralización con PROFIBUS D/P	8/9
Diagnóstico de fallos	11/8
DIMES	11/11
Disco duro	3/22, 5/13
Disco graduado para corrección del rápido	3/35
Discos de red adicionales, gestiones	2/46, 4/2, 4/3, 4/4, 4/45
Diseño mecánico	2/4
Diseño y configuración del control	2/4
Disposición de la caja de bornes	7/20
Dispositivos de almacenamiento	2/58, 3/3, 3/58
Disquetera SINUMERIK 3,5", USB 1.1	3/62
Distanciador	5/19, 9/26
Distribuidor	3/32
Distribuidor Combi	6/75
Distribuidor de cables	5/14
DNC – Direct Numeric Control	2/46, 4/18
DNC Cell	4/21
DNC Compare	4/24
DNC IFC Dialog	4/23
DNC IFC Filesystem	4/24
DNC IFC Serial	4/23
DNC IFC SINUMERIK	4/22
DNC Machine	4/19
DNC Plant	4/21
Documentación	11/22
Documentación para el fabricante	11/22
Documentación para el servicio	11/23
Documentación para el usuario	11/22
Double Motor Module	9/55
Downgrading	12/8
DP Control Unit CU310	9/24
DRIVE-CLiQ	9/3
DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20	9/97
Drive ES	9/20

E

EasyMask	4/16
EasyMon	4/17
EasyTrans	4/16
Ejes/cabezales, cada uno adicional	2/12
Ejecución de cojinete	7/20
Eje inclinado	2/28
Ejemplos de pedido	2/74
eLearning	11/17, 11/18
Elemento de accionamiento	3/35, 3/37, 3/39, 3/41, 3/43
Elemento de acoplamiento de salida	9/46
Electrohusillos ECS 2SP1	6/98
Eliminación del fallo	11/8
Encóder absoluto	8/6
Encóder absoluto con PROFIBUS DP	8/9
Encóder absoluto con DRIVE-CLiQ	8/9
Encóder absoluto con SSI	8/9
Encóder absoluto EnDat	8/9
Encóder incremental	8/2
Encóder incremental con HTL	8/5
Encóder incremental con sen/cos 1 Vpp	8/5
Encóder incremental con TTL (RS 422)	8/5
Encóder monovuelta (Single-Turn)	8/6
Encóder multivuelta	8/6
Encóders giratorios optoelectrónicos	8/2
Engineering software	12/8

E

Engineering System – HMI sl	4/14
Engineering System – HMI-Advanced	4/15
Equipamientos completos	11/12
ePS Network Services	1/7, 2/72, 4/49
ePS Value Account 1000Cr	4/49
Escuadra de fijación	3/22, 3/27, 5/13
Escuadra de fijación plana	3/27
Escuadra de fijación en libro	3/27
Estaciones de escritura/lectura SLG	4/52
Etiquetas de advertencia	9/30, 9/38, 9/50, 9/55, 9/86, 9/88, 9/89
Evaluación de longitudes de trayecto	2/62
Evaluación de magnitudes internas del accionamiento	2/30
Extremo del eje (lado LA)	7/20

F

Fabricación de moldes	1/2
Fabricación de utillaje	1/2
Fabricante del equipo (de las unidades de refrigeración)	6/77, 7/30
Factores de derating	10/3
Factory license	12/8
Filtros de red	9/33, 9/81
Floating license	12/8
Forma	6/104, 7/33
Forma Chassis	9/8
Forma Blocksize	9/8
Forma Booksize	9/7, 9/55
Formación	11/21
Formación y perfeccionamiento	11/14
Freno	7/20
Fuentes de alimentación SITOP power	5/30
Funcionalidad restringida	2/3
Funciones de diagnóstico	2/70
Funciones de ejes	2/22
Funciones de los ejes	2/22
Funciones de medida	2/28, 4/10, 4/11
Funciones de medida/ciclos de medida	2/28
Funciones de oscilación	2/28
Funciones de seguridad	2/68
Funciones de troquelado y punzonado	2/28
Funciones de vigilancia	2/62
Funciones del cabezal	2/22
Fuentes de alimentación SITOP power	5/30
Fusible NEOZED	9/46
Fusible NH	9/34, 9/46
Fusibles DIAZED	9/46
Fusible para protección del cable	9/62
Fusible UL/CSA	9/46

G

Garras de sujeción	8/10
Grado de protección	6/104, 7/33
Grados de Service OEM	11/9
Grupos de modos de operación (GMO)	2/10

H

Hardware de ampliación para software HMI	4/50
Herramientas	2/42, 4/54
Herramientas de soporte	12/7
Herramientas de puesta en marcha y servicio	2/70, 9/19
HMI-Advanced	3/22, 4/4
HMI-Embedded	4/3
HMI Lite CE	4/12
HMI Open Architecture	4/13
HMI PRO sl RT	3/24, 4/12
HotWin	4/17

Anexo

Índices

Índice alfabético

H		L	
Hub USB industrial 4	3/60	Licencia Runtime OA SINUMERIK HMI sl, Programación	2/32, 4/2, 4/14, 4/15
I		Licencia Runtime/Licencia de copia	4/15
Idiomas adicionales	2/50, 2/60, 4/2, 4/3, 4/4, 4/6, 4/8, 5/21, 5/22	Licence Single	12/8
IE FC RJ45 Plug 180	3/27, 3/64	LIFDES	11/11
IE FC Standard Cable GP 2 x 2	3/27, 3/64	LIMANDA	3/66
IE FC Trailing Cable GP 2 x 2	3/27, 3/64	Lista de países	11/9
Imán de fijación	3/31	M	
IMD base	2/62	Machine Control Panel Analog	5/8
IMD light	2/62	Machine Simulator	11/5
Indicaciones importantes para la exportación	2/2	Machine Simulator Basic	11/6
Indicaciones sobre el control de exportaciones	2/2	Machine Simulator Open	11/6
Industrial Ethernet FC Marine Cable	9/94	Magnetotérmico	9/82
Industrial Ethernet FC RJ45 Plug 145	9/94	Maleta de formación	11/19
Industrial Ethernet FC Stripping Tool	9/94	Mando de máquina portátil simplificado	3/33
Industrial Ethernet Switch	3/27	Mando de máquina portátil tipo B-MPI	3/32
Industrial Ethernet Switch SCALANCE X108 unmanaged	3/64	Mandos de máquina portátiles	2/54, 3/3, 3/28
Industrial Ethernet Switch SCALANCE X208 managed	3/64	Manejar y programar	4/2
Industrial Ethernet Switch SCALANCE X208PRO managed	3/64	Manejo	2/50
Integración del sistema de captación	9/102	Manual de usuario	8/9
Intensidades vibratorias	7/20	Mantenimiento	1/7
Intensidad máxima admisible	10/3	Manual del sistema Safety Integrated	11/22
Interfaz DRIVE-CLIQ	9/102	Máquina manual	2/38, 4/8
Interpolación de evolventes	2/24	MCIS	4/18
Interpolación multieje	2/24	MDA Cell	4/36, 4/37
Interpolación de cigueñas CRIP	2/24	MDA IFC	4/38
Interpolación polinómica	2/24	MDA Machine	4/39
Interpolación Spline	2/24	MDA – Machine Data Acquisition	2/48, 4/35
Interruptor automático	9/34, 9/46	Mechatronic Support	11/2
Interruptor con llave	3/37, 3/39, 3/41, 3/43	Medición de piezas en 3D	4/62
Interruptor seccionador	9/34, 9/46, 9/62, 9/82	Medición de herramientas con láser	4/62
Interruptor seccionador con portafusibles	9/34, 9/46, 9/82	Medición, niveles	2/28
J		Memoria de usuario CNC	2/12, 5/19
Juego adaptador	3/50, 9/44	Memoria de usuario HMI	4/2, 5/19
Juego de barras para circuito intermedio, reforzadas	9/50, 9/55	Memoria de usuario HMI, adicionalmente 256 Mbytes en tarjeta CF de la NCU	2/12, 2/46
Juego de cables	3/35, 3/37, 3/39, 3/41, 3/43, 3/51, 5/5, 5/29	Memoria de usuario PLC	2/64, 5/19
Juego de cables en mazo	9/92	Método mecatrónico	11/2
Juego de conexión de pantallas	9/38, 9/75	Modernización de máquinas	11/10
Juego de llaves	3/31, 3/35, 3/37, 3/39, 3/41, 3/43	Modo generador	2/62
Juego de tensores	3/5, 3/6, 3/7, 3/8, 3/9, 3/11, 3/12, 3/13, 3/15, 3/16, 3/18, 3/35, 3/37, 3/39, 3/41, 3/43, 3/55, 3/56	Modo maestro-esclavo de accionamientos	2/26
Junta para la disipación externa del calor de las NCUs	2/4, 5/19	Modos de operación	2/40
K		Módulo de conexión Basic PN	3/29, 3/31
Kit de conexión para inserto aislante	8/12	Módulo de conexión de volante	3/51
Kit de conexión confeccionado	3/33	Módulo de doble ventilador/batería	5/19
Kit de conexión no confeccionado	3/33	Módulo de protección de tensión VPM	6/97
Knowledge Base	12/7	Módulo de pulsadores directos	2/56, 3/19
L		Módulo de pulsadores directos SINUMERIK PROFIBUS DP	3/19
Lector de tarjetas SINUMERIK USB 2.0	3/58	Módulo de redundancia	5/31
Lector SIMATIC RF310R	4/54	Módulo de respaldo	5/31
Lenguaje de programación CNC	2/32	Módulo de señalización	5/31
Line Module	9/6	Módulo MCPA	5/7, 5/8
Licence Key	12/8	Módulos DC UPS	5/32
Licence Key (Clave de licencia) Qt	4/14	Módulos de batería	5/32
Licencia de copia CE-SINUMERIK HMI	4/14, 4/15	Módulos de periferia PP 72/48	5/29
Licencia de copia SINUMERIK HMI OA	2/32, 4/14	Moldes y Utilajes	1/2
Licencia de copia SINUMERIK HMI OA y ampliación de la interfaz de usuario	4/3, 4/4, 4/15	MOTION-CONNECT 500	10/2
		MOTION-CONNECT 500 PLUS	9/6
		MOTION-CONNECT 700	10/2
		MOTION-CONNECT 800	10/2
		Motion Control Information System MCIS	1/8, 4/18
		Motores	6/26, 7/18
		Motores 1FK7	6/40
		Motores 1FT6	6/4
		Motores 1FT7	6/26

M		P	
Motores 1PH4	7/18	PowerPack	12/8
Motores 1PH7	7/4	Precisión de eje y brida	7/20
Motores 1PM4	7/22	Preprocesamiento del programa	2/34
Motores 1PM6	7/23	Principio der refrigeración	7/30
Motores compactos 1FK7-DYA	6/63	Producto virtual	11/4
Motores lineares 1FN3	6/66	Fabricación en taller	1/3
Motores para incorporar 1FE1	6/86	PROFIBUS	9/14
Motores para incorporar 1PH2	7/27	PROFIBUS DP	11/22
Motores torque 1FW6	6/78	PROFIdrive	9/13
Motor Module	7/18	PROFINET	9/16
N		Programación de formación	11/18
NCU 710.1	2/4, 5/18, 5/19	Programación en pasos de trabajo	2/36, 4/6, 4/8
NCU 720.1	2/4, 5/18, 5/19	Prolongaciones	10/28
NCU 730.1	2/8	Propuestas de mejoramiento del catálogo	12/23
NCU 730.2 PN	2/4, 5/18, 5/19	Puente enchufable	9/30, 9/38, 9/50, 9/55
Numeric Control Extension NX10	2/4, 5/19, 5/23	Puesta en marcha	2/68
Numeric Control Extension NX15	2/4, 5/19, 5/23	Push Button Panel	2/56, 3/44, 3/46
O		R	
Objetos de accionamiento	9/21	Ratón USB	3/13, 3/15, 3/16, 3/18
Open Architecture	2/32, 4/13	RCS – Remote Control System	2/72, 4/42
Optimización de la calidad de mecanizado	11/4	RCS @Event	4/43
Optimización del tiempo de mecanizado	11/4	RCS 802	2/70
Optimización del avance	4/64	RCS Host	4/44, 4/45
P		RCS Viewer Embedded	4/45
Panel de mando de máquina MCP 802D sl Formato vertical	5/7	RCS Viewer for PC/PG	4/44
Panel de mando de máquina MCP Formato vertical	5/6	Realización virtual de prototipos	11/2
Panel de mando de máquina SINUMERIK MCP 483	3/37	Reconocimiento automático de restos de material y mecanizado del material restante	2/38, 4/6, 4/8
Paneles de mando	2/56, 3/3, 3/34	Recubrimiento para secundarios	6/74
Paneles de operador	2/50, 3/2	Reductor de dos escalones	7/31
Paneles operativos	3/4	Reductor electrónico EG	2/26
Paquete de configuración SINUMERIK HMI	4/13	Reductor planetario adosado de la serie LP+	6/51
Paquete de configuración SINUMERIK HMI WinCC flexible	2/32, 4/15	Reductor planetario adosado de la serie SP+	6/50
Paquete de filtrado HF	9/44	Reductores planetarios 1 escalón	7/31
Paquete de filtrado HFD	9/44	Refrigeración	9/7
Paquete de mecanizado de 5 ejes	2/28	Refrigeración por agua	6/23, 6/25
Paquete de mecanizado Fresado	2/28	Refrigeración por líquido	6/77, 7/30
Paquete de programación gráfica	4/60	Refrigerador de precisión	6/74
Paquete de programación SINUMERIK HMI	2/32, 4/13, 4/15	Reglamentos de exportación	12/28
Paquete de programación SINUMERIK HMI sl	2/32, 4/13, 4/14	Regletero de bornes	5/5, 5/29
Paquete de transformación para manipulación	2/28	Regulación de distancia 1D/3D en el ciclo del regulador posición	2/30
Paquete OA NCK	5/24	Regulación inteligente del avance	4/60
Pareja de ejes en marcha síncrona (ejes Gantry)	2/26	Rental license	12/8
Pasacables de armario DRIVE-CLiQ	10/31	Representación en tiempo real Shop	2/38, 4/6, 4/8
PCU 50.3-C	2/50, 3/22	Representación en tiempo real ShopTurn	2/38, 4/6
PCU 50.3-P	2/50, 3/22	Representación en tiempo real ShopMill	2/38, 4/8
Perfil de refrigeración	6/75	Repuestos	11/8
Piezas de cierre para recubrimiento	6/74	Resistencia de freno	9/84, 9/87, 9/93
Piezas de cierre para recubrimiento de secundarios	6/74	Resistencia HFD 15R 800 W	9/41
Piezas de montaje de módulo de pulsadores directos	3/11, 3/13, 3/16, 3/19	Resistencia pulsante externa Plus	9/87
Pines macho	10/30	Retén (LA)	7/20
Placa de ampliación	3/48	Retroceso por el contorno	2/24
Placa de ampliación en diseño del PP 012	3/48	Retrofit	11/10
Placa de ampliación en diseño del PP 031	3/48	Rittal Comfort-Panel	3/65
Placa de características electrónica	9/3	Rittal VIP 6000	3/65
Placa de conexión de pantallas	9/30, 9/50	Rotor con casquillo	6/86 Rotor sin casquillo 6/86
Plataforma	9/2	Rotulación por láser	3/53
Plataforma común	9/2	RPC SINUMERIK	2/48, 4/40
Portadores de datos MDS	4/51	Rutinas de interrupción con retirada rápida del contorno	2/30
Posición de montaje	6/104, 7/33	Rueda de medida	8/12
Power Module	9/5	S	
Power Module en la forma Bocksize PM340	9/75	Salida analógica, variable en función de la velocidad de trayectoria	2/30
Power Module PM340	9/67		

Anexo

Índices

Índice alfabético

S

Selector giratorio	
Override para cabezal/rápido	3/35, 3/37, 3/39, 3/41, 3/43
Selector giratorio electrónico	
Override para avance/rápido	3/35, 3/37, 3/39, 3/41, 3/43
Selector giratorio electrónico	
Override para velocidad cabezal/rápido	3/51
Selector giratorio electrónico	
para avance/rápido	3/51
Señal de maniobra rápida de láser	2/30
Señales de maniobra por posición/secuenciador	
de levas electrónico	2/22
Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10	9/103
Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20	9/104
Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30	9/105
Sensor Module External SME120/SME125	9/107
Sensor Module External SME20/SME25	9/106
Service & Support	11/7
ServicePack	12/8
Servicio con gestión de herramientas	2/42
Servicio y mantenimiento	2/72
Servicio Online	12/6
ShopMill	1/3, 4/5
ShopTurn	1/3, 4/7
ShopTurn HMI/ShopMill HMI para SINUMERIK 840Di sl	
incl. HMI-Advanced	2/38
SIMAG H2	8/11
SIMATIC PC USB FlashDrive	3/61
SIMATIC RF300	4/53
SIMATIC RF320T/RF340T	4/54
SIMATIC STEP 7 para hardware SINUMERIK	2/70, 4/54
SIMATIC WinCC flexible	4/15
SIMODRIVE sensor	8/2
Simulación	2/38
Simulación 3D de la pieza acabada	2/38, 4/8
Simulación de fresado	2/38
Simulación de máquinas	11/3
Simulación de fresado dinámica 2D por varias caras,	
3D estática	4/3
Simulador de formación	11/20
SINAMICS S120	2/14, 9/2
Single Motor Module en forma Booksize	9/50
Single Motor Module en forma Chassis	9/65
Sinorix	11/11
SinuCom	2/70, 4/56
SinuCom ARC	4/56
SinuCom CFS	4/56
SinuCom NC	4/55
SinuCom NC SI	4/55
SinuCom NC Trace	4/55
SinuCom Update Agent	2/70, 4/57
SINUMERIK 802D sl	2/10, 5/3
SINUMERIK 802D sl, Panel de operador CNC	5/5
SINUMERIK 802D sl, Toolbox T/M	5/5
SINUMERIK 802D sl, Toolbox G/N	5/5
SINUMERIK 840D sl	5/15
SINUMERIK 840D sl/840Di sl, Toolbox	5/22
SINUMERIK 840Di sl	2/10, 5/9, 5/13
SINUMERIK 840Di sl, Hardware con software	
del sistema en el disco duro	2/8, 5/12
SINUMERIK 840Di sl con software del sistema "Standard"	5/12
SINUMERIK 840Di sl incl. HMI-Advanced	2/38
SINUMERIK 840DiE sl con software del sistema "Export"	5/12
SINUMERIK Analog Drive Interface for 4 Axes ADI 4	5/28
SINUMERIK HT 2	3/31
SINUMERIK HT 8	3/29
SINUMERIK KB 310C	3/55
SINUMERIK KB 483C	3/56

S

SINUMERIK MCP 310	3/41
SINUMERIK MCP 310 IE	3/43
SINUMERIK MCP 483 IE	3/39
SINUMERIK MCP 483C IE	3/35
SINUMERIK MPP 483	3/45
SINUMERIK MPP 483 A/MPP 483 H/MPP 483 HTC	3/45
SINUMERIK MPP 483 IE/MPP 483 IEH	3/47
SINUMERIK NCK Runtime OA	2/32
SINUMERIK OP 010	3/6
SINUMERIK OP 010C	3/8
SINUMERIK OP 010S	3/7
SINUMERIK OP 012	3/9
SINUMERIK OP 012T	3/11
SINUMERIK OP 015	3/12
SINUMERIK OP 015A	3/13
SINUMERIK OP 015AT	3/15
SINUMERIK OP 08T	3/5
SINUMERIK PCU	3/2
SINUMERIK PCU 321	2/52, 3/23, 3/24
SINUMERIK PCU 50.3	2/50, 3/20
SINUMERIK PCU 50.3-C/PCU 50.3-P	3/22
SINUMERIK RCS 802, Licencia para PC	5/5
SINUMERIK Safety Integrated	2/68, 5/25
SINUMERIK Solution Partner	4/58
SINUMERIK Service Pack Recovery	
Media WIN XP ProEmbSys	3/22
SINUMERIK TCU	3/2, 3/25
SINUMERIK TP 015A	3/16
SINUMERIK TP 015AT	3/18
SinuTrain	11/14
SIRIUS 3SB3	3/52
Sistema de extinción de incendios	11/11
Sistema completo	1/10
Sistema de identificación MOBY I	4/50
Sistemas de medida	6/77
Sistema de medida del eje hueco	8/11
Sistema de vigilancia del equilibrado y del proceso	4/65
Sistema interactivo de información de cursos SITRAINNonCD	11/21
Sistema soporte	3/65
Sistemas captadores	7/20
Sistemas de brazo portante	3/65
Sistemas de carcasas	3/33, 3/65
Sistemas de visualización	4/15
SITRAIN	11/21
Slim Line Commander	3/66
Smart Line Module en forma Booksize	9/30
Software de puesta en marcha de accionamientos	
STARTER	2/70, 9/19
Software de sistema NCU máx. 31 ejes con HMI-Embedded	5/20
Software de sistema NCU máx. 31 ejes con HMI sl	5/22
Software de sistema NCU máx. 31 ejes y ShopMill HMI	5/20
Software de sistema NCU máx. 31 ejes y ShopTurn HMI	5/21
Software de puesta en marcha para SINAMICS S120/	
SIMODRIVE 611 digital	4/56
Software de sistema NCU hasta 6/31 ejes con HMI sl	5/22
Software de sistema NCU hasta 6/31 ejes	
y ShopMill HMI	5/20
Software de sistema NCU hasta 6 ejes con	
HMI-Embedded	5/20
Software de sistema NCU	
hasta 6 ejes con HMI sl	5/22
Software de sistema NCU	
hasta 6 ejes y ShopMill HMI	5/20
Software de sistema NCU	
hasta 6 ejes y ShopTurn HMI	5/21
Software de sistema NCU hasta 6/31 ejes con	
HMI-Embedded	5/20

S

Software del sistema NCU hasta 6/31 ejes y ShopTurn HMI	5/21
Software del sistema para 6 y 20 ejes en CD-ROM, incl. ShopMill HMI y ShopTurn HMI	5/13
Software de manejo HMI sl	4/2
Software para SINUMERIK 840Di sl	2/10
Software para SINUMERIK NCU 710.1/NCU 720.1/	
Software para SINUMERIK NCU 710.1/NCU 720.1/NCU 730.1	2/4
Software Runtime	12/8
Solutions para Powertrain TRANSLINE sl	1/4
Soporte	3/31, 3/32
Soporte mural	3/29
Soporte técnico	12/7
Suplementos por metales	12/27

T

Tapas de teclas cuadradas	3/8, 3/35
Tapones	3/5, 3/6, 3/7, 3/8, 3/9, 3/12, 3/13, 3/15, 3/16, 3/18
Tarjeta CompactFlash	3/22, 3/24, 3/58, 3/59, 5/5, 5/13, 5/19, 9/27
Tarjeta de interfaces	3/22
Tarjeta de interfaces ADI	5/27
Tarjeta de interfaces PCI	3/22
Tarjeta MCI2	5/13
Tarjeta MCI2 para insertar en Slot	2/10, 5/14
Tarjetas barnizadas	9/8
TCU	2/50, 3/27
TDI – Tool Data Information	2/44, 4/25
TDI Cell	4/31
TDI Ident Connection	4/34
TDI IFC	4/30
TDI Machine	4/32
TDI Overview	4/27
TDI Planning	4/29
TDI Plant	4/31
TDI Statistic	4/30
TDI Toolhandling	4/28
TDI Toolplan Generation	4/33
Teclado CNC completo SINUMERIK 802D sl	5/5
Teclado completo CNC Dyna Systems	3/57
Teclado de formación	11/16
Teclado estándar de PC SINUMERIK KBPC CG US	3/54
Teclados	2/58, 3/3, 3/54
Técnica de medida y equilibrado	4/61
Tecnologías	2/28
Teleservice con video	4/64
Terminal Combi	6/75
Terminal Module TM15	9/98
Terminal Module TM41	9/99
Textos de rutina de instalación y Software Update Services	12/9
Thin Client Unit (TCU)	3/27
Tipo de refrigeración	6/78
Tipo preferencial	6/2
Tiras insertables rotulables	3/5, 3/6, 3/9, 3/13, 3/15, 3/16, 3/18, 3/31, 3/37, 3/39, 3/41, 3/43
Tool Data Information	4/25
Tool de proyección SIZER	1/9, 9/18
TPM – Total Productive Maintenance	2/72, 4/41
TPM Cell	4/42
TPM Demoversion	4/42
TPM HMI	4/42
TPM IFC	4/42
TPM Machine	4/42
Transfer electrónico	2/28
Transformación	2/28
Transformación DOUBLETRANSMIT	2/28
Transformación para cinemática en cizalla de 2 ejes	2/28

T

Transformación PARACOP para cinemática en paralelo de 3 ejes	2/28
TRANSLINE HMI para solution line	4/12
TRANSMIT y transformación de superficies cilíndricas	2/28, 4/8
Trial license	12/8

U

Upgrade	12/8
USB-Flash Drive	3/22, 5/13

V

Variante Export	2/2
Variantes Estándar	2/2
Velocidad de giro	7/20, 7/25
Ventilación forzada	6/19, 6/21
Vigilancia de herramienta y proceso	4/59, 4/63, 6/85
Vigilancia de herramienta y proceso por PROFIBUS	2/62
Vigilancia del contorno con función túnel	2/62
Vigilancia totalmente automática del equilibrado y del proceso	4/65
Virtual Production	11/4
Virtual Prototyping	1/6
Volante de contorno	2/28
Volante electrónico	3/50
Volantes	2/58
Voltage Sensing Module VSM10	9/100

Anexo

Índices

Índice de referencias

Tipo	Página	Tipo	Página	Tipo	Página	Tipo	Página
1FE10-....		1FK706-....		1FN3300-....		1FT6064-....	
1FE1041-6WM.0-1BA.	6/88	1FK7060-5AF71-1...	6/42	1FN3300-.NC10-0BA1	6/72	1FT6064-6AC7-....	6/10
1FE1042-6W-....	6/88	1FK7060-5AH71-1...	6/44	1FN3300-.PK.0-0AA0	6/74	1FT6064-6AF7-....	6/12
1FE1051-4-....	6/92	1FK7060-5AH71-1..3-Z	6/64	1FN3300-.W.00-0BA1	6/68	1FT6064-6AH7-....	6/14
1FE1051-6W-....	6/88	1FK7061-7AF71-1...	6/46	1FN3300-0T.00-....	6/74	1FT6064-6AK7-....	6/16
1FE1052-4-....	6/92	1FK7061-7AH71-1...	6/46	1FN3300-0T.01-0AA0	6/75	1FT6064-6WF7-....	6/22
1FE1052-6W-....	6/88	1FK7063-5AF71-1...	6/42	1FN3300-3NC40-0BA1	6/72	1FT6064-6WH7-....	6/22
1FE1053-4-....	6/92	1FK7063-5AH71-1...	6/44	1FN3300-4NB80-0BA1	6/72	1FT6064-6WK7-....	6/22
1FE1061-6W-....	6/88	1FK7063-5AH71-1..3-Z	6/64	1FN3300-4SA00-0AA0	6/68,	1FT6081-....	
1FE1064-6W-....	6/88	1FK7064-7AF71-1...	6/46		6/72	1FT6081-8AC7-....	6/10
1FE1072-4W-....	6/92	1FK7064-7AH71-1...	6/46	1FN3300-4TP00-1A..	6/74	1FT6081-8AF7-....	6/12
1FE1073-4W-....	6/92	1FK708-....		1FN3450-....		1FT6081-8AH7-....	6/14
1FE1074-4W-....	6/92	1FK7080-5AF71-1...	6/42	1FN3450-.NC50-0BA1	6/72	1FT6081-8AK7-....	6/16
1FE1082-4W-....	6/92	1FK7080-5AH71-1...	6/44	1FN3450-.PK.0-0AA0	6/74	1FT6082-....	
1FE1082-6W-....	6/88	1FK7080-5AH71-1..3-Z	6/64	1FN3450-.W.00-0BA1	6/70	1FT6082-1AF71-....	6/6
1FE1083-4W-....	6/92	1FK7083-5AF71-1...	6/42	1FN3450-.W.50-0BA1	6/70	1FT6082-8AC7-....	6/10
1FE1084-4W-....	6/92	1FK7083-5AH71-1...	6/44	1FN3450-0T.00-....	6/74	1FT6082-8AF7-....	6/12
1FE1084-6W-....	6/88	1FK7083-5AH71-1..3-Z	6/64	1FN3450-0T.01-0AA0	6/75	1FT6082-8AH7-....	6/14
1FE1085-4W-....	6/92	1FK7085-7AF71-1...	6/46	1FN3450-4NB80-0BA1	6/72	1FT6082-8AK7-....	6/16
1FE1091-6W-....	6/88	1FK7086-7AF71-1...	6/46	1FN3450-4SA00-0AA0	6/70,	1FT6084-....	
1FE1092-4W-....	6/94	1FK710-....			6/72	1FT6084-1AF71-....	6/6
1FE1092-6W-....	6/88	1FK7100-5AF71-1...	6/42	1FN3450-4TP00-1A..	6/74	1FT6084-1AH71-....	6/6
1FE1093-4W-....	6/94	1FK7101-5AF71-1...	6/42	1FN3600-....		1FT6084-1AK71-....	6/6
1FE1093-6W-....	6/88	1FK7103-5AF71-1...	6/42	1FN3600-.NB80-0BA1	6/72	1FT6084-8AC7-....	6/10
1FE1094-4W-....	6/94	1FK7105-5AC71-1...	6/42	1FN3600-.PK.0-0AA0	6/74	1FT6084-8AF7-....	6/12
1FE1095-4WN.1-1B..	6/94	1FK7105-5AF71-1...	6/42	1FN3600-.W.50-0BA1	6/70	1FT6084-8AH7-....	6/14
1FE1096-4WN.1-1B..	6/94	1FN1910-....		1FN3600-0TB00-1..0	6/74	1FT6084-8AK7-....	6/16
1FE11-....		1FN1910-0AA00-0AA0	6/76	1FN3600-0TJ01-0AA0	6/75	1FT6084-8SF7-....	6/20
1FE1103-4WN.1-1BA	6/94	1FN300-....		1FN3600-4SA00-0AA0	6/70,	1FT6084-8SH7-....	6/20
1FE1104-4WN.1-1BA.	6/94	1FN3002-0PH0-.0AA0	6/76		6/72	1FT6084-8SK7-....	6/20
1FE1105-4WN.1-1BA.	6/94	1FN3002-0TK0.-1..0	6/75	1FN3600-4TP00-1A..	6/74	1FT6084-8WF7-....	6/22
1FE1106-4W-....	6/94	1FN3003-0PH0-.0AA0	6/76	1FN3900-....		1FT6084-8WH7-....	6/22
1FE1113-6W-....	6/90	1FN3003-0TK0.-1..0	6/75	1FN3900-.NB20-0BA1	6/72	1FT6084-8WK7-....	6/22
1FE1114-6W-....	6/90	1FN3004-0TK0.-1..0	6/75	1FN3900-.PK.0-0AA0	6/74	1FT6086-....	
1FE1115-6W-....	6/90	1FN3005-0PH0-.0AA0	6/76	1FN3900-.W.00-0BA1	6/70	1FT6086-1AF71-....	6/6
1FE1116-6W-....	6/90	1FN3005-0TK0.-1..0	6/75	1FN3900-0TB00-1..0	6/74	1FT6086-1AH71-....	6/6
1FE1124-4WN.1-1BA.	6/94	1FN3006-0PH0-.0AA0	6/76	1FN3900-0TJ01-0AA0	6/75	1FT6086-8AC7-....	6/10
1FE1125-4W-....	6/94	1FN3050-....		1FN3900-4SA00-0AA0	6/70,	1FT6086-8AF7-....	6/12
1FE1126-4W-....	6/94	1FN3050-.PK.0-0AA0	6/74		6/72	1FT6086-8AH7-....	6/14
1FE1144-8WL.1.1BC.	6/90	1FN3050-0T.00-....	6/74	1FN3900-4TP00-1A..	6/74	1FT6086-8SF7-....	6/20
1FE1145-8W-....	6/90	1FN3050-0T.01-0AA0	6/75	1FT602-....		1FT6086-8SH7-....	6/20
1FE1147-8W-....	6/90	1FN3050-1ND00-0.A1	6/72	1FT6021-6AK71-....	6/16	1FT6086-8SK7-....	6/20
1FK701-....		1FN3050-2NB80-0.A1	6/72	1FT6024-6AK71-....	6/16	1FT6086-8WF7-....	6/22
1FK7011-5AK21-1..3	6/48	1FN3050-2WC00-0.A1	6/68	1FT603-....		1FT6086-8WH7-....	6/22
1FK7011-5AK71-1..3	6/44	1FN3050-4SA00-0AA0	6/68,	1FT6031-4AK71-....	6/16	1FT6086-8WK7-....	6/22
1FK7015-5AK21-1..3	6/48		6/72	1FT6034-1AK71-....	6/6	1FT6102-....	
1FK7015-5AK71-1..3	6/44	1FN3050-4TP00-1A..	6/74	1FT6034-4AK71-....	6/16	1FT6102-1AC71-....	6/6
1FK702-....		1FN3100-....		1FT604-....		1FT6102-8AB7-....	6/8
1FK7022-5AK21-1...	6/48	1FN3100-.NC00-0BA1	6/72	1FT6041-4AF71-....	6/12	1FT6102-8AC7-....	6/10
1FK7022-5AK71-1...	6/44	1FN3100-.NC80-0BA1	6/72	1FT6041-4AK71-....	6/16	1FT6102-8AF7-....	6/12
1FK703-....		1FN3100-.PK.0-0AA0	6/74	1FT6044-1AF71-....	6/6	1FT6102-8AH7-....	6/14
1FK7032-5AF21-1...	6/48	1FN3100-.W.00-0BA1	6/68	1FT6044-4AF71-....	6/12	1FT6105-....	
1FK7032-5AK71-1...	6/44	1FN3100-0T.00-....	6/74	1FT6044-4AK71-....	6/16	1FT6105-1AC71-....	6/6
1FK7032-5AK71-1..3-Z	6/64	1FN3100-0T.01-0AA0	6/75	1FT6061-....		1FT6105-8AB7-....	6/8
1FK7033-5AF21-1...	6/48	1FN3100-4SA00-0AA0	6/68,	1FT6061-6AC7-....	6/10	1FT6105-8AC7-....	6/10
1FK7033-7AK71-1...	6/46		6/72	1FT6061-6AF7-....	6/12	1FT6105-8AF7-....	6/12
1FK7034-5AF21-1...	6/48	1FN3100-4TP00-1A..	6/74	1FT6061-6AH7-....	6/14	1FT6105-8SB7-....	6/18
1FK7034-5AK71-1...	6/44	1FN3150-....		1FT6061-6AK7-....	6/16	1FT6105-8SC7-....	6/18
1FK7034-5AK71-1..3-Z	6/64	1FN3150-.PK.0-0AA0	6/74	1FT6062-....		1FT6105-8SF7-....	6/20
1FK704-....		1FN3150-.WC00-0BA1	6/68	1FT6062-1AF71-....	6/6	1FT6105-8SH7-....	6/20
1FK7040-5AK71-1...	6/44	1FN3150-0T.00-....	6/74	1FT6062-1AH71-....	6/6	1FT6105-8WC7-....	6/22
1FK7040-5AK71-1..3-Z	6/64	1FN3150-0T.01-0AA0	6/75	1FT6062-6AC7-....	6/10	1FT6105-8WF7-....	6/22
1FK7042-5AF21-1...	6/48	1FN3150-1NC20-0BA1	6/72	1FT6062-6AF7-....	6/12	1FT6108-....	
1FK7042-5AF71-1...	6/42	1FN3150-2NB80-0BA1	6/72	1FT6062-6AH7-....	6/14	1FT6108-8AB7-....	6/8
1FK7042-5AK71-1...	6/44	1FN3150-3NC70-0BA1	6/72	1FT6062-6AK7-....	6/16	1FT6108-8AC7-....	6/10
1FK7042-5AK71-1..3-Z	6/64	1FN3150-4NB80-0BA1	6/72	1FT6062-6WF7-....	6/22	1FT6108-8AF7-....	6/12
1FK7043-7AF21-1...	6/48	1FN3150-4SA00-0AA0	6/68,	1FT6062-6WH7-....	6/22	1FT6108-8SB7-....	6/18
1FK7043-7AH71-1...	6/46		6/72	1FT6062-6WK7-....	6/22	1FT6108-8SC7-....	6/18
1FK7043-7AK71-1...	6/46	1FN3150-4TP00-1A..	6/74	1FT6064-....		1FT6108-8SF7-....	6/20
1FK7044-7AF71-1...	6/46			1FT6064-1AF71-....	6/6	1FT6108-8WB7-....	6/22
1FK7044-7AH71-1...	6/46			1FT6064-1AH71-....	6/6	1FT6108-8WC7-....	6/22
						1FT6108-8WF7-....	6/22

Índice de referencias

Tipo	Página	Tipo	Página	Tipo	Página	Tipo	Página
1FT6132-...		1FT710-...		2SP12-...		3RT10-...	
1FT6132-6AB71-....	6/8	1FT7105-5AC7-1...	6/32	2SP1253-8HA0-.....	6/102	3RT1034-...	9/82
1FT6132-6AC71-....	6/10	1FT7105-5AF7-1...	6/34	2SP1255-1H-.....	6/102	3RT1035-...	9/46, 9/82
1FT6132-6AF71-....	6/12	1FT7108-5AB7-1...	6/30	2SP1255-8HA0-.....	6/102	3RT1035-1AC24	9/34
1FT6132-6SB71-....	6/18	1FT7108-5AC7-1...	6/32	3KA5-...		3RT1036-...	9/82
1FT6132-6SC71-....	6/18	1FW6-...		3KA5330-1EE01	9/46, 9/82	3RT1044-...	9/82
1FT6132-6SF71-....	6/20	1FW6090-0.B-....	6/80	3KA5530-1EE01	9/82	3RT1045-...	9/46, 9/82
1FT6132-6WB76-....	6/24	1FW6130-0.B-....	6/80	3KL5-...		3RT1045-1AP04	9/34
1FT6132-6WD76-....	6/24	1FW6160-0.B-....	6/82	3KL5030-1EB01	9/34, 9/46, 9/82	3RT1046-...	9/82
1FT6134-...		1FW6160-1BA00-0AA0	6/85	3KL5230-1EB01	9/34, 9/82	3RT1054-...	9/46, 9/82
1FT6134-6AB71-....	6/8	1FW6190-0.B-....	6/82	3KL5330-1EB01	9/82	3RT1056-...	9/46, 9/82
1FT6134-6AC71-....	6/10	1FW6230-0.B-....	6/84	3KL5530-1.B01	9/62, 9/82	3RT1064-...	9/82
1FT6134-6SB71-....	6/18	1FW6290-0.B-....	6/84	3KL5730-1.B01	9/46, 9/62	3RT1065-...	9/46
1FT6134-6SC71-....	6/18	1FW6290-1BA00-0AA0	6/85	3KL6130-...		3RV10-...	
1FT6134-6SF71-....	6/20	1PH2-...		3KL6130-1.B02	9/62	3RV1021-...10	9/82
1FT6134-6WB76-....	6/24	1PH209-.6WF4.	7/28	3KX3552-...		3RV1031-4.A10	9/34, 9/82
1FT6134-6WD76-....	6/24	1PH211-.6WF4.	7/28	3KX3552-3EA01	9/46	3RV1031-4FA10	9/46
1FT6136-...		1PH4-...		3LD2-...		3RV1041-4LA10	9/34, 9/46
1FT6136-6AB71-....	6/8	1PH4103-4.F26	7/20	3LD2003-0TK51	9/34	3RV1042-4.A10	9/82
1FT6136-6AC71-....	6/10	1PH4105-4.F26	7/20	3LD2003-1TP51	9/82	3RX15-...	
1FT6136-6SB71-....	6/18	1PH4107-4.F26	7/20	3LD2103-1TP51	9/82	3RX1535	10/25
1FT6136-6SC71-....	6/18	1PH4133-4.F26	7/20	3LD2203-0TK51	9/34, 9/82	3RX1548	10/25
1FT6136-6SF71-....	6/20	1PH4135-4.F26	7/20	3LD2504-0TK51	9/34, 9/46, 9/82	3RX8000-...	
1FT6136-6WB76-....	6/24	1PH4137-4.F26	7/20	3LD2704-0TK51	9/34, 9/82	3RX8000-0CB42-1AF0	4/54
1FT6136-6WD76-....	6/24	1PH4138-4.F26	7/20	3LD2804-0TK51	9/82	3SB3-...	
1FT6138-6WB76-....	6/24	1PH4163-4.F26	7/20	3LD9200-...		3SB3000-1HA20	3/35, 3/37, 3/39, 3/41, 3/43
1FT6138-6WD76-....	6/24	1PH4167-4.F26	7/20	3LD9200-5B	9/46	3SB3400-0A	3/35, 3/37, 3/39, 3/41, 3/43, 5/6, 5/7
1FT703-...		1PH4168-4.F26	7/20	3NA3-...		3TX7004-...	
1FT7034-1AK7-1..1	6/28	1PH7-...		3NA3132	9/46	3TX7004-1LB00	9/46
1FT7034-5AK7-1..1	6/38	1PH7101-...F-0...	7/8	3NA3136	9/46	3VL-...	
1FT7036-5AK7-1..1	6/38	1PH7103-...-0...	7/8	3NA314	9/82	3VL1712-1DD33-0AA0	9/82
1FT704-...		1PH7103-...G02-0C.0	7/6	3NA3144	9/46	3VL2712-3DC33-0AA0	9/46
1FT7042-5AF7-1..1	6/34	1PH7105-...F-0...	7/8	3NA3242	9/62	3VL2716-3DC33-0AA0	9/46
1FT7042-5AK7-1..1	6/38	1PH7107-...-0...	7/8	3NA3252	9/62	3VL3720-1DC36-0AA0	9/82
1FT7044-1AF7-1..1	6/28	1PH7107-...F02-0C.0	7/6	3NA3260	9/62	3VL3725-1DC36-0AA0	9/82
1FT7044-5AF7-1..1	6/34	1PH7131-...F-0...	7/10	3NA3365	9/62	3VL3725-3DC36-0AA0	9/46
1FT7044-5AK7-1..1	6/38	1PH7133-...-0...	7/10	3NA38.4	9/34	3VL4731-1DC36-0AA0	9/82
1FT7046-5AF7-1..1	6/34	1PH7133-...02-0C.0	7/6	3NA380.	9/82	5S-...	
1FT7046-5AH7-1..1	6/36	1PH7135-...F-0...	7/10	3NA3805	9/34	5SB411	9/46
1FT706-...		1PH7137-...-0...	7/10	3NA381.	9/82	5SC211	9/46
1FT7062-1AF7-1..1	6/28	1PH7137-...02-0C.0	7/6	3NA3-...		5SE2335	9/46
1FT7062-1AK7-1..1	6/28	1PH7163-...-0...	7/12	3NA3814	9/46	5SY6110-7	9/82
1FT7062-5AF7-1..1	6/34	1PH7163-...03-0C.0	7/6	3NA382.	9/82	5SY6116-7	9/82
1FT7062-5AK7-1..1	6/38	1PH7167-...-0...	7/12	3NA3824	9/46	5TT57-...	
1FT7064-1AF7-1..1	6/28	1PH7167-...F03-0C.0	7/6	3NA383.	9/82	5TT57..	9/82
1FT7064-1AK7-1..1	6/28	1PH7184-...-0...	7/14	3NC1091		6AV6-...	
1FT7064-5AF7-1..1	6/34	1PH7224-...-0...	7/16	3NC1091	9/82	6AV6574-1AF04-4AA0	3/29
1FT7064-5AK7-1..1	6/38	1PM4-...		3NE1-...		6AV6574-1AG04-4AA0	3/31
1FT7066-5AF7-1..1	6/34	1PM4101-2.F86-1.S1	7/24	3NE1230-2	9/62	6AV6611-0AA01-1CA5	4/15
1FT7066-5AH7-1..1	6/36	1PM4105-2.F86-1.S1	7/24	3NE1331-2	9/62	6AV6612-0AA01-1CA5	4/15
1FT7068-5AF7-1..1	6/34	1PM4133-2.F86-1.S1	7/24	3NE1334-2	9/62	6AV6613-0AA01-1CA5	4/15
1FT708-...		1PM4137-2.F86-1.S1	7/24	3NE1436-2	9/62	6AV6671-3AH00-0AX0	3/60
1FT7082-1AF7-1..1	6/28	1PM6-...		3NP4-...		6AV6671-5AE01-0AX0	3/29, 3/31
1FT7082-5AC7-1..1	6/32	1PM6101-2.F8-1..1	7/24	3NP4010-0CH01	9/34, 9/46, 9/82	6AV6671-5AE11-0AX0	3/29, 3/31
1FT7082-5AF7-1..1	6/34	1PM6105-2.F8-1..1	7/24	3NP4070-0CH01	9/82	6BQ3030-...	
1FT7082-5AH7-1..1	6/36	1PM6133-2.F8-1..1	7/24	3NP4270-0CA01	9/46, 9/82	6BQ3030-1AA00-1AB0	4/47
1FT7084-1AF7-1..1	6/28	1PM6137-2.F8-1..1	7/24	3NP5360-...		6BQ3030-1AA00-3AC0	4/47
1FT7084-1AH7-1..1	6/28	1PM6138-2.F8-1..1	7/24	3NP5360-0CA00	9/46	6BQ3030-1AA10-0AC0	4/47
1FT7084-5AC7-1..1	6/32	2LG4-...		3NW600-...		6BQ3030-1AA20-1AC0	4/47
1FT7084-5AF7-1..1	6/34	2LG4250-1JC11	7/32	3NW6003-1	9/82	6BQ3030-1AA30-3AC0	4/47
1FT7084-5AH7-1..1	6/36	2LG4260-1JC21	7/32	3NW6005-1	9/82	6BQ3030-1AA70-3AC0	4/47
1FT7086-1AF7-1..1	6/28	2LG4312-3CC31	7/32	3RN1013-...		6BQ3030-1AB1-3AC0	4/47
1FT7086-5AC7-1..1	6/32	2LG4315-3FC11	7/32	3RN1013-1GW10	6/87	6BQ3030-4AA00-0AC0	4/47
1FT7086-5AF7-1..1	6/34	2LG4315-3FD11	7/32	3RT10-...		6EP13-...	
1FT710-...		2LG4320-3JC11	7/32	3RT1015-...	9/82	6EP1332-2BA10	5/30
1FT7102-1AC7-1..1	6/28	2LG4320-3JD1	7/32	3RT1016-...	9/82	6EP1333-1AL12	5/30
1FT7102-5AB7-1..1	6/30	2SP12-...		3RT1023-1BB40	9/34	6EP1333-2BA01	5/30
1FT7102-5AC7-1..1	6/32	2SP1202-1H-.....	6/102	3RT1025-...	9/82	6EP1333-3BA00	5/31
1FT7102-5AF7-1..1	6/34	2SP1204-1H-.....	6/102	3RT1026-...	9/82		
1FT7105-1AC7-1..1	6/28	2SP1253-1H-.....	6/102	3RT1026-1BB40	9/34		
1FT7105-5AB7-1..1	6/30						

Anexo

Índices

Índice de referencias

Tipo	Página	Tipo	Página	Tipo	Página	Tipo	Página
6EP13...-...		6FC5203-...		6FC5248-...		6FC5303-...	
6EP1334-1AL12	5/30	6FC5203-0AF08-1AB0	3/18	6FC5248-0AF23-1AA0	3/41, 3/43	6FC5303-0AF23-1AA0	3/43
6EP1334-2BA01	5/30	6FC5203-0AF20-0AA1	3/56			6FC5303-0AF30-1AA0	5/7
6EP1334-3BA00	5/31	6FC5203-0AF21-0AA1	3/55	6FC5248-0AF24-0AA0	3/13, 3/15, 3/16, 3/18	6FC5303-0DM13-1AA0	5/5
6EP1336-3BA00	5/31	6FC5203-0AF22-1AA2	3/37			6FC5303-0DT12-1AA0	5/5
6EP1337-3BA00	5/31	6FC5203-0AF23-1AA0	3/41	6FC5248-0AF30-0AA0	3/35	6FC5303-1AF00-0AA1	3/45
6EP14...-...		6FC5210-...		6FC5250-...		6FC5303-1AF00-1AA1	3/45
6EP1436-3BA00	5/31	6FC5210-0DF31-2AA0	3/22	6FC5250-0AY00-0AG0	4/56	6FC5303-1AF00-8AA1	3/45
6EP1436-3BA01	5/31	6FC5210-0DF33-2AA0	3/22	6FC5250-0AY00-0AG1	4/56	6FC5303-1AF01-0AA1	3/45
6EP1437-3BA00	5/31	6FC5211-...		6FC5250-0AY00-0AG2	4/56	6FC5303-1AF10-0AA0	3/47
6EP1456-2BA00	5/30	6FC5211-0BA01-0AA3	5/28	6FC5250-7AY00-.AG0	4/56	6FC5303-1AF10-8AA0	3/47
6EP1457-3BA00	5/31	6FC5220-...		6FC5250-7AY00-.AG3	4/56	6FC5310-...	
6EP19...-...		6FC5220-0AA31-2AA0	5/13	6FC5252-...		6FC5310-0DF00-2AA0	3/24
6EP1931-2.C21	5/32	6FC5220-0AA33-2AA0	5/13	6FC5252-.AY01-.AG0	4/54	6FC5312-...	
6EP1931-2.C31	5/32	6FC5220-0XA31-2AA0-Z	5/12	6FC5252-0AY00-0AG0	4/54	6FC5312-0DA00-0AA1	3/27
6EP1931-2.C42	5/32	6FC5220-0XA33-2AA0-Z	5/12	6FC5252-0AY00-0AG1	4/54	6FC5312-0DA01-0AA0	5/7, 5/8
6EP1935-6MC01	5/32	6FC5220-0YA31-2AA0-Z	5/12	6FC5253-...		6FC5313-...	
6EP1935-6MD11	5/32	6FC5220-0YA33-2AA0-Z	5/12	6FC5253-.BX10-.AG0	2/50	6FC5313-4AG00-0AA2	2/58, 3/22, 3/24, 3/58, 3/59, 5/5, 5/13, 5/19
6EP1935-6MD31	5/32	6FC5222-...		6FC5253-.BX10-.AF0	3/22	6FC5335-...	
6EP1935-6ME21	5/32	6FC5222-0AA00-0AA1	5/14	6FC5253-.BX20-.AG.	4/15	6FC5335-0AA00-0AA0	3/58
6EP1935-6MF01	5/32	6FC5222-0AA02-2AA0	5/13	6FC5253-.CX25-.AG.	4/15	6FC5348-...	
6EP1961-3BA.0	5/31	6FC5235-...		6FC5253-0AF02-0AA0	4/15	6FC5348-0AA02-0AA0	5/19
6EP5...-...		6FC5235-0AA05-1AA2	3/62	6FC5253-0BX10-0AG.	4/4	6FC5348-0AA06-0AA0	5/19
6EP5306-5BG00	5/5, 5/29	6FC5247-...		6FC5253-0BX40-0AG.	4/4	6FC5348-0AA07-0AA0	5/19
6EP5406-5AA00	5/5, 5/29	6FC5247-0AA18-0AA0	5/19	6FC5253-7BX10-.AF0	2/50	6FC5348-0AA08-0AA0	3/31
6ES7...-...		6FC5247-0AA20-0AA0	3/58, 3/62	6FC5253-7BX10-.AG0	4/4	6FC5348-0AA08-1AA0	3/31
6ES7194-1AA01-0XAO	4/52	6FC5247-0AA35-0AA0	3/35, 3/37, 3/39, 3/41, 3/43, 3/51	6FC5253-7BX10-.AG3	4/4	6FC5348-0AA08-2AA0	3/31
6ES7338-7XF00-0AB0	4/54			6FC5253-7BX10-.XG8	4/3, 4/4, 4/6, 4/8, 5/21	6FC537...-...	
6ES7648-0DC30-0AA0	3/22, 3/61, 5/13	6FC5247-0AA40-0AA0	3/54	6FC5253-7BX40-.AG0	4/4	6FC5370-0AA00-1AA0	5/5
6ES7648-2AG30-0GA0	3/22, 5/13	6FC5247-0AA42-0AA0	3/48	6FC5253-7BX40-.AG3	4/4	6FC5370-0AA00-2AA0	5/5
6ES7648-2AG40-0GA0	3/22, 5/13	6FC5247-0AA43-0AA0	3/48	6FC5253-8CX11-0XU8	3/22	6FC5370-0AA00-2BA0	5/5
6ES7648-2CA00-0AA0	3/22	6FC5247-0AA43-1AA0	3/48	6FC5260-...		6FC5370-0AA00-3AA0	5/5
6ES7972-0B.41-0XAO	9/24, 9/26, 10/15	6FC5247-0AF01-0AA0	3/13, 3/15, 3/16, 3/18	6FC5260-.AY00-.AG0	4/11	6FC5370-0AA00-3BA0	5/5
6ES7972-0BA41-0XAO	5/4, 5/29	6FC5247-0AF02-0AA0	3/37, 3/39, 3/41, 3/43	6FC5260-0AY00-0AG.	4/11	6FC5371-0AA10-0AA0	5/19
		6FC5247-0AF08-4AA0	3/22, 5/13	6FC5263-...		6FC5372-0AA00-0AA0	5/19
6FC5088-...		6FC5247-0AF11-0AA0	3/9, 3/11, 3/13, 3/16, 3/19	6FC5263-.PY11-.AG0	4/12	6FC5373-0AA00-0AA0	5/19
6FC5088-1....-2...	11/4	6FC5247-0AF12-1AA0	3/35, 3/37, 3/39, 3/41, 3/43, 3/51	6FC5263-0AY00-0AB1	4/16	6FC5373-0AA01-0AA1	5/19
6FC5088-2....-2...	11/4	6FC5247-0AF13-1AA0	3/35, 3/37, 3/39, 3/41, 3/43, 3/51	6FC5263-0AY10-0AB1	4/16	6FC5397-...	
6FC5088-3....-2...	11/4	6FC5247-0AF30-0AA0	3/11, 3/13, 3/16, 3/19	6FC5263-0AY20-0AB1	4/17	6FC5397-0AP10-2.A0	11/24
6FC5088-4....	11/3	6FC5248-...		6FC5263-0AY30-0AG1	4/17	6FC5397-0BP10-2.A0	11/24
6FC5088-5....	11/3	6FC5248-0AF00-0AA0	3/6	6FC5263-0PY11-0AG.	4/12	6FC5397-0CP10-..A0	11/22
6FC5088-6....	11/3	6FC5248-0AF02-0AA0	3/9	6FC5263-7AY00-0AB0	4/16	6FC5397-0DP10-..A0	11/24
6FC5095-...		6FC5248-0AF03-0AA0	3/12	6FC5263-7AY10-0AB0	4/16	6FC5397-1AP10-..A0	11/24
6FC5095-0AA.0-0YGO	11/17	6FC5248-0AF04-1BA0	3/5	6FC5263-7AY20-0AB0	4/17	6FC5397-1BP10-2.A0	11/24
6FC5095-0AA50-..P2	11/17	6FC5248-0AF05-0AA0	3/6, 3/7, 3/8, 3/9, 3/12, 3/13, 3/15, 3/16, 3/18	6FC5263-7AY30-0AG0	4/17	6FC5397-1CP10-..A0	11/22
6FC5095-0AA60-..P2	11/17	6FC5248-0AF06-0AA0	3/6, 3/7, 3/8, 3/9, 3/12	6FC5270-...		6FC5397-1DP10-1.A0	11/24
6FC5095-0AA71-0.G0	11/18	6FC5248-0AF07-0AA0	3/6	6FC5270-.AX7.-.AG.	11/15	6FC5397-2AP10-..A0	11/24
6FC5095-0AA80-..P1	11/17	6FC5248-0AF08-0AA0	3/9	6FC5270-0AX8-.0AG0	11/15	6FC5397-2BP10-2.A0	11/24
6FC5095-0AB00-0.G0	11/18	6FC5248-0AF09-0AA0	3/9	6FC5297-...		6FC5397-3CP10-2.A0	11/24
6FC5095-0AB00-0YGO	11/17	6FC5248-0AF10-0AA0	3/8, 3/35	6FC5297-0AD00-0.P2	11/24	6FC5397-4AP10-1.A0	11/24
6FC5148-...		6FC5248-0AF14-0AA0	3/5, 3/11, 3/13, 3/15, 3/16, 3/18, 3/35, 3/37, 3/39, 3/41, 3/43, 3/55, 3/56	6FC5297-0BA01-0.P.	11/24	6FC5397-4BP10-1.A0	11/24
6FC5148-0AA03-0AA0	3/35, 3/37, 3/39, 3/41, 3/43	6FC5248-0AF20-0AA0	3/27	6FC5297-1AE60-0.P0	11/25	6FC5397-5AP10-1.A0	11/24
6FC5203-...		6FC5248-0AF20-1AA0	3/27	6FC5297-2AE80-0.P.	11/25	6FC5397-5BP10-2.A0	11/24
6FC5203-0AC01-3AA0	3/54	6FC5248-0AF20-2AA0	3/22, 3/27, 5/13	6FC5297-5AF30-0.P0	11/25	6FC5397-5CP10-..A0	11/22
6FC5203-0AC55-0AA0	11/16	6FC5248-0AF21-0AA0	3/35	6FC5297-6AD61-0.P1	11/25	6FC5397-6BP10-0.A0	11/24
6FC5203-0AF00-0AA1	3/6	6FC5248-0AF22-1AA1	3/37, 3/39	6FC5297-6AE00-0.P0	11/25	6FC5397-6BP10-2.A0	11/24
6FC5203-0AF01-0AA0	3/8			6FC5297-6AE01-0.P4	11/25	6FC5397-7AP10-2.A0	11/24
6FC5203-0AF02-0AA1	3/9			6FC5298-...		6FC5397-7BP10-0.A0	11/24
6FC5203-0AF03-0AA0	3/12			6FC5298-0CD00-0YGO	11/22	6FC5397-8CP10-0.A0	11/24
6FC5203-0AF04-0AA0	3/7			6FC5303-...		6FC5398-...	
6FC5203-0AF04-1BA0	3/5			6FC5303-0AA00-2AA0	3/31	6FC5398-0AC10-0YA0	11/22
6FC5203-0AF05-0AB0	3/13			6FC5303-0AA01-1AA0	3/29, 3/31	6FC5398-0CP10-3.A0	11/22
6FC5203-0AF05-1AB0	3/15					6FC5398-1AP10-1.A0	11/23
6FC5203-0AF06-1AA0	3/11					6FC5398-1BP10-2.A0	11/23
6FC5203-0AF08-0AB0	3/16					6FC5398-1CP10-3.A0	11/22
						6FC5398-2AP10-2.A0	11/23
						6FC5398-2BP10-2.A0	11/23
						6FC5398-2CP10-1.A0	11/22

Índice de referencias

Tipo	Página	Tipo	Página	Tipo	Página	Tipo	Página
6FC5398-...		6FC5800-...		6FC5800-...		6FC5850-...	
6FC5398-3BP20-0.A0	11/23	6FC5800-0AM38-0YB0	2/30	6FC5800-0AP38-0YB0	2/44,	6FC5850-1XF00-0YB0	5/22
6FC5398-3CP10-1.A0	11/22	6FC5800-0AM40-0YB0	2/30		4/33	6FC5850-1XG...-YA0	5/22
6FC5398-4AP10-1.A0	11/23	6FC5800-0AM41-0YB0	2/30	6FC5800-0AP40-0YB0	2/46,	6FC5850-1YF00-0YB0	5/22
6FC5398-4BP20-0.A0	11/23	6FC5800-0AM42-0YB0	2/30		4/19	6FC5850-1YG...-YA0	5/22
6FC5398-4CP10-1.A0	11/22	6FC5800-0AM43-0YB0	2/30	6FC5800-0AP41-0YB0	2/46,	6FC5850-3XC...-YA8	5/22
6FC5398-5AP10-1.A0	11/23	6FC5800-0AM44-0YB0	2/28		4/22	6FC5850-3XF00-0YB0	5/22
6FC5398-5BP10-0BA0	11/23	6FC5800-0AM48-0YB0	2/42	6FC5800-0AP42-0YB0	2/48,	6FC5850-3YG...-YA0	5/22
6FC5398-6AP10-1.A0	11/23	6FC5800-0AM50-0YB0	2/42		4/39	6FC5850-3XP00-0YL8	5/22
6FC5398-6BP10-2.A0	11/23	6FC5800-0AM51-0YB0	2/28	6FC5800-0AP43-0YB0	2/48,	6FC5850-3YC...-YA8	5/22
6FC5398-7BP10-0BA0	11/23	6FC5800-0AM52-0YB0	2/62		4/38	6FC5850-3YF00-0YB0	5/22
6FC5403-...		6FC5800-0AM53-0YB0	2/62	6FC5800-0AP46-0YB0	2/72,	6FC5850-3YG...-YA0	5/22
6FC5403-0AA20-0AA0	3/29	6FC5800-0AM55-0YB0	2/62		4/42	6FC5850-3YP00-0YL8	5/22
6FC5403-0AA20-1AA0	3/29	6FC5800-0AM57-0YB0	2/62	6FC5800-0AP47-0YB0	2/52,	6FC5860-...	
6FC5463-...		6FC5800-0AM60-0YB0	2/62		3/24, 4/12	6FC5860-0YC...-YA.	4/2
6FC5463-0FA4-.0AG0	11/15	6FC5800-0AM62-0YB0	2/62	6FC5800-0AP50-0YB0	2/48,	6FC5860-0YC...-YA8	5/22
6FC5463-0GA4-.0AG0	11/16	6FC5800-0AM63-0YB0	2/68,		4/40	6FC5860-0YP00-0YL8	4/2
6FC5463-0GA5-.0AG0	11/16		5/26	6FC5800-0AP60-0YB0	2/32,	6FC5860-3YC2.-YA8	3/24,
6FC5603-...		6FC5800-0AM64-0YB0	2/68,		4/2, 4/15		4/2
6FC5603-0AD00-0AA2	5/6		5/26	6FC5810-...		6FC5860-3YG00-0YA0	3/24,
6FC5611-...		6FC5800-0AM65-0YB0	2/30	6FC5810-0YB81-0YA8	5/5		4/2
6FC5611-0CA01-0AA0	5/29	6FC5800-0AM72-0YB0	2/26	6FC5810-.YC00-0YA8	5/5	6FC5860-3YG2.-YA0	3/24,
6FC5800-...		6FC5800-0AM73-0YB0	2/26	6FC5820-...			4/2
6FC5800-0AA00-0YB0	2/12	6FC5800-0AM74-0YB0	2/26	6FC5820-1.P00-0YB0	5/13	6FC5860-3YP00-0YL8	3/24,
6FC5800-0AB00-0YB0	2/12	6FC5800-0AM76-0YB0	2/28	6FC5820-3XC...-YA8	5/13		4/2
6FC5800-0AC00-0YB0	2/10	6FC5800-0AN00-0YB0	2/60,	6FC5820-3XP00-0YB0	5/13	6FC5861-...	
6FC5800-0AC10-0YB0	2/10		4/2, 4/3, 4/4, 4/6,	6FC5820-3XP00-0YL8	5/13	6FC5861-1YC...-YA.	4/14
6FC5800-0AC60-0YB0	2/68,		4/8, 5/21	6FC5820-3YC...-YA8	5/13	6FC5861-1YP00-0Y..	4/14
	5/26	6FC5800-0AN04-0YB0	2/24	6FC5820-3YP00-0YB0	5/13	6FC5862-...	
6FC5800-0AC70-0YB0	2/68,	6FC5800-0AN12-0YB0	2/62	6FC5820-3YP00-0YL8	5/13	6FC5862-2YC...-YA0	4/57
	5/26	6FC5800-0AN13-0YB0	2/62	6FC5840-...		6FC5867-...	
6FC5800-0AD00-0YB0	2/12,	6FC5800-0AP01-0YB0	2/46,	6FC5840-1XF00-0YB0	5/20	6FC5867-3YC00-0YA8	3/24,
	5/19		4/2, 4/3, 4/4, 4/45	6FC5840-1XG...-YA0	5/20		4/12
6FC5800-0AD10-0YB0	2/64,	6FC5800-0AP02-0YB0	2/32,	6FC5840-1YF00-0YB0	5/20	6FC5867-3YC2.-YA8	3/24,
	5/19		4/3, 4/4, 4/15	6FC5840-1YG...-YA0	5/20		4/12
6FC5800-0AM00-0YB0	2/34	6FC5800-0AP03-0YB0	2/32,	6FC5840-3XC...-YA8	5/20	6FC5880-...	
6FC5800-0AM01-0YB0	2/22,		4/15	6FC5840-3XF00-0YB0	5/20	6FC5880-.YC05-0AA0	11/6
	4/8	6FC5800-0AP04-0YB0	2/36,	6FC5840-3XG...-YA0	5/20	6FC6000-...	
6FC5800-0AM02-0YB0	2/26		4/6, 4/8	6FC5840-3XP00-0YL8	5/20	6FC6000-0AC0.-.AA8	4/19
6FC5800-0AM03-0YB0	2/26	6FC5800-0AP11-0YB0	2/38,	6FC5840-3YC...-YA8	5/20	6FC6000-0AC0.-.AE0	4/19
6FC5800-0AM04-0YB0	2/32		4/8	6FC5840-3YF00-0YB0	5/20	6FC6000-0AC0.-.AT7	4/19
6FC5800-0AM05-0YB0	2/22	6FC5800-0AP12-0YB0	2/12,	6FC5840-3YG...-YA0	5/20	6FC6000-0BC0.-.AA0	4/21
6FC5800-0AM06-0YB0	2/22		2/46, 4/2, 5/19	6FC5840-3YP00-0YL8	5/20	6FC6000-0BC0.-.AE0	4/21
6FC5800-0AM07-0YB0	2/22	6FC5800-0AP13-0YB0	2/38,	6FC5841-...		6FC6000-0BF00-0AB0	4/21
6FC5800-0AM08-0YB0	2/28		4/6, 4/8	6FC5841-1XF00-0YB0	5/20	6FC6000-0CC0.-.AA0	4/21
6FC5800-0AM13-0YB0	2/22	6FC5800-0AP14-0YB0	2/36,	6FC5841-1XG...-YA0	5/20	6FC6000-0CF00-0AB0	4/21
6FC5800-0AM14-0YB0	2/26,		4/6	6FC5841-1YF00-0YB0	5/20	6FC6000-0DF00-0AB0	4/22
	4/8	6FC5800-0AP15-0YB0	2/38,	6FC5841-1YG...-YA0	5/20	6FC6000-0FF00-0AB0	4/23
6FC5800-0AM15-0YB0	2/24		5/13	6FC5841-3XC...-YA8	5/20	6FC6000-0GF00-0AB0	4/23
6FC5800-0AM16-0YB0	2/24	6FC5800-0AP20-0YB0	2/38,	6FC5841-3XF00-0YB0	5/20	6FC6000-0HF00-0AB0	4/24
6FC5800-0AM17-0YB0	2/24		4/8	6FC5841-3XG...-YA0	5/20	6FC6000-0KF00-0AB0	4/24
6FC5800-0AM18-0YB0	2/24	6FC5800-0AP21-0YB0	2/38,	6FC5841-3XP00-0YL8	5/20	6FC6000-1AC0.-.AA8	4/42
6FC5800-0AM20-0YB0	2/26		4/3	6FC5841-3YC...-YA8	5/20	6FC6000-1AC0.-.AF0	4/42
6FC5800-0AM21-0YB0	2/24	6FC5800-0AP23-0YB0	2/38,	6FC5841-3YF00-0YB0	5/20	6FC6000-1AC00-0AT7	4/42
6FC5800-0AM22-0YB0	2/26		4/6	6FC5841-3YG...-YA0	5/20	6FC6000-1BC0.-.AA0	4/42
6FC5800-0AM23-0YB0	2/26	6FC5800-0AP24-0YB0	2/38,	6FC5841-3YP00-0YL8	5/20	6FC6000-1BF00-0AB0	4/42
6FC5800-0AM24-0YB0	2/24		4/8	6FC5842-...		6FC6000-1DF00-0AB0	4/42
6FC5800-0AM25-0YB0	2/28	6FC5800-0AP28-0YB0	2/28,	6FC5842-1XF00-0YB0	5/21	6FC6000-2AC0.-.AA8	4/32
6FC5800-0AM26-0YB0	2/28		4/11	6FC5842-1XG...-YA0	5/21	6FC6000-2BC0.-.AA0	4/31
6FC5800-0AM27-0YB0	2/28,	6FC5800-0AP30-0YB0	2/72,	6FC5842-1YF00-0YB0	5/21	6FC6000-2BF00-0AB0	4/31
	4/8		4/44, 4/45	6FC5842-1YG...-YA0	5/21	6FC6000-2EC0.-.AA8	4/27
6FC5800-0AM28-0YB0	2/28	6FC5800-0AP32-0YB0	2/72,	6FC5842-3XC...-YA8	5/21	6FC6000-2FC0.-.AA8	4/28
6FC5800-0AM30-0YB0	2/28		4/42	6FC5842-3XF00-0YB0	5/21	6FC6000-2GC0.-.AA8	4/29
6FC5800-0AM31-0YB0	2/28	6FC5800-0AP34-0YB0	2/44,	6FC5842-3XG...-YA0	5/21	6FC6000-2HC0.-.AA0	4/34
6FC5800-0AM32-0YB0	2/28,		4/27	6FC5842-3XP00-0YL8	5/21	6FC6000-2HF00-0AB0	4/34
	4/11	6FC5800-0AP35-0YB0	2/44,	6FC5842-3YC...-YA8	5/21	6FC6000-2JC0.-.AA8	4/33
6FC5800-0AM33-0YB0	2/28		4/28	6FC5842-3YC00-0YA8	5/21	6FC6000-2KC0.-.AA0	4/30
6FC5800-0AM34-0YB0	2/28	6FC5800-0AP36-0YB0	2/44,	6FC5842-3YF00-0YB0	5/21	6FC6000-2KC00-0AB0	4/30
6FC5800-0AM35-0YB0	2/28		4/29	6FC5842-3YG...-YA0	5/21	6FC6000-3AC0.-.AA8	4/39
6FC5800-0AM36-0YB0	2/30	6FC5800-0AP37-0YB0	2/44,	6FC5842-3YP00-0YL8	5/21	6FC6000-3AC0.-.AE0	4/39
6FC5800-0AM37-0YB0	2/30		4/32			6FC6000-3AC0.-.AT7	4/39
						6FC6000-3BC0.-.A.0	4/37

Anexo

Índices

Índice de referencias

Tipo	Página	Tipo	Página	Tipo	Página	Tipo	Página
6FC6000-...		6FX2001-...		6FX7008-...		6SL3000-...	
6FC6000-3BF00-0AB0	4/37	6FX2001-2.	8/5	6FX7008-1BB.1-....	10/13	6SL3000-0.E...-0AA0	9/33
6FC6000-6BC0.-.BA0	4/43	6FX2001-2UK00	8/5	6FX8002-...		6SL3000-0BE2.-.DA0	9/33, 9/45
6FC6000-6BC0.-.BE0	4/43	6FX2001-3.	8/5	6FX8002-1AA01-....	5/4	6SL3000-0CE.-.AA0	9/32
6FC6000-6BF00-0BB0	4/43	6FX2001-4.	8/5	6FX8002-1AA01-1AF0	10/15	6SL3000-0DE.-.AA0	9/41
6FC6000-6DA51-0AA0	5/5	6FX2001-5FD...-0AA0	8/9	6FX8002-1AA51-1AB0	10/25	6SL3000-0DE31-2BA0	9/40
6FC6000-6DC0.-.BA0	4/44	6FX2001-5F...	8/9	6FX8002-2CA31-....	10/25	6SL3000-0FE.-.AA.	9/44
6FC6000-6DC8.-.BA0	4/45	6FX2001-5H...	8/9	6FX8002-2CA80-1..0	10/25	6SL3000-0FE.-.BA0	9/44
6FC6000-6DF00-0BB0	4/44	6FX2001-5QD...-0AA0	8/9	6FX8002-2CP00-....	3/21, 3/39,	6SL3000-1BE3.-.AA0	9/93
6FC6000-6DF88-8BB0	4/45	6FX2001-5Q...	8/9		3/43, 3/51, 5/11, 5/17	6SL3040-...	
6FC6000-7AC0.-.AA8	4/40	6FX2001-5S...	8/9	6FX8002-4AA21-....	5/11	6SL3040-0LA00-0AA1	9/24
6FC6000-7AC0.-.AE0	4/40	6FX2001-5VD...-0AA0	8/9	6FX8002-4AA41-....	5/11	6SL3040-0MA00-0AA1	9/26
6FC6001-...		6FX2001-5WD...-0AA0	8/9	6FX8002-5CA-....	10/13, 10/14	6SL3040-0NB00-0AA0	5/19,
6FC6001-0EE00-0A.8	4/49	6FX2001-5WP..	8/9	6FX8002-5CS-....	10/13, 10/14,		5/23
6FC8506-...		6FX2001-6AA12-....	8/12		10/24	6SL3040-0NC00-0AA0	5/19,
6FC8506...X0-.0AA0	11/9	6FX2001-6FA12-....	8/12	6FX8002-5YW12-....	10/13, 10/14		5/23
6FC8506-0.X0.-.AA.	11/9	6FX2001-6FK12-0AA0	8/12	6FX8008-...		6SL3040-0PA00-0AA0	9/95
6FC8506-3SX0-.0AA0	11/9	6FX2001-6RB12-....	8/12	6FX8008-1BB.1-....	10/14	6SL3053-...	
6FC9320-...		6FX2001-7KF..	8/10	6FX8008-1BD61-1FA0	5/4	6SL3053-0AA00-3AA0	9/100
6FC9320-5DB01	3/50	6FX2001-7KP01-....	8/10	6GK1901-...		6SL3054-...	
6FC9320-5DC01	3/50	6FX2001-7KS..	8/10	6GK1901-1BB10-2AA0	3/27,	6SL3054-0AA0-.1AA0	9/27
6FC9320-5DE02	3/50	6FX2002-...			3/64	6SL3055-...	
6FC9320-5DF01	3/50	6FX2002-1AB04-1..0	3/32	6GK1901-1BB30-0A.0	9/94	6SL3055-0AA00-2EB0	9/94
6FC9320-5DH01	3/50	6FX2002-1AB14-1AA5	3/32	6GK1901-1GA00	9/94	6SL3055-0AA00-3FA0	9/98
6FC9320-5DM00	3/50	6FX2002-1AB24-1AA5	3/32	6GK5108-...		6SL3055-0AA00-3PA0	9/99
6FC9320-5DN00	3/50	6FX2002-1AB84-1..0	3/32	6GK5108-0BA00-2AA3	3/27,	6SL3055-0AA00-5.A0	9/106,
6FC9341-...		6FX2002-1DC20-....	10/27		3/64		9/107
6FC9341-1AQ	3/50	6FX2002-1DC00-....	10/15,	6GK5208-...		6SL3055-0AA00-5AA0	9/103
6FX.002-...			10/16, 10/17, 10/18,	6GK5208-0BA00-2AA3	3/27,	6SL3055-0AA00-5BA1	9/104
6FX.002-2.H00-....	10/17, 10/19,		10/19, 10/20, 10/22,		3/64	6SL3055-0AA00-5CA2	9/105
	10/20, 10/21, 10/23, 10/29		10/23, 10/26, 10/27	6GK5208-0HA00-2AA6	3/27,	6SL3055-0AA00-6AA0	9/97
6FX.002-2AD04-....	10/26, 10/29	6FX2002-3AD01-....	5/28		3/64	6SL3060-...	
6FX.002-2AH-....	10/28	6FX2003-...		6GT2000-...		6SL3060-1FE21-6AA0	9/44
6FX.002-2AH10-....	10/20, 10/28	6FX2003-0FA00	5/14	6GT2000-0CA10	4/51	6SL3060-4...0-0AA0	10/26
6FX.002-2CA-....	10/17, 10/19,	6FX2003-0SA12	8/10	6GT2000-0CA20	4/51	6SL3060-4A...0-.AA0	10/15,
	10/21, 10/23, 10/25, 10/28	6FX2003-0SU07	6/85	6GT2000-0CD30-0AD0	4/51		10/16, 10/17, 10/18,
6FX.002-2CB54-....	10/26, 10/28	6FX2003-0SU1.	8/10	6GT2000-0DC00-0AA0	4/51		10/19, 10/20, 10/22,
6FX.002-2CC11	5/28,	6FX2003-1CG.0	6/85	6GT2000-0DG10	4/51		10/23, 10/25, 10/27
	10/17, 10/19, 10/21,	6FX2003-1SA00	10/30	6GT2000-0EG00	4/51	6SL3064-...	
	10/23, 10/26, 10/29	6FX2003-7.X00	10/30,	6GT2000-1CF00	4/51	6SL3064-1BB00-0AA0	9/26
6FX.002-2CD-....	10/17, 10/19,	6FX2003-8PS.0	10/30	6GT2001-...		6SL3064-3BB00-0AA0	5/19
	10/20, 10/21, 10/23, 10/28	6FX2006-...		6GT2001-0AA00	4/52	6SL3066-2DA00-0AA0	10/31
6FX.002-2CD01-....	5/28	6FX2006-1BA02	5/14	6GT2001-0AA00-0AX0	4/52	6SL3066-...	
6FX.002-2CD24-....	5/28	6FX2006-1BC01	3/32	6GT2001-0AC00	4/52	6SL3066-2DA00-0AB0	10/32
6FX.002-2CF-....	10/17, 10/19,	6FX2006-1BG02	3/33	6GT2001-0AC00-0AX0	4/52	6SL307-...	
	10/21, 10/23, 10/29	6FX2006-1BG10	3/33	6GT2001-0BA00	4/52	6SL3070-0AA00-0AG0	9/18
6FX.002-2CG00-....	10/17, 10/19,	6FX2006-1BG55	3/33	6GT2001-0CA10	4/52	6SL3072-0AA00-0AG0	9/19
	10/21, 10/23, 10/28	6FX2006-1BH01	3/32	6GT2001-0EA10	4/52	6SL3074-0AA01-0AA0	9/27
6FX.002-2DC.0-....	10/27	6FX2006-1HA00	3/32	6GT2001-0EB00	4/52	6SL3097-...	
6FX.002-2DC10-....	10/16, 10/18,	6FX2007-...		6GT2002-...		6SL3097-2AB00-0.P4	11/28
	10/20, 10/22, 10/24, 10/26	6FX2007-1AC.4	3/32	6GT2002-0EB20	4/52	6SL3097-2AC00-0.P5	11/28
6FX.002-2EQ-....	10/29	6FX2007-1AD.2	3/33	6GT2002-0.A10	4/52	6SL3097-2AH00-0.P4	11/28
6FX.002-2EQ.0-....	10/17, 10/19,	6FX2007-1AE.4	3/32	6GT2005-...		6SL3097-2AE00-0.P2	11/28
	10/21, 10/23	6FX5002-...		6GT2005-0.A10	4/52	6SL3097-2AF00-0.P7	11/28
6FX.002-4EB.0-....	10/33, 10/34	6FX5002-1XA04-....	10/29	6GT2080-...		6SL3097-2AG00-0.P3	11/28
6FX.002-5.A-....	10/11	6FX5002-2XQ10-....	10/29	6GT2080-2AA10	4/52, 4/54	6SL3097-2AL00-0.P2	11/28
6FX.002-5.X-....	10/11	6FX5002-5CJ16-....	10/12	6GT2090-...		6SL3097-2AP00-0.P6	11/28
6FX.002-5CS-....	10/8	6FX5002-5CH16-....	10/12	6GT2090-0QA00	4/51	6SL3100-...	
6FX.002-5DS-....	10/9	6FX5002-5CK25-....	10/12	6GT2090-0QB00	4/51	6SL3100-1AE31-0AB0	9/86
6FX.002-5DG-....	10/9, 10/10	6FX5002-5DA30-....	10/10	6GT280-...		6SL3100-1BE...-AA0	9/87
6FX.008-...		6FX5002-5DA20-....	10/9, 10/11	6GT2800-1CA00	4/54	6SL3100-1BE21-3AA0	9/41
6FX.008-.....A0	10/35	6FX5002-5ME05-....	10/11	6GT2800-4BB00	4/54	6SL3100-1CE14-0AA0	9/88
6FX.008-1BA-....	10/9, 10/10	6FX7002-...		6GT2801-0AA00	4/54	6SL3120-...	
6FX.008-1BB-....	10/8, 10/9	6FX7002-2AD04-....	10/24, 10/29	6SE6400-...		6SL3120-1TE...-AA3	9/50
6FX.012-...		6FX7002-2CB54-....	10/24, 10/28	6SE6400-2FA00-6AD0	9/81	6SL3120-2TE...-AA3	9/55
6FX.012-2C-....	10/15	6FX7002-2SL-....	10/24, 10/29	6SE6400-3CC00-.A.3	9/80	6SL3121-...	
6FX.012-5-....	10/7	6FX7002-2SL0-....	6/69, 6/71,	6SE6400-3CC01-0AB3	9/80	6SL3121-1TE...-AA3	9/50, 9/55
6FX.042-...			6/73	6SE6400-3CC11-.FD0	9/80	6SL3121-2TE...-AA3	9/55
6FX.042-2C-....	10/15	6FX7002-5LM.2-....	10/13, 10/24	6SE6400-4BC05-0AA0	9/84	6SL3126-...	
				6SE6400-4BD-...-A0	9/84	6SL3126-1TE...-A..	2/16
						6SL3126-2TE...-A..	2/16

Índice de referencias

Tipo	Página	Tipo	Página	Tipo	Página	Tipo	Página
6SL3130-...		6SN1197-...		2K ...		LIDA ...	
6SL3130-6AE...-0AB0	9/30	6SN1197-0AD12-0.P0	11/26	2K 120	7/32	LIDA 185	6/77
6SL3130-6TE2...-6AA3	9/30	6SN1197-0AD13-0.P0	11/26	2K 250	7/32	LIDA 485	6/77
6SL3130-7TE...-AA3	9/38	6SN1197-0AD16-0.P1	11/26	2K 300	7/32	LP ...	
6SL3131-...		6SW1700-...		2K 800	7/32	LP 050-M01	6/62
6SL3131-6AE...-0AA0	9/30	6SW1700-0J.00-0AB2	9/20	2K 801	7/32	LP 070-M01	6/62
6SL3131-7TE...-AA3	9/38	6SW1700-0JA00...-AB2	9/20	AJT...		LP 090-M01	6/62
6SL3136-...		6SW1700-5J.00-1AC0	9/20	AJT125	9/46	LP 120-M01	6/62
6SL3136-6AE...-A...	2/16	6SW1700-5J.00-4AA.	9/20	AJT175	9/46	LP 155-M01	6/62
6SL3136-7TE...-A...	2/16	6SW1700-6JD00-1AA.	9/20	AJT250	9/46	LS ...	
6SL3162-...		6SX7002-...		AJT35	9/46	LS 187	6/77
6SL3162-1AF00-0.A.	9/38,	6SX7002-0A...0-....	10/17,	AJT80	9/46	LS 487	6/77
	9/50	10/19, 10/21, 10/23, 10/28		E80001-...		RG.	
6SL3162-1AF00-0AA0	9/30	6SX7002-0AN30-....	10/20	E80001-V211-E73-X-7400	11/17	RG2	6/77
6SL3162-1AH0...-0.A0	9/38,	6XV1440-...		E86060-...		SP 0...	
	9/50	6XV1440-4B...	3/21, 3/23,	E86060-D6850-A100-C5-7400		SP 060S-MF1	6/51, 6/56
6SL3162-2AA0...-0AA0	9/30,	3/28, 3/29, 3/31, 5/11, 5/17			11/21	SP 060S-MF2	6/53, 6/58
	9/38, 9/50, 9/55	6XV1830-...		E86060-K4461-A101-A2	11/22	SP 075S-MF1	6/51, 6/56
6SL3162-2BD00-0AA0	9/90	6XV1830-0EH10	5/4, 5/29	E86060-K4461-A101-A2-7...		SP 075S-MF2	6/53, 6/58
6SL3162-2BM0...-0AA0	9/90	6XV1840-...			11/22	SP 1...	
6SL3162-2D.00-0AA0	9/50,	6XV1840...-AH10	9/94	E86060-K4670-A101-B1	11/22	SP 100S-MF1	6/51, 6/56
	9/55	6XV1840-2AH10	3/27, 3/64,	E86060-K4670-A101-B1-7...		SP 100S-MF2	6/53, 6/58
6SL3162-2MA00-0AA0	9/50,		9/94		11/22	SP 140S-MF1	6/51, 6/56
	9/55, 10/30	6XV1840-3AH10	3/27, 3/64	E86060-K6850-A101-B7	11/21	SP 140S-MF2	6/53, 6/58
6SL3166-...		6XV1870-...		E86060-P6850-A101-D3	11/21	SP 180S-MF1	6/51, 6/56
6SL3166-3AB00-0AA0	9/30,	6XV1870-2.	9/94	ISBN3-...		SP 180S-MF2	6/53, 6/59
	9/38, 9/50, 9/55,	6XV1870-3RN10	5/5	ISBN3-89578-074-X	8/9, 11/22	SP 2...	
	9/86, 9/88, 9/89	6ZB2410...		KLBÜ ...		SP 210-MF1	6/51, 6/56
6SL3201-...		6ZB2410-0BA00	11/19	KLBÜ 3-8 SC	9/35	SP 210-MF2	6/53, 6/59
6SL3201-0BE12-0AA0	9/84	6ZB2410-0BB00	11/19	KLBÜ CO 4	9/35	SP 240-MF1	6/51
6SL3203-...		6ZB2410-0BC00	11/20	LC...		SP 240-MF2	6/53, 6/59
6SL3203-0CD2...-AA0	9/80	6ZB3300-...		LC 183	6/77		
6SL3203-0CJ2...-AA0	9/80	6ZB3300-0BD01-6AA0	11/18	LC 483	6/77		
6SL3210-...		6ZB3300-0BF00-6AA0	11/18				
6SL3210-1SB1...-A0	9/75	6ZB3300-0BG00-6AA0	11/18				
6SL3210-1SE...-A0	9/75	6ZB5000-...					
6SL3252-...		6ZB5000-0AA0...-0BA1	11/22				
6SL3252-0BB00-0AA0	9/101	6ZB5000-0AB0...-0BA0	11/22				
6SL3262-...							
6SL3262-1A.00-0.A0	9/75						
6SL3300-...							
6SL3300-1AE3...-AA0	9/92						
6SL3300-7TE3...-AA0	9/61						
6SL3310-...							
6SL3310-1TE3...-AA0	2/20						
6SL3320-...							
6SL3320-1TE3...-AA0	9/65						
6SL3330-...							
6SL3330-7TE3...-AA0	9/59						
6SL3366-...							
6SL3366-2NG00-0AA0	9/92						
6SN1111-...							
6SN1111-0AA00-....	9/40						
6SN1113-...							
6SN1113-1AA00-0DA0	9/87						
6SN1113-1AA00-1..1	6/97						
6SN1162-...							
6SN1162-0GA00-0CA0	9/44						
6SN1197-...							
6SN1197-0AB10-0YP4	8/9,						
	11/27						
6SN1197-0AB31-0.P5	11/27						
6SN1197-0AB76-0.P0	11/26						
6SN1197-0AB77-0.P0	11/26						
6SN1197-0AC00-0.P7	11/26						
6SN1197-0AC63-0.P0	11/26						
6SN1197-0AC64-0.P2	11/26						
6SN1197-0AC71-0.P0	11/26						
6SN1197-0AD00-0.P3	11/26						
6SN1197-0AD03-0.P1	11/26						
6SN1197-0AD04-0.P3	11/26						

Anexo

Índices

Índice de referencias

Tipo	Página	Tipo	Página	Tipo	Página
Claves		Claves		Claves	
A01...A26	2/12	M20	2/26	Q0.+R..	5/12
B01...B26	2/12	M21	2/24	Q00	2/8
C01...C09	2/10	M22	2/26	Q00+R00	5/12
C11...C19	2/10	M23	2/26	Q20	6/23
C61,C62	2/68	M24	2/24	Q21	6/23
C71...C78	2/68	M25	2/28	Q22	6/23
D01...D06	2/12	M26	2/28	R00	2/8
D11...D12	2/64	M27	2/28	V40	6/62
D11...D15	2/64	M28	2/28	V42	6/62
D11...D18	2/64	M30	2/28		
G46	7/20	M31	2/28		
H30	7/20	M32	2/28		
J02	6/51, 6/56	M33	2/28		
J03	6/51, 6/56	M34	2/28		
J05	6/51, 6/56	M35	2/28		
J09	6/51, 6/56	M36	2/30		
J12	6/53, 6/58, 6/59	M37	2/30		
J13	6/53, 6/58, 6/59	M38	2/30		
J15	6/53, 6/58, 6/59	M40	2/30		
J16	6/53, 6/58, 6/59	M41	2/30		
J17	6/53, 6/58, 6/59	M42	2/30		
J22	6/51, 6/56	M43	2/30		
J23	6/51, 6/56	M48	2/42		
J25	6/51, 6/56	M50	2/42		
J29	6/51, 6/56	M51	2/28		
J32	6/53, 6/58, 6/59	M52	2/62		
J33	6/53, 6/58, 6/59	M53	2/62		
J35	6/53, 6/58, 6/59	M55	2/62		
J36	6/53, 6/58, 6/59	M57	2/62		
J37	6/53, 6/58, 6/59	M60	2/62		
K00	7/20	M62	2/62		
K02	7/20	M63	2/68		
K03	7/20	M64	2/68		
K04	7/20	M65	2/30		
K05	7/20	M72	2/26		
K09	7/20	M73	2/26		
K10	7/20	M74	2/26		
K18	7/20	M76	2/28		
K31	7/20	N00	2/60		
K42	7/20	N04	2/24		
K83	7/20	P01	2/46		
K84	7/20	P02	2/32		
K85	7/20	P03	2/32		
L00	2/50, 5/12	P04	2/36		
L1.	2/8	P11	2/38		
L11	5/12	P12	2/12		
L12	5/12	P12	2/46		
L37	7/20, 7/25	P13	2/38		
L40	2/52, 5/12	P14	2/36		
L69	7/20	P20	2/38		
M00	2/34	P21	2/38		
M01	2/22	P23	2/38		
M02	2/26	P24	2/38		
M03	2/26	P28	2/28		
M04	2/32	P30	2/72		
M05	2/22	P32	2/72		
M06	2/22	P34	2/44		
M07	2/22	P35	2/44		
M08	2/28	P36	2/44		
M13	2/22	P37	2/44		
M14	2/26	P38	2/44		
M15	2/24	P40	2/46		
M16	2/24	P41	2/46		
M17	2/24	P42	2/48		
M18	2/24	P43	2/48		
M1G	6/51, 6/53, 6/56, 6/59	P46	2/72		
M1H	6/51, 6/53, 6/56, 6/59	P47	2/52		
		P50	2/48		
		P60	2/32		

Anexo

Propuestas de mejoras al catálogo

Formulario de fax
Dirigido a:
Su dirección

**Siemens AG, A&D MC MS 1
NC 61 - 2007/2008
Postfach 31 80
91050 ERLANGEN**

Nombre

Cargo

Fax: +49/9131-98-1145
E-Mail:
**docu.motioncontrol@
siemens.com**

Empresa/Departamento

Calle/Nº

Código postal/Ciudad

Nº de Tel/Fax

¡Su opinión nos es muy importante!

El catálogo NC 61 pretende ser una documentación importante para Vd. y que lo utilice a gusto. Por esta razón, siempre nos esforzamos en mejorar constantemente el catálogo.

Por ello nuestro ruego:
Rellene Vd. esta encuesta y háganosla llegar.
¡Muchas gracias!

Por favor, indíquenos su valoración personal en base a los siguientes puntos valorando desde 1 (= bien) hasta 6 (= mal):

¿Se corresponde el contenido con sus requerimientos?

☐

¿Corresponden los detalles técnicos a sus requerimientos?

☐

¿Encuentra fácilmente las informaciones que busca?

☐

¿Cómo valora Vd. la calidad de los gráficos y figuras?

☐

¿Son los textos de fácil comprensión?

☐
¿Tiene Vd. alguna propuesta de mejora?
¿Ha encontrado errores de imprenta?

Anexo

Notas

Anexo

Notas

Anexo

Suplementos por metales

Explicación del factor metálico

A los precios de los productos que contengan plata, cobre, aluminio, plomo u oro se les aplicarán suplementos cuando se superasen las cotizaciones básicas respectivas de estos metales.

Los suplementos se determinarán en función de los siguientes criterios:

- Cotización del metal
Cotización correspondiente al día anterior de la llegada del pedido o la demanda (=cotización diaria) para
 - Plata (en lingotes de 100 kg),
 - Oro (en lingotes de 100 kg)
 Fuente: Empresa Umicore, Hanau
(<http://www.metalsmanagement.umicore.com>) y para
 - Cobre (la cotización del cobre electrolítico alemán más baja + 1%),
 - Aluminio (aluminio en cables) y
 - Plomo (plomo en cables)

Fuente: Agrupación profesional alemana de cables y conducciones
(<http://www.kabelverband.de>)

- Factor metálico del producto
Determinados productos están identificados con un factor metálico. De dicho factor debe deducirse a partir de qué cotización y con qué método de cálculo (método según el peso o el porcentaje) deben contabilizarse los suplementos de metales. A continuación encontrará una explicación detallada.

Estructura del factor metálico

El factor metálico está compuesto por varias cifras; la primera muestra si el método de contabilización se refiere al precio de la lista o a un precio posiblemente rebajado (precio neto del cliente), (L = precio de lista/N = precio neto del cliente).

Las siguientes cifras sirven para identificar el método de contabilización de cada metal. Si no se aplica ningún suplemento, esto se marca con "-".

1ª cifra	Precio de lista o precio neto del cliente en el método según el porcentaje
2ª cifra	para plata (AG)
3ª cifra	para cobre (CU)
4ª cifra	para aluminio (AL)
5ª cifra	para plomo (PB)
6ª cifra	para oro (AU)

Método según el peso

El método del peso se basa en el cálculo de la cotización básica, la cotización diaria y el peso de la materia prima. Para calcular el suplemento, la cotización básica debe sustraerse de la cotización diaria. A continuación se multiplica la cantidad resultante por el peso de la materia prima.

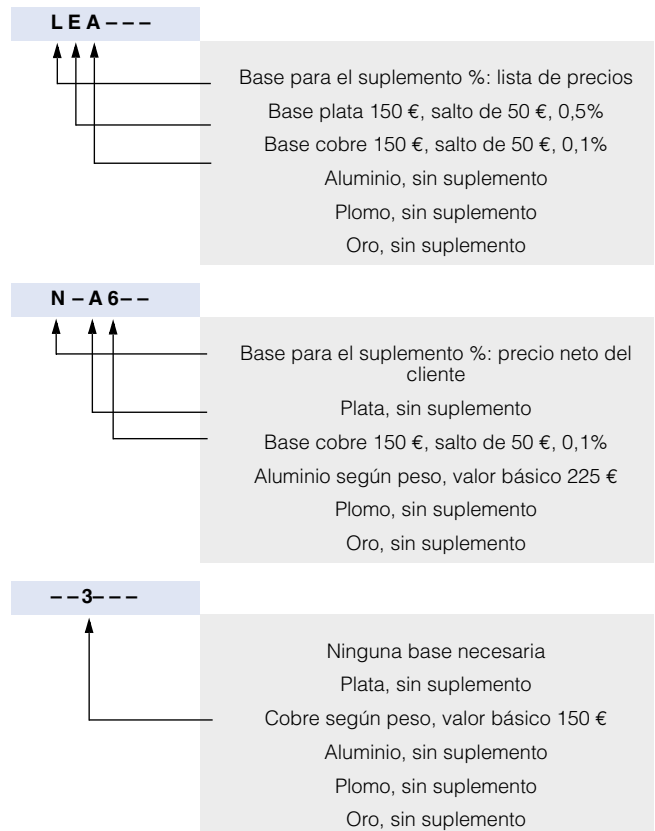
La cotización básica resulta de la tabla siguiente sobre la base del número (2 a 9) de cada cifra del factor metálico. El peso de la materia prima puede encontrarse en la descripción de cada producto.

Método según el porcentaje

La aplicación del método del porcentaje se presenta en la cifra correspondiente del factor metálico mediante las letras A-Z.

En el método del porcentaje, la subida del suplemento depende de la desviación de la cotización diaria respecto a la cotización básica, se produce por "pasos", de esta forma, en el marco del "incremento" se consiguen suplementos que permanecen constantes. Para cada nuevo paso se calcula un porcentaje aumentado. El porcentaje correspondiente en cada caso puede deducirse de los datos de la tabla siguiente.

Ejemplos de factor metálico



A&D/MZ_1/Es 15.08.06

Suplementos por metales

Valor del factor metálico

Método según el porcentaje	Cotización básica	Incremento	Suplemento % del primer paso	Suplemento % del segundo paso	Suplemento % del tercer paso	Suplemento % del cuarto paso	Suplemento % de pasos siguientes
			Cotización 151 € – 200 €	Cotización 201 € – 250 €	Cotización 251 € – 300 €	Cotización 301 € – 350 €	
A	150	50	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1
B	150	50	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2
C	150	50	0,3	0,6	0,9	1,2	0,3
D	150	50	0,4	0,8	1,2	1,6	0,4
E	150	50	0,5	1,0	1,5	2,0	0,5
F	150	50	0,6	1,2	1,8	2,4	0,6
G	150	50	0,7	1,4	2,1	2,8	0,7
H	150	50	1,2	2,4	3,6	4,8	1,2
I	150	50	1,6	3,2	4,8	6,4	1,6
J	150	50	1,8	3,6	5,4	7,2	1,8
K	150	50	2,0	3,5	5,0	6,5	1,5
L	150	50	2,2	4,4	6,6	8,8	2,2
M	150	50	2,5	5,0	7,5	10,0	2,5
			176 € – 225 €	226 € – 275 €	276 € – 325 €	326 € – 375 €	
O	175	50	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1
P	175	50	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2
Q	175	50	0,3	0,6	0,9	1,2	0,3
R	175	50	0,5	1,0	1,5	2,0	0,5
			226 € – 275 €	276 € – 325 €	326 € – 375 €	376 € – 425 €	
S	225	50	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2
T	225	50	0,5	1,0	1,5	2,0	0,5
U	225	50	1,0	2,0	3,0	4,0	1,0
V	225	50	1,0	1,5	2,0	3,0	1,0
W	225	50	1,2	2,5	3,5	4,5	1,0
			126 € – 150 €	151 € – 175 €	176 € – 200 €	201 € – 225 €	
X	125	25	1,9	3,8	5,7	7,6	1,9
			151 € – 175 €	176 € – 200 €	201 € – 225 €	226 € – 250 €	
Y	150	25	0,3	0,6	0,9	1,2	0,3
			401 € – 425 €	426 € – 450 €	451 € – 475 €	476 € – 500 €	
Z	400	25	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1
Base de precio (1ª cifra)							
L	Cálculo en función de la lista de precio						
N	Cálculo en función del precio neto del cliente o precio de lista rebajado						
Método según el peso	Cotización básica						
2	100						
3	150						
4	175						
5	200						
6	225						
7	300						
8	400						
9	555						
Varios							
–	Sin suplemento de metal						

Cálculo según el peso de la materia prima

Anexo

Condiciones de venta y suministro/Reglamentos de exportación

Condiciones de venta y suministro Reglamentos de exportación

Condiciones de venta y suministro

A través este catálogo podrá usted adquirir los productos allí descritos (hardware y software) a Siemens Aktiengesellschaft ateniéndose a las siguientes condiciones. Tenga en cuenta que el volumen, la calidad y las condiciones de los suministros y servicios -software inclusive- que ejecutan las unidades y sociedades regionales de Siemens con sede fuera de Alemania se rigen exclusivamente por las Condiciones Generales de la respectiva unidad o sociedad regional de Siemens con sede fuera de Alemania. Las condiciones que se especifican a continuación rigen solamente para las órdenes formuladas a Siemens Aktiengesellschaft.

Para clientes con sede comercial en Alemania

Rigen las Condiciones Generales de Pago así como los Condiciones Generales de Suministro para Productos y Servicios de la Industria Eléctrica y Electrónica.

Para productos de software rigen las Condiciones Generales para la Cesión de Software para Automatización y Accionamientos a titulares de una licencia domiciliados en Alemania.

Para clientes con sede fuera de Alemania

Rigen las Condiciones Generales de Pago así como las Condiciones Generales de Suministro de Siemens, Automation and Drives para clientes con sede fuera de Alemania.

Para productos de software rigen las Condiciones Generales para la Cesión de Software para Automatización y Accionamientos destinados a titulares de licencia con sede fuera de Alemania.

Generalidades

Las dimensiones se especifican en mm. En Alemania, las dimensiones en pulgadas (inch) sólo son aplicables para la exportación conforme a la "Ley sobre unidades en metrología".

Las ilustraciones no son vinculantes.

Siempre que no se especifique algo diferente en las páginas de este catálogo/esta lista de precios, nos reservamos el derecho a modificar en especial los valores, medidas y pesos indicados.

Los precios rigen en € (euros) desde el punto de despacho, excluido el embalaje.

Los precios no incluyen el impuesto sobre el volumen de ventas (impuesto sobre el valor añadido - IVA). Dicho impuesto se calcula por separado según las disposiciones legales aplicando el porcentaje pertinente en cada caso.

Nos reservamos el derecho de modificar los precios; en el momento del suministro se facturará el precio en vigor correspondiente.

A los precios de los productos que contienen plata, cobre, aluminio, plomo y/u oro se les aplicarán suplementos cuando se superen las cotizaciones básicas de cada uno de estos metales. Los suplementos se determinarán de acuerdo con la cotización y el factor metálico de cada producto.

Para calcular el suplemento se aplicará la cotización correspondiente al día anterior de la llegada del pedido o la demanda. Del factor metálico debe deducirse a partir de qué cotización y con qué método de cálculo deben contabilizarse los suplementos de metales. El factor metálico puede consultarse, cuando sea pertinente, en las indicaciones del precio de cada producto. En el apartado "Suplementos por metales" puede encontrar una explicación detallada del factor metálico.

Los documentos que incluyen en toda su extensión las Condiciones Generales de Negocio de Siemens AG pueden pedirse gratuitamente en la sucursal o agencia de Siemens que le atiende, indicando las referencias:

- 6ZB5310-0KR30-0BA1
"Condiciones Generales de Negocio para clientes con sede en Alemania"
- 6ZB5310-0KS53-0BA1
"Condiciones Generales de Negocio para clientes con sede fuera de Alemania"

o descargarse del A&D Mall en el sitio

<http://www.siemens.com/automation/mall>

(Alemania: Sistema de ayuda en pantalla del A&D Mall)

Reglamentos de exportación

Los productos expuestos en este catálogo/lista de precios pueden estar sujetos a los reglamentos de exportación europeos/alemanes y/o estadounidenses.

De ahí que toda exportación sujeta a permiso requiera del consentimiento de las autoridades competentes.

Por lo que a los productos de este catálogo/esta lista de precios respecta, es necesario atenerse a los siguientes reglamentos de exportación a tenor de las disposiciones legales vigentes en la actualidad:

AL	Número de la <u>lista de exportaciones alemana</u> Los productos que ostentan el código "Diferente de "N" están sujetos a permiso de exportación. En el caso de los productos de software hay que fijarse además por regla general en el código de exportación del soporte de datos correspondiente. Los bienes identificados con " <u>AL diferente de N</u> " están sujetos a permiso obligatorio de exportación europea o alemana para ser sacados de la Unión Europea.
ECCN	Número de la <u>lista de exportación de EE.UU.</u> (Export Control Classification Number). Los productos que ostentan un código diferente a "N" están sujetos a permiso de reexportación en determinados países. En el caso de los productos de software hay que fijarse además por regla general en el código de exportación del soporte de datos correspondiente. Los artículos identificados con " <u>ECCN diferente de N</u> " está sujetos al permiso de reexportación estadounidense.

El permiso de exportación puede ser obligatorio incluso sin mediar un código o con el código "AL: N" o "ECCN: N" entre otras cosas por el destino final y los fines previstos de los productos en cuestión.

Lo fundamental son los códigos de exportación AL y ECCN estampados en las confirmaciones de pedido, los talones de entrega y las facturas.

Sujeto a cambios sin previo aviso; no nos responsabilizamos de posibles errores.

A&D/VuL_mit MZ/Es 03.08.06

Industry Automation, Motion Control y Electrical Installation Technology

Para pedirlos, contacte con la agencia o sucursal Siemens correspondiente.
Las direcciones figuran en el anexo o en www.siemens.com/automation/partner

Automation and Drives		<i>Catálogo</i>	
Catálogo interactivo en CD-ROM y en DVD			
• El Mall offline de Automation and Drives		CA 01	
Aparellaje de baja tensión			
SIVACON 8PS	LV 70		
Canalizaciones Eléctricas Prefabricadas CD, BD01, BD2 hasta 1250 A			
<u>Control y Distribución</u>	LV 90		
Contactores y combinaciones de contactores • Aparata semiconductora, arrancadores suaves, aparatos de mando • Interruptores automáticos • Relés de sobrecarga • Alimentadores de carga • Interruptores-seccionadores y fusibles • Relés temporizadores, de monitorización y de acoplamiento así como transformadores SIMIREL • Aparatos de mando y señalización • Técnica de montaje de instalaciones BETA: productos seleccionados • Técnicas de seguridad SIGUARD • Transformadores SIDAC-T • Alimentaciones eléctricas SIDAC-S • Bornes ALPHA-FIX			
SENTRON VL, SENTRON WL, Comunicación		NS VWL	
Comunicación industrial para Automation and Drives		IK PI	
Instrumentación de procesos			
Instrumentación de campo para la automatización de procesos		FI 01	
SIWAREX, Sistemas de pesaje		WT 01	
Pesaje continuo y protección de procesos		WT 02	
Instrumentos para analítica de procesos		PA 01	
Motores de baja tensión			
<u>Motores trifásicos de baja tensión</u>			
<i>PDF: Motores con rotor de jaula IEC</i>		D 81.1	
<i>PDF: Motores con rotor de jaula IEC, Nueva Generación 1LE1</i>		D 81.1 N	
SIMATIC Sensors		<i>Catálogo</i>	
Sensores para la automatización de la producción		FS 10	
Sistemas de accionamientos			
Convertidores en caja SINAMICS G110/SINAMICS G120		D 11.1	
Convertidores de frecuencia descentralizados SINAMICS G120D			
Convertidores en chasis SINAMICS G130,		D 11	
Convertidores en armario SINAMICS G150			
Convertidores MICROMASTER 420/430/440		DA 51.2	
SIMOVERT MASTERDRIVES VC 2,2 kW a 2300 kW		DA 65.10	
SIMOVERT MASTERDRIVES MC 0,55 kW a 250 kW		DA 65.11	
<i>PDF: Servomotores síncronos y asíncronos para SIMOVERT MASTERDRIVES</i>		DA 65.3	
Sistemas de automatización para máquinas de mecanización			
SINUMERIK & SIMODRIVE		NC 60	
SINUMERIK & SINAMICS		NC 61	
Sistemas de automatización SIMATIC			
Productos para Totally Integrated Automation y Micro Automation		ST 70	
<i>PDF: Sistema de control de proceso SIMATIC PCS 7</i>		ST PCS 7	
Add-Ons para el sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7		ST PCS 7.1	
Sistemas para manejo y visualización SIMATIC HMI		ST 80	
Systems Engineering			
Fuentes de alimentación SITOP power		KT 10.1	

PDF: Estos catálogos sólo están disponibles en formato pdf.

www.siemens.com/sinumerik

Siemens AG

Industry Sector
Drive Technologies Division
Motion Control Systems
Postfach 31 80
91050 ERLANGEN
ALEMANIA

www.siemens.com/automation

Este catálogo contiene descripciones o prestaciones que en el caso de aplicación concreta pueden no coincidir exactamente con lo descrito, o bien haber sido modificadas como consecuencia de un ulterior desarrollo del producto. Por ello, la presencia de las prestaciones deseadas sólo será vinculante si se ha estipulado expresamente al concluir el contrato. Reservada la posibilidad de suministro y modificaciones técnicas.

Todos los nombres de productos pueden ser marcas registradas o nombres protegidos de Siemens AG u otras empresas proveedoras cuyas cuyo uso por terceros para sus fines puede violar los derechos de sus titulares.

Referencia: E86060-K4461-A101-A2-7800