Rexroth
Bosch Group

Rexroth IndraDrive y Rexroth IndraDyn – evolución en la técnica de accionamiento

Completo, inteligente y seguro

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Bosch Rexroth AG domina en el mundo entero todas las tecnologías relevantes sobre accionamiento, control y movimiento. En accionamientos y controles eléctricos le ofrecemos además un valor añadido único: ¡no importa dónde se encuentre y qué quiera automatizar!

Contenido

Accionamientos competitivos 4 **01**

Descripción general del sistema 10 **02**

Ayuda para la selección 12 **03**

Unidades de potencia 14 **04**

Unidades de control 28 **05**

Firmware 42 **06**

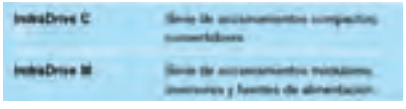
Motion-Logic 44 **07**

Técnica de seguridad 46 **08**

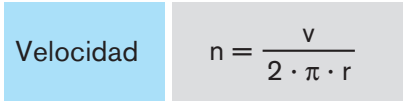
Ingeniería y manejo 50 **09**

Motores y reductores 54 **10**

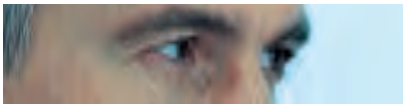
Componentes adicionales 76 **11**



Glosario 98 **12**



Recopilación de fórmulas 100 **13**



Información adicional 102 **14**

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Accionamientos innovadores

Desde varias décadas los accionamientos de Rexroth son una referencia en los ámbitos de la tecnología del accionamiento eléctrico. Nuestra motivación y obligación se basan en demostrar una y otra vez nuestra condición de líder tecnológico.

Trabajamos desde hace mucho tiempo en las más prometedoras tendencias de la automatización de procesos, dando una solución a las exigencias futuras de los accionamiento en distintos campos de la industria. La estricta dedicación a la necesidades de nuestros clientes es para nosotros una evidencia. Los resultados son innovadores accionamientos que posibilitan a nuestros clientes ofrecer nuevas soluciones de máquina e instalaciones.

Siempre hemos seguido continuamente el camino revolucionario en la tecnología de accionamientos. Un claro ejemplo de ello es el primer servomotor exento de mantenimiento. Sus ventajas de uso suponen un cambio de generación en la tecnología de accionamientos de la construción de máquinas. Primero fueron las máquinas tránsfer para la industria del automóvil, y posteriormente se desarrolaron el primer accionamiento de cabezal para el posicionamiento o conceptos de automatización descentralizados con accionamientos digitales inteligentes para conceptos de máquina modulares.

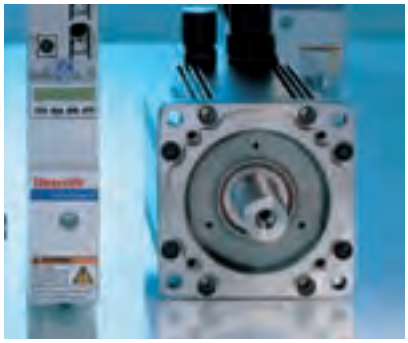
Rexroth también es líder en la innovadora y ultramoderna tecnología de motores lineales, con mayor experiencia que cualquier otra compañía en el mundo.

Actualmente, un concepto de vital importancia es la técnica de seguridad integrada en el accionamiento.

Rexroth ha demostrado una y otra vez, que a largo plazo, la innovación y el éxito en el mercado van cogidos de la mano. En el mundo entero hay más de un millón de accionamientos de Rexroth en funcionamiento en un amplio y diverso rango de aplicaciones.

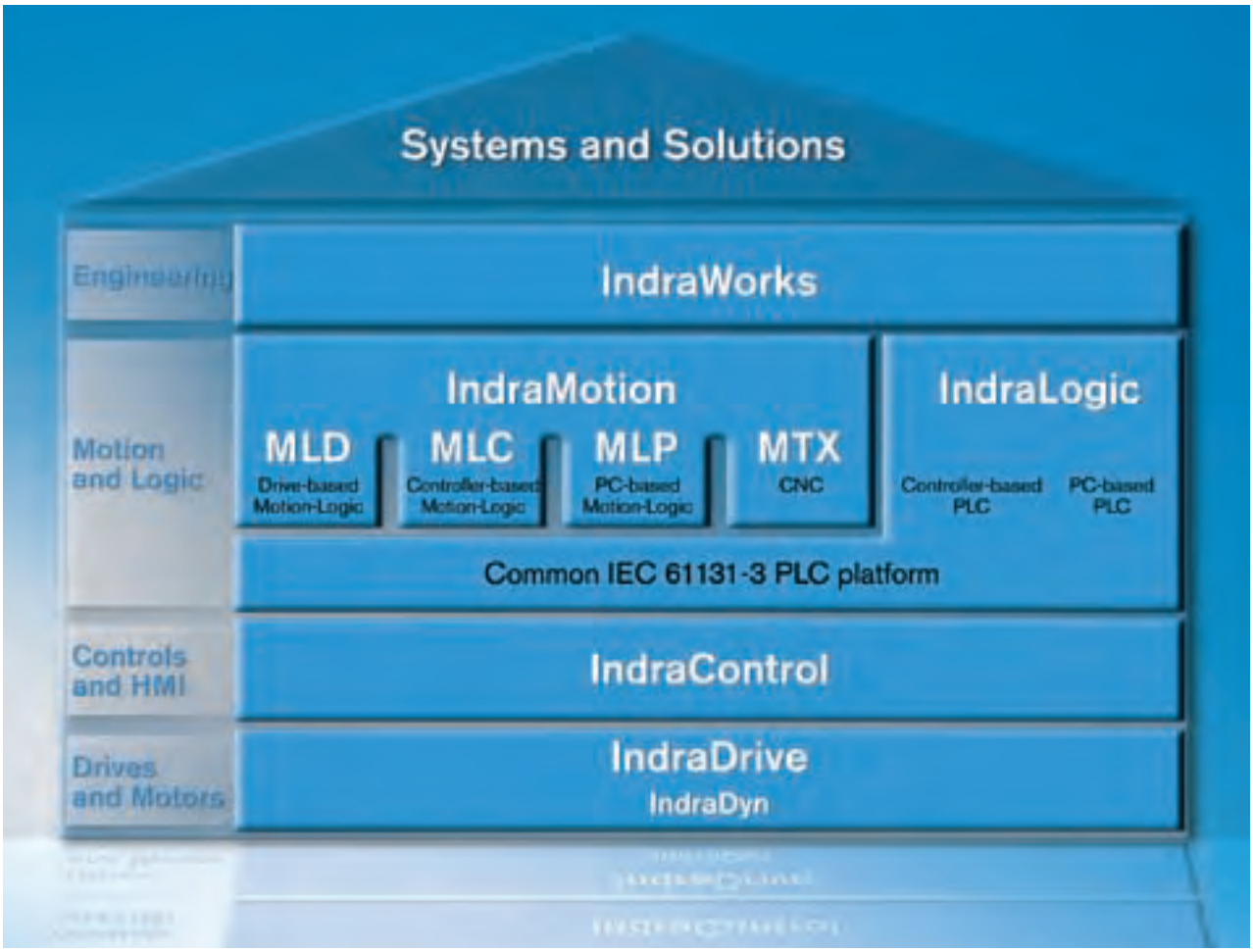
Rexroth IndraDrive, la última generación de accionamientos, y Rexroth IndraDyn, la completa gama de motores, son el resultado de la dedicación de Rexroth a la innovación en la técnica de accionamiento.

Con una plataforma completamente integrada, una técnica de seguridad innovadora y unas funciones inteligentes predestinan a Rexroth IndraDrive e IndraDyn tanto para aplicaciones inteligentes de un-eje como para complejas aplicaciones de múltiples ejes. Esta innovación en el ámbito de la técnica de accionamiento volverá a marcar pautas en el mercado; en beneficio de todos los usuarios.



Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Una innovadora integración – nuestra casa de automatización



En nuestra casa de automatización, diseñado de forma única, se agrupan todos los componentes y sistemas necesarios para el éxito en el campo de la automatización. Desde los sistemas de accionamiento y control hasta el entorno de software de alta funcionalidad y fácil manejo para trabajos estándares de ingeniería. Esta innovación le ofrece todos los privilegios asociados a la técnica de automatización moderna: integración, inteligencia e inversión para el futuro.

IndraDrive e IndraDyn
La solución de accionamiento inteligente y la gama de motores completa para la máxima dinámica

IndraControl
La plataforma de control y hardware de visualización para una mayor transparencia en la producción

IndraLogic
La solución PLC conforme a IEC para la automatización inteligente

IndraMotion
La plataforma software de sistemas escalables para aplicaciones Motion-Control de alta funcionalidad

IndraWorks
El paquete integrado de software de ingeniería para la realización de proyectos, programación, visualización y diagnóstico

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

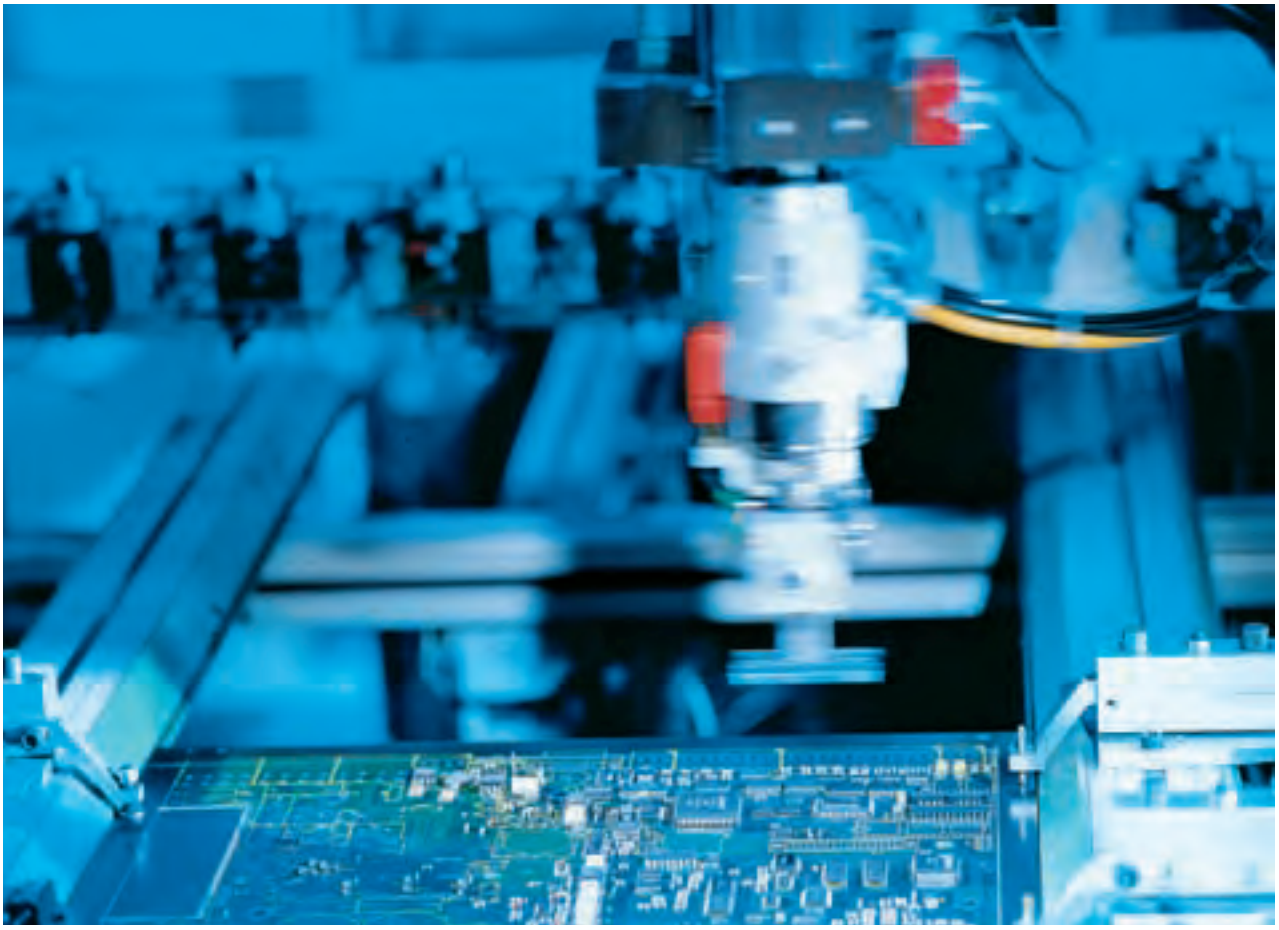
Rexroth IndraDrive y Rexroth IndraDyn revolucionan el mercado de accionamientos

Este nuevo concepto vuelve a marcar nuevas pautas en la técnica de accionamiento.

Completos en hardware y software, seguros en aplicaciones e inteligentes en funcionalidad. IndraDrive e IndraDyn le permiten solucionar sus tareas de automatización de forma económica, inteligente y con futuro: ¡no importa el sector en el que trabaje!

La combinación de tres características proporciona a IndraDrive su carácter único y pionero:
- Plataforma uniforme
- Inteligencia integrada
- Concepto innovador de seguridad

De este modo, IndraDrive ofrece una multitud de ventajas en aplicaciones prácticas como:
- Safety on Board según EN 954-1, categoría 3, para parada segura y movimiento seguro
- Amplia gama de potencia de 1 kW a 160 kW
- Interfaces normalizadas internacionalmente
- Motion-Logic integrada, con PLC según IEC 61131-3
- Máximo rendimiento y precisión
- Potencia y funcionamiento escalable
- Conexión directa a la red
- Realimentación a la red para el ahorro de energía



Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

IndraDrive convence!

No importa los requisitos que exija a su accionamiento: IndraDrive le ofrece una serie de ventajas únicas:

- Plataforma de hardware integrada
- Funcionalidad escalable
- Concepto de seguridad incomparable

Sus ventajas

Safety on Board
La técnica de seguridad certificada según EN 954-1, categoría 3, asegura la protección de las personas incluso en el movimiento de los ejes. En comparación con los conceptos convencionales de seguridad, con este nuevo concepto no serán necesarios más protecciones de motor, control adicional de velocidad y desconexión de la potencia a través de las protecciones de red.

Motion-Logic integrada en el PLC según IEC 61131-3
Motion-Logic puede ser integrada como opción en el PLC según IEC 61131-3, que apuesta por los estándares abiertos. Esto facilita la enseñanza de conocimientos técnicos al cliente y ahorra gastos en controles de nivel superior y formación de personal.

Funciones tecnológicas integradas
Las funciones tecnológicas se pueden configurar basados en Motion-Logic, de forma que se puedan realizar una amplia y diversa gama de tareas orientados según procesos. Para este fin, el usuario no necesita tener ningún tipo de conocimientos de programación.

Interfaces estándar
Para la comunicación con controles de nivel superior se dispone de interfaces estándares internacionalmente reconocidos:
Interface SERCOS, PROFIBUS DP, PROFInet IO, CANopen, DeviceNet, interface analógico y paralela.

Una sola herramienta de ingeniería para todas las tareas
La herramienta de ingeniería IndraWorks le lleva por todos los pasos requeridos para la configuración de proyectos, programación, parametrización, manejo y diagnóstico.

Plataforma única
Con el objetivo de poder satisfacer sus necesidades individuales hemos desarrollado dos variantes de IndraDrive:

- IndraDrive C; convertidor compacto
- IndraDrive M; inversor modular

A partir de las unidades de control comunes y la combinación de distintas versiones se pueden realizar soluciones de accionamiento muy económicas.

Gama completa de motores
La nueva generación de motores IndraDyn engloba todas las prestaciones requeridas para la moderna automatización de las fábricas, a través sus múltiples configuraciones y su funcionalidad:

- Servomotores síncronos y asíncronos los cuales son más compactos y potentes
- Servomotores para aplicaciones potencialmente explosivos según ATEX y UL/CSA
- Motores síncronos y asíncronos para aplicaciones de alta velocidad, p. ej. husillos motorizados

Automatización

Máquinas de impresión y procesamiento

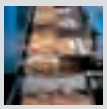
Sistemas de transporte y almacenamiento

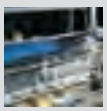
Máquinas para trabajar el vidrio

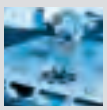
Sistemas de manipulación y montaje

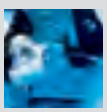
Máquinas para trabajar la madera

Máquinas de producción de materias plásticas


Máquinas para el sector de alimentación y embalaje

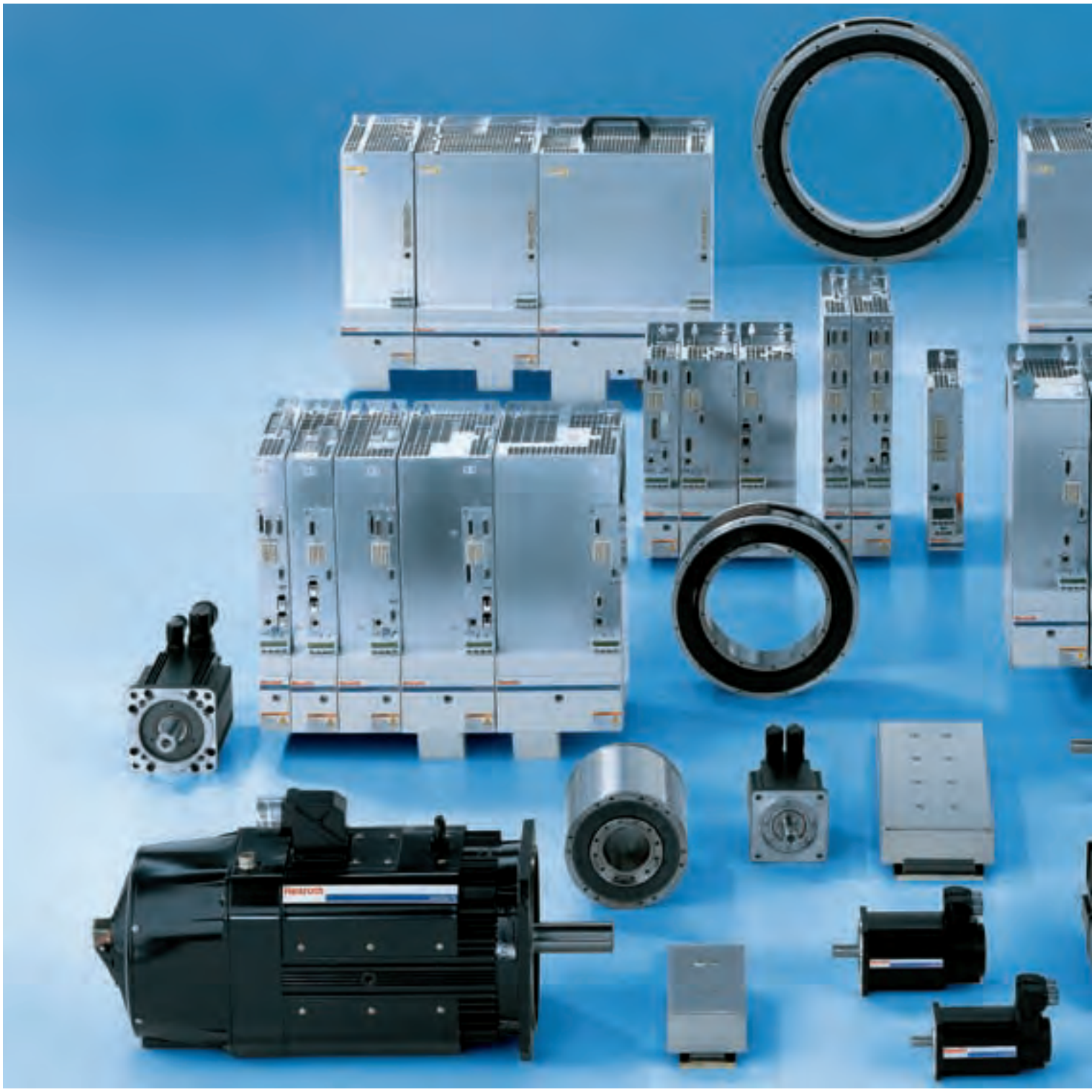

Máquinas de textil


Técnica de conformación

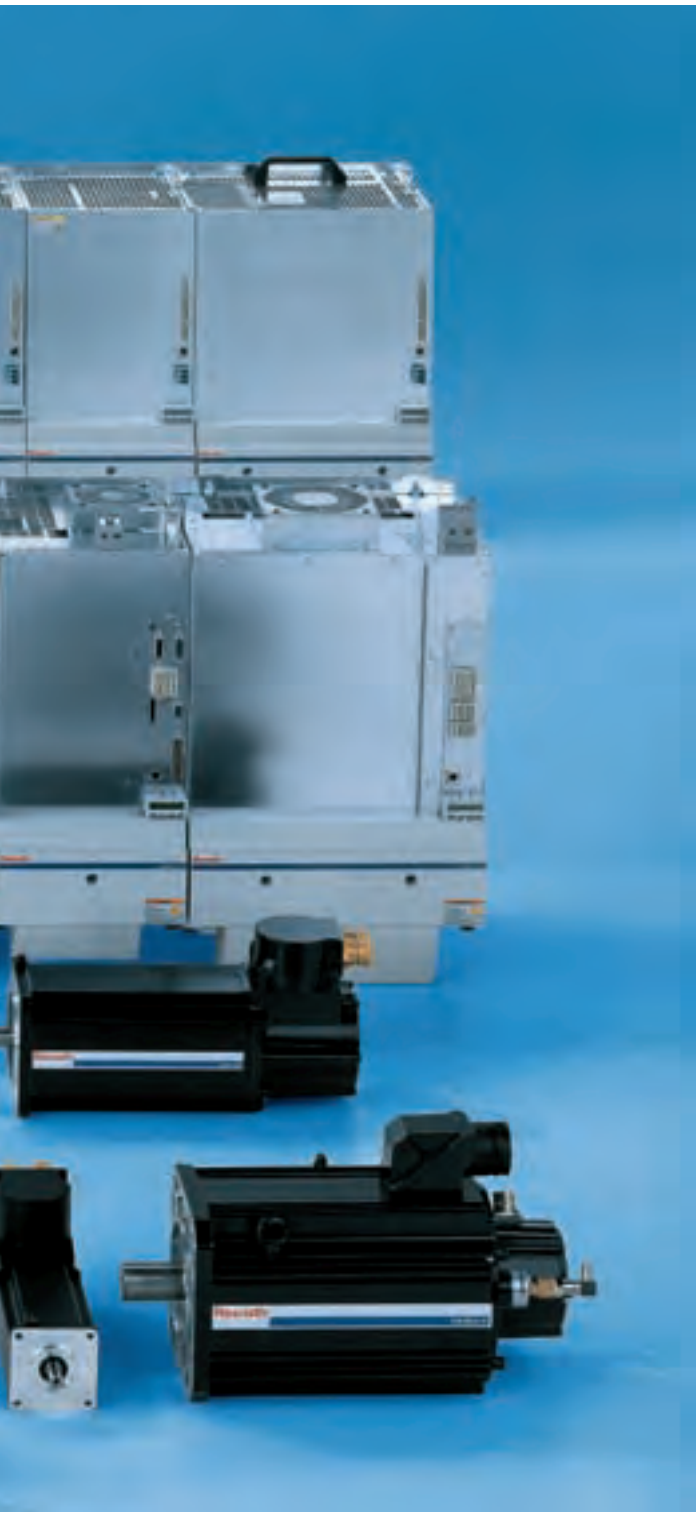

Máquina herramienta

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Presentación del nuevo sistema IndraDrive



Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es



IndraDrive es sinónimo de innovación en todos los aspectos. De este modo, seleccionando la nueva generación de accionamientos de Rexroth todos sus deseos quedarán totalmente cumplidos.

Las principales características de IndraDrive son:

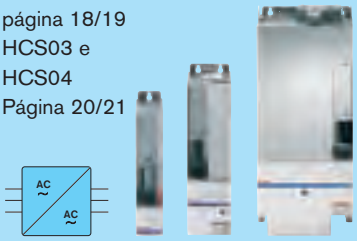
- Convertidores compactos e inversores modulares en una plataforma común
- Motion-Logic integrada en el PLC conforme a IEC
- Seguridad integrada en el accionamiento
- Funciones tecnológicas inteligentes
- Entorno de ingeniería para la configuración de proyectos, programación, visualización y diagnóstico
- Gama completa de motores síncronos y asíncronos

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

No deje sus deseos sin cumplir
Rexroth IndraDrive – el sistema completo

Unidades de potencia

Convertidores
HCS02
página 18/19
HCS03 e
HCS04
Página 20/21



Posibilidad de combinar convertidores e inversores

Inversores
HMS
(equipo de un-eje)
HMD
(equipo de doble-eje)
Página 22/23

Posibilidad de combinar fuentes de alimentación e inversores

Fuentes de alimentación de potencia
HMV
Página 24–26

Para convertidores e inversores

Unidades de control

Soluciones completas para aplicaciones estándar

BASIC OPEN LOOP
CSB...FC
Página 32

BASIC ANALOG
CSB...AN
Página 33

BASIC PROFIBUS
CSB...PB
Página 34

BASIC SERCOS
CSB...SE
Página 35

Configuración individual para aplicaciones estándar y de gama alta

BASIC UNIVERSAL
CSB
(unidad de control de un-eje)
Página 36

BASIC UNIVERSAL
CDB
(unidad de control de doble-eje)
Página 37

ADVANCED
CSH
Página 38

Firmware

Paquete básico

OPEN LOOP / CLOSED LOOP

El paquete básico contiene todas las funciones necesarias para aplicaciones estándar.

Paquetes de ampliación

SERVO

Compensación de par de rozamiento e inversión de juego, corrección de error de eje y de sensor, palpador, etc.

SINCRONIZACIÓN

Engranaje electrónico, disco de levas electrónico, etc.

CABEZAL

Posicionamiento del cabezal, conmutación del reductor, etc.

IndraMotion MLD

Motion-Logic según IEC 61131-3

Paquetes tecnológicos basados en IndraMotion MLD

Productivity-Agent (mantenimiento predictivo), bloques de funciones, mecanizado simultáneo, mecanismos de levas especiales, función de accionamiento ampliada, librería PLCopen, etc.

Página 42/43

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Ingeniería y servicio

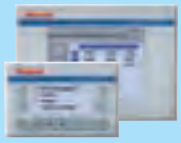
- Sistema integrado
- Potencia escalable
- Bloques de funciones flexibles
- Comunicación estándar
- Máxima seguridad para el futuro

Sus ventajas

Ingeniería y manejo

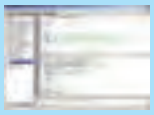
Panel de control estándar
Página 39

Panel de control sofisticado
Página 39



Paneles de control adicionales
VCP
Página 39

MultiMediaCard
PFM
Página 39



IndraWorks
Entorno de ingeniería para la puesta en marcha, programación, etc.
Página 50/51

Cables

Cables de potencia
RKL
Página 96

Cables de feedback
RKG
Página 96

Cable de fibra óptica, conectores de bus, etc.

Motores y reductores

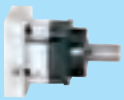
Servomotores síncronos
IndraDyn S
MSK, MKE
Página 56–59

Servomotores asíncronos
IndraDyn A
MAD, MAF
Página 60–63

Motores lineales síncronos
IndraDyn L
MLP/MLS
Página 64/65

Motores síncronos de alta velocidad
IndraDyn H
MSS/MRS
Página 66/67

Motores de par síncrono
IndraDyn T
MST/MRT
Página 68/69



Reductores para servomotores
GTE, GTM
Página 70–73

Motores estándar y motores reductores
Página 74/75

Componentes adicionales

Filtro de red
HNF, NFD
Página 78

Filtro de red con inductancia de red integrada
HNK
Página 79

Inductancias de red
HNL
Página 80/81

Filtro de motor
HMF
Página 82

Resistencias de frenado
HLR
Página 83–85

Unidades de freno
HLB
Página 86

Capacidades DC Bus
HLC
Página 87

Ventilador adicional
HAB
Página 88

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

En cinco pasos su solución de accionamiento

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Paso	Ejemplo	Ayuda
1 **Especificación de los requisitos del accionamiento** • Par, velocidad, potencia … • Prestaciones (calidad de regulación …) • Interfaces, funciones • Accionamiento de un-eje o ejes multiples	**Servoaccionamiento para un eje de manipulador** • Par efectivo 4,5 Nm • Par máximo 8 Nm • Velocidad 2.500 rpm • Interface PROFIBUS • Funcionalidad simple del servo	**Programa para el dimensionado del accionamiento** IndraSize Página 52/53
2 **Selección de la combinación de la unidad de potencia y motor**	**IndraDrive C con IndraDyn S** HCS02.1E-W0028-A-03-NNNN MSK050C-0300-NN-S1-UG0-NNNN • Par a rotor parado 5 Nm • Par máximo 9 Nm • Velocidad máxima 3.000 rpm	**Unidades de potencia** Página 14–27 **Motores** Página 54–75
3 **Definición de las prestaciones de la unidad de control y de las interfaces** • Sistema de control de nivel superior • Feedback • Entradas y salidas • Seguridad	**BASIC PROFIBUS** CSB01.1N-PB-ENS-NNN-NN-S-NN-FW • Funcionalidad estándar • PROFIBUS • Feedback IndraDyn estándar • Panel de control estándar • Sin opciones adicionales	**Unidades de control** Página 28–41
4 **Definición de la función firmware** • Paquete básico OPEN LOOP o CLOSED LOOP • Paquetes de ampliación • Motion-Logic • Funciones tecnológicas	**Paquete básico CLOSED LOOP** FWA-INDRV*-MPB-03VRS-D5-1-NNN-NN • Sin paquetes de ampliación	**Firmware** Página 42/43
5 **Selección de los accesorios** • Filtros e inductancias de red • Resistencias de frenado, unidades de freno • Capacidades DC bus • Cables • Software	**Filtro de red** NFD03.1-480-016 **Cable de potencia** RKL4302/005,0 **Cable de feedback** RKG4200/005,0 **Accesorios básicos** HAS01.1-065-NNN-CN **Placa de conexión protegida** HAS02.1-002-NNN-NN **Software** SWA-IWORKS-D**-xxVRS-D0-CD650-COPY	**Componentes adicionales** Página 76–97 **Software de ingeniería** IndraWorks Página 50/51

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Rexroth IndraDrive – unidades de potencia

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

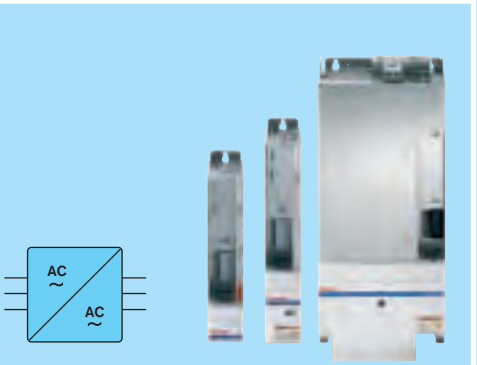
Hecho a medida para distintos números de ejes y niveles de potencias

- Amplio rango de potencias, para todas las aplicaciones
- Combinación de convertidores e inversores: ideal para grupos de ejes pequeños
- Combinación de fuentes de alimentación e inversores: ideal para grupos de ejes grandes

Sus ventajas

IndraDrive C – convertidores compactos

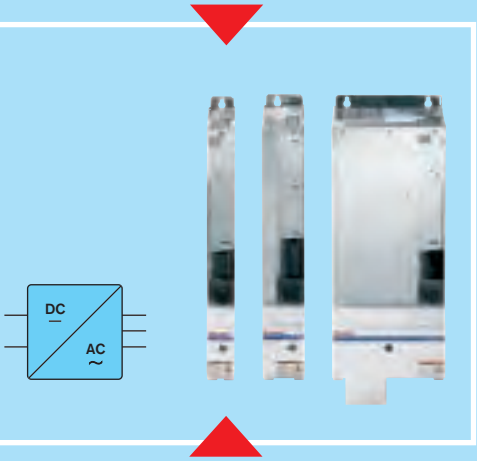
- Rango de potencias de 1,5 kW a 160 kW con intensidades máximas de 11 A a 500 A
- Alta capacidad de sobrecarga
- Estructura compacta para aplicaciones de un-eje
- Posibilidad de conectar inversores para soluciones económicas
- Conexión directa a la red de 200 V a 500 V



Posibilidad de combinar convertidores e inversores

IndraDrive M – inversores modulares

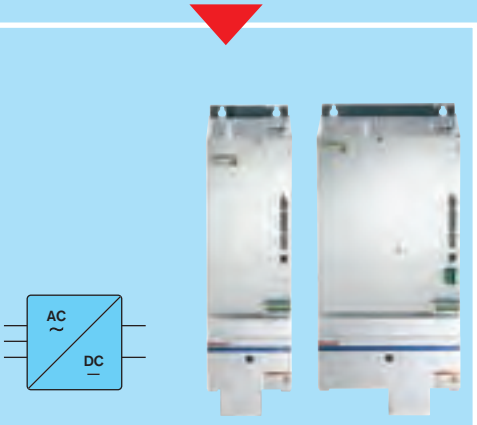
- Inversor de un-eje con intensidades máximas de 20 A a 210 A
- Inversor de doble-eje con intensidades máximas de 12 A a 36 A
- Estructura compacta para aplicaciones de ejes múltiples
- Alimentación a través de fuentes de alimentación o convertidor
- Intercambio de energía a través del DC Bus común
- Posibilidad de conectar convertidores para soluciones económicas



Posibilidad de combinar fuentes de alimentación e inversores

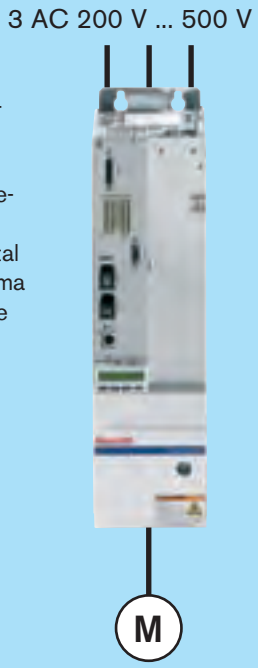
IndraDrive M – fuentes de alimentación modulares

- Rango de potencias de 18 kW a 120 kW
- Conexión directa a la red de 400 V a 480 V
- Realimentación a la red para el ahorro de energía
- Contactor de red integrado
- Resistencia de frenado integrada



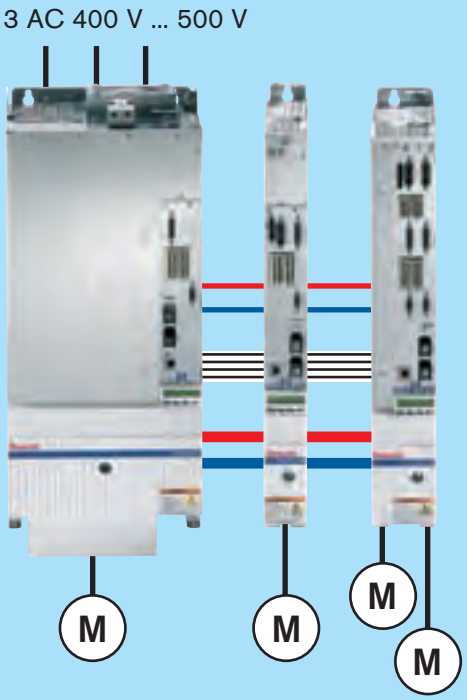
IndraDrive – combinación inteligente de unidades de potencia

Solución de un-eje con convertidor
Los convertidores de la serie IndraDrive C integran el inversor y a la fuente de alimentación en una única unidad. La construcción compacta contiene componentes adicionales para la conexión a la red; de tal forma que hacen que el sistema sea ideal para aplicaciones de un-eje.



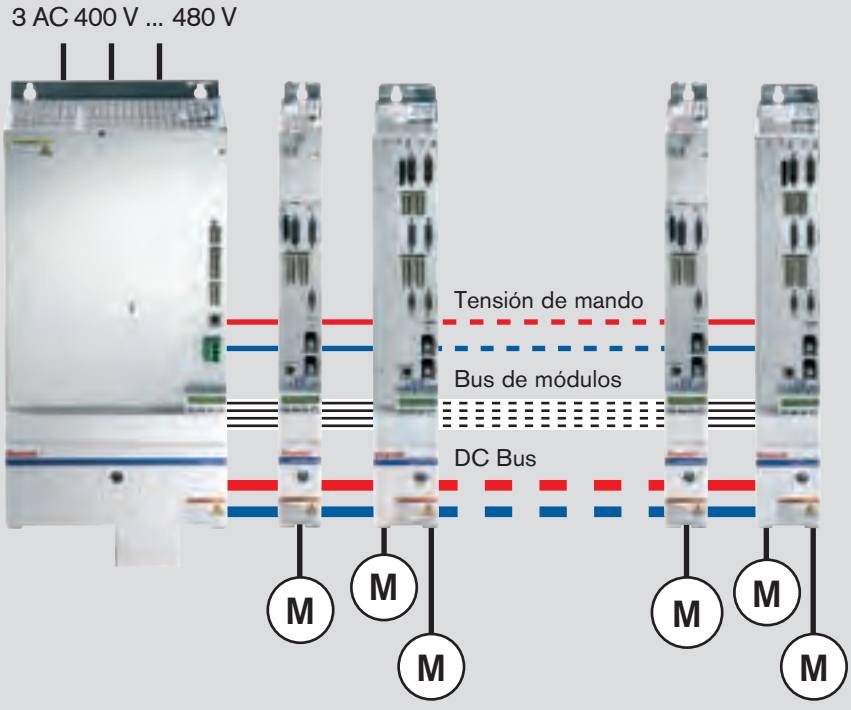
Solución de ejes múltiples con convertidores e inversores
La combinación de convertidores IndraDrive C y los inversores modulares IndraDrive M permite realizar de forma especialmente económica grupos de ejes pequeños.

El convertidor del primer eje alimenta al mismo tiempo a los inversores de los demás ejes. Para este fin, es necesaria la selección de un convertidor con una potencia suficientemente elevada para poder alimentar también a los inversores adicionales.



Solución de ejes múltiples con fuente de alimentación e inversores
Las aplicaciones de ejes múltiples son idóneos para del sistema modular IndraDrive M. Las fuentes de alimentación suministran la tensión DC necesaria para los inversores. Los inversores de un-eje o doble-eje compactos y unidades de alimentación con componentes de conexión a la red integrados, permiten realizar soluciones compactas para grupos de ejes grandes.

El máximo rendimiento de energía se consigue con fuentes de alimentación con realimentación. Además de la realimentación a la red en el modo de trabajo regenerativo de los accionamientos, estas fuentes se distinguen por su circuito en lazo cerrado del DC Bus.



Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Unidades de potencia			IndraDrive C			IndraDrive M		
			Convertidores	Convertidores	Convertidores	Inversores	Fuentes de alimentación	Fuentes de realimentación
			HCS02	HCS03	HCS04	HMS01/HMD01	HMV01.1E	HMV01.1R
Tensión de red		V	1 AC 200 … 250 V 3 AC 200 … 500 V (±10 %)	3 AC 400 … 500 V (+10 %/–15 %)		–	3 AC 400 … 480 V (+10 %/–15 %)	
Frecuencia de red		Hz	48 … 62			–	48 … 62	
Potencia continua del circuito intermedio		kW	2,1 … 14	13 … 137	200	–	18 … 120	
Potencia continua mecánica [1]		kW	1,5 … 11	15 … 110	160	1,5 … 75	–	
Capacidad de sobrecarga			2,5 veces	1,5 … 2 veces	1,5 veces	1,5 … 2,5 veces	1,5 veces	1,5 … 2,5 veces
Frecuencia de conmutación/ Máx. frecuencia de salida		kHz/Hz	–		2/200	–	–	
			4/400		4/400	4/400	–	
			8/800		8/800	8/800	–	
			12/1.200		12/1.200	12/1.200 [2]	–	
			16/1.600 [2]		–	16/1.600 [2]	–	
Tensión de salida		V	0 … 335 (con tensión de DC Bus – DC 475 V) 0 … 400 (con tensión de DC Bus – DC 570 V) 0 … 530 (con tensión de DC Bus – DC 750 V)				–	
Apto para una profundidad de armario de distribución		mm	300	400		400		
Contactor de red			externo			–	interno	
Chopper de freno			interno			–	interno	
Resistencia de frenado			interno (opcional externo)	externo		–	interno	
Opción de combinar convertidor/inversor			sí	sí	sí	sí	–	
Tensión de mando DC 24 V			externo (opcional interno)	interno o externo		externo		
Protección			IP20					
Altitud de instalación		m	Altitud 1.000 m sobre el nivel del mar, derating a partir de 4.000 m					
Temperatura ambiente		°C	0 ... +40, con derating hasta +55					
Humedad relativa del aire		%	5 ... 95 (según EN 61800-5-1), sin condensación permitida					
Grado de contaminación			2 (según EN 61800-5-1)					
Refrigeración	Refrigeración por aire		x		x	x		
	Refrigeración líquida		–	con HCS03.1-W0350	x	–		
Marca CE			cumple la Normativa de Baja Tensión 73/23/CEE y la Normativa de Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE					
Certificación			UL, cUL					
CEM			según EN 61800-3					

Todos los datos para el régimen nominal con una tensión de red de 3 AC 400 V y una frecuencia de conmutación de 4 kHz (HCS04: 2 kHz)

[1] Referido al Servicio-S1 de los motores estándar de 4-polos para 3 AC 400 V/50 Hz para una frecuencia de commutación de 4 kHz (para HCS04: 2 kHz) y frecuencia de giro > 4 Hz

[2] HCS03.1E-x0350 sólo hasta 12 kHz/1.200 Hz, HMD01 sólo hasta 8 kHz/800 Hz

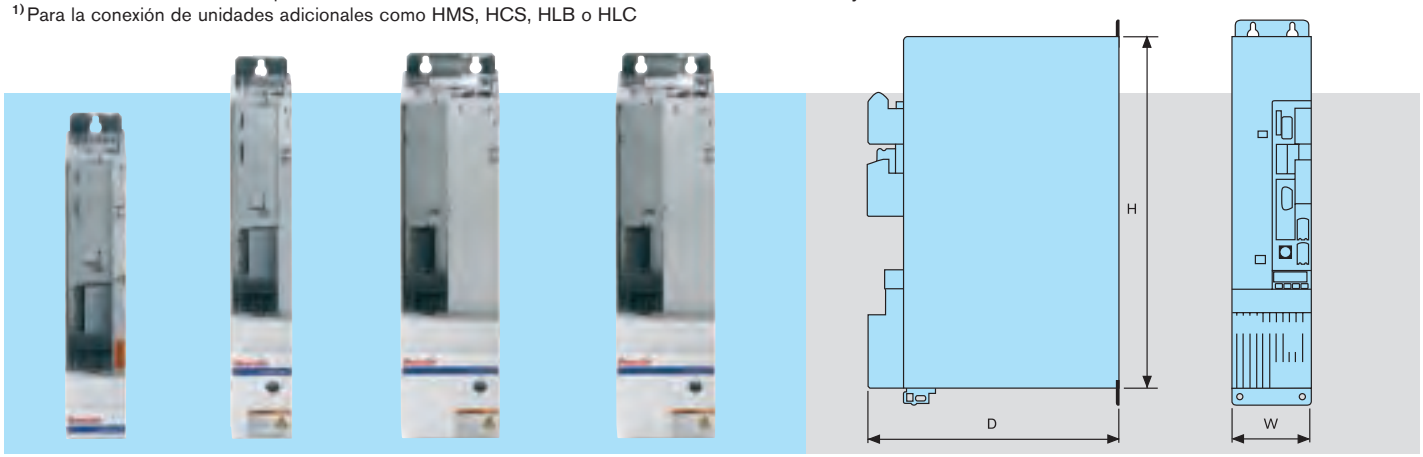
Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

IndraDrive C – convertidores compactos HCS02

		Convertidores			
Modelo		**HCS02.1E-W0012**	**HCS02.1E-W0028**	**HCS02.1E-W0054**	**HCS02.1E-W0070**
Con alimentación de tensión de mando integrada		**-A-03-NNNV**	**-A-03-NNNV**	**-A-03-NNNV**	**-A-03-NNNV**
Sin opciones adicionales		**-A-03-NNNN**	**-A-03-NNNN**	**-A-03-NNNN**	**-A-03-NNNN**
Datos de potencia					
Corriente continua	A	4,5	11,3	20,6	28,3
Corriente máxima	A	11,5	28,3	54	70,8
Potencia continua del circuito intermedio sin/con inductancia	kW	2,1/2,1	5,1/5,1	7/10	9/14
Potencia máxima sin/con inductancia	kW	5/5	8/10	12/16	14/19
Tensión de red	V	3 AC 200 ... 500, 1 AC 200 ... 250 (± 10 %)			
Corriente continua entrante de red	A	6	13	19	30
Dependencia de la potencia de la tensión de red		con U_{LN} < 400 V: 1 % reducción de potencia por 4 V con U_{LN} > 400 V: 1 % aumento de potencia por 5 V			
Conexión del DC Bus [1]		–	●	●	●
Capacidad del DC Bus	µF	135	270	405	675
Resistencia de frenado					
Resistencia de frenado		interno	interno	interno/externo	interno/externo
Máx. consumo de energía de frenado	kWs	1	5	9	13
Potencia continua de frenado	kW	0,05	0,15	0,35/3,8	0,5/5,5
Potencia máxima de frenado	kW	4	10	18	25
Datos de tensión de mando					
Tensión de mando, interna	V	DC 24 (no para la alimentación del motor para retener el freno)			
Tensión de mando, externa	V	DC 24 ± 20 % (DC 24 ± 5 % en el caso que se alimente el motor para retener el freno)			
Consumo de potencia, sin elemento de control ni freno de motor	W	12	14	23	23
Corriente continua sin elemento de control y freno de motor	A	0,5	0,6	1,0	1,0
Datos mecánicos					
Anchura W	mm	65	65	105	105
Altura H	mm	290	352		
Profundidad D (incl. conector)	mm	265			
Peso	kg	2,9	3,8	6,7	6,8

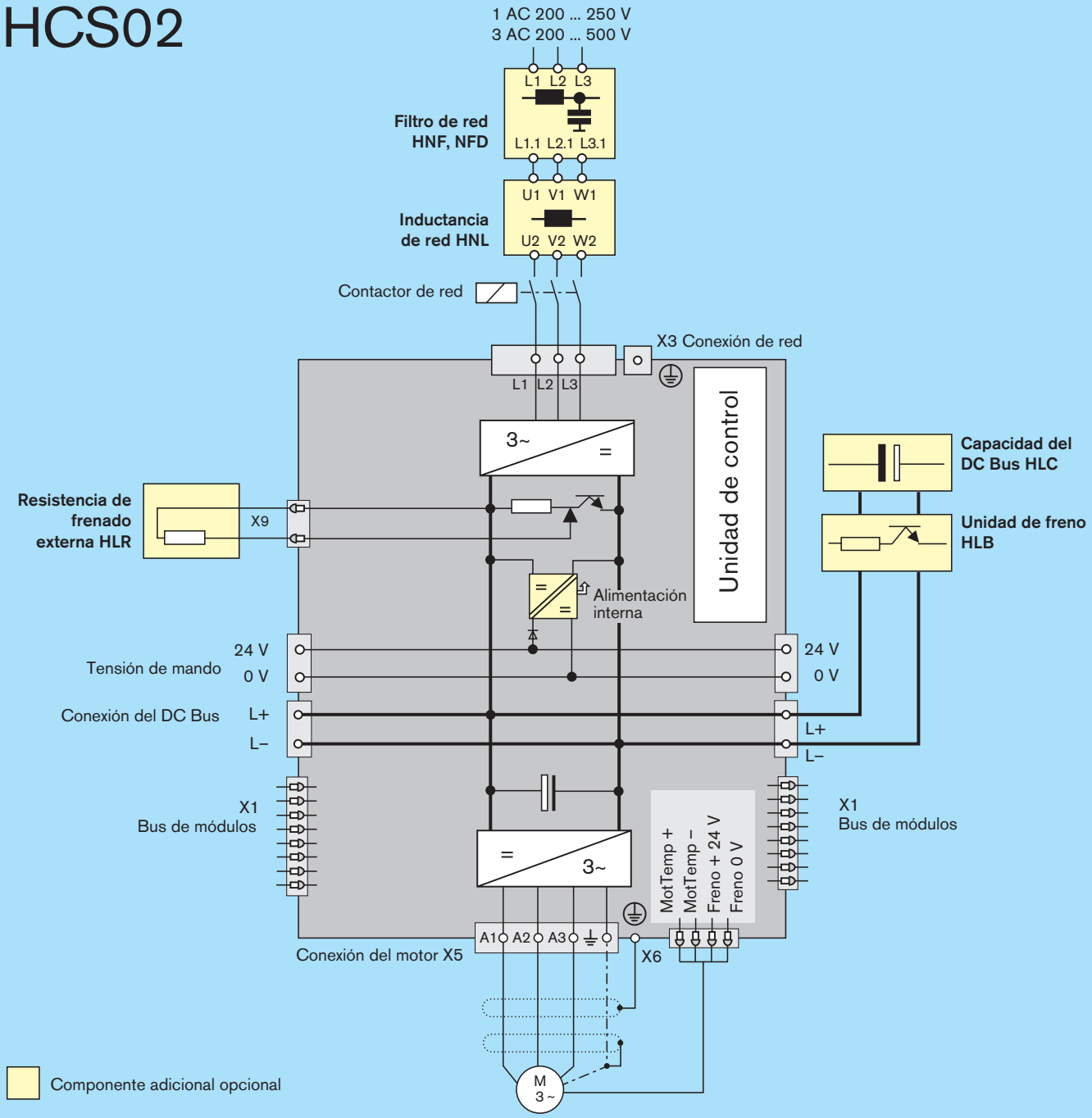
Todos estos datos son válidos para el funcionamiento nominal, con una tensión de red 3 AC 400 V y una frecuencia de conmutación de 4 kHz

[1] Para la conexión de unidades adicionales como HMS, HCS, HLB o HLC



Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

HCS02



La conexión X9 no se necesita con HCS02.1E-W0012 y -W0028
Sin conexión de DC Bus con HCS02.1E-W0012
En caso de utilizar los filtros de red HNF y NFD, la máxima tensión de entrada es de 3 AC 480 V.

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

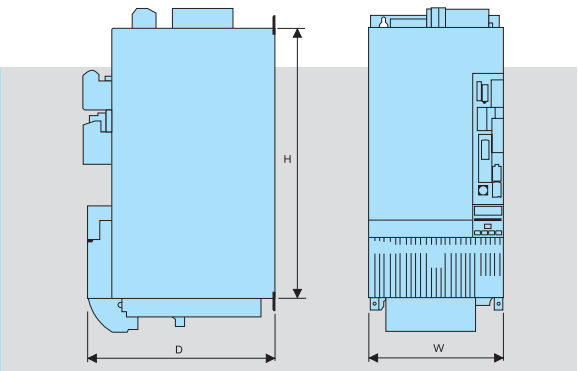
IndraDrive C – convertidores compactos HCS03

		Convertidores					
Modelo		**HCS03.1E-**	**HCS03.1E-**	**HCS03.1E-**	**HCS03.1E-**	**HCS03.1E-**	**HCS04.2E-**
Con alimentación de tensión de mando integrada		**W0070 -A-05-NNNV**	**W0100 -A-05-NNNV**	**W0150 -A-05-NNNV**	**W0210 -A-05-NNNV**	**W0350[1] -A-05-NNBV**	**W0500[1] -A-05-NNBV**
Con chopper de freno y alimentación de tensión de mando integrados		**-A-05-NNBV**	**-A-05-NNBV**	**-A-05-NNBV**	**-A-05-NNBV**		
Datos de potencia							
Corriente continua	A	45	73	95	145	210	300
Corriente máxima	A	70	100	150	210	350	500
Potencia continua del circuito intermedio sin/con inductancia	kW	13/25	24/42	34/56	42/85	en preparación/ 137	en preparación/ 180
Potencia máxima sin/con inductancia	kW	20/40	33/59	54/89	68/124	en preparación/ 228	en preparación/ 300
Tensión de red	V	3 AC 400 ... 500 (+10 %/–15 %)					
Corriente continua entrante de red	A	50	80	106	146	235	309
Dependencia de la potencia de la tensión de red		con $U_{LN} < 400$ V: 1 % reducción de potencia por 4 V de reducción de tensión					
Conexión del DC Bus [2]		●	●	●	●	●	●
Capacidad del DC Bus	µF	940	1.440	1.880	4.700	4.950	6.600
Chopper de freno							
Potencia continua de frenado	kW	13,2	18,9	25,2	42,6	55	80
Potencia máxima de frenado	kW	42	63	97	137	180	265
Datos de tensión de mando							
Tensión de mando, interna	V	DC 24 (no para la alimentación del motor para retener el freno)					
Tensión de mando, externa	V	DC 24 ± 20 % (DC 24 ± 5 % en el caso que se alimente el motor para retener el freno)					
Consumo de potencia, sin unidad de control ni motor de freno	W	22,5	25	25	30	en preparación	en preparación
Corriente continua sin elemento de control y freno de motor	A	0,9	1,0	1,0	1,3	en preparación	en preparación
Datos mecánicos							
Anchura W	mm	125	225	225	350	en preparación	350
Altura H	mm	440	440	440	440	440	900
Profundidad D (incl. conector)	mm	315	315	315	315	315	315
Peso	kg	13	20	20	38	en preparación	en preparación

Todos estos datos son válidos para el funcionamiento nominal, con una tensión de red 3 AC 400 V y una frecuencia de conmutación de 4 kHz (HCS04: 2 kHz)

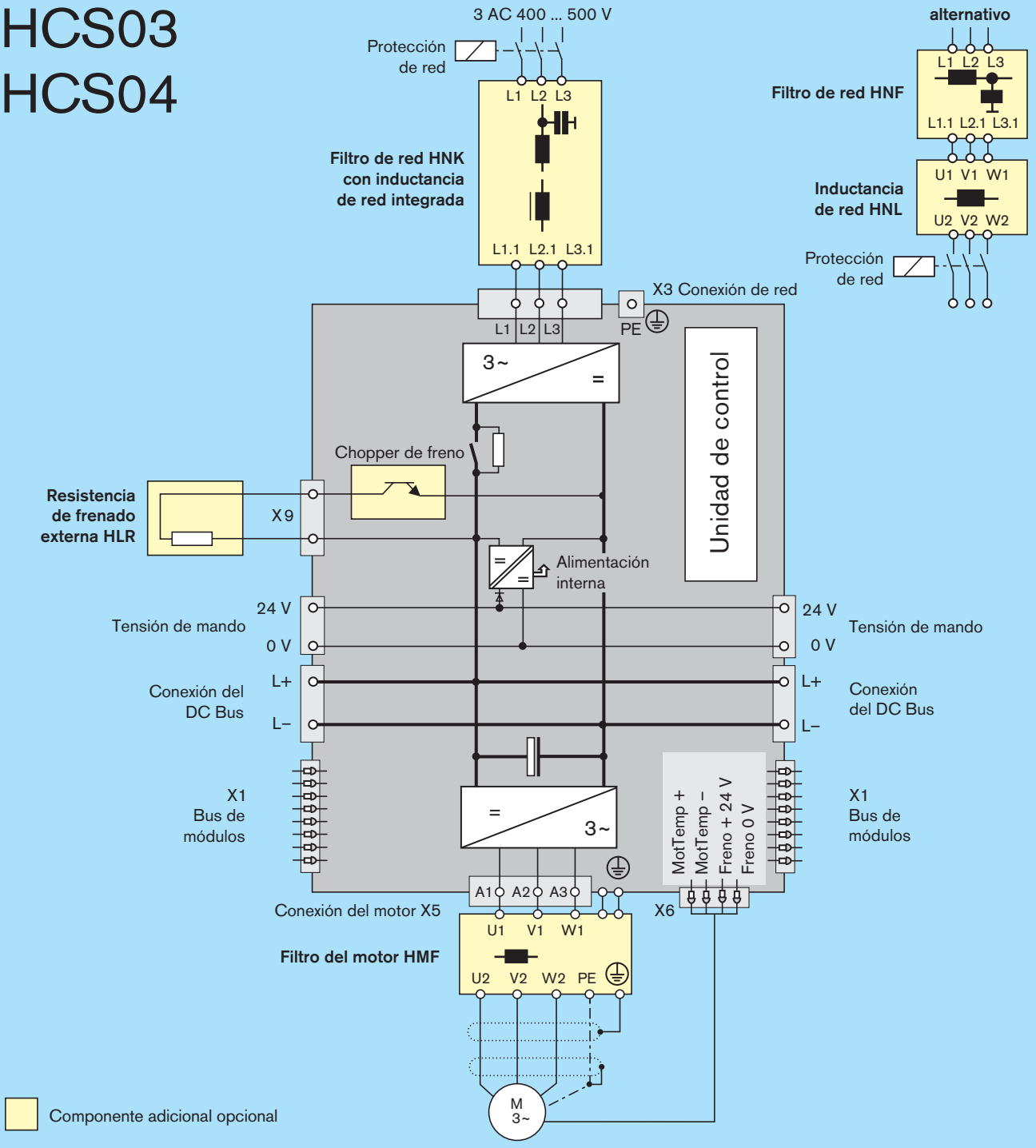
[1] Con refrigeración líquida: -F0350 ó -F0500

[2] Para la conexión de unidades adicionales como HMS o HCS



Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

HCS03
HCS04



En caso de utilizar el filtro de red HNF, la máxima tensión de entrada es de 3 AC 480 V.

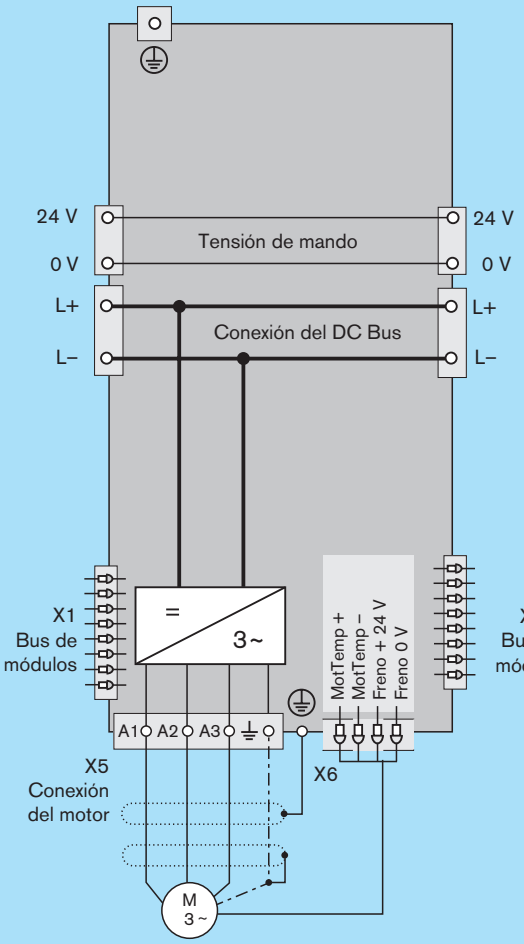
IndraDrive M – inversores modulares HMS01 y HMD01

		Inversor de un-eje							Inversor de doble-eje		
Modelo		**HMS01.1N-**	**HMS01.1N-**	**HMS01.1N-**	**HMS01.1N-**	**HMS01.1N-**	**HMS01.1N-**	**HMS01.1N-**	**HMD01.1N-**	**HMD01.1N-**	**HMD01.1N-**
		W0020-A-07	**W0036-A-07**	**W0054-A-07**	**W0070-A-07**	**W0110-A-07**	**W0150-A-07**	**W0210-A-07**	**W0012-A-07**	**W0020-A-07**	**W0036-A-07**
Sin opciones adicionales		**-NNNN**	**-NNNN**	**-NNNN**	**-NNNN**	**-NNNN**	**-NNNN**	**-NNNN**	**-NNNN**	**-NNNN**	**-NNNN**
Datos de potencia											
Corriente continua	A	12,1	21,3	35	42,4	68,5	100	150	7	10	20
Corriente máxima	A	20	36	54	70	110	150	210	12	20	36
Datos de tensión de mando											
Tensión de mando, externa	V	DC 24 ± 20 % (DC 24 ± 5 % en el caso que se alimente el motor para retener el freno)									
Consumo de potencia sin elemento de control ni freno de motor	W	10,1	15,1	9,6	16,1	en preparación	22,8	72,0	16,6	16,6	10,8
Corriente continua sin elemento de control y freno de motor	A	0,4	0,6	0,4	0,7	en preparación	1,0	3,0	0,7	0,7	0,5
Datos mecánicos											
Anchura W	mm	50	50	75	100	125	150	200	50	50	75
Altura H	mm	440									
Profundidad D (incl. conector)	mm	309									
Peso	kg	5,3	5,3	6,7	7,9	en preparación	12,7	18,4	5,5	5,7	7,5

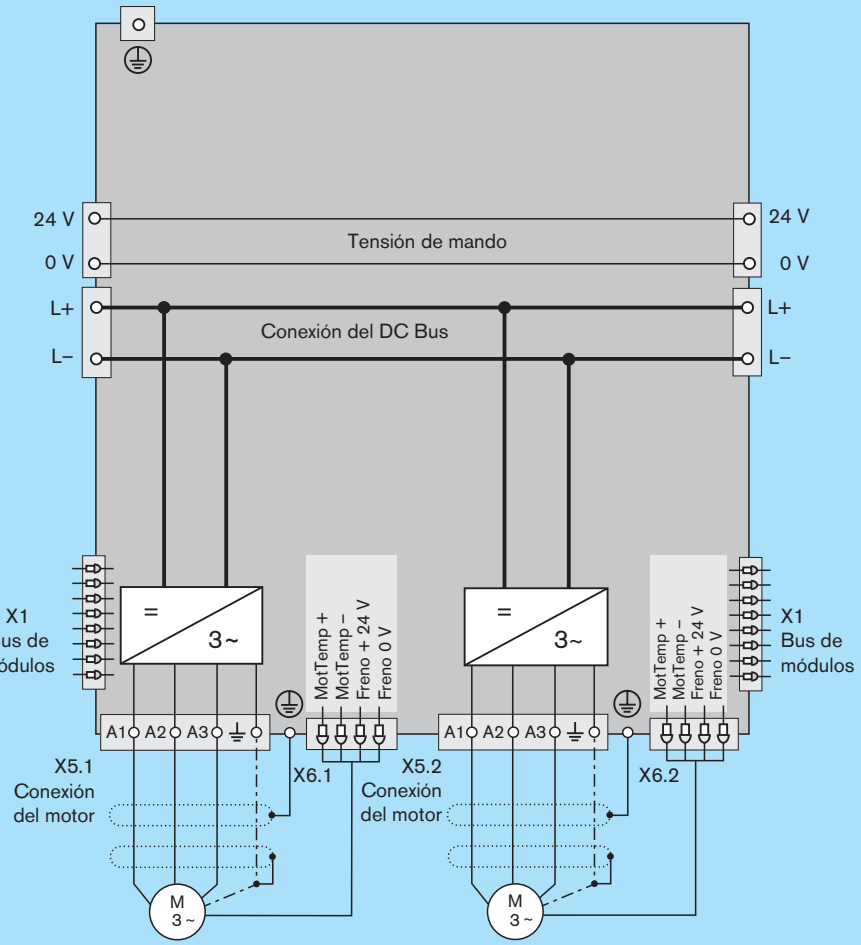
Todos estos datos son válidos para el funcionamiento nominal, con una tensión de red 3 AC 400 V y una frecuencia de conmutación de 4 kHz

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

HMS01


24 V
0 V
L+
L–
Tensión de mando
Conexión del DC Bus
24 V
0 V
L+
L–
X1
Bus de módulos
=
3~
MotTemp +
MotTemp –
Freno + 24 V
Freno 0 V
A1
A2
A3
X5
Conexión del motor
X6
M
3~

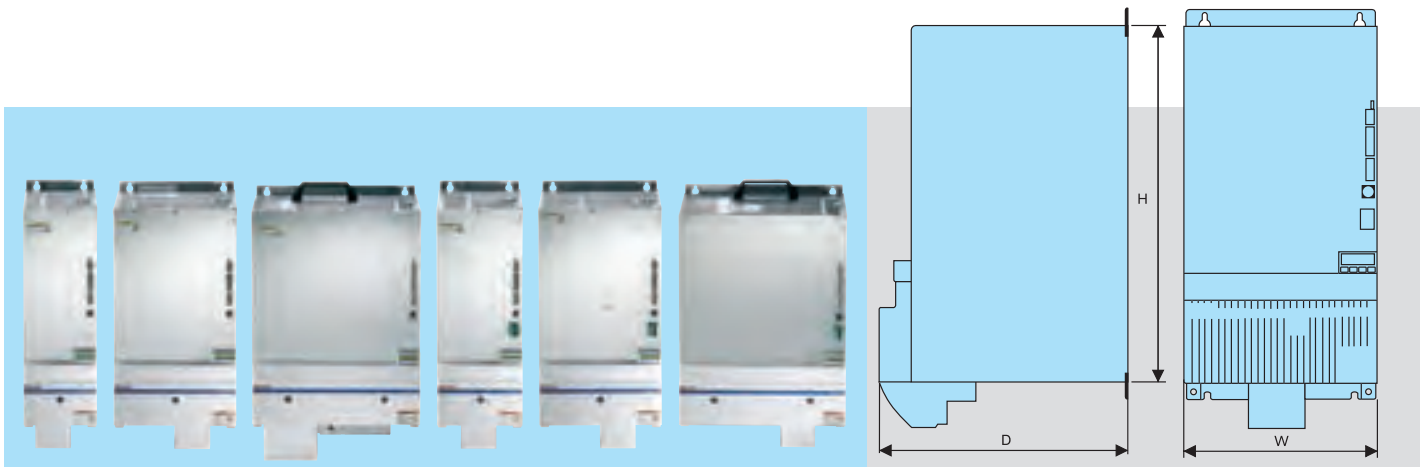
HMD01


24 V
0 V
L+
L–
Tensión de mando
Conexión del DC Bus
24 V
0 V
L+
L–
X1
Bus de módulos
=
3~
MotTemp +
MotTemp –
Freno + 24 V
Freno 0 V
A1
A2
A3
X5.1
Conexión del motor
X6.1
X5.2
Conexión del motor
X6.2
M
3~

IndraDrive M – fuentes de alimentación modulares HMV01

		Fuente de alimentación sin realimentación			Fuente de alimentación con realimentación			
Modelo		**HMV01.1E-**	**HMV01.1E-**	**HMV01.1E-**	**HMV01.1R-**	**HMV01.1R-**	**HMV01.1R-**	**HMV01.1R-**
		W0030-A-07	**W0075-A-07**	**W0120-A-07**	**W0018-A-07**	**W0045-A-07**	**W0065-A-07**	**W0120-A-07**
Sin opciones adicionales		**-NNNN**	**-NNNN**	**-NNNN**	**-NNNN**	**-NNNN**	**-NNNN**	**-NNNN**
Datos de potencia								
Potencia continua del circuito intermedio sin/con inductancia	kW	18/30	45/75	72/120	–/18	–/45	–/65	–/120
Potencia máxima	kW	45	112	180	45	112	162	180
Tensión de red	V	3 AC 400 ... 480 (+10/–15 %)						
Corriente continua entrante de red	A	51	125	200	26	65	94	181
Dependencia de la potencia de la tensión de red		con U_{LN} < 400 V: 1 % reducción de potencia por 4 V						
		con U_{LN} > 400 V: 1 % aumento de potencia por 4 V			bei U_{LN} > 400 V: sin aumento de potencia			
Capacidad del DC Bus	µF	1.410	3.760	5.640	705	1.880	2.820	4.950
Rango de tensión del DC Bus	V	DC 435 ... 710			DC 750 (regularizado)			
Resistencia de frenado								
Resistencia de frenado		interno						externo
Consumo máximo de energía de frenado	kWs	100	250	500	80	100	150	–
Potencia continua de frenado	kW	1,5	2,0	2,5	0,4	0,4	0,4	–
Potencia máxima de frenado	kW	36	90	130	36	90	130	–
Datos de tensión de mando								
Tensión de mando, externa	V	DC 24 ± 20 % (DC 24 ± 5 % en el caso que se alimente el motor para retener el freno)						
Consumo de potencia	W	25	30	55	31	41	108	224[1)]
Corriente continua	A	1,0	1,3	2,3	1,3	1,9	4,5	13,0[1)]
Datos mecánicos								
Anchura W	mm	150	250	350	175	250	350	350
Altura H	mm	440[2)]						
Profundidad D (incl. conector)	mm	309						
Peso	kg	13,5	22	32	13,5	20	31	34,5

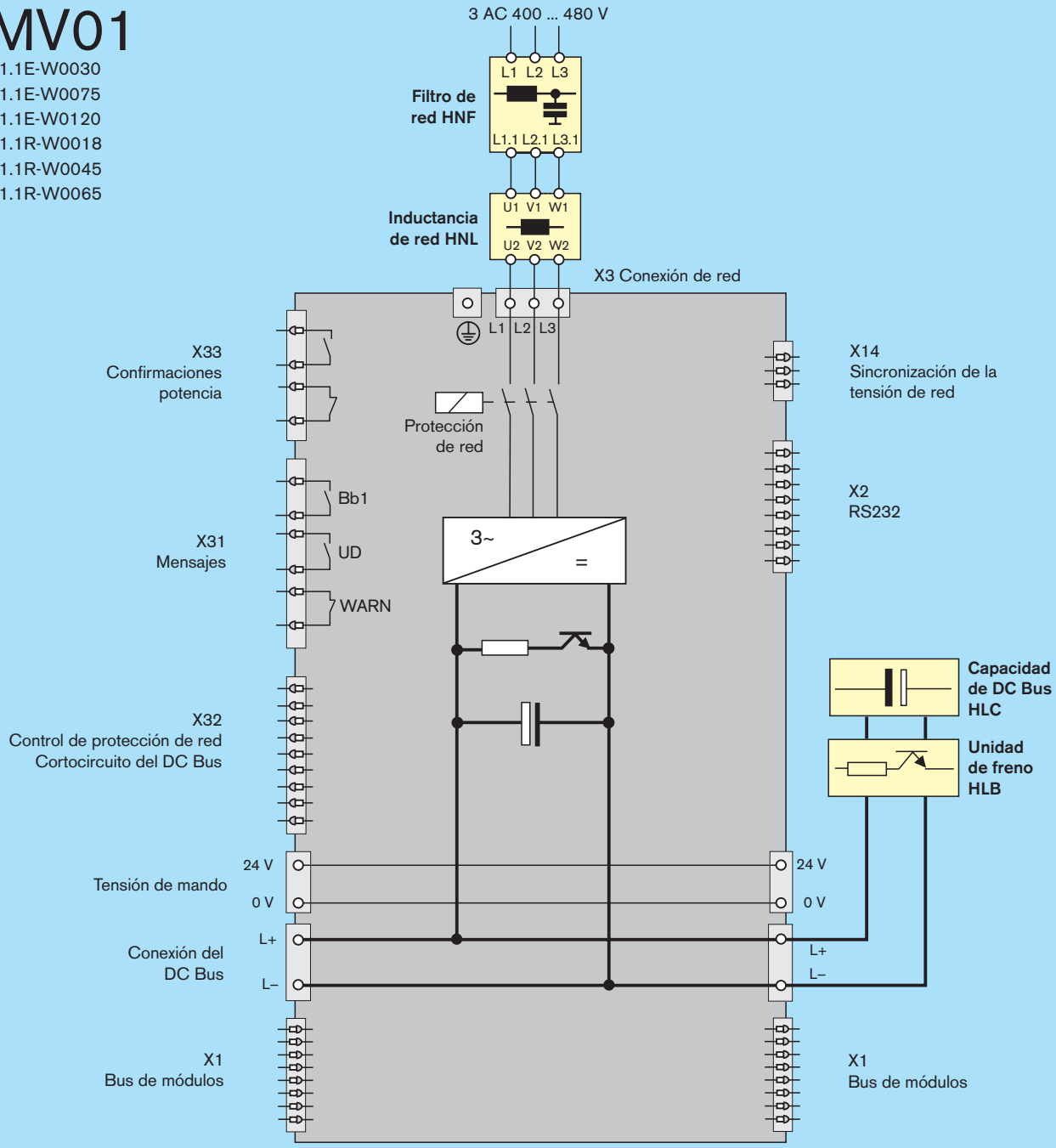
En el caso del modelo HMV01.1R, los datos de potencia continua y máxima son también válidos para el modo de trabajo en realimentación regenerativa.
Todos estos datos son válidos para el funcionamiento nominal, con una tensión de red 3 AC 400 V.
Posibilidad de conexión de unidades adicionales como HLB o HLC
[1)] Incluido el ventilador adicional HAB
[2)] Altura total del HMV01.1R-W0120 con el ventilador adicional HAB: 748 mm



Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

HMV01

HMV01.1E-W0030
HMV01.1E-W0075
HMV01.1E-W0120
HMV01.1R-W0018
HMV01.1R-W0045
HMV01.1R-W0065

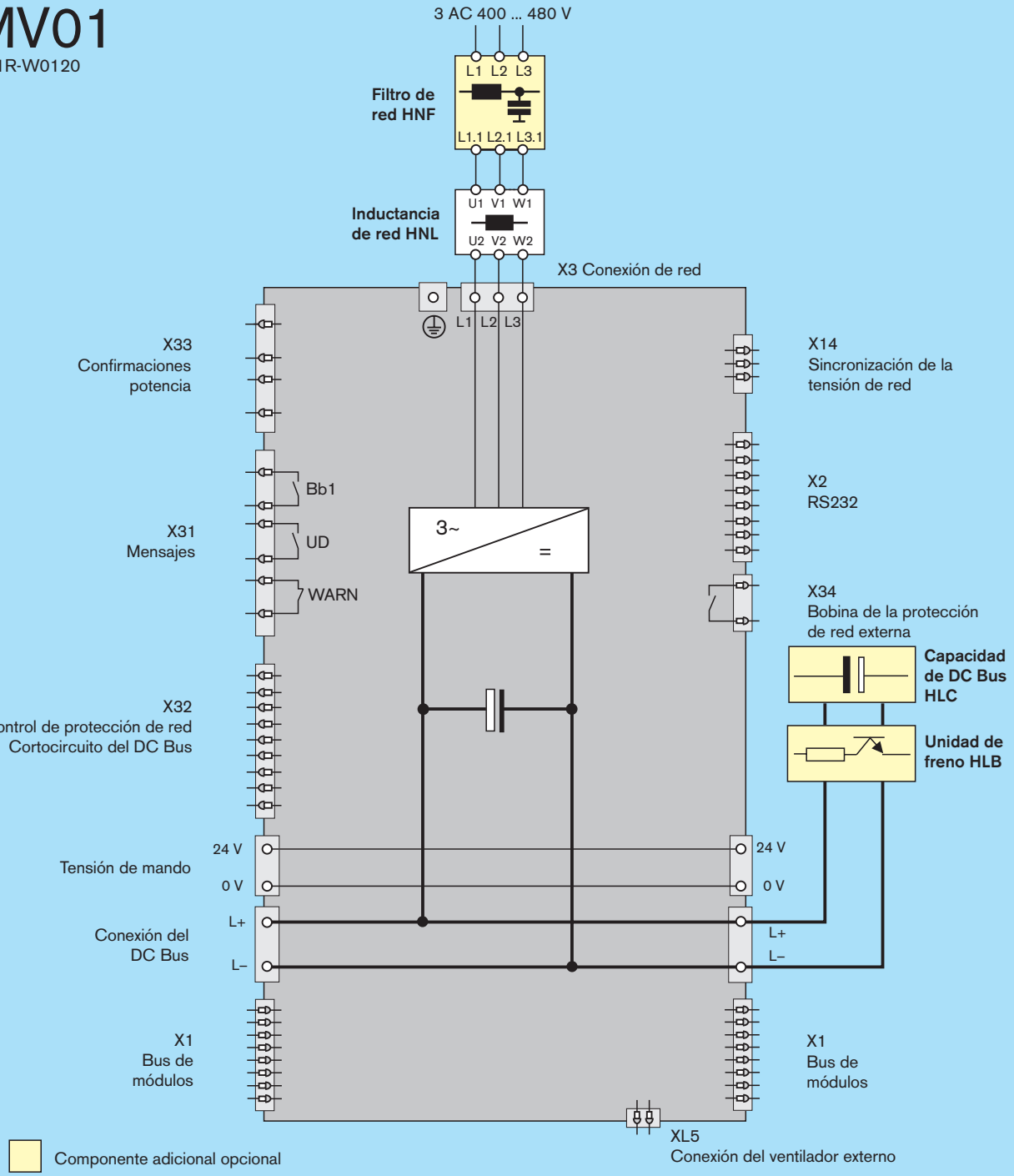


Componente adicional opcional

Con HMV01.1R la inductancia de red HNL es siempre necesaria
Conexión X14 sólo con HMV01.1R

HMV01

HMV01.1R-W0120

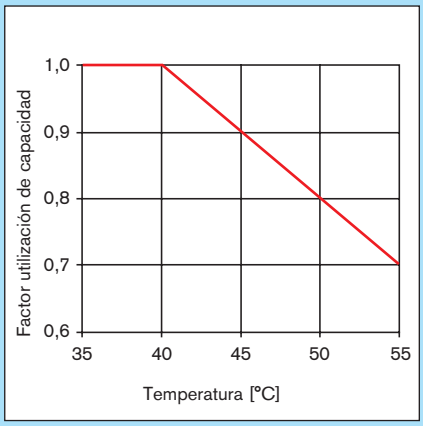


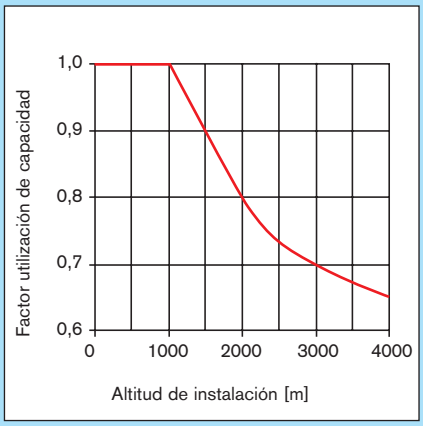
Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Derating bajo ciertas condiciones de trabajo

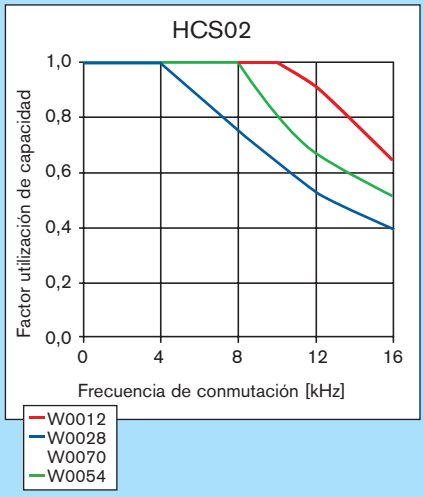
De forma que las condiciones en la instalación cambian, los datos de funcionalidad de las unidades de potencia también cambian de acuerdo con los valores de los siguientes factores:

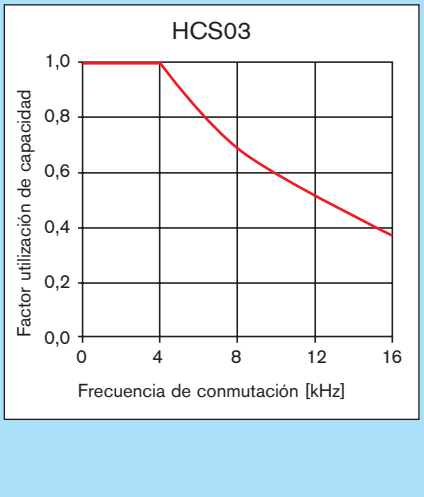
- Corriente continua
- Potencia continua del DC Bus
- Potencia continua de frenado

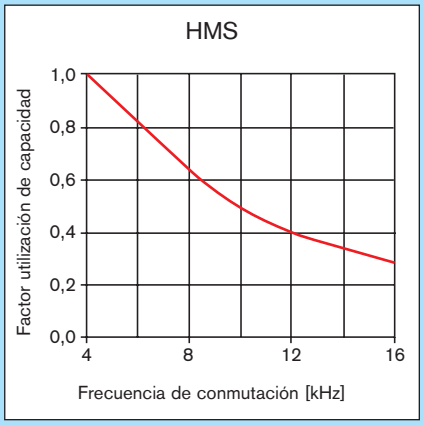


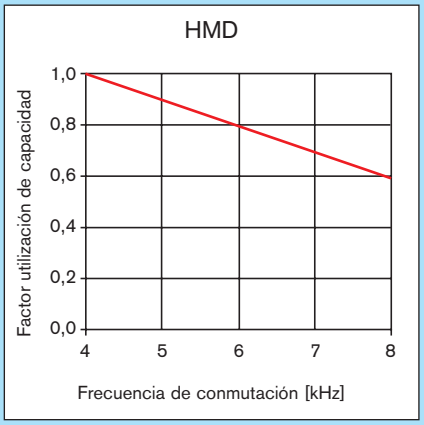


Tomando como base la frecuencia de conmutación de 4 kHz, los valores de las corrientes de salida de las unidades de potencia disminuyen a medida que se aumenta el valor de la frecuencia de conmutación. Consulte los diagramas adjuntos para la definir el factor utilización de capacidad a emplear en su aplicación.









Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Rexroth IndraDrive – unidades de control

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Prestaciones y funcionalidad a su medida

- Soluciones individuales para aplicaciones estándar y gama alta
- Motion-Logic integrada con funciones tecnológicas innovadoras
- Interfaces estándar para el uso internacional
- Técnica de seguridad certificada

Sus ventajas

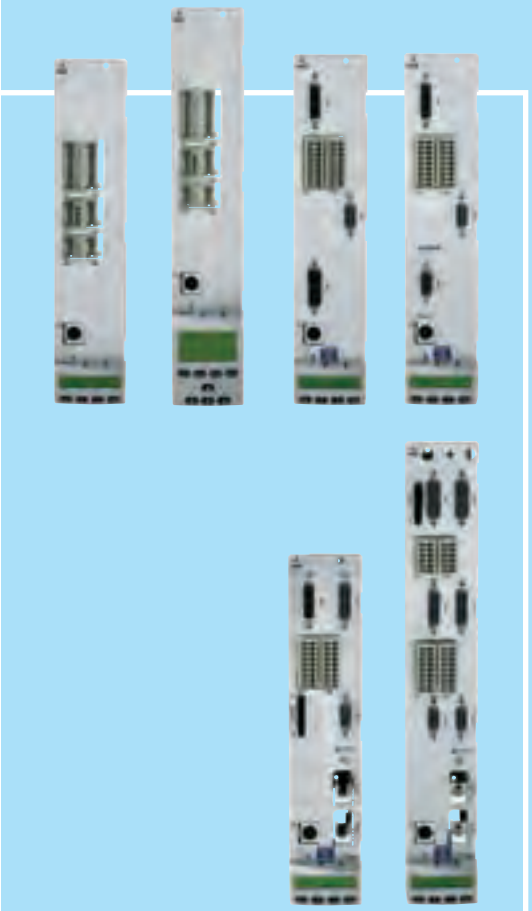
Le ofrecemos unidades de control a medida tanto para aplicaciones estándar como de gama alta. Motion-Logic integrada, numerosas funciones tecnológicas, técnica de seguridad certificada e interfaces estandarizadas dejarán todos sus necesidades más que cubiertas.

Unidades de control BASIC – prestaciones y funcionalidad estándar

Estas unidades de control son la solución más rentable para todas aquellas aplicaciones estándar sin grandes exigencias desde el punto de vista de prestaciones y flexibilidad de las interfaces. En las unidades de control BASIC ya se encuentra integrada un interface de feedback estándar para motores IndraDyn. Las unidades de control BASIC UNIVERSAL disponen de adicionales ranuras para posibles futuras ampliaciones.

Los siguientes unidades de control BASIC están disponibles:

- BASIC OPEN LOOP
- BASIC ANALOG
- BASIC PROFIBUS
- BASIC SERCOS
- BASIC UNIVERSAL – un-eje
- BASIC UNIVERSAL – doble-eje



Unidades de control AVANCED – máxima flexibilidad y prestaciones

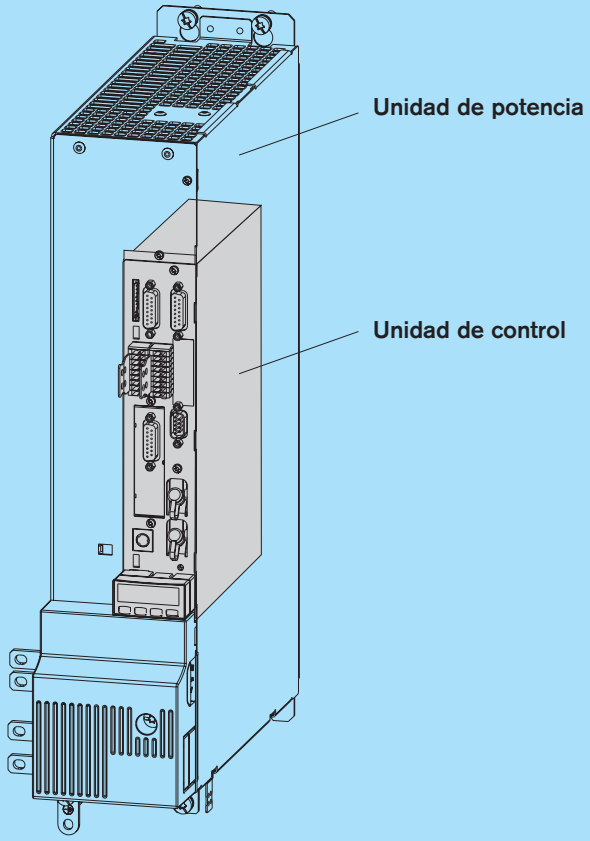
Estas unidades de control ofrecen las más altas prestaciones posibles. Prácticamente, tanto con la amplia gama de interfaces de comunicación y feedback; como con las entradas y salidas analógicas o digitales que tiene, se podría realizar cualquier aplicación.

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

IndraDrive – prestaciones y funcionalidad a medida

Todas las unidades de control IndraDrive, desde el simple convertidor de frecuencia hasta el servoaccionamiento de gama alta con MotionControl integrado, se pueden combinar con todos los convertidores IndraDrive C e inversores IndraDrive M.

Las unidades de control se distinguen por sus prestaciones, su funcionalidad y su configuración. Combinando estas unidades con distintas versiones de firmware y paneles de control se cumplen todos los requisitos deseados en una aplicación. Este concepto de flexibilidad del sistema le ofrece la posibilidad de personalizar su aplicación, por supuesto siempre con la óptima solución técnica y económica.



Descripción general	Un-eje BASIC OPEN LOOP	Un-eje BASIC ANALOG	Un-eje BASIC PROFIBUS	Un-eje BASIC SERCOS	Un-eje BASIC UNIVERSAL	Doble-eje BASIC UNIVERSAL	Un-eje ADVANCED
Comunicación							
Analógico/digital para funcionamiento en OPEN LOOP	●	–	–	–	–	–	–
Interface analógica	–	●	–	–	–	–	○[1]
Interface paralela	–	–	–	–	○	○	○
PROFIBUS DP	–	–	●	–	○	○	○
Interface SERCOS	–	–	–	●	○	○	○
SERCOS III	–	–	–	–	○	○	○
PROFInet IO	–	–	–	–	○	○	○
CANopen	–	–	–	–	○	–	○
DeviceNet	–	–	–	–	○	–	○
Configuraciones							
Opción 1	–	●[2]	●[2]	●[2]	●[2]	●/●	●
Opción 2	–	–	–	–	●	●/●	●
Opción 3	–	–	–	–	–	–	●
Opción de seguridad	–	●	●	●	●	●/●	●
Ranura para MultiMediaCard	–	–	–	–	●	●	●

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

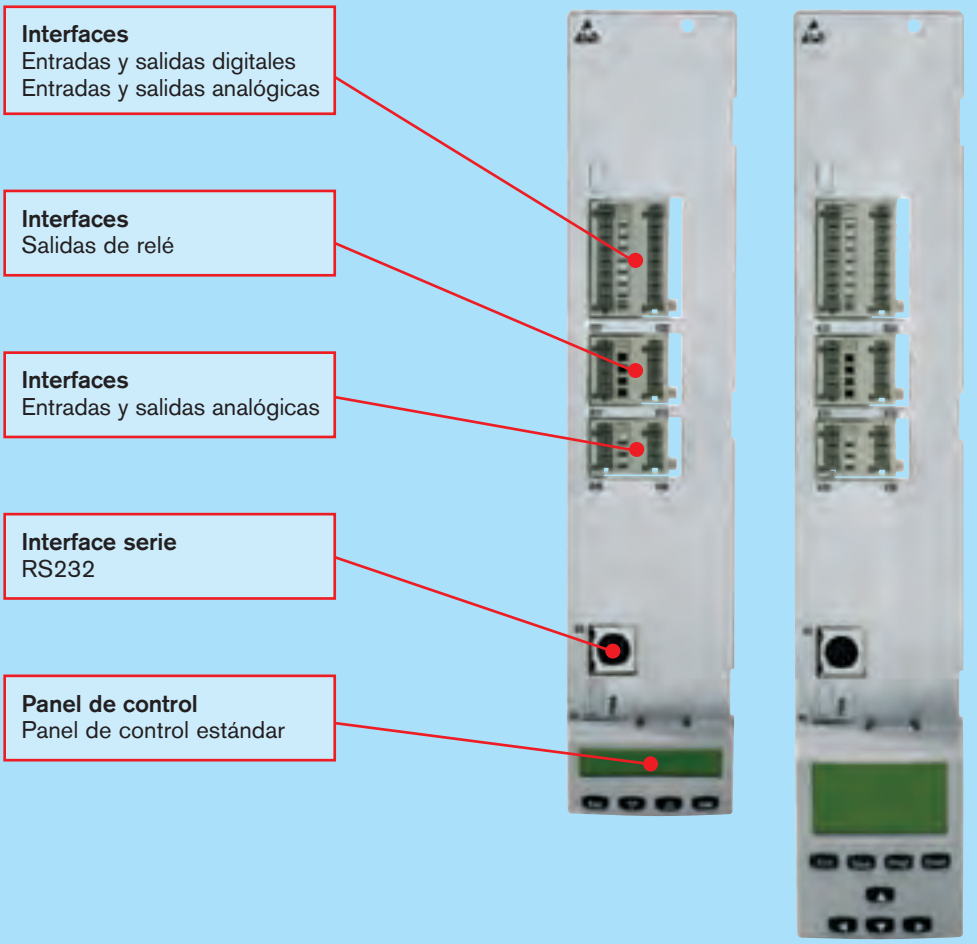
Opciones	Un-eje BASIC OPEN LOOP	Un-eje BASIC ANALOG	Un-eje BASIC PROFIBUS	Un-eje BASIC SERCOS	Un-eje BASIC UNIVERSAL	Doble-eje BASIC UNIVERSAL	Un-eje ADVANCED
Interfaces de Encoder							
Motores IndraDyn MSK, MAD y MAF Hiperface, 1 V_{ss} y 5 V TTL [3]	–	●	●	●	●	○	○
Motores MHD, MKD y MKE	–	–	–	–	○	○	○
EnDat 2.1, 1 V_{ss} y 5 V TTL [4]	–	–	–	–	○	○	○
Opciones de seguridad según EN 954-1							
Bloqueo de arranque EN 954-1, cat. 3 contra el rearranque accidental	–	○	○	○	○	○	○
Técnica de seguridad según EN 954-1, cat. 3	–	–	–	–	–	○	○
Ampliaciones							
Emulación de encoder	–	●	–	–	○	○	○
Ampliación E/S analógica	–	–	–	–	○	○	○
Ampliación E/S digital	–	–	–	–	–	–	○
E/S digitales con interface de encoder SSI	–	–	–	–	–	–	○
Comunicación transversal	–	–	–	–	–	–	○
Módulo de software							
MultiMediaCard	–	–	–	–	○	○	○
Panel de control							
Estándar	●	●	●	●	●	●	●
Confort	○	○	○	○	○	○	○

Datos técnicos		Un-eje BASIC OPEN LOOP	Un-eje BASIC ANALOG	Un-eje BASIC PROFIBUS	Un-eje BASIC SERCOS	Un-eje BASIC UNIVERSAL	Doble-eje BASIC UNIVERSAL	Un-eje ADVANCED
Tiempos de ciclo								
Control de corriente	µs	125						62,5
Control de velocidad	µs	250						125,0
Control de posición	µs	500						250,0
Frecuencia PWM								
4/8 kHz		●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●
12/16 kHz		–/–	–/–	–/–	–/–	–/–	–/–	●/●
Entradas / Salidas								
Entradas digitales, algunas de ellas utilizables en la medición de palpador		8/–	5/–	5/1	5/1	5/1	18/2	7/2
Entradas/salidas digitales (configurables libremente)		–	4	3	3	3	4	4
Entradas analógicas		2	2	–	–	–	1	1
Salidas analógicas		2	–	–	–	–	2	2
Salidas de relé		3	1	1	1	1	1	1
Interfaces								
RS232		●	●	●	●	●	●	●
Datos de tensión de mando								
Tensión de mando	V	DC 24						
Consumo de potencia sin opciones	W	7,5	8,0	7,5	7,5	6,5	7,5	6,0
Corriente continua sin opciones	A	1,5	1,5	5,0	5,0	4,5	6,0	4,0

● Equipamiento estándar ○ Opcional [1] En combinación con otras opciones [2] Interface de Feedback para motores IndraDyn [3] Tensión de alimentación 12 V [4] Tensión de alimentación 5 V

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

BASIC OPEN LOOP –
para todas las aplicaciones sin feedback



Así de simple es pedir la unidad de control BASIC OPEN LOOP:

CSB01.1N-FC-NNN-NNN-NN-S-NN-FW

Un-eje BASIC

Comunicación de control
FC = Interface de convertidor de frecuencia

Panel de control
S = Estándar

Este elemento de control está diseñado especialmente para aplicaciones de convertidor de frecuencia sin feedback.

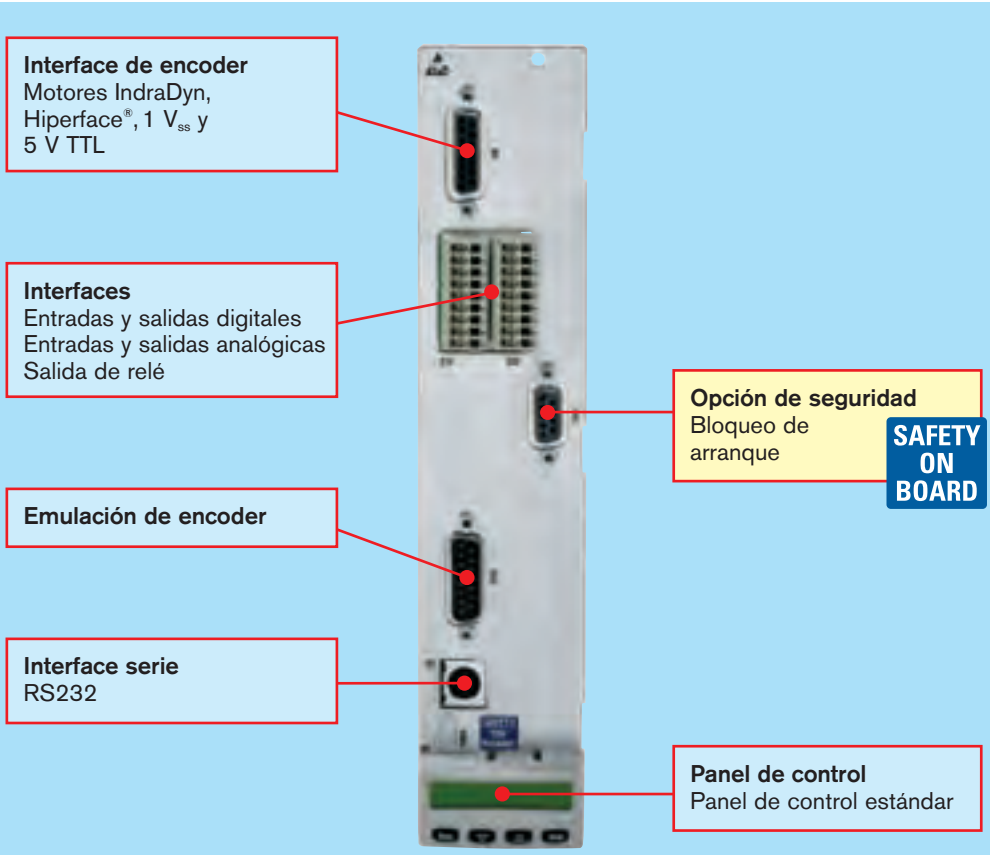
La velocidad deseada se establece a través de entradas analógicas o digitales.

Los mensajes de estado y de diagnóstico se emiten a través de salidas digitales o contactos de relé aislados.

Para la fácil puesta en marcha utilize el panel de control confort VCP01 opcionalmente adquirible o un PC con la herramienta (software) de ingeniería IndraWorks de Rexroth.

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

BASIC ANALOG –
tecnología a bajo coste



Así de simple es pedir la unidad de control BASIC ANALOG:

Opción

CSB01.1N-AN-ENS-NNN-L1-S-NN-FW

- **Un-eje BASIC**
- **Comunicación de control**
  AN = Interface analógica
- **Interface de encoder**
  ENS = Motores IndraDyn, Hiperface® etc.
- **Técnica de seguridad**
  L1 = Con bloqueo de arranque
  NN = Sin bloqueo de arranque
- **Panel de control**
  S = Estándar

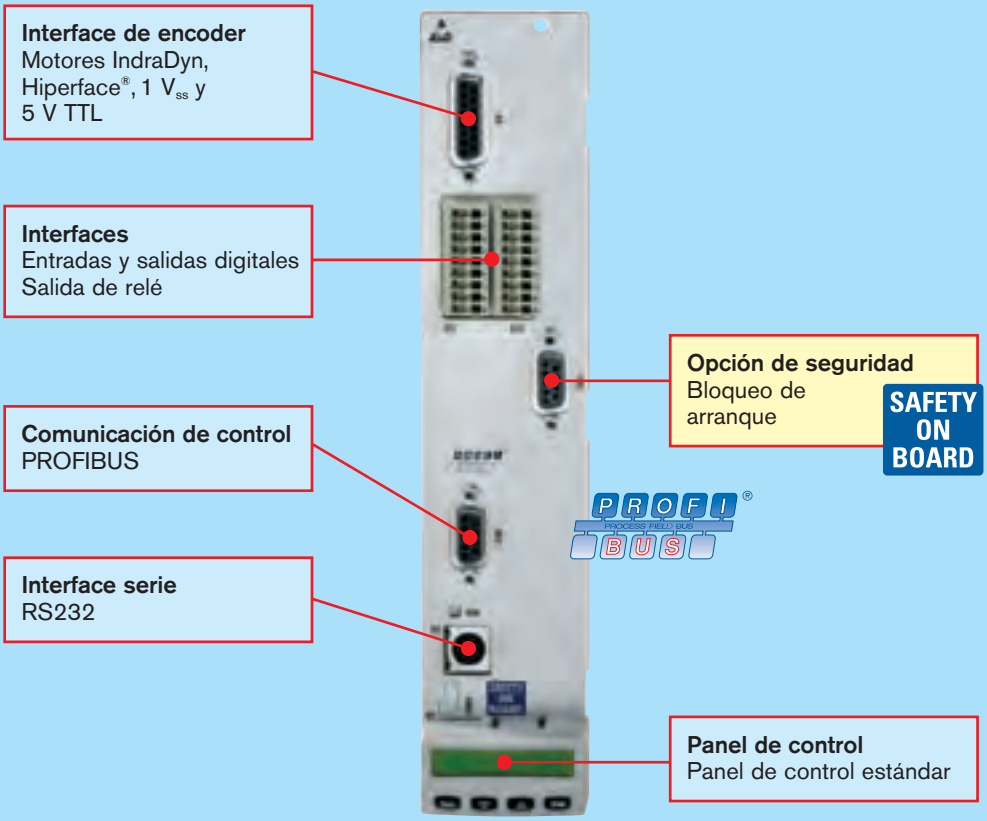
Este componente de control le permite disfrutar de numerosas ventajas de la técnica de accionamiento digital en controles con la convencional interface analógica ±10 V. Adicionalmente, existe la posibilidad de realizar ampliaciones en su equipo de control en todo momento, de este forma se pueden añadir otros tipos de interface cambiando el componente de control, mientras se conserva el armario original de control.

La especificación de velocidad se establece a través de la entrada analógica. Las señales como “Desbloqueo del control” o “Parada de accionamiento” son comandadas por el sistema de control y la unidad de control a través de entradas y salidas digitales. La emulación de encoder dentro del accionamiento prepara los valores reales de posición para la unidad de control. En este aspecto, se puede elegir entre una señal de encoder incremental o de formato SSI.

El interface para la conexión de los motores IndraDyn o los estandarizados encoder, como Hiperface, ya se encuentran integrados.

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

BASIC PROFIBUS –
ideal para la automatización de industrial



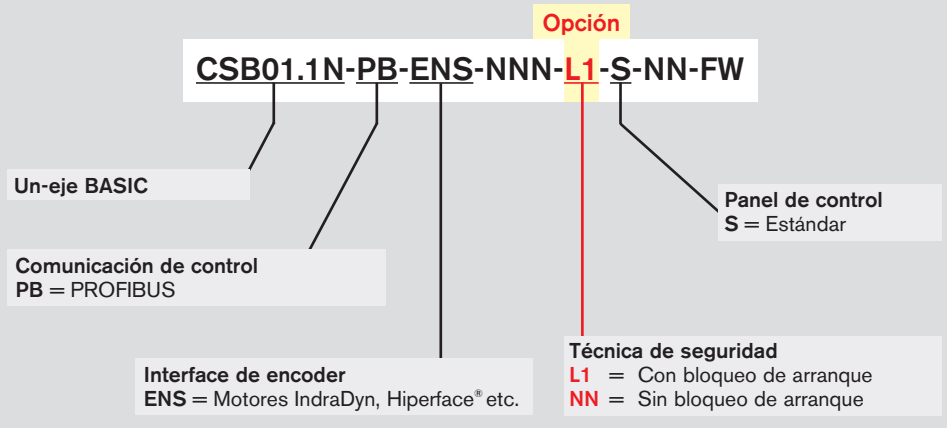
El interface de bus de campo PROFIBUS se utiliza desde hace muchos años con éxito en la tecnología de fabricación automatizada y automatización de procesos.

A través de este sistema de bus, el sistema de control se comunica cíclicamente con las estaciones de bus para obtener sus específicos y actuales valores, incluyendo los mensajes de estado y de diagnóstico.

El interface para la conexión de los motores IndraDyn o los estandarizados encoder, como Hiperface, ya se encuentran integrados.

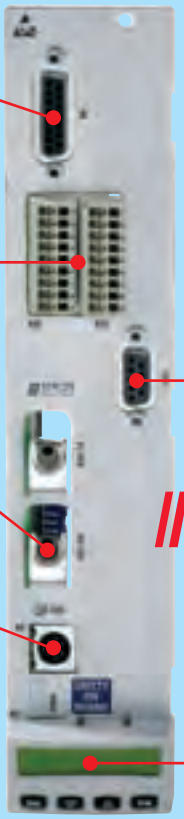
La puesta en marcha se puede realizar con la herramienta de ingeniería IndraWorks cómodamente vía PROFIBUS. Alternativamente, el accionamiento también se podría poner en marcha a través del panel de control confort VCP01 o un PC.

Así de simple es pedir la unidad de control BASIC PROFIBUS:



Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

BASIC SERCOS –
preciso y económico



Interface de encoder
Motores IndraDyn, Hiperface®, 1 V_{ss} y 5 V TTL

Interfaces
Entradas y salidas digitales
Salida de relé

Comunicación de control
Interface SERCOS

Interface serie
RS232

Opción de seguridad
Bloqueo de arranque

SAFETY ON BOARD

Panel de control
Panel de control estándar

Así de simple es pedir la unidad de control BASIC SERCOS:

Opción

CSB01.1N-SE-ENS-NNN-L1-S-NN-FW

Un-eje BASIC

Comunicación de control
SE = Interface SERCOS

Interface de encoder
ENS = Motores IndraDyn, Hiperface® etc.

Técnica de seguridad
L1 = Con bloqueo de arranque
NN = Sin bloqueo de arranque

Panel de control
S = Estándar

Con el interface SERCOS[1)] ya puede disfrutar de todas las ventajas de la técnica de accionamiento digital inteligente. La característica más importante del interface SERCOS es el extremadamente corto tiempo de ciclo que tiene, en el cual se transmiten todos los valores actuales entre el sistema de control y la unidad de control. En combinación con la sincronización con todos los accionamientos, este interface asegura la máxima dinámica y precisión.

La transmisión de señales a través de la fibra óptica garantiza el intercambio de datos seguro con un cableado mínimo.

El interface para la conexión de los motores IndraDyn o los estandarizados encoder, como Hiperface, ya se encuentran integrados.

Con la herramienta de ingeniería IndraWorks, la puesta en marcha se realiza cómodamente a través del canal de servicio de SERCOS; u otra alternativa sería a través del puerto serie RS232.

[1)] Interface SERCOS, el interface de accionamiento normalizado internacionalmente (IEC 61491/ EN 61491), asegura la óptima compatibilidad entre los accionamientos digitales y controles de distintos fabricantes, aprovechando al máximo las características de los productos.

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

BASIC UNIVERSAL de un-eje – flexible para soluciones individuales

Interface de transmisor
Motores IndraDyn, Hiperface®, 1 V_{ss} y 5 V TTL

Interfaces
Entradas y salidas digitales
Salida de relé

Ranura de conexión
MultiMediaCard

Interface serie
RS232

Opción
Interfaces de encoder
Ampliación E/S analógicos
Emulación de encoder

Opción de seguridad
Bloqueo de arranque

SAFETY ON BOARD

Comunicación de control
Interface SERCOS, PROFIBUS, etc.

Panel de control
Panel de control estándar

Así de simple es pedir la unidad de control BASIC UNIVERSAL de un-eje:

Opción

CSB01.1C-SE-ENS-NNN-L1-S-NN-FW

BASIC UNIVERSAL de un-eje

Panel de control
S = Estándar

Comunicación de control
SE = Interface SERCOS
PB = PROFIBUS
PL = Interface paralela
CO = CANopen, DeviceNet
S3 = SERCOS III, PROFInet IO
NN = Sin equipar

Interface de encoder
ENS = Motores IndraDyn, Hiperface® etc.

Técnica de seguridad
L1 = Con bloqueo de arranque
NN = Sin bloqueo de arranque

Opción
ENS = Motores IndraDyn, Hiperface® etc.
EN1 = Motores MHD, MKD, MKE
EN2 = EnDat 2.1, 1 V_{ss}, 5 V TTL
MA1 = Ampliación E/S analógicas
MEM = Emulación de encoder
NNN = Sin equipar

No importa qué comunicación de control desea, BASIC UNIVERSAL le ofrece una amplia gama de interfaces estandarizados a nivel internacional. De este modo, esta unidad de control es idónea para una multitud de aplicaciones – incluyendo las aplicaciones de su sector.

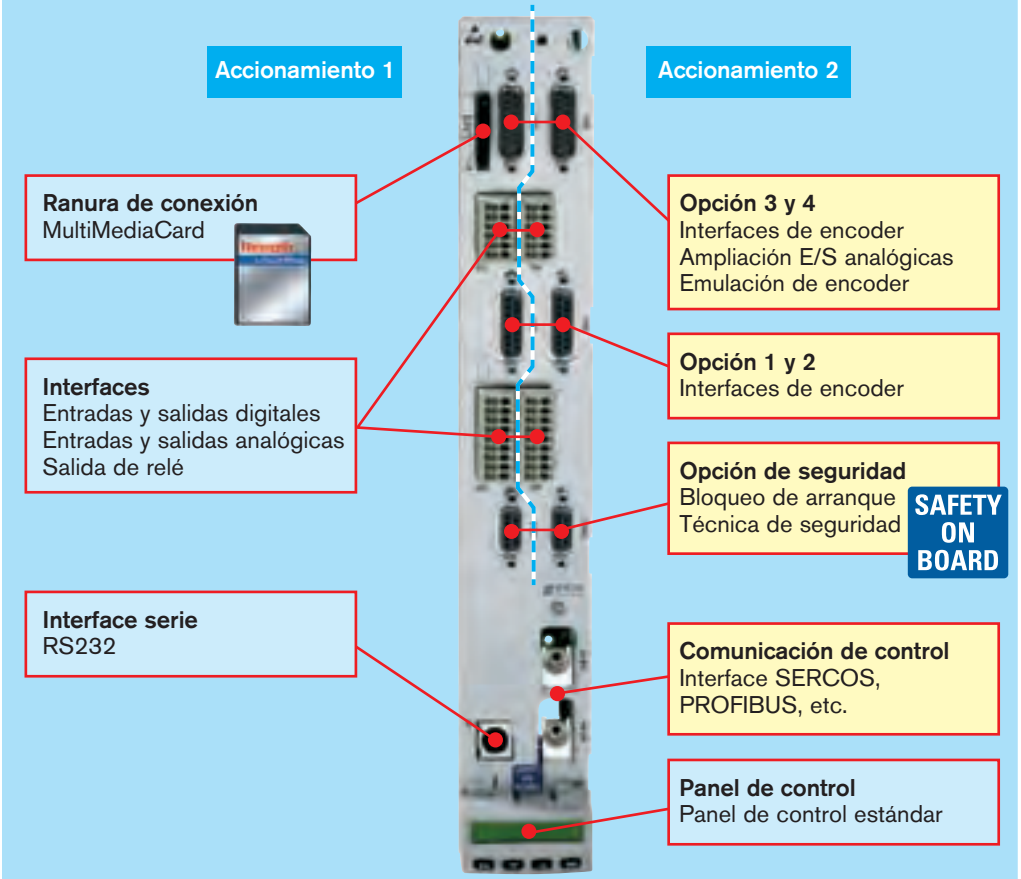
El interface para la conexión de los motores IndraDyn o los estandarizados encoder, como Hiperface, ya se encuentran integrados. Además esta unidad de control tiene una ranura de conexión opcional para la conexión de otro encoder, para la ampliación de E/S analógicas o para la emisión de señales de encoder emuladas.

La conexión adicional de una MultiMediaCard le ofrece la posibilidad de transmitir o duplicar sencillamente sus parámetros de accionamiento referentes a los ejes. Además, esta tarjeta se puede utilizar también para ampliar la memoria de Motion-Logic (opción de firmware) integrada en el accionamiento.

Para la fácil puesta en marcha utilize el panel de control confort VCP01 opcionalmente adquirible o un PC con la herramienta (software) de ingeniería IndraWorks de Rexroth.

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

BASIC UNIVERSAL de doble-eje – flexible, seguro, compacto



Así de simple es pedir la unidad de control BASIC UNIVERSAL de doble-eje:

Opción

CDB01.1C-SE-ENS-EN2-NNN-MA1-S1-S-NN-FW

BASIC UNIVERSAL de doble-eje

Comunicación de control
SE = Interface SERCOS
PB = PROFIBUS
S3 = SERCOS III, PROFInet IO
NN = Sin equipar

Opción 1 y 2
ENS = Motores IndraDyn, Hiperface® etc.
EN1 = Motores MHD, MKD, MKE
EN2 = EnDat 2.1, 1 V_{ss}, 5 V TTL
NNN = Sin equipar

Técnica de seguridad
L1 = Con bloqueo de arranque
S1 = Con técnica de seguridad
NN = Sin técnica de seguridad

Opción 3 y 4
ENS = Motores IndraDyn, Hiperface® etc.
EN1 = Motores MHD, MKD, MKE
EN2 = EnDat 2.1, 1 V_{ss}, 5 V TTL
MA1 = Ampliación E/S analógicas
MEM = Emulación de encoder
NNN = Sin equipar

Panel de control
S = Estándar

Muchos accionamientos y un espacio de montaje limitado: estos son las condiciones típicas en las que se puede emplear de forma segura y extremadamente económica la unidad de control BASIC UNIVERSAL de doble-eje. En el BASIC UNIVERSAL de doble-eje hemos implementado la completa funcionalidad de dos ejes digitales de forma especialmente compacta en un único elemento de control. Su ventaja: puede integrar muchos accionamientos en un espacio extremadamente reducido minimizando el volumen de sus armarios de control.

Con la técnica de seguridad certificada según EN 954-1, categoría 3, se protege eficazmente a las personas y a la máquina. Para este fin, hemos integrado directamente en el accionamiento múltiples funciones de seguridad, como por ejemplo la función de „Parada segura“ o „Movimiento seguro“. Esto aumenta la fiabilidad, supone el ahorro de componentes de vigilancia y minimiza el trabajo a realizar en la instalación.

Para la comunicación de control se puede elegir entre el interface SERCOS, PROFIBUS SERCOS III, y PROFInet IO. Con el objetivo de adecuar el equipo a las necesidades de su aplicación, IndraDrive le ofrece adicionales opciones para la conexión de distintos sistemas de feedback, una ampliación de E/S analógicas o la emisión de señales de encoder emuladas.

La unidad de control de doble-eje ofrece la posibilidad de guardar los parámetros de accionamiento referentes a los ejes para ambos ejes en la MultiMediaCard.

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

ADVANCED – la seguridad de máximas prestaciones y flexibilidad

Ranura de conexión
MultiMediaCard

Interfaces
Entradas y salidas digitales
Entradas y salidas analógicas
Salida de relé

Interface serie
RS232

Panel de control
Panel de control estándar

Opción 1
Interface de encoder

Opción 2
Interface de encoder
Ampliación E/S analógica
Emulación de encoder

Opción de seguridad
Bloqueo de arranque
Técnica de seguridad

SAFETY ON BOARD

Opción 3
Interfaces de encoder
Ampliación E/S analógica
Emulación de encoder
Ampliación E/S digital
Comunicación transversal

Comunicación de control
Interface SERCOS, PROFIBUS, etc.

Los elementos de control ADVANCED cumplen las máximas exigencias en prestaciones y dinámica.

Además de ofrecer las máximas prestaciones, ofrecen una amplia gama de interfaces de comunicación de control y de encoder. Para la comunicación con controles superiores ya se encuentran integradas las entradas y salidas digitales y analógicas. Éstas también se pueden ampliar con adicionales E/S digitales o analógicas y con salidas de emulación de encoder. Esta unidad de control de altas prestaciones se puede equipar adicionalmente con la técnica de seguridad certificada según EN 954-1, categoría 3. La unidad de control ADVANCED es la plataforma ideal para el PLC integrado en el accionamiento IndraMotion MLD.

Así de simple es pedir la unidad de control ADVANCED:

Opción

CSH01.1C-SE-ENS-EN2-NNN-S1-S-NN-FW

ADVANCED de un-eje

Panel de control
S = Estándar

Comunicación de control
SE = Interface SERCOS
PB = PROFIBUS
PL = Interface paralela
CO = CANopen, DeviceNet
S3 = SERCOS III, PROFInet IO
NN = Sin equipar

Técnica de seguridad
L1 = Con bloqueo de arranque
S1 = Con técnica de seguridad
NN = Sin técnica de seguridad

Opción 1 (interface de encoder)
ENS = Motores IndraDyn, Hiperface® etc.
EN1 = Motores MHD, MKD, MKE
EN2 = EnDat 2.1, 1 V_{ss}, 5 V TTL
NNN = Sin equipar

Opción 2
ENS = Motores IndraDyn, Hiperface® etc.
EN1 = Motores MHD, MKD, MKE
EN2 = EnDat 2.1, 1 V_{ss}, 5 V TTL
MA1 = Ampliación E/S analógica
MEM = Emulación de encoder
NNN = Sin equipar

Opción 3
ENS = Motores IndraDyn, Hiperface® etc.
EN1 = Motores MHD, MKD, MKE
EN2 = EnDat 2.1, 1 V_{ss}, 5 V TTL
MA1 = Ampliación E/S analógica
MEM = Emulación de encoder
MD1 = Ampliación E/S digital
MD2 = E/S digitales con interface de encoder SSI
CCD = Comunicación transversal
NNN = Sin equipar

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Accesorios –
más ventajas para su unidad de control

Estos componentes le ayudarán a aprovechar todas las ventajas de su accionamiento: en la puesta en marcha, en el manejo y en el diagnóstico.

Paneles de control
Todos las unidades de control están equipados con un panel de control estándar conectable. Opcionalmente se suministra un panel de control confort, el cual dispone de prestaciones gráficas. Este panel le llevará de forma rápida y precisa por todos los pasos de la puesta en marcha, sin necesidad de ningún PC. Además, el panel de control confort permite la transmisión rápida y sencilla de los parámetros de un accionamiento a otro.

Terminales de control separados
Para aplicaciones complejas, especialmente en combinación con el MotionLogic integrado en el accionamiento, le recomendamos el uso de nuestros terminales de control compactos IndraControl VCP. La conexión se realiza a través del puerto serie del accionamiento.

En la gama IndraControl VCP pueden encontrar desde displays de texto sencillos hasta pantallas táctil con prestaciones gráficas, los cuales le proporcionan una solución de manejo y visualización especialmente económica.

Módulo de software
La opcional MultiMediaCard le ofrece la posibilidad de transmisión o duplicación sencilla y sin PC de sus parámetros de accionamiento referentes a los ejes

Este módulo de software se suministra en dos variantes:
- PFM02.1-016-NN-FW
  con firmware de accionamiento cargado
- PFM02.1-016-NN-NW
  preformateado para la transmisión sencilla de parámetros

Cable de interface
Para la puesta en marcha o el manejo, conecte su PC o un terminal de control separado directamente al puerto serie RS232 de la unidad de control.

El cable IKB0041 para la conexión PC se suministra totalmente confeccionado en longitudes de 2, 5, 10 ó 15 m.

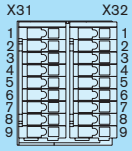
El cable RKB0004 para la conexión de un panel de control es adquirible en longitudes de 2, 5 y 10 m.

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

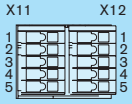
Descripción general de las interfaces

Comunicación de control

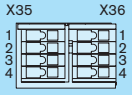
Analógico/digital para funcionamiento en OPEN LOOP



Bornes conectables 2 x 9-pin
- 8 entradas digitales

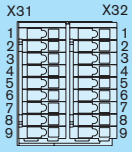


Bornes conectables 2 x 5-pin
- 3 salidas de relé (24 V CC y 230 V CA)

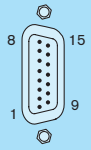


Bornes conectables 2 x 4-pin
- 2 entradas analógicas
- 2 salidas analógicas

Interface analógica

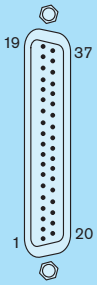


Bornes conectables 2 x 9-pin
- Entradas analógicas ± 10 V
- Entradas/salidas digitales
- Salida de relé



D-SUB, 15-pin, pins en el dispositivo
- Emulación de encoder, incremental o absoluto (SSI)
- Frecuencia de salida máx. 1 MHz

Interface paralela



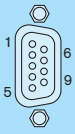
D-SUB, 37-pin, pins en el dispositivo
- 16 entradas, protegidos en polaridad inversa
- 16 salidas, a prueba de cortocircuitos
- Con aislamiento galvánico

También usado para la ampliación de entradas/salidas en combinación con IndraMotion MLD

Interface SERCOS

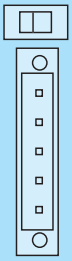
2 conexiones para cables de fibra óptica
- Velocidades de transmisión a elegir 2, 4, 8 ó 16 Mbaudios

PROFIBUS DP



D-SUB, 9-pin,
ports en el dispositivo

CANopen/DeviceNet



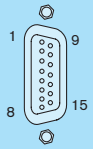
Connector Open-Style, 5-pin
- Interruptor para la selección de CANopen o DeviceNet

SERCOS III, PROFInet IO

2 x conexións de enchufe RJ45

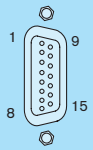
Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Interfaces de encoder



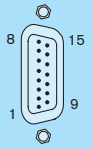
Interface de encoder **ENS**
para motores IndraDyn, Hiperface®,
1 V_{SS}, 5 V TTL

D-SUB, 15-pin, ports en el dispositivo
- Alimentación del encoder: 11,6 V/300 mA



Interface de encoder **EN1**
para motores MHD, MKD, MKE

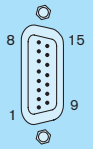
D-SUB, 15-pin, ports en el aparato
- Alimentación del encoder I²C: 8 V/250 mA
  o resolver: 18,2 V/70 mA



Interface de encoder **EN2** para EnDat
2.1, 1 V_{SS}, 5 V TTL

D-SUB, 15-pin, pins en el dispositivo
- Alimentación del encoder: 5 V/300 mA

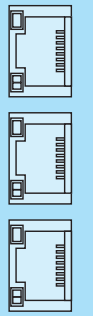
Emulación de encoder



Emulador de encoder **MEM**

D-SUB, 15-pin, pins en el dispositivo
- Tensión de alimentación interna
- Señales de encoder con aislamiento galvánico
- Incremental o
- Absoluto (formato SSI)
- Frecuencia de salida máx. 1 MHz

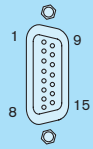
Comunicación transversal



Comunicación transversal **CCD**

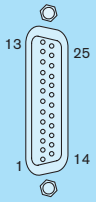
3 x conexiones de enchufe RJ45
- Maestro para la conexión de hasta
  7 esclavos (SERCOS III)
- Conexión Ethernet-Ingeniería

Ampliaciones de entradas/salidas



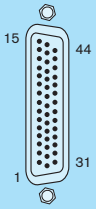
Ampliación E/S analógicas **MA1**

D-SUB, 15-pin, ports en el dispositivo
- 2 canales de entrada analógicos ± 10 V
- 14 bits, incl. sobremuestreo 8 x
- 2 canales de salida analógicos 12 bits



Ampliación E/S digital **MD1**

D-SUB, 25-pin, pins en el dispositivo
- Tensión de alimentación externa de
  19 V a 30 V
- 12 entradas, protegido en polaridad inversa
- 8 salidas, a prueba de cortocircuitos

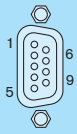


E/S digitales con interface SSI **MD2**

D-SUB, 44-pin, pins en el dispositivo
- Tensión de alimentación externa de
  19 V a 30 V
- 16 entradas, protegidos en polaridad inversa
- 16 salidas, a prueba de cortocircuitos

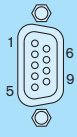
Conexión de enchufe RJ11 para interface de encoder SSI

Seguridad



Bloqueo de arranque **L1**

D-SUB, 9-pin, ports en el dispositivo
- Tensión de alimentación 24 V CC
- Señales de control A, B e inversa
- Confirmación
- Confirmación inversa



Técnica de seguridad **S1**

D-SUB, 9-pin, ports en el dispositivo
- Tensión de alimentación 24 V CC
- Entradas de selección de los modos de
  servicio
- Confirmación, dinamización forzada y
  diagnóstico/bloqueo de la puerta de
  protección

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Rexroth IndraDrive – firmware

El firmware se puede configurar de forma que se adapte a su aplicación, se disponen de los siguientes distintos tipos de firmware:

- Paquete Basic OPEN LOOP (aplicaciones de convertidor de frecuencia)
- Paquete Basic CLOSED LOOP (aplicaciones servo y de convertidor de frecuencia)
- Paquetes de ampliación (opción)
- Motion-Logic (opción IndraMotion MLD)

El paquete básico es normalmente suficiente para solucionar la mayoría de las aplicaciones de accionamiento estándar, desde el sencillo control V/f hasta en el funcionamiento en modo de posicionamiento.

Distintos paquetes de ampliación le ofrecen además las opciones de sincronización electrónica, servofunciones adicionales y operación en modo de cabezal.

E Motion-Logic libremente programable con el PLC integrado según IEC 61131-3 y las funciones tecnológicas preparadas para su directo empleo, le permiten realizar de forma sencilla los procesos de máquina complejas.

BASIC Versión de un- y doble-eje		ADVANCED Versión de un-eje	
Funciones tecnológicas	Funciones tecnológicas	Funciones tecnológicas de Motion-Control	Funciones tecnológicas de Motion-Control
Motion-Logic		**Motion-Logic**	
OPEN LOOP cabezal	BASIC cabezal	OPEN LOOP cabezal	ADVANCED cabezal
OPEN LOOP sincronización	BASIC sincronización	OPEN LOOP sincronización	ADVANCED sincronización
	BASIC ampliación servo		ADVANCED ampliación servo
Paquetes de ampliación		**Paquetes de ampliación**	
OPEN LOOP	CLOSED LOOP	OPEN LOOP	CLOSED LOOP
Paquete básico		**Paquete básico**	

Así de simple es pedir el firmware IndraDrive:

Opción

FWA-INDRV*-MPH-04VRS-D5-1-SNC-ML

Firmware **IndraDrive**

Versión de firmware
MPH = ADVANCED
MPB = BASIC un-eje
MPD = BASIC doble-eje

Versión
Versión 04, última actualización

Idiomas
Alemán, inglés, francés, italiano, español

Control
0 = OPEN LOOP
1 = CLOSED LOOP

PLC del accionamiento
ML = Con Motion-Logic y funciones tecnológicas
TF = Preparado para funciones tecnológicas
NN = Sin Motion-Logic

Paquete de ampliación
SRV = Ampliación servo
SNC = Sincronización electrónica
MSP = Ampliación de cabezal
ALL = Todas las ampliaciones
NNN = Ninguna ampliación

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Funcionalidad a medida

- Todas las funciones estándar están incluidas en el paquete básico
- Ampliaciones de funciones individuales
- Funciones tecnológicas específicas según el sector de trabajo
- Motion-Logic conforme a IEC integrada

Sus ventajas

Paquete básico	BASIC		ADVANCED	
	OPEN LOOP	CLOSED LOOP	OPEN LOOP	CLOSED LOOP
Funciones básicas				
Control general del motor con característica V/f, incl. compensación de deslizamiento, compensación I x R y protección de vuelco	●	●	●	●
Control orientado de campo, sin feedback				
Placa de tipo electrónica				
Ajuste automático del circuito de control				
Generador de valores nominales para la optimización de control				
Desplazamiento hasta el tope fijo				
Reacción de error ajustable				
Control de freno				
Función de osciloscopio				
Funciones básicas OPEN LOOP				
Generador de rampa de velocidad	●	●	●	●
Función de potenciómetro motorizado				
Funciones básicas CLOSED LOOP				
Control de posición, velocidad y par	–	●	–	●
Referenciado guiado por accionamiento				
Posicionamiento guiado por accionamiento				
Interpolación interna del accionamiento				
Posicionamiento en modo de registro				
Limitación de posición, velocidad y par				
Desplazamiento hasta tope fijo				
Ajuste automático de la conmutación				
Punto de commutación con conexión y desconexión umbral				
Emulación de encoder, incremental o absoluto (formato SSI)				

Paquetes de ampliación	BASIC		ADVANCED	
	OPEN LOOP	CLOSED LOOP	OPEN LOOP	CLOSED LOOP
Ampliación servo				
Compensación sencilla del juego de inversión	–	●	–	●
Corrección de error de eje	–	–	–	●
Corrección de error de cuadrante	–	–	–	●
Compensación del par de fricción	–	●	–	●
Palpador de medición con parada rápida	–	1	–	2
Mecanismo de levas dinámico	–	●	–	●
Cabezal				
Cambio de juegos de parámetros	●	●	●	●
Modo de funcionamiento posicionado de cabezal	–	●	–	●
Accionamiento guiado para el cambio del engranaje	–	–	–	●
Sincronización				
Sincronización de velocidad	●	●	●	●
Sincronización angular	–	●	–	●
Modo de funcionamiento rueda de medición	–	●	–	●
Eje maestro real y virtual	●	●	●	●
Disco de levas (especificación según tabla)	–	●	–	●
Disco de levas (especificación analítica)	–	–	–	●
Palpador de medición de tiempo	1	–	1	–
Palpador de medición con función de sincronización	–	1	–	2
Mecanismo de levas dinámico	–	●	–	●

Motion-Logic	BASIC		ADVANCED	
	OPEN LOOP	CLOSED LOOP	OPEN LOOP	CLOSED LOOP
IndraMotion MLD				
Libremente programable según IEC 61131-3	●[1]	●[1]	●	●
Sistema de programación AWL, ST, AS, KOP, FUP				
4 tareas de usuario: periódico, libre o controlado por evento				
Librerías: específicas del sistema, específicas del accionamiento, PLCopen				
Soporte de librerías de cliente				
Paquetes tecnológicos orientados al proceso				

[1] Los elementos de control BASIC tienen unas prestaciones limitadas

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Rexroth IndraMotion MLD – Motion-Logic integrado

El primer accionamiento abierto del mundo
Las funciones del accionamiento IndraMotion MLD, control de movimientos y lógica de procesos conforman una plataforma de automatización moderna y abierta para conceptos de máquina modulares. La Motion-Logic integrada en el accionamiento reduce o hace innecesario el uso de controles superiores.

Estándares abiertos
Los lenguajes de programación estándar y el entorno de ingeniería IndraWork simplifican la configuración de proyectos, la programación, el manejo y el diagnóstico. Esto le permite aplicar sus valiosos conocimientos técnicos directamente en el accionamiento, asegurándose de esta forma una solución rápida y competitiva.

La programación se realiza según IEC 61131-3 en las siguientes lenguajes de programación:

- Lista de instrucciones (AWL)
- Texto estructurado (ST)
- Esquema de funciones (FUP)
- Esquema de contactos (KOP)
- Lenguaje de proceso (AS)

Con bloques estandarizados de la librería de funciones según PLCopen se accede a una multitud de funciones Motion.

Programación flexible
Puede diseñar su aplicación de forma libre y flexible según sus deseos combinando funciones de accionamiento innovadoras, amplias librerías de funciones y paquetes tecnológicos orientados al proceso para crear una solución de automatización perfecta.

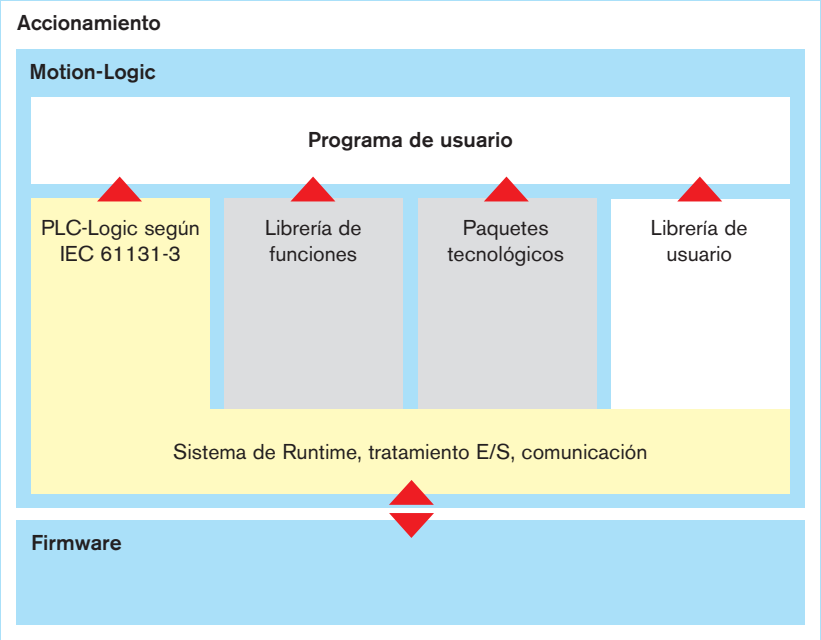
Alcanze sus objetivos de forma rápida
Incluso las aplicaciones complejas y exigentes se realizan de forma especialmente sencilla con nuestros módulos de funciones de uso directo y paquetes tecnológicos predefinidos. Puede combinar ambas cosas en su programa de usuario o utilizar simplemente como funciones parametrizables.

Por ejemplo, se puede elegir entre:

- Módulos PLCopen
- Mecanismo de levas
- Control de marcas de impresión
- Control de registros
- Control de tensiones
- Control de lazos
- Enrollador
- Mecanizado simultáneo
- Funciones de accionamiento ampliadas:
  - control de retracción variable
  - control de avance adaptivo
  - control de fuerza analógica
  etc.

Módulos innovadores para cualquier aplicación

- Librería de funciones: Recopilación de módulos de funciones según IEC o PLCopen
- Librería de usuario: Recopilación de módulos de funciones creados por el usuario
- Paquetes tecnológicos: módulos de funciones orientados al proceso, p. Ej. Control de tensión
- Programa de usuario: Combinación de aplicaciones específicas de distintos módulos de funciones y paquetes tecnológicos



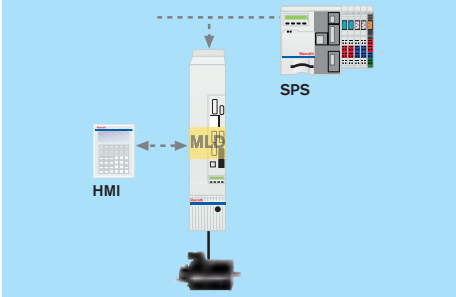
Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Accionamiento y control de un mismo proveedor

- Solución especialmente económica para aplicaciones de un-eje y multi-eje sin necesidad de hardware adicional
- Reducción al mínimo de la ingeniería mediante la configuración conforme a IEC y PLCopen
- Solución de sistema rápido con paquetes de tecnología predefinidos

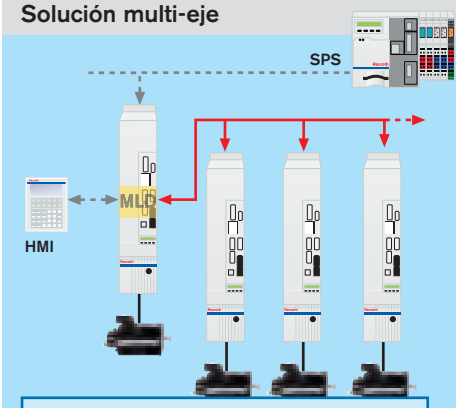
Sus ventajas

Solución de un-eje



IndraMotion MLD-S
Motion-Logic integrada

Solución multi-eje



IndraMotion MLD-M
Motion-Logic integrada con comunicación transversal

Alcanze sus objetivos con mayor rapidez

La Motion-Logic basada en el accionamiento hace innecesario el uso de controles superiores. Los lenguajes de programación e interfaces estandarizados le ayudan a reducir sus costos de formación e ingeniería al mínimo.

El uso de librerías de funciones de uso directo y paquetes tecnológicos le permiten disponer del know-how al mismo tiempo que le permiten reducir los costos de ingeniería. Pero además siempre puede añadir su know-how directamente en el accionamiento, lo cual le permite diferenciarse de su compentencia.

IndraMotion MLD		MLD-S BASIC	MLD-S ADVANCED	MLD-M ADVANCED
Número de ejes		1	1	Hasta 8
Requisito de hardware (maestro)		Unidad de control BASIC CSB	Unidad de control ADVANCED CSH	Unidades de control ADVANCED CSH con opción CCD
Opción de firmware		TF	ML	ML
Prestaciones				
		Depende de la utilización del accionamiento BASIC	100 µs por 1.000 instrucciones en AWL con procesamiento de bits y palabras	
Tareas				
Número de tareas		4		
Tipos de tarea		Periódico, libre o controlado por evento		
Tiempo de ciclo	ms	2	1	1
Memoria de programa				
Firmware 03VRS	kB	192		–
Firmware 04VRS	kB	approx. 350		
Memoria de datos registrados				
En el elemento de control	Byte	248	248	248
Con la opción MD1 con el firmware 03VRS	kB	–	32	–
Con la opción MD1, MD2 ó CCD con el firmware 04VRS	kB	–	32	32
Programación				
Sistema de programación		Rexroth IndraWorks		
Lenguajes de programación		Lista de instrucciones (AWL), texto estructurado (ST), esquema de funciones (FUP), esquema de contactos (KOP) o lenguaje de proceso (AS)		
Interfaces de programación		RS232 (Ethernet en preparación)		
Funciones para la comprobación de programas		punto de interrupción, paso individual, ciclo individual, escritura/forzar, monitorización, trazado de muestreo, simulación, cambios online		
Librerías		Específicas del sistema, específicas de accionamiento y PLCopen		
Comunicación de control				
		Interface SERCOS, PROFIBUS, PROFInet IO, DeviceNet, CANopen, interface paralela interface analógica, analógico/digital para el modo OPEN LOOP, IndraMotion MLD		
Entradas y salidas digitales				
Entradas		5[1)]	7	Depende del numero y del tipo de las unidades de control y las opciones utilizadas
Entradas/Salidas (configurables libremente)		3[1)]	4	
Opción MD1		–	12 E/8 S	
Opción MD2		–	16 E/16 S	
Interface paralela		16 E/16 S	16 E/16 S	
Entradas y salidas analógicas				
En la unidad de control		–	1 E/2 S	Depende del numero y del tipo de las unidades de control y las opciones utilizadas
Con opción MA1		2 E/2 S	2 E/2 S	

[1)] Con la unidad de control CSB01.1C

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Safety on board – técnica de seguridad integrada

En todas aquellas aplicaciones de máquina herramienta, máquinas impresoras y de embalaje o de montaje, manipulación y robóticas, la protección de las personas contra movimientos incontrolados de la máquina tiene prioridad absoluta.

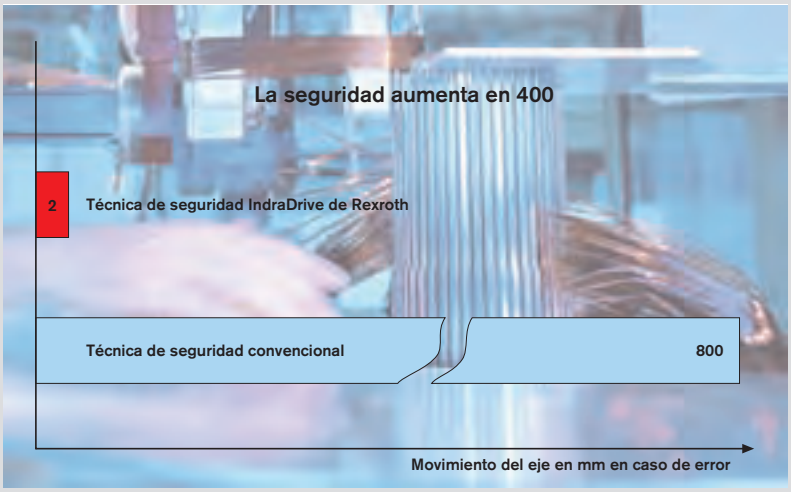
Especificaciones requeridas por la UE
Todos los fabricantes de máquinas tienen que realizar antes de la construcción de la máquina un análisis y una evaluación de los posibles riesgos. Esta es una norma dictada por la Directiva Europea de Máquinas 98/37/CE. Además, los peligros detectados en dicho estudio tienen que ser eliminados paso a paso. La seguridad tiene que estar integrada en las máquinas y cumplir los actuales estándares tecnológicos.

¡Más seguro imposible!
IndraDrive es un producto que cumple con los actuales estándares tecnológicos, ya que la seguridad se encuentra integrada directamente en el accionamiento, presentado como resultado tiempos de reacción hipercortos. Así, IndraDrive demuestra lo que puede y debe conseguir hoy en día la técnica de seguridad: IndraDrive es más rápido, porque el movimiento se controla desde donde se genera. Esta es una característica decisiva, especialmente en el control de accionamientos directos y otros accionamientos altamente dinámicos.

Los tiempos más rápidos de reacción a pesar de la máxima dinámica del accionamiento
Con la nueva generación de accionamientos IndraDrive de Rexroth se dispone de múltiples funciones de seguridad directamente integradas en el accionamiento, sin tener que pasar a través del control. Esto aumenta la fiabilidad, ahorra componentes de control adicionales y reduce el costo económico y en tiempo de la instalación.

Esto es posible gracias al uso de módulos de hardware y software redundantes en el accionamiento. El control sin contactores permite establecer los valores de tiempo límites, de forma que se aseguran unos tiempos de reacción extremadamente cortos de menos de 2 ms. Tras la detección de un error, todos los accionamientos se detienen inmediatamente de forma automática conforme a la categoría de parada seleccionada (0, 1 ó 2).

Mínimos movimientos de ejes gracias a tiempos de reacción extremadamente cortos



Antes de que un operador reaccione ante un error en la zona protegida validando la seta de emergencia, un eje lineal con husillo de bolas circulantes ya ha recorrido entre 100 y 200 mm y un motor lineal entre 400 y 800 mm. La técnica de seguridad IndraDrive detecta el error en 2 ms y el eje sólo se desplaza 2 mm.

Nuestra técnica de seguridad está reconocida por un organismo acreditado y certificado según EN 954-1, categoría 3.

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

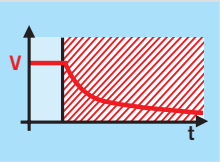
Inteligente y seguro

- Categoría de seguridad 3 certificada según EN 954-1
- Amplias gamas de funciones de seguridad
- Tiempos de reacción extremadamente cortos
- Independiente del control
- Integración sencilla en la máquina

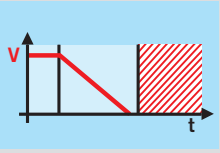
Sus ventajas

Las funciones de seguridad internas del accionamiento protegen eficazmente a las personas y la máquina

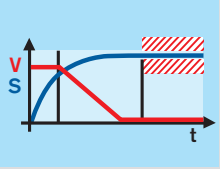
- Alta fiabilidad con funciones de seguridad integradas y certificadas según EN 954-1, categoría 3
- Tiempos de reacción muy cortos (< 2 ms) en la activación de los controles internos
- Ahorro de sistemas de medición o sensores
- Posibilidad de utilizar cualquier control superior
- Dinamización online de las entradas y rutas de desconexión durante el mecanizado
- Selección de tiempos no críticos de las funciones de seguridad, p. ej. por el PLC
- Conexión PROFIsafe facilitando la configuración y el trabajo en la instalación
- Decentralización de E/S segura en PROFIsafe
- Sistema de frenado y bloque seguro con motor de bloqueo de freno y freno externo
- Ahorro de gastos de certificación por parte cliente
- Reducidos tiempos de puesta en marcha y manipulaciones mínimas en caso de mantenimiento



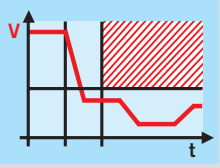
Bloqueo de arranque seguro
(Categoría de parada 0 según EN 60204-1)
Desbloqueo del par de los accionamientos; los accionamientos quedan desconectados de forma segura de la fuente de alimentación



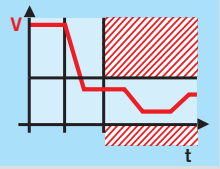
Parada segura
(Categoría de parada 1 según EN 60204-1)
Parada controlada por el control o el accionamiento, parada libre de par en los accionamientos; los accionamientos quedan desconectados de forma segura de la fuente de alimentación.



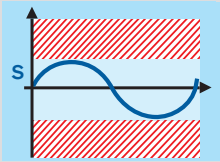
Parada de servicio segura
(Categoría de parada 2 según EN 60204-1)
Parada controlada por el control o el accionamiento. Para los accionamientos manteniendo todas las funciones de control.



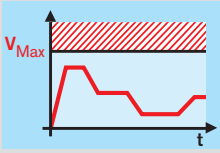
Reducción de velocidad segura
Tras validar la correspondiente reducción, en el modo de operación especial, se dispondrá de la reducción de velocidad segura.



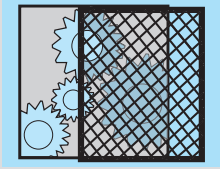
Sentido seguro de giro
Además de la reducción de velocidad se puede definir un sentido de giro seguro.



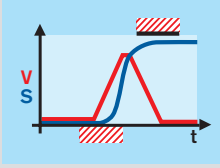
Rango de posición absoluta segura y final de carrera software segura
Además de la reducción de velocidad segura y/o sentido de giro seguro se puede seleccionar adicionalmente un rango de posición absoluta segura.



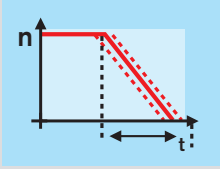
Limitación de velocidad máxima segura
Independientemente del modo de funcionamiento, la velocidad máxima se controla con seguridad.



Bloqueo de la puerta de protección seguro
Cuando todos los accionamientos de una zona se encuentran en el estado seguro, se podrá abrir la puerta de protección.



Limite de incremento seguro
Tras validar el correspondiente incremento, en el modo de operación especial, se dispondrá del límite de incremento seguro.

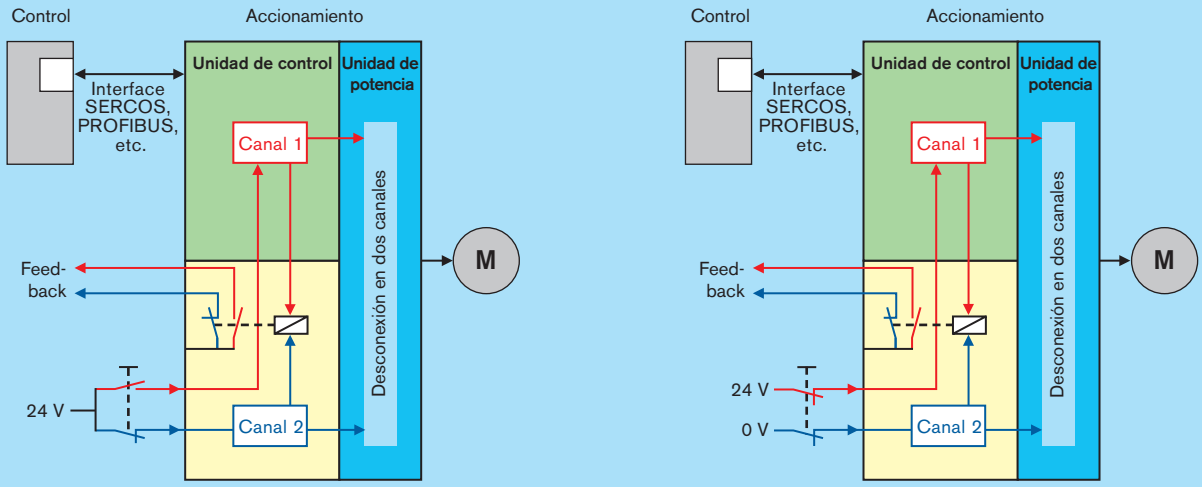


Control de parada segura
Esta función se puede realizar con el control de tiempo de parada seguro o con el control de tiempo de deceleración seguro y el control predictivo.

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

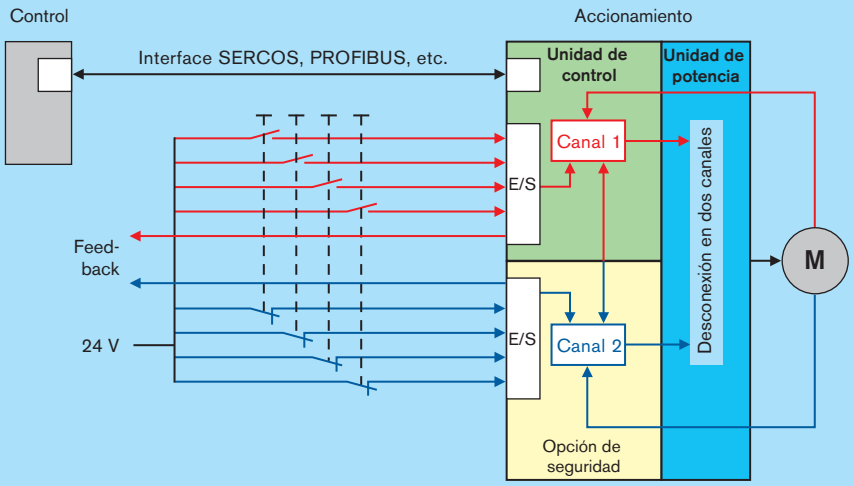
Safety on board – la seguridad es lo primero

Bloqueo de arranque seguro
Para evitar el rearranque accidental del accionamiento, el bloqueo de arranque es la solución más económica. La fuente de alimentación se interrumpe por vía electrónica en dos canales. El bloqueo de arranque se activa a través de dos señales de 24 V redundantes. Esta función se puede seleccionar en todas las unidades de control con excepción de BASIC OPEN LOOP.



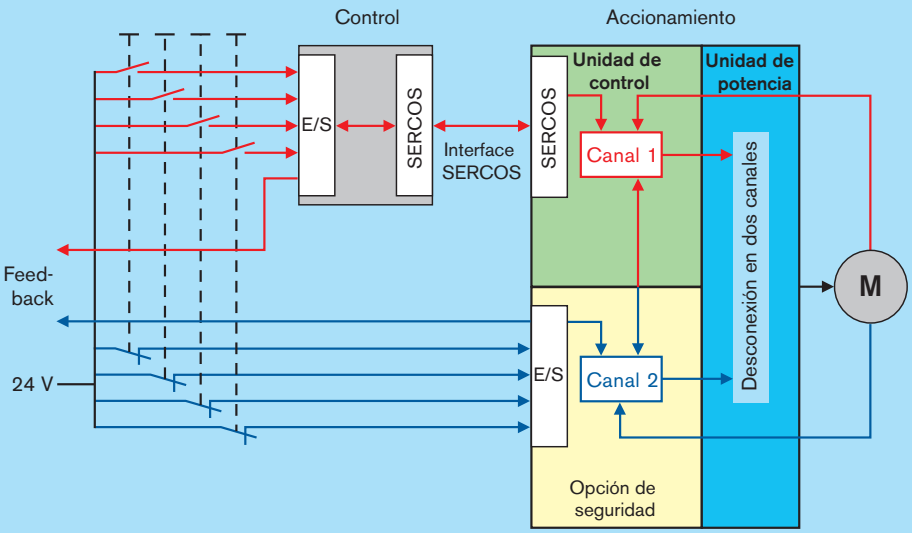
Selección del bloqueo de arranque a través de contactos en NC/NO o a través de dos contactos NC

Parada segura y movimiento seguro
Las unidades de control ADVANCED y BASIC UNIVERSAL multi-eje le ofrecen todas las funciones de seguridad, incluyendo el movimiento seguro y la posición absoluta segura. Esta seguridad se garantiza con dos sistemas de procesador redundantes, los cuales ejecutan todos los cálculos relevantes por separado y se controlan mutuamente. La selección de dos-canales de la función de seguridad deseada se puede realizar de diversas formas.

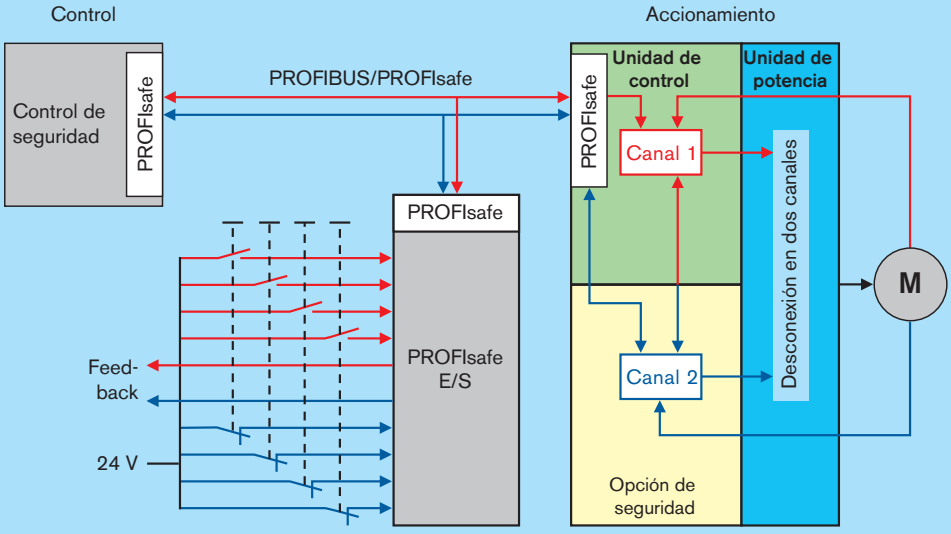


Selección y feedback a través de señales de 24 V: la forma más sencilla

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es



Selección y feedback a través de la comunicación de control (canal 1) y señales de 24 V (canal 2) para un cableado más sencillo



Selección y feedback vía PROFIsafe – una solución cómoda

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Rexroth IndraWorks – una herramienta para todas las tareas de ingeniería

Rexroth IndraWorks es el entorno de ingeniería de manejo sencillo e intuitivo para todos los sistemas de control y accionamiento eléctricos de Rexroth. Este entorno de ingeniería engloba en un único interfaz todas las herramientas necesarias para:

- Configuración
- Programación
- Parametrización
- Funcionamiento
- Visualización
- Diagnóstico

Ventajas

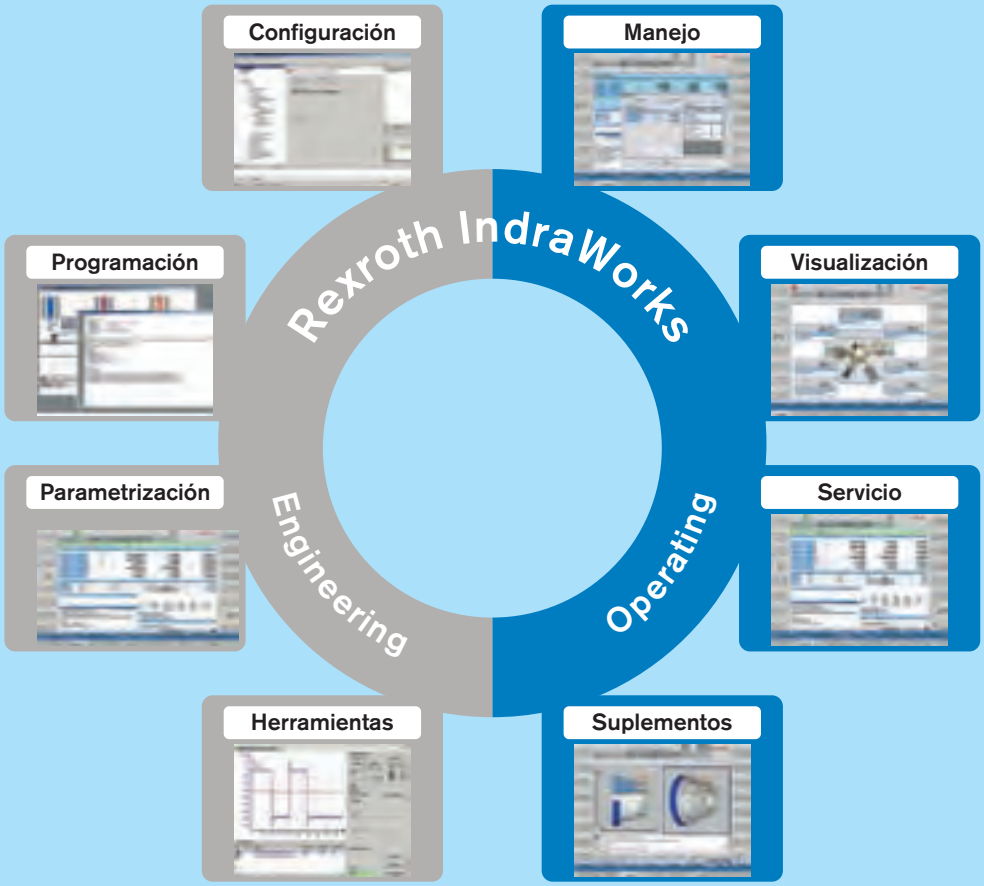
- Entorno de software integrado para todas las tareas de automatización
- Herramientas orientadas a la aplicación
- Guía de usuario inteligente
- Manejo cómodo guiado por menú
- Programación uniforme según IEC 61131-3
- Librerías de módulos conforme a PLCopen
- Arquitectura abierta gracias a la tecnología FDT/DTM integrada
- Tecnología Microsoft .NET

IndraWorks D para IndraDrive se puede suministrar en CD-ROM

- Referencia de pedido: SWA-IWORKS-D**-xxVRS-D0-CD650-COPY

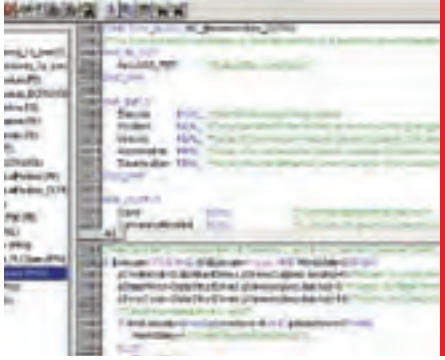
o combinado con el editor de discos de levas CamBuilder

- Referencia de pedido: SWA-IWORKS-DC*-xxVRS-D0-CD650



Rexroth IndraWorks: el entorno de ingeniería para configuración, programación, parametrización, manejo y observación

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

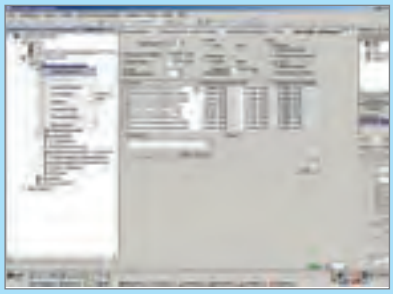


IndraWorks – el entorno de ingeniería universal

- Una sola herramienta para todas las tareas de automatización
- Puesta en marcha guiada para la rápida obtención de resultados
- Configuración offline de proyectos
- Entorno de programación sencillo para el usuario

Sus ventajas

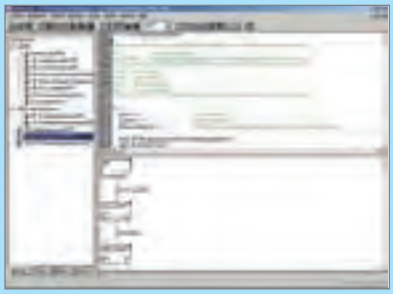
Asistente para la puesta en marcha



IndraWorks le guía de forma interactiva por todos los pasos de la puesta en marcha, pidiendo únicamente los datos más relevantes.

A partir de una multitud de modos de posicionamiento representados de forma gráfica se configura la secuencia de movimientos deseada. Una vez compilado el programa, el conjunto de parámetros creados se guarda en un fichero y se puede transmitir cómodamente a otras máquinas a través del bus de campo o del puerto serie RS232.

Programación

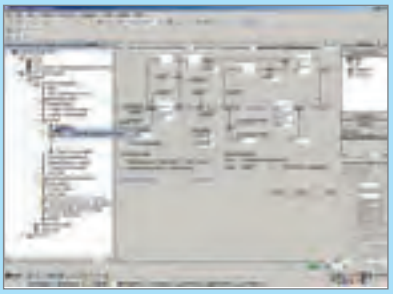


Para la programación del PLC integrado en el accionamiento, se dispone de todas las funciones y modos de programación según IEC 61131-3.

Con los módulos de funciones según PLCopen, las funciones de accionamiento se integran de forma rápida y transparente en el programa del PLC.

Funciones tecnológicas integradas
Las funciones tecnológicas parametrizables basadas en Motion-Logic le permiten realizar un completo y diverso rango tareas orientadas al proceso, sin necesidad de tener conocimientos de programación.

Autotuning



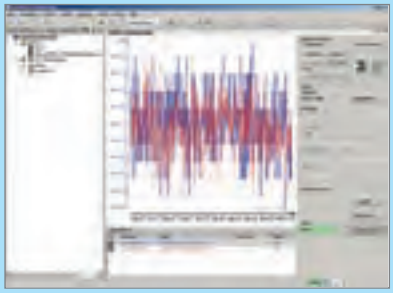
Todas las funciones de control internas se parametrizan automáticamente al conectar los motores IndraDyn.

Este ajuste es óptimo para la mayoría de las aplicaciones en las que no se requiere un ajuste más preciso. En caso de que las exigencias de precisión sean mayores la función Autotuning siempre le servirá de ayuda con el ajuste de control de su máquina.

Funcionamiento offline

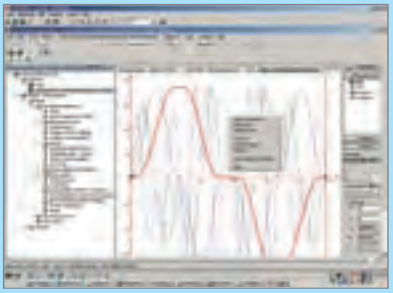
Los modos de funcionamiento y los correspondientes parámetros se pueden definir previamente en modo offline y transmitir en un momento posterior a la máquina.

Osciloscopio de cuatro canales



La localización de errores o el mantenimiento preventivo le ayuda la opción de osciloscopio de cuatro canales. Para documentar o registrar todas las mediciones y los correspondientes ajustes, los datos se pueden o guardar en un fichero.

CamBuilder (opción)



El Rexroth CamBuilder es una herramienta de software gráfica para la creación cómoda de discos de levas electrónicos. Con pocas entradas puede realizar las aplicaciones más diversas de forma sencilla y rápida.

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Rexroth IndraSize – dimensionado rápido y seguro

IndraSize, el sencillo programa para el dimensionado de accionamientos, es el modo más rápido para encontrar el óptimo accionamiento para su aplicación. No importa si se trata de un servo-eje convencional o un accionamiento directo: con IndraSize se define en pocos pasos la combinación ideal de motor / accionamiento.

Sistema mecánico
IndraSize engloba todos los mecanismos de accionamiento típicos como:
- Husillo de rosca de bolas con cabezal rotatorio
- Husillo de rosca de bolas con tuerca rotatoria
- Cremallera/piñón
- Correa de transmisión
- Accionamiento directo lineal
- Accionamiento directo rotatorio
- Accionamiento de rodillos
- Cortador transversal

Con el soporte gráfico se reproduce sencillamente la cinemática de la máquina. Para este fin, el motor y el sistema mecánico elegido se conectan con distintos elementos de transmisión.
- Acoplamiento
- Correa de transmisión
- Engranaje

Estos se pueden combinar en cualquier número y orden.

Perfil de movimiento
Con IndraSize se puede combinar libremente un perfil de movimiento completo a partir de secuencias de movimientos individuales.

Además IndraSize le permite definir aplicaciones típicas sencillamente introduciendo el valor de los parámetros. Por ejemplo la siguientes aplicaciones pueden ser configuradas en poco tiempo:
- Avances de rodillos
- Alimentadores de prensas
- Mecanizado simultáneo
- Enrollador
- Cortador transversal

Descarga
IndraSize está disponible para descargar en Internet bajo la dirección:
www.boschrexroth.com/indrasize

Sistema mecánico

Husillo de rosca de bolas con cabezal rotatorio

Husillo de rosca de bolas con tuerca rotatoria

Correa de transmisión

Cremallera y piñón

Accionamiento directo lineal

Accionamiento directo rotatorio

Mecanismo de rodillos

Y muchos más

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Su accionamiento en cinco pasos

No importa si quiere solucionar una tarea de accionamiento sencillo o complejo: en cualquiera de los casos, IndraSize le llevará al éxito en sólo 5 pasos. Déjese guiar por el menú a través de distintas páginas de configuración, desde la selección del sistema mecánico y del correspondiente perfil de movimiento hasta el accionamiento óptimo con la representación de los datos de potencia en forma de tabla o gráfica.

1° paso
Selección del sistema mecánico y del perfil de movimiento

2° paso
Introducción de los datos para el sistema mecánico y los elementos de conexión

3° paso
Definición del ciclo de movimiento

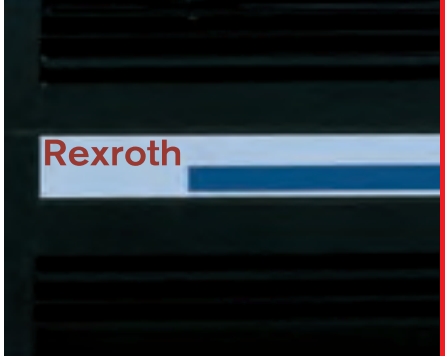
4° paso
Selección del accionamiento de la lista generada

5° paso
Se representa el resultado obtenido con el accionamiento elegido

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Rexroth IndraDyn – Motores y reductores

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

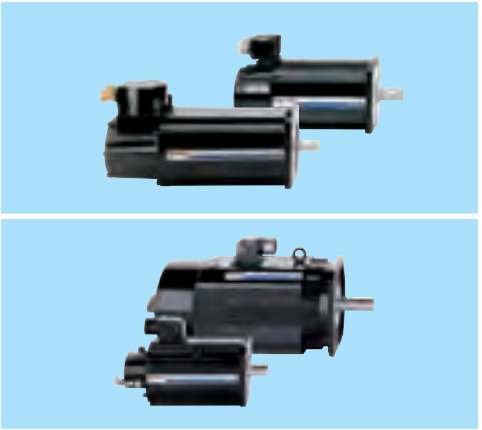


Una poderosa familia

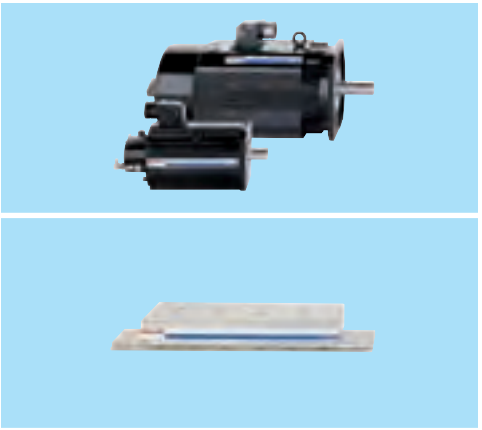
- Amplia gama con robustas equipaciones y carcasas de motor
- Completa gama de potencias
- Sistemas de feedback de alta precisión
- Motores lineales síncronos altamente dinámicos
- Versiones con protección especiales según ATEX o UL/CSA

Sus ventajas

IndraDyn S
Servomotores síncronos MSK para todos los requisitos de hasta 230 Nm
Servomotores síncronos MKE con protección antideflagrante para entornos explosivos de hasta 190 Nm



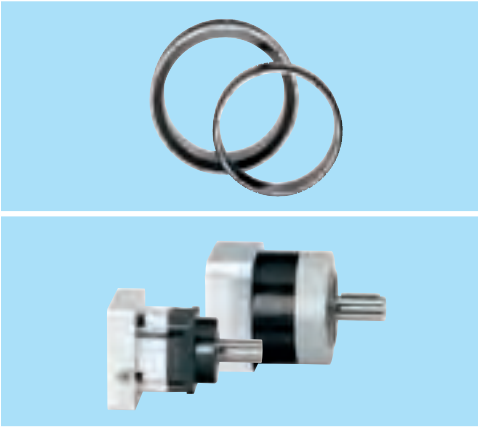
IndraDyn A
Servomotores asíncronos refrigerados por aire MAD para potencias de hasta 100 kW Servomotores asíncronos refrigerados por líquido MAF para potencias de hasta 120 kW



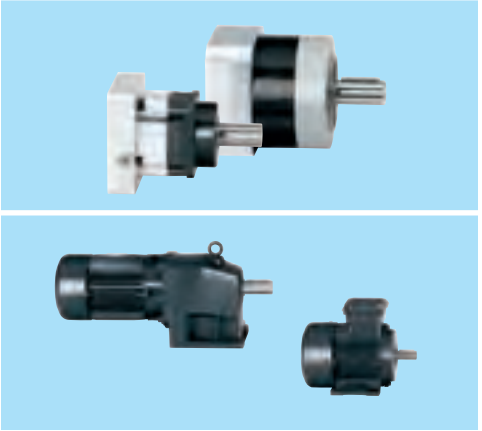
IndraDyn L
Motores lineales síncronos para fuerzas de avance de hasta 21.500 N

IndraDyn H
Motores modulares de alta velocidad para velocidades de hasta 30.000 r/min y pares máximos de hasta 4.500 Nm

IndraDyn T
Motores de par síncronos para pares de hasta 13.800 Nm y velocidades de hasta 2.000 r/min



Engranajes
Servo-engranaje planetario GTE para aplicaciones estándar
Servo-engranaje planetario GTM para máximas exigentes



Motores normalizados y motores reductores
Amplia gama de motores de fabricantes conocidos y de calidad para la combinación con IndraDrive

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

IndraDyn S – servomotores MSK para todas las necesidades

La serie de motores MSK se distingue especialmente por la amplia gama de potencias y un tamaño reducido. La elevada densidad de par de estos servomotores síncronos permite una construcción especialmente compacta con pares máximos de hasta 230 Nm.

Según la precisión exigida, se pueden suministrar los motores con sistemas de feedback para requisitos estándar o de alta precisión. Ambas variantes de feedback están disponibles como versión mono-vuelta y multi-vuelta.

Otras opciones adicionales como ranura de chaveta, freno de retención, mayor precisión de concentricidad y una elevada categoría de protección IP65 se pueden usar también en todas aquellas aplicaciones que se desean.

Así de sencillo es pedir el servomotor MSK:

Opción

MSK060C-0600-NN-S1-UG0-NNNN

Motor
- Tamaño (p. ej. „060“)
- Longitud (p. ej. „C“)
- Devanado (p. ej. „0600“)

Modo de refrigeración
NN = Convección natural

Ventilación de superficie o (FN) posibilidad de refrigeración por líquido para determinados tamaños

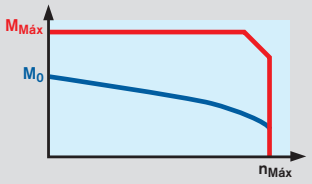
Feedback
S1 = Encoder mono-vuelta (Hiperface) 128 incrementos
M1 = Encoder multi-vuelta (Hiperface) 128 incrementos con 4096 vueltas absolutas
S2 = Encoder mono-vuelta (EnDat) 2048 incrementos
M2 = Encoder multi-vuelta (EnDat) 2048 incrementos con 4096 vueltas absolutas

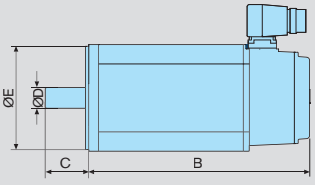
Eje
G = Eje liso con retén
P = Ranura de chaveta según DIN 6885-1 y retén

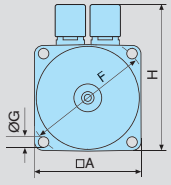
Otras versiones
N = Estándar
S = Versión con protección especial según grupo de equipo II, categoría 3, G y D

Concentricidad de eje
N = Estándar, sólo en combinación con encoder S1 ó M1
R = Reducido, movimiento lineal según DIN 42955 sólo en combinación con encoder S2 ó M2

Freno de retención
0 = Sin freno de retención
1 = Con freno de retención con desbloqueo eléctrico







Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Compacto y potente

- Pares de máximos de hasta 230 Nm
- Velocidades máximas de hasta 9.000 rpm
- Sistemas de encoder para un amplio y diverso rango de aplicaciones
- Alto grado de protección IP65
- Distintos modos de refrigeración

Sus ventajas

Motor		Velocidad máxima[1)]	Par a rotor parado	Par máximo	Intensidad nominal	Intensidad máxima	Momento de inercia	Dimensiones							
		$n_{Máx}$ [rpm]	M_0 [Nm]	$M_{Máx}$ [Nm]	I_N [A]	$I_{Máx}$ [A]	J_R [kgm²]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Ø D [mm]	Ø E [mm]	Ø F [mm]	Ø G [mm]	H [mm]
MSK030	B-0900	9.000	0,4	1,8	1,5	6,8	0,000013	54	152,5	20	9	40	63	4,5	98,5
	C-0900	9.000	0,8	4,0	1,5	6,8	0,000030		188						
MSK040	B-0450	6.500	1,7	5,1	1,7	6,8	0,000100	82	155,5	30	14	50	95	6,6	124,5
	B-0600	7.500			2,0	8,0									
	C-0450	6.500	2,7	8,1	2,5	10,0	0,000140		185,5						
	C-0600	7.500			3,1	12,4									
MSK050	B-0300	4.300	3,0	9,0	1,8	7,2	0,000280	98	173	40	19	95	115	9	134,5
	B-0450	4.500			3,1	12,4									
	B-0600	6.000			3,7	14,8									
	C-0300	4.700	5,0	15,0	3,1	12,4	0,000330		203						
	C-0450	6.000			5,2	20,9									
	C-0600	6.000			6,2	24,8									
MSK060	B-0300	4.800	5,0	15,0	3,0	12,0	0,000480	116	181	50	24	95	130	9	156
	B-0600	6.000			6,1	24,4									
	C-0300	4.900	8,0	24,0	4,8	19,2	0,000800		226						
	C-0600	6.000			9,5	38,0									
MSK061	C-0200	3.000	8,0	32,0	3,1	14,0	0,000752	116	264	40	19	95	130	9	156
	C-0300	4.200			4,5	20,0									
	C-0600	6.000			7,7	34,7									
MSK070	C-0150	2.500	13,0	33,0	4,1	16,4	0,002910	140	238	58	32	130	165	11	202
	C-0300	5.500			8,2	32,8									
	C-0450	6.000			12,3	36,9									
	D-0150	2.700	17,5	52,5	6,2	24,8	0,003750		268						
	D-0300	4.900			11,0	33,0									
	D-0450	6.000			16,6	49,8									
	E-0150	2.300	23,0	70,0	6,4	25,6	0,004580		298						
	E-0300	5.100		60,0	15,4	46,2									
	E-0450	6.000			19,3	57,9									
MSK071	C-0200	3.200	12,0	44,0	5,4	24,2	0,001730	140	272	58	32	130	165	11	202
	C-0300	4.500			7,2	32,5									
	C-0450	5.700			9,1	40,7									
	D-0200	3.200	17,5	66,0	7,3	32,8	0,002550		312						
	D-0300	3.800			9,0	40,5									
	D-0450	6.000			15,4	69,3									
	E-0200	3.400	23,0	84,0	10,1	45,5	0,002900		352						
	E-0300	4.200			12,5	56,3									
	E-0450	6.000			20,0	90,1									
MSK076	C-0300	4.700	12,0	43,5	7,2	32,4	0,004300	140	292,5	50	24	110	165	11	180
	C-0450	5.000			12,2	54,9									
MSK100	A-0200	4.000	15,0	54,0	9,3	41,7	0,011000	192	302	60	32	130	215	14	211,5
	A-0300	4.000			10,3	46,5									
	A-0400	4.500			12,1	54,4									
	B-0200	4.100	28,0	102,0	15,5	69,7	0,019200		368						
	B-0300	4.750			17,4	78,3									
	B-0400	4.500			23,7	106,7									
	B-0450	4.500			24,6	110,7									
	C-0200	3.500	38,0	148,0	17,7	79,7	0,027300		434						
	C-0300	4.500			21,9	98,6									
	C-0450	4.000			35,4	159,3									
	D-0200	2.100	48,0	187,0	13,0	58,5	0,035000		502						
	D-0300	3.000			22,3	100,6									
MSK101	C-0200	3.200	32,0	110,0	15,3	69,3	0,006500	192	350	80	38	180	215	14	258
	C-0300	4.500			19,0	85,6									
	C-0450	5.700			25,9	116,5									
	D-0200	3.400	50,0	160,0	22,2	99,9	0,009320		410						
	D-0300	4.850			30,6	137,7									
	D-0450	6.000			41,7	187,7									
	E-0200	3.500	70,0	231,0	32,1	144,5	0,013800		501						
	E-0300	4.600			41,6	187,4									
	E-0450	6.000			58,3	262,4									

Todos los datos se refieren a la versión básica del motor con encoder S1 y sin freno de retención

[1)] Para 750 V de tensión de circuito intermedio

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

IndraDyn S – servomotores MKE para entornos explosivos

Los motores de la serie MKE están diseñados especialmente para el uso en plantas de producción en las cuales se puede formar mezclas explosivas de aire y gases infamables, vapores o polvos.

- Industria química
- Minería
- Imprentas
- Trabajo de madera
- Instalaciones de barnizado
- Molinos
- Industria alimentaria
- Refinerías
- Tanques agrícolas y etc.

Dentro de la amplia gama de pares, con pares máximos de hasta 190 Nm, se ofrecen distintos tamaños de motores con protección antideflagrante. Naturalmente, todos ellos están certificados según ATEX o UL/CSA.

Estos motores también se pueden suministrar con opciones adicionales como: freno de retención, ranura de chaveta y sistemas de encoder en versión mono-vuelta o multi-vuelta.

Así de sencillo es pedir el servomotor MKE:

Opción

MKE037B-144-AG0-BENN

Motor
- Tamaño (p. ej. „037“)
- Longitud (p. ej. „B“)
- Devanado (p. ej. „144“)

Encoder
- **A** = Encoder mono-vuelta (Hiperface) 128 incrementos
- **B**[1] = Encoder mono-vuelta (EnDat) 2048 incrementos
- **C** = Encoder multi-vuelta (Hiperface) 128 incrementos con 4096 vueltas absolutas
- **D**[1] = Encoder multivuelta (EnDat) 2048 incrementos con 4096 vueltas absolutas

[1] No para los modelos MKE037 y MKE047

Eje
- **G** = Eje liso con retén
- **P** = Ranura de chaveta según DIN 6885-1 y retén

Entrada de cables
- **4** = Diámetro 13 – 16 mm
- **6** = Diámetro 17 – 19,5 mm
- **N** = Según el estándar americano (UL)

Versión de carcasa
- **E**[2] = Según el estándar europeo (ATEX)
- **U** = Según el estándar americano (UL)

[2] Versión E sólo disponible con conexión de cables B

Conexión de cables
- **A** = En el lado A
- **B** = En el lado B
- **L** = En la izquierda
- **R** = En la derecha

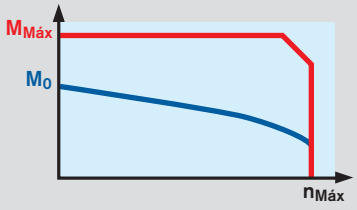
Freno de retención
- **0** = Sin freno de retención
- **1** = Con freno de retención con desbloqueo eléctrico

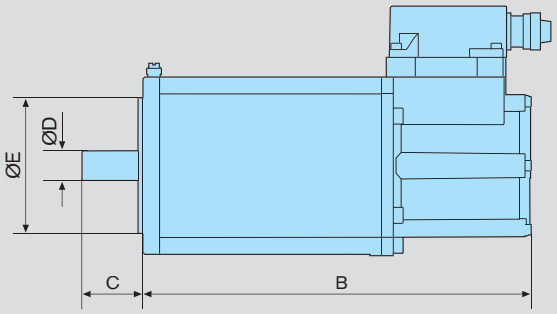
Especialmente seguro

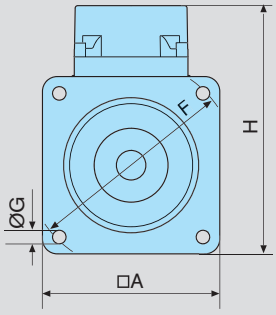
- Pares máximos de hasta 190 Nm
- Velocidades máximas de hasta 9.000 rpm
- Distintos sistemas de encoder
- Protección antideflagrante
- Protección según ATEX o UL/CSA

Sus ventajas

Motor		Velocidad máxima	Par a rotor parado	Par máximo	Intensidad nominal	Intensidad máxima	Momento de inercia	Dimensiones							
		$n_{Máx}$ [rpm]	M_0 [Nm]	$M_{Máx}$ [Nm]	I_N [A]	$I_{Máx}$ [A]	J_R [kgm²]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	ØD [mm]	ØE [mm]	ØF [mm]	ØG [mm]	H [mm]
MKE037	B-144	9.000	0,9	4,0	4,7	21,2	0,00003	60	283	20	9	40	70	4,5	123
MKE047	B-144	6.000	2,7	11,3	7,1	32,0	0,00017	88	287	30	14	50	100	6,6	146
MKE098	B-047	3.200	12,0	43,5	13,9	62,6	0,00430	144	383	50	24	110	165	11	202
	B-058	4.000		43,5	17,5	79,0									
MKE118	B-024	2.000	28,0	102,0	21,7	97,7	0,01940	194	492	60	32	130	215	14	–
	B-058	4.000			40,1	180,5									
	D-012	1.000	48,0	187,0	17,5	78,8	0,03620		664						
	D-027	2.000			31,3	140,9									
	D-035	3.000			42,2	190,0									







Certificación reconocida mundialmente

Los motores MKE fueron certificados por el instituto alemán de metrología según la Directiva 94/9/CE – ATEX95 (PTB 03 ATEX 1108 X Ex II 2 G/D EEx d IIB T4 IP6X T 135 °C).

Estos certificados son reconocidos por todos los estados miembros de la Unión Europea, así como por los miembros no europeos de CENELEC.

Los motores MKE basados en el estándar americano (UL/CSA) conforme a la clase I, grupos C y D según UL508C, UL674 y UL1446 fueron certificados directamente por Underwriters Laboratories Inc. (UL) en EE.UU.

MKE según ATEX – terminal con cables conectores EExd

MKE según UL/CSA – terminal con cables conectores para instalaciones en conductos

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

IndraDyn A – servomotores MAD para altas potencias

La enorme densidad de potencia de la serie de motores MAD los predestina para aplicaciones de servohusillo y cabezal, p. ej. en aplicaciones de máquina herramienta, máquinas de impresión o en la técnica de conformación.

Los sistemas de encoder de alta resolución en versión mono-vuelta o multi-vuelta, así como la excelente calidad de concentricidad, aseguran la máxima precisión en el mecanizado. Además de las opciones de ranura de chaveta y freno de retención, estos motores pueden ser suministrados también con cojinetes especiales para aplicaciones de alta velocidad o con una mayor carga radial.

El tipo de protección del motor IP65 incluye el ventilador del motor, permitiendo así su uso en entorno industrial exigente.

El diseño de fácil mantenimiento del motor permite incluso el cambio del ventilador con el motor en marcha; esto es especialmente interesante en la industria de máquinas de impresión.

Así de sencillo es pedir el servomotor asíncrono MAD:

Opción

MAD100C-0100-SA-S1-AH0-05-N1

Motor
- Tamaño (p. ej. „100“)
- Longitud (p. ej. „C“)
- Devanado (p. ej. „0100“)

Modo de refrigeración
SA = Ventiladoción axial
SL = Protector de ventilacíon

Encoder
S2 = Encoder mono-vuelta (EnDat), 2048 incrementos
M2 = Encoder multi-vuelta (EnDat), 2048 incrementos con 4096 vueltas absolutas
S6 = Encoder mono-vuelta (EnDat) 2048 incrementos, para entornos de peligro de explosión [1]
M6 = Encoder multi-vuelta (EnDat), 2048 incrementos con 4096 vueltas absolutas, para entornos de peligro de explosión [1]
C0 = Encoder incremental 2048 incrementos

[1] Grupo de equipo II 2G, tipo de protección Eex p d IIB T3 solo en conexión con opción de refrigeración de ventilador SL

Conexión de cables
A = Conector hacia el lado A
B = Conector hacia el lado B
L = Conector hacia la izquierda
R = Conector hacia la derecha
F = Caja de bornes hacia el lado A
K = Caja de bornes hacia el lado B

Eje
G = Eje liso con retén
H = Eje liso sin retén
P = Con chaveta y retén
Q = Con chaveta y sin retén

Freno de retención
0 = Sin freno de retención
1 = Con freno de retención con desbloqueo eléctrico
3 = Con freno de retención con desbloqueo eléctrico, reforzado
5 = Con freno de retención con bloqueo eléctrico

Construcción
05 = Montaje abridado
35 = Montaje abridado o con base

Montaje de cojinetes
N = Estándar
H[2] = Alta velocidad
V = Reforzado

[2] S ólo para MAD100 y MAD130

Nivel de intensidad de vibración
1 = R
2 = S
3 = S1

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Robusto y de fácil mantenimiento

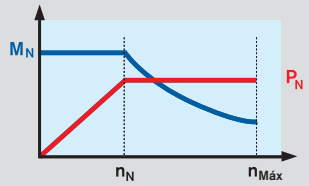
- Potencias de hasta 100 kW
- Velocidades máximas de hasta 11.000 rpm
- Sistemas de encoder para un amplio y diverso rango de aplicaciones
- Elevado grado de protección IP65, incluido el ventilador del motor
- Diseño de motor de fácil mantenimiento

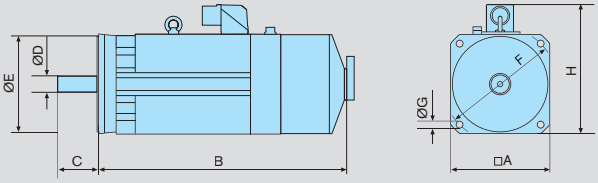
Sus ventajas

Motor		Velocidad nominal	Velocidad máxima	Par nominal	Par máximo	Potencia nominal	Intensidad nominal	Momento de inercia	Dimensiones							
		n_N [rpm]	$n_{Máx}$ [rpm]	M_N [Nm]	$M_{Máx}$ [Nm]	P_N [kW]	I_N [A]	J_R [kgm²]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Ø D [mm]	Ø E [mm]	Ø F [mm]	Ø G [mm]	H[1] [mm]
MAD100	B-0050	500	3.000	34	75,1	1,8	5,3	0,0190	192	462	60	32	130	215	14	277 (260)
	B-0100	1.000	6.000	31	74,7	3,2	8,9									
	B-0150	1.500	9.000	30	68,0	4,7	12,9									
	B-0200	2.000	11.000	28	66,2	5,9	14,6									
	B-0250	2.500	11.000	25	61,5	6,5	16,2									
	C-0050	500	3.000	51	112,3	2,7	8,2	0,0284		537						
	C-0100	1.000	6.000	50	118,8	5,2	13,2									
	C-0150	1.500	9.000	48	110,4	7,5	19,7									
	C-0200	2.000	11.000	45	105,5	9,4	25,7									
	C-0250	2.500	11.000	40	98,9	10,5	27,8									
	D-0050	500	3.000	70	153,6	3,7	10,1	0,0392		612						
	D-0100	1.000	6.000	64	146,5	6,7	19,3									
	D-0150	1.500	9.000	59	140,8	9,3	25,6									
	D-0200	2.000	11.000	54	129,8	11,3	27,2									
	D-0250	2.500	11.000	50	118,7	13,1	32,4									
MAD130	B-0050	500	3.000	95	208,8	5,0	12,8	0,0840	260	570	110	42	250	300	18	348 (338)
	B-0100	1.000	6.000	100	230,0	10,5	26,9									
	B-0150	1.500	9.000	85	200,0	13,4	34,9									
	B-0200	2.000	10.000	80	187,2	16,8	43,0									
	B-0250	2.500	10.000	75	176,5	19,6	47,2									
	C-0050	500	3.000	140	307,9	7,3	19,7	0,1080		640						
	C-0100	1.000	6.000	125	305,0	13,1	36,2									
	C-0150	1.500	9.000	117	275,2	18,4	48,9									
	C-0200	2.000	10.000	110	252,9	23,0	57,0									
	C-0250	2.500	10.000	100	250,0	26,2	62,0									
	D-0050	500	3.000	180	395,6	9,4	24,2	0,1640		770						
	D-0100	1.000	6.000	170	417,8	17,8	43,7									
	D-0150	1.500	9.000	155	374,6	24,3	61,5									
	D-0200	2.000	10.000	150	340,7	31,4	71,3									
	D-0250	2.500	10.000	120	310,0	31,4	72,0									
MAD160	B-0050	500	3.000	220	483,9	11,5	26,1	0,2500	316	748	110	55	300	350	18	422 (393)
	B-0100	1.000	6.000	200	460,9	20,9	43,5									
	B-0150	1.500	6.000	190	440,1	29,9	61,6									
	B-0200	2.000	6.000	160	375,3	33,5	75,8									
	C-0050	500	3.000	240	528,2	12,6	27,6	0,3110		838						
	C-0100	1.000	6.000	225	527,2	23,6	52,6									
	C-0150	1.500	6.000	215	496,0	33,8	75,3									
	C-0200	2.000	6.000	210	494,2	44,0	93,9									
MAD180	C-0050	500	3.000	325	715,5	17,0	38,2	0,4580	320	979	140	60	300	350	18	469 (449)
	C-0100	1.000	6.000	300	620,0	31,4	69,0									
	C-0150	1.500	6.000	270	681,0	42,4	88,6									
	C-0200	2.000	6.000	250	594,4	52,4	104,6									
	D-0050	500	3.000	390	857,8	20,4	39,7	0,5940		1089						
	D-0100	1.000	6.000	370	901,5	38,7	82,4									
	D-0150	1.500	6.000	340	794,0	53,4	107,4									
	D-0200	2.000	6.000	300	768,2	62,8	117,4									
MAD225	C-0150	1.500	3.750	593	1.450,0	93,1	174,0	1,6500	434	1240		75	350	400		583

Todos los datos se refieren a la versión básica del motor sin freno de retención. La velocidad máxima depende de la versión de los cojinetes.

[1] Tamaño de motor H para la versión con fijación de la caja de bornes, los valores en paréntesis valen para conexión de potencia con conector.





Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

IndraDyn A – servomotores asíncronos MAF con refrigeración líquida

Los motores con refrigeración por líquido de la serie MAF han sido especialmente diseñados para aplicaciones en las cuales se exigen pares máximos en un reducido espacio. Al mismo tiempo, el diseño especial del sistema de refrigeración asegura el desacoplamiento térmico entre el motor y la máquina, y en consecuencia, la máxima precisión en el mecanizado. Los acoplamientos rápidos empleados con parada segura por inercia integrada facilitan los trabajos de mantenimiento.

Las opciones adicionales como freno de retención, distintos sistemas de encoder, niveles de intensidad de vibración y diferentes versiones de eje permiten que los motores MAF se adapten de forma óptima a su aplicación.

Así de sencillo es pedir el servomotor asíncrono MAF:

Opción

MAF100C-0100-FQ-S1-AH0-05-N1

Motor
- Tamaño (p. Ej. „100“)
- Longitud (p. Ej. „C“)
- Devanado (p. Ej. „0100“)

Conexión del sistema de refrigeración
FQ = Conexión par rosca
FR = Acoplamiento rápido

Encoder
S2 = Encoder mono-vuelta (EnDat), 2048 incrementos
M2 = Encoder multi-vuelta (EnDat), 2048 incrementos con 4096 vueltas absolutas
S6 = Encoder mono-vuelta (EnDat) 2048 incrementos, para entornos de peligro de explosión [1]
M6 = Encoder multi-vuelta (EnDat), 2048 incrementos con 4096 vueltas absolutas, para entornos de peligro de explosión [1]
C0 = Encoder incremental 2048 incrementos

[1] Grupo de equipo II 2G, tipo de protección Eex p d IIB T3 solo en conexión con opción de refrigeración de ventilador SL

Conexión de cables
A = Conector hacia el lado A
B = Conector hacia el lado B
L = Conector hacia la izquierda
R = Conector hacia la derecha
F = Caja de bornes hacia el lado A
K = Caja de bornes hacia el lado B

Eje
G = Eje liso con retén
H = Eje liso sin retén
P = Con chaveta y retén
Q = Con chaveta y sin retén

Freno de retención
0 = Sin freno de retención
1 = Con freno de retención con desbloqueo eléctrico
3 = Con freno de retención con desbloqueo eléctrico, reforzado
5 = Con freno de retención con bloqueo eléctrico

Construcción
05 = Montaje abridado
35 = Montaje abridado o con base

Montaje de cojinetes
N = Estándar
H[2] = Alta velocidad
V = Reforzado

[2] Sólo para MAF100 y MAF130

Nivel de intensidad de vibración
1 = R
2 = S
3 = S1

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Compacto y potente

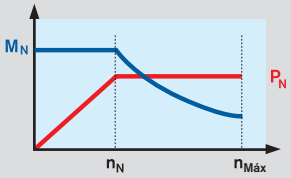
- Potencias de hasta 120 kW
- Velocidades máximas de hasta 11.000 rpm
- Sistemas de encoder para un amplio y diverso rango de aplicaciones
- Elevado grado de protección IP65
- Refrigeración por líquido con acoplamiento rápido

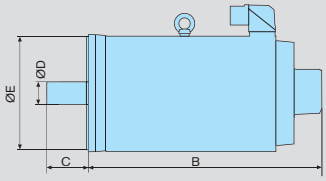
Sus ventajas

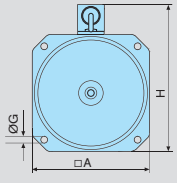
Motor		Velocidad nominal	Velocidad máxima	Par nominal	Par máximo	Potencia nominal	Intensidad nominal	Momento de inercia	Dimensiones							
		n_N [rpm]	n_{Max} [rpm]	M_N [Nm]	$M_{Máx}$ [Nm]	P_N [kW]	I_N [A]	J_R [kgm²]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Ø D [mm]	Ø E [mm]	Ø F [mm]	Ø G [mm]	H[1] [mm]
MAF100	B-0050	500	3.000	50	109,7	2,6	8,5	0,0190	192	382	60	38	130	215	14	277 (260)
	B-0100	1.000	6.000	46	110,2	4,8	14,3									
	B-0150	1.500	9.000	42	101,4	6,6	18,1									
	B-0200	2.000	11.000	38	92,4	8,0	23,9									
	B-0250	2.500	11.000	33	83,6	8,6	26,0									
	C-0050	500	3.000	70	153,7	3,9	12,1	0,0284		457						
	C-0100	1.000	6.000	68	154,0	7,5	19,0									
	C-0150	1.500	9.000	66	149,5	10,4	27,9									
	C-0200	2.000	11.000	64	145,2	13,4	36,7									
	C-0250	2.500	11.000	62	138,1	16,2	40,2									
	D-0050	500	3.000	88	193,3	4,6	14,5	0,0320		532						
	D-0100	1.000	6.000	84	194,0	8,8	25,1									
	D-0150	1.500	9.000	79	185,3	12,4	32,7									
	D-0200	2.000	11.000	80	182,3	16,8	43,1									
	D-0250	2.500	11.000	75	177,5	19,6	45,8									
MAF130	B-0050	500	3.000	116	254,7	6,1	14,7	0,0790	260	408	110	42	250	300	18	345 (338)
	B-0100	1.000	6.000	112	254,7	11,7	28,4									
	B-0150	1.500	9.000	115	264,0	18,1	43,7									
	B-0200	2.000	10.000	100	220,0	20,9	52,7									
	B-0250	2.500	10.000	90	220,9	23,6	55,5									
	C-0050	500	3.000	155	340,0	8,1	21,0	0,1010		478						
	C-0100	1.000	6.000	150	330,0	15,7	38,0									
	C-0150	1.500	9.000	145	329,8	22,8	53,2									
	C-0200	2.000	10.000	135	314,7	28,3	69,8									
	C-0250	2.500	10.000	125	298,4	32,7	75,5									
	D-0050	500	3.000	230	506,3	12,0	32,3	0,1510		608						
	D-0100	1.000	6.000	220	505,7	23,0	52,0									
	D-0150	1.500	9.000	200	484,4	31,4	72,6									
	D-0200	2.000	10.000	200	461,4	41,9	93,9									
	D-0250	2.500	10.000	190	432,1	49,7	113,0									
MAF160	B-0050	500	3.000	270	594,5	14,1	34,3	0,2300	316	618	110	60	300	350	18	422 (393)
	B-0100	1.000	6.000	260	592,7	27,2	73,7									
	B-0150	1.500	6.000	250	570,8	39,3	89,5									
	B-0200	2.000	6.000	240	550,1	50,3	108,5									
	C-0050	500	3.000	340	747,8	17,8	47,4	0,2600		708						
	C-0100	1.000	6.000	325	746,4	34,0	91,2									
	C-0150	1.500	6.000	300	681,4	47,1	109,5									
	C-0200	2.000	6.000	285	677,4	59,7	136,0									
MAF180	C-0050	500	3.000	435	986,2	22,8	50,0	0,4900	320	792	140	60	300	350	18	469 (449)
	C-0100	1.000	6.000	390	956,7	40,8	90,7									
	C-0150	1.500	6.000	365	858,1	57,3	128,8									
	C-0200	2.000	6.000	318	739,2	66,6	154,0									
	D-0050	500	3.000	500	1.100,2	26,2	60,4	0,6100		902						
	D-0100	1.000	6.000	460	1.094,5	48,2	94,8									
	D-0150	1.500	6.000	435	1.013,0	68,3	146,1									
	D-0200	2.000	6.000	400	1.008,0	83,8	168,5									
MAF225	C-0150	1.500	3.750	764	1.750,0	120,0	215,0	1,6500	434	932		75	350	400		577

Todos los datos se refieren a la versión básica del motor sin freno de retención. La velocidad de giro máxima depende de la versión de los cojinetes.

[1] Tamaño de motor H para la versión con fijación de la caja de bornes, los valores en paréntesis valen para conexión de potencia con conector.







Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

IndraDyn L – motores lineales para la máxima dinámica

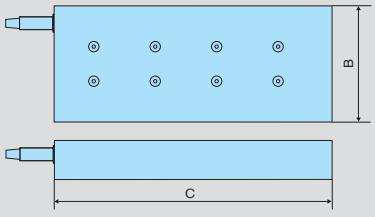
Construcción compacta, alta dinámica y fuerzas máximas de hasta 21.500 N: Estas son las características inigualables con los cuales nuestros motores lineales síncronos IndraDyn L destacan. Estos motores han sido particularmente diseñados para aplicaciones en las que las exigencias de aceleración y precisión son máximas, tal y como lo demuestra su mínima variación de la potencia.

Estos motores se pueden suministrar en diversos tamaños adaptándose a la aplicación práctica, con encapsulado estándar o térmico para la máxima estabilidad térmica.

La combinación de varios motores lineales, sea en serie o paralelo, supone un nuevo concepto de máquina con un aumento considerable de la fuerza de mecanizado.

Así de sencillo es pedir el motor lineal síncrono IndraDyn L:

Elemento primario



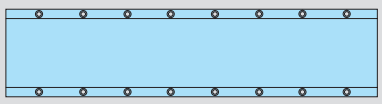
Opción

MLP140C-0170-FS-N0CN-NNNN

Encapsulado
S = Encapsulado estándar
T = Encapsulado térmico

Motor (elemento primario)
- Tamaño (p. ej. „140“)
- Longitud (p. ej. „C“)
- Devanado (p. ej. „0170“)

Elemento secundario

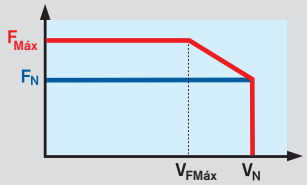


Opción

MLS140S-3A-0150-NNNN

Longitud del segmento
0150 = 150 mm
0450 = 450 mm
0600 = 600 mm

Motor (elemento secundario)
- Tamaño (p. ej. „140“)



Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Altamente dinámico y preciso

- Fuerzas máximas de hasta 21.500 N
- Velocidades máximas de hasta 600 m/min
- Construcción compacta
- Variación mínima de fuerza
- Disipación térmica mínima gracias al encapsulamiento térmico

Sus ventajas

								Encapsulado estándar				Encapsulado térmico			
Motor		Fuerza nominal constante	Fuerza máxima	Velocidad nominal	Velocidad máxima con F	Intensidad nominal	Intensidad máxima	Altura de montaje total	Ancho elemento primario	Longitud elemento primario	Masa elemento primario	Altura de montaje total	Ancho elemento primario	Longitud elemento primario	Masa elemento primario
		F_N [N]	$F_{Máx}$ [N]	v_N [m/min]	$v_{F\ Máx}$ [m/min]	I_N [A]	$I_{Máx}$ [A]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	m_P [kg]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	m_P [kg]
MLP040	A-0300	250	800	500	300	4,2	20	61,4	100	210	4,7	73,9	108	235	6,1
	B-0150	370	1.150	300	150	4,2	20			285	6,1			310	8,1
	B-0250			400	250	5,3	27								
	B-0300			500	300	6,0	35								
MLP070	A-0150	550	2.000	200	150	5,5	36		130	285	8,4		138	310	10,9
	A-0220			360	220	6,3	35								
	A-0300			450	300	10,5	55								
	B-0100	820	2.600	200	100	5,5	28			360	10,4			385	13,4
	B-0120			220	120	5,8	42								
	B-0150			260	150	6,2	48								
	B-0250			400	250	10,0	55								
	B-0300			450	300	12,0	70								
	C-0120	1.200	3.800	180	120	8,9	55			510	14,5			535	18,4
	C-0150			250	150	11,7	70								
	C-0240			350	240	13,0	70								
	C-0300			450	300	19,0	110								
MLP100	A-0090	1.180	3.750	150	90	6,6	38		160	360	13,5		168	385	17
	A-0120			190	120	8,0	44								
	A-0150			220	150	10,0	55								
	A-0190			290	190	12,0	70								
	B-0120	1.785	5.600	190	120	12,0	70			510	18,7			535	23,3
	B-0250			350	250	22,0	130								
	C-0090	2.310	7.150	170	90	13,0	90			660	24			685	29,7
	C-0120			190	120	15,0	85								
	C-0190			290	190	23,0	140								
MLP140	A-0120	1.680	5.200	190	120	12,0	70		200	360	17		208	385	21,2
	B-0090	2.415	7.650	160	90	15,0	85			510	24,5			535	30,1
	B-0120			190	120	18,0	105								
	C-0050	3.150	10.000	110	50	13,0	70			660	32			685	38,9
	C-0120			190	120	21,0	125								
	C-0170			250	170	29,0	140								
	C-0350			400	350	53,5	260								
MLP200	A-0090	2.415	7.450	170	90	13,0	70			360	23		268	385	28,3
	A-0120			190	120	16,0	88								
	B-0040	3.465	10.900	100	40	13,0	70			510	33			535	40
	B-0120			190	120	22,0	130								
	C-0090	4.460	14.250	170	90	23,3	120			660	42			685	50,7
	C-0120			190	120	30,0	175								
	C-0170			220	170	46,0	210								
	D-0060	5.560	17.750	140	60	28,0	140			810	51			835	61,3
	D-0100			180	100	46,0	210								
	D-0120			190	120	53,0	225								
MLP300	A-0090	3.350	11.000	160	90	19,0	110	–	–	–	–	77,9	368	385	40,8
	A-0120			190	120	23,0	138								
	B-0070	5.150	16.300	140	70	28,0	140							535	58,3
	B-0120			190	120	35,0	205								
	C-0060	6.720	21.500	110	60	29,0	140							685	74,9
	C-0090			150	90	37,0	212								
	C-0120			180	120	52,3	222								

Todos los datos se refieren al funcionamiento con refrigeración por líquido y una tensión del DC Bus de 540 V.

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

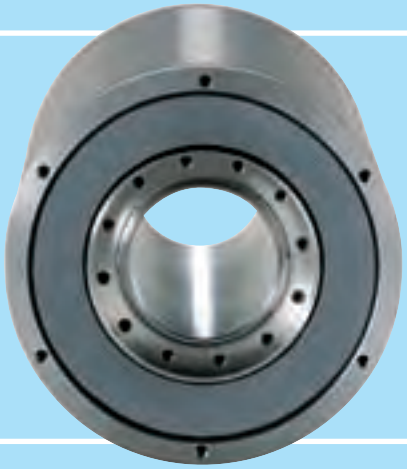
IndraDyn H – motores de alta velocidad sin carcasa

Los motores de alta velocidad con refrigeración por líquido IndraDyn H alcanzan los pares máximos de hasta 4.500 Nm, con unas velocidades de hasta 30.000 rpm.

El amplio rango de potencias constantes, el reducido tiempo de arranque y las bajas temperaturas del rotor predestinan a estos motores para aplicaciones de husillos motorizados y aplicaciones de similares características.

El novedoso sistema de refrigeración incorporado en el motor simplifica su integración en la máquina y aumenta la eficacia de la refrigeración.

Para facilitar al máximo el montaje y desmontaje, se puede suministrar el rotor con un paso de interferencia apropiado y las correspondientes conexiones hidráulicas.



Así de sencillo es pedir el motor de alta velocidad IndraDyn H:

Estator

Opción

MSS182A-0100-FA-N0CN-NNNN

Motor (Stator)
- Tamaño (p. ej. „182“)
- Longitud (p. ej. „A“)
- Devanado (p. ej. „0100“)

Rotor

Opción

MRS182A-1N-0075-NNNN

Diámetro interior del rotor
Para cada tamaño de rotor se ofrecen los correspondientes diámetros interiores. Para más detalles consultar el manual de configuración.

Versión del rotor
1N = Taladro liso
2N = Unión de apriete escalonada con conexión hidráulica

Motor (rotor)
- Tamaño (p. ej. „182“)
- Longitud (p. ej. „A“)

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Altamente dinámico y preciso

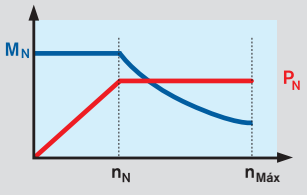
- Pares máximos de hasta 4.500 Nm
- Velocidades máximas de hasta 30.000 rpm
- Amplia rango de potencia constante
- Sistema de refrigeración integrado
- Integración sencilla en la máquina

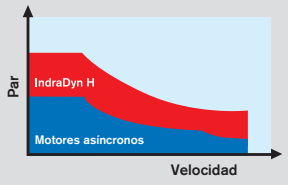
Sus ventajas

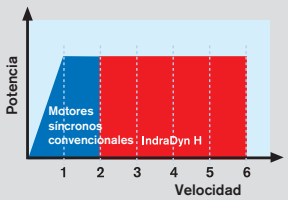
Motor		Velocidad nominal	Velocidad máxima	Par nominal	Par máximo	Potencia nominal	Intensidad nominal	Intensidad máxima	Rotor momento de inercia[1]	Dimensiones		
		n_N [rpm]	$n_{Máx}$ [rpm]	M_N [Nm]	$M_{Máx}$ [Nm]	P_N [kW]	I_N [A]	$I_{Máx}$ [A]	J_R [kgm²]	ØA [mm]	B [mm]	ØC[1] [mm]
MSS102	B-0800	8.000	30.000	10,5	30	8,8	18	48	0,0030	120	156	46
	D-0800	8.000	30.000	20	45	16,8	24	69	0,0040		206	
	F-0800	8.000	30.000	33	75	27,6	39	100	0,0060		306	
MSS142	B-0700	7.000	28.000	35	80	25,7	38	100	0,0110	160	181	58
	D-0700	7.000	28.000	50	115	36,7	55	145	0,0140		231	
	F-0700	7.000	28.000	65	150	47,6	68	180	0,0170		281	
MSS162	B-0400	4.000	20.000	50	115	20,9	42	110	0,0140	180	206	68
	D-0400	4.000	20.000	70	160	29,3	64	170	0,0180		256	
	F-0310	3.100	15.500	90	200	29,3	64	170	0,0220		306	
	J-0200	2.000	10.000	120	275	25,1	64	170	0,0280		381	
MSS182	A-0100	1.000	6.000	12	30	1,3	4	11	0,0089	200	82	85
	A-0250	2.500	12.000	12	30	3,1	5	15				
	B-0280	2.800	12.000	100	230	29,3	64	170	0,0310		232	
	D-0260	2.600	12.000	140	320	38,1	71	200	0,0390		282	
	F-0200	2.000	12.000	200	450	41,9	71	200	0,0530		382	
MSS202	A-0200	2.000	11.000	105	270	22,0	45	130	0,0500	220	215	96
	B-0150	1.500	8.200	140	390	22,0	52	141	0,0640		265	
	B-0210	2.100	11.500	140	390	30,8	68	180				
	D-0170	1.700	9.300	175	480	31,2	68	180	0,0770		315	
	F-0120	1.200	6.600	245	650	30,8	68	180	0,1040		415	
MSS242	B-0100	1.000	6.000	250	575	26,2	68	180	0,1190	270	275	110
	D-0070	700	4.200	375	860	27,5	50	180	0,1670		375	
	F-0060	600	3.600	425	970	26,7	68	180	0,1930		425	
MSS272	B-0065	650	3.000	400	900	27,2	71	200	0,2680	300	330	135
	B-0080	800	3.200	400	900	33,5	82	250				
	D-0050	500	2.200	525	1.200	27,5	71	200	0,3350		405	
	F-0040	400	1.800	650	1.500	27,2	71	200	0,4030		480	
MSS312	B-0035	350	1.500	650	1.550	23,8	62	180	0,6170	340	380	170
	D-0028	280	1.200	820	1.950	24,0	60	160	0,7510		455	
	D-0060	600	2.400	820	1.950	51,5	93	250				
	F-0028	280	1.200	975	2.275	28,6	62	180	0,8850		530	
	H-0025	250	1.100	1.125	2.750	29,5	62	180	1,0640		630	
	H-0085	850	3.400	1.100	2.750	97,9	197	570				
MSS382	B-0025	250	1.000	1.375	2.875	36,0	85	250	1,5250	405	430	240
	D-0020	200	800	1.775	3.700	37,2	85	250	1,9110		530	
	F-0018	180	720	2.170	4.500	40,9	84	250	2,2960		630	
MSS482	A-0200	2.000	5.000	120	275	25,1	40	140	0,6040	510	115	345

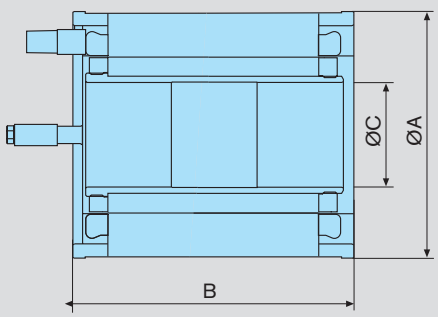
Todos los datos se refieren al funcionamiento con refrigeración por líquido y una tensión del DC Bus de 540 V

[1] depende de la versión del rotor









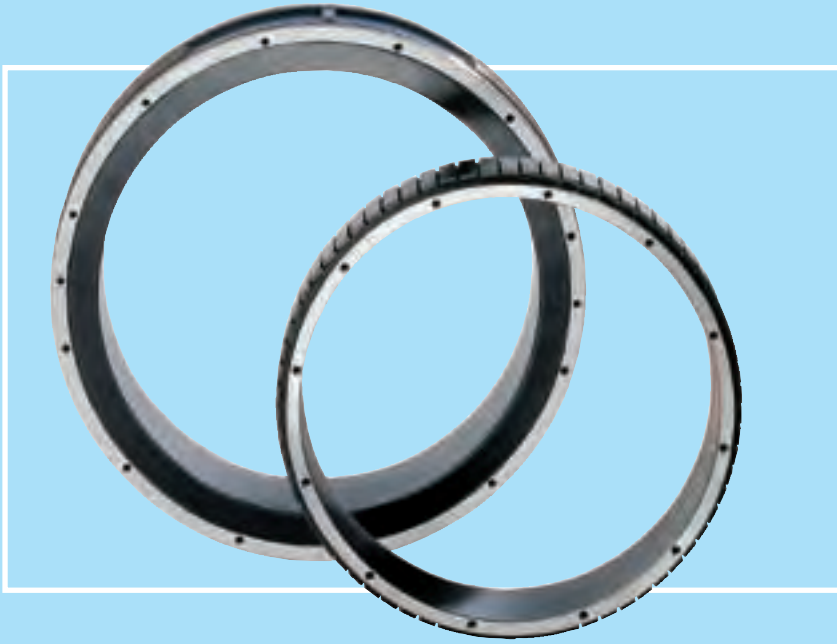
Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

IndraDyn T – motores de par sin carcasa

Los motores de par IndraDyn T son motores refrigerados por líquido, optimizados para pares elevados de hasta 13.800 Nm. Se componen de un estator con devanado trifásico y un rotor con imanes permanentes.

Los campos típicos de aplicación de estos motores son principalmente aquellas aplicaciones donde los accionamientos actuan directamente en mesas giratorias o ejes de centros de mecanizado. Sin embargo, estos motores también ofrecen nuevas alternativas para aquellas soluciones de aplicaciones mecánicas donde hay robots, máquinas de procesado de plásticos, máquinas de madera, tornos y máquinas especiales.

Para un montaje rápido y sencillo los motores se pueden suministrar opcionalmente premontados.



Así de sencillo es pedir el motor de par IndraDyn T:

Estator

Opción

MST530B-0070-FT-N0CN-NNNN

Motor (estator)
- Tamaño (p. ej. „530“)
- Longitud (p. ej. „B“)
- Devanado (p. ej. „0070“)

Conexión eléctrica
CN = Axial en el lado de mayor Ø
SN = Axial en el lado de menor Ø
RN = Radial en el lado de mayor Ø

Rotor

Opción

MRT530B-3A-0410-NNNN

Motor (Rotor)
- Tamaño (p. ej. „530“)
- Longitud (p. ej. „B“)

Diámetro interior del rotor
Se dispone de distintos diámetros interiores de rotor.

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

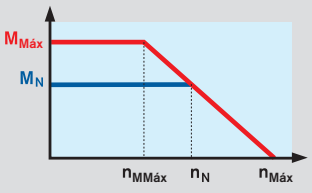
Potentes y directos

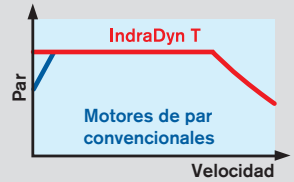
- Pares máximos de hasta 13.800 Nm
- Par total en estado de parada
- Capacidad de sobrecarga extrema
- Refrigeración por líquido con encapsulado térmico
- Montaje sencillo

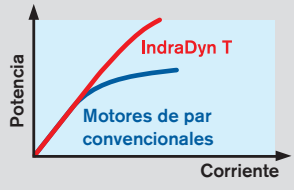
Sus ventajas

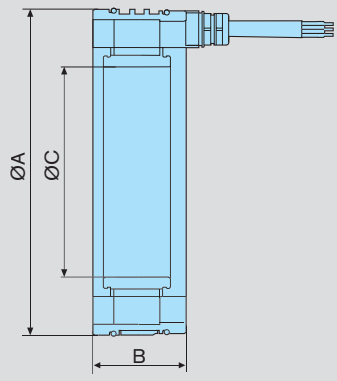
Motor		Par nominal	Par máximo	Velocidad con $M_{Máx}$	Velocidad nominal	Intensidad nominal	Intensidad máxima	Rotor momento de inercia[1)]	Dimensiones		
		M_N [Nm]	$M_{Máx}$ [Nm]	$n_{MMáx}$ [rpm]	n_N [rpm]	I_N [A]	$I_{Máx}$ [A]	J_R [kgm²]	ØA [mm]	B [mm]	ØC [mm]
MST130	A-0200	9	15	900	2.000	7,5	16	0,0008	150	63	60
	C-0050	25	40	225	500	7,5	12	0,0018		103	
	E-0020	42	65	90	200	7,5	12	0,0029		143	
MST160	A-0050	35	90	180	500	6,5	20	0,0059	180	95	80
	C-0050	70	180	180	500	13,0	40	0,0108		145	
	E-0050	105	270	180	500	19,5	60	0,0158		195	
MST210	A-0027	50	100	100	270	7,0	25	0,0120	230	75	120
	C-0027	120	250	100	270	13,0	50	0,0230		120	
	C-0050			200	500	25,0	100				
	D-0070	150	300	270	700	32,0	120	0,0270		150	
	E-0027	240	500	100	270	24,0	90	0,0420		195	
MST290	B-0018	220	460	70	180	14,8	60	0,0800	310	105	200
	D-0002	350	700	10	25	6,3	25	0,1100		135	
	D-0004			17	45	10,4	30				
	D-0018			70	180	26,0	100				
	E-0004	575	1.150	16	40	12,5	50	0,1700		195	
	E-0018			70	180	35,0	125				
MST360	B-0018	375	900	70	180	20,0	70	0,1900	385	120	260
	D-0012	525	1.150	45	120	16,5	60	0,2700		150	
	D-0018			70	180	28,0	100				
	E-0018	875	1.900	70	180	42,0	141	0,4400		210	
MST450	B-0012	540	1.200	45	120	22,0	70	0,4500	480	120	350
	D-0006	810	1.800	25	60	18,8	50	0,6400		150	
	D-0012			45	120	33,0	100				
	E-0006	1.400	3.250	25	60	32,0	88	1,0100		210	
	E-0012			45	120	46,0	125				
MST530	B-0010	800	1.800	45	100	28,6	71	0,9200	565	120	410
	C-0010	1.200	2.700	40	100	31,2	88	1,2500		150	
	E-0010	2.100	4.700	40	100	64,0	212	1,9200		210	
	G-0007	4.200	9.200	28	70	96,0	305	3,8400		370	
	L-0006	6.300	13.800	25	60	120,0	380	5,7600		520	

Todos los datos se refieren al funcionamiento con refrigeración por líquido y una tensión del DC Bus de 540 V [1)] depende de la versión de rotor









Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

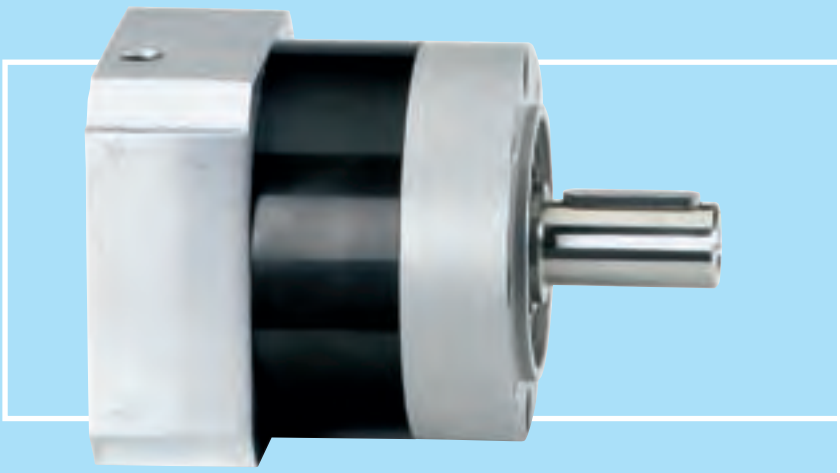
GTE – engranaje planetario para aplicaciones estándar

Los engranajes planetarios compactos de la serie GTE aseguran, junto con nuestros motores MSK dinámicos, unos pares elevados en todas las aplicaciones estándar.

Los campos de aplicación típicos son sistemas de manipulación o automatización sencillos con accionamientos de piñón/cremallera o accionmientos síncronos de correa dentada.

Gracias a los adecuados tamaños y a la alta densidad de potencia de estos engranajes, se proporcionan todos lo requisitos requeridos en las aplicaciones citadas previamente.

El engranaje de uno o dos etapas se puede suministrar opcionalmente con el eje liso o ranura de chaveta.



Así de sencillo es pedir el engranaje planetario GTE:

Opción

GTE060-NN1-004A-NN03

Engranajes
- Tamaño (p. ej. „040“)

Etapa de engranaje
1 = Una etapa
2 = Dos etapas

Eje de salida y juego de torsión
A = Con chaveta
B = Eje liso

Combinación de motor y engranaje

Motor		GTE060	GTE080	GTE120	GTE160
MSK	030	NN02	NN02	–	–
	040	–	NN03	NN03	–
	050	–	–	NN20	NN20
	060	–	–	NN21[1)]	NN21
	061	–	–	NN05[1)]	NN05
	070	–	–	–	NN16
	071	–	–	–	NN16
	076	–	–	–	NN06

[1)] Combinación sólo posible con engranaje de una tapa

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Económico y compacto

- Ideal para aplicaciones estándar
- Reducido juego de torsión
- Posición de instalación libre
- Marcha silenciosa
- Lubricación permanente

Sus ventajas

Engranaje	Relación de transmisión		Velocidad de entrada nominal	Velocidad de entrada máxima	Velocidad de salida máxima	Par de entrada nominal	Par de salida nominal	Par de entrada máximo	Par de salida máximo	Juego de torsión	Rigidez a la torsión	Rendimiento	Momento de inercia	Masa
		i	$n_{IN\ N}$ [rpm]	$n_{IN\ Máx}$ [rpm]	$n_{OUT\ Máx}$ [rpm]	$M_{IN\ N}$ [Nm]	$M_{OUT\ N}$ [Nm]	$M_{IN\ Máx}$ [Nm]	$M_{OUT\ Máx}$ [Nm]	– [arcmin]	D [NM/arcmin]	η [%]	J [kgcm²]	m [kg]
GTE060	un etapa	3	4.000	13.000	4.333	4,0	12	4,0	12	< 20	1,5	96	0,135	0,9
		4	4.000	13.000	3.250	4,0	16	4,0	16				0,093	
		5	4.000	13.000	2.600	3,2	16	3,2	16				0,078	
		8	4.000	13.000	1.625	1,9	15	1,9	15				0,065	
	dos etapas	12	4.000	13.000	1.083	3,7	44	3,7	44	< 25	1,5	94	0,127	1,1
		20	4.000	13.000	650	2,2	44	2,2	44				0,075	
		40	4.000	13.000	325	1,0	40	1,0	40				0,064	
GTE080	un etapa	3	4.000	7.000	2.333	13,3	40	13,3	40	< 12	4,5	96	0,770	2,1
		4	4.000	7.000	1.750	12,5	50	12,5	50				0,520	
		5	4.000	7.000	1.400	10,0	50	10,0	50				0,450	
		8	4.000	7.000	875	6,3	50	6,3	50				0,390	
	dos etapas	12	4.000	7.000	583	10,0	120	10,0	120	< 17	5,2	94	0,720	2,6
		20	4.000	7.000	350	6,0	120	6,0	120				0,440	
		40	4.000	7.000	175	2,8	110	2,8	110				0,390	
GTE120	un etapa	3	3.500	6.500	2.167	26,7	80	26,7	80	< 8	11	96	2,630	6
		4	3.500	6.500	1.625	25,0	100	25,0	100				1,790	
		5	3.500	6.500	1.300	22,0	110	22,0	110				1,530	
		8	3.500	6.500	813	15,0	120	15,0	120				1,320	
	dos etapas	12	3.500	6.500	542	21,7	260	21,7	260	< 12	11	94	2,560	8
		20	3.500	6.500	325	13,0	260	13,0	260				1,500	
		40	3.500	6.500	163	5,8	230	5,8	230				1,300	
GTE160	un etapa	3	3.000	6.500	2.167	133,3	400	133,3	400	< 6	32,5	96	12,140	18
		4	3.000	6.500	1.625	112,5	450	112,5	450				7,780	
		5	3.000	6.500	1.300	90,0	450	90,0	450				6,070	
		8	3.000	6.500	813	56,3	450	56,3	450				4,630	
	dos etapas	12	3.000	6.500	542	66,7	800	66,7	800	< 10	35	94	12,370	22
		20	3.000	6.500	325	40,0	800	40,0	800				6,650	
		40	3.000	6.500	163	17,5	700	17,5	700				5,280	

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

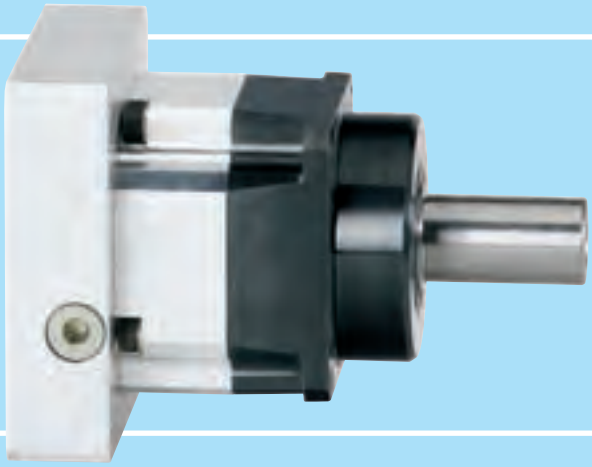
GTM – servo-engranaje planetario para máximas exigencias

Los engranajes planetarios de alta precisión de la serie GTM han sido desarrollados para el montaje directo en servomotores y se distinguen por su densidad de potencia especialmente elevada y su mínimo juego de torsión.

Su alto grado de rendimiento predestina a este engranaje para el modo de operación continuo S1 y con ello, por ejemplo, para el uso en máquinas de impresión.

En combinación con los motores dinámicos IndraDyn se alcanzan velocidades y aceleraciones máximas, así como una óptima precisión de posicionamiento.

Estos engranajes de uno o dos etapas se pueden suministrar opcionalmente con eje liso o ranura de chaveta, y si se desea, también con juego de torsión reducido.



Así de sencillo es pedir el engranaje planetario GTM:

Opción

GTM075-NN1-004A-NN03

Engranajes
- Tamaño (p. ej. „075“)

Etapas de engranaje
1 = Una etapa
2 = Dos etapas

Eje de salida y juego de torsión
A = Con chaveta
B = Eje liso
C = Con chaveta, juego de torsión reducido
D = Eje liso, juego de torsión reducido

Combinación de motor y engranaje

Motor		GTM060	GTM075	GTM100	GTM140	GTM180	GTM240
MSK	030	NN02	–	–	–	–	–
	040	NN03	NN03	–	–	–	–
	050	–	NN20	NN20	NN20	–	–
	060	–	NN21	NN21	NN21	–	–
	061	–	NN05	NN05	NN05	–	–
	070	–	–	NN16	NN16	NN16	–
	071	–	–	NN16	NN16	NN16	–
	076	–	–	NN06	NN06	–	–
	100	–	–	–	NN09	NN09	–
	101	–	–	–	NN19	NN19	–
MKE	037	NN13	–	–	–	–	–
	047	NN14	NN14	–	–	–	–
	098	–	–	NN06	NN06	–	–
	118	–	–	–	NN09	NN09	–
MAD	100	–	–	–	–	NN09	–
	130	–	–	–	–	NN11[1)]	NN11[1)]
	160	–	–	–	–	–	NN12[1)]
MAF	100	–	–	–	–	NN08	–
	130	–	–	–	–	NN11[1)]	NN11[1)]

[1)] Combinación sólo posible con engranaje de una etapa

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Alta precisión y flexibilidad

- Máxima precisión de posicionamiento gracias al dentado de alta precisión
- Mínima pérdida de potencia en funcionamiento continuo
- Marcha silenciosa gracias a la forma optimizada de dentado
- Carcasa herméticamente cerrada, resistente a las influencias ambientales
- Par elevado de aceleración gracias a la construción compacta y rígida

Sus ventajas

Engranaje	Relación de transmisión		Velocidad de entrada nominal	Velocidad de entrada máxima	Velocidad de salida máxima	Par de entrada nominal	Par de salida nominal	Par de entrada máximo	Par de salida máximo	Juego de torsión estándar / reducido	Rigidez a la torsión	Rendimiento	Momento de inercia	Masa
		i	$n_{IN\ N}$ [rpm]	$n_{IN\ Máx}$ [rpm]	$n_{OUT\ Máx}$ [rpm]	$M_{IN\ N}$ [Nm]	$M_{OUT\ N}$ [Nm]	$M_{IN\ Máx}$ [Nm]	$M_{OUT\ Máx}$ [Nm]	– [arcmin]	D [NM/arcmin]	h [%]	J [kgcm²]	m [kg]
GTM060	un etapa	4	3.000	5.000	1.250	6,25	25	12,5	50	≤ 6/≤ 3	3,5	≥ 97	0,16	1,6
		5	4.000	6.300	1.260	5,00	25	10,0	50				0,16	
		7	5.000	8.000	1.143	3,60	25	7,1	50				0,15	
		10	6.000	10.000	1.000	2,00	20	4,0	40				0,14	
	dos etapas	20	4.000	6.300	315	1,25	25	2,5	50	≤ 8/≤ 6		≥ 94	0,12	2,2
		50	6.000	10.000	200	0,50	25	1,0	50				0,10	
GTM075	un etapa	4	3.000	5.000	1.250	21,30	85	42,5	170	≤ 6/≤ 3	8,2	≥ 97	0,55	2,9
		5	4.000	6.300	1.260	20,00	100	40,0	200				0,47	
		7	5.000	8.000	1.143	12,10	85	24,3	170				0,41	
		10	6.000	10.000	1.000	6,00	60	11,0	110				0,38	
	dos etapas	20	4.000	6.300	315	4,25	85	8,5	170	≤ 8/≤ 6		≥ 94	0,47	3,8
		50	6.000	10.000	200	2,00	100	4,0	200				0,47	
GTM100	un etapa	3	2.300	4.000	1.333	40,00	120	73,3	220	≤ 4/≤ 2	24	≥ 97	2,80	5,7
		4	2.500	4.000	1.000	42,50	170	85,0	340				2,00	
		5	3.000	5.000	1.000	40,00	200	80,0	400				1,64	
		7	4.000	6.300	900	24,30	170	48,6	340				1,36	
		10	5.000	8.000	800	12,00	120	22,0	220				1,22	
	dos etapas	20	3.000	5.000	250	8,50	170	17,0	340	≤ 6/≤ 4		≥ 94	1,56	7,5
		50	5.000	8.000	160	4,00	200	8,0	400				1,44	
GTM140	un etapa	3	1.800	3.200	1.067	93,30	280	186,7	560	≤ 4/≤ 2	48	≥ 97	8,20	11,5
		4	2.000	3.200	800	105,00	420	210,0	840				6,75	
		5	2.500	4.000	800	100,00	500	200,0	1.000				5,54	
		7	3.000	5.000	714	60,00	420	120,0	840				4,59	
		10	4.000	6.300	630	28,00	280	56,0	560				4,10	
	dos etapas	20	2.500	4.000	200	21,00	420	42,0	840	≤ 6/≤ 4		≥ 94	5,29	15
		50	4.000	6.300	126	10,00	500	20,0	1.000				4,96	
GTM180	un etapa	3	1.300	2.500	833	240,00	720	480,0	1.440	≤ 4/≤ 2	148	≥ 97	36,00	27
		4	1.500	2.500	625	255,00	1.020	510,0	2.040				24,50	
		5	2.000	3.200	640	240,00	1.200	480,0	2.400				18,80	
		7	2.500	4.000	571	145,70	1.020	291,4	2.040				14,50	
		10	3.000	5.000	500	72,00	720	144,0	1.440				12,30	
	dos etapas	20	2.000	3.200	160	51,00	1.020	102,0	2.040	≤ 6/≤ 4		≥ 94	6,95	35
		50	3.000	5.000	100	24,00	1.200	48,0	2.400				5,45	
GTM240	un etapa	3	800	2.000	667	600,00	1.800	1.000,0	3.000	≤ 4/≤ 2	340	≥ 97	128,00	62
		4	1.000	2.000	500	625,00	2.500	1.250,0	5.000				97,60	
		5	1.200	2.500	500	600,00	3.000	1.200,0	6.000				76,40	
		7	1.500	3.000	429	357,10	2.500	714,3	5.000				59,90	
		10	2.000	3.500	350	180,00	1.800	300,0	3.000				51,10	

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Motores normalizados y motores reductores para aplicaciones sencillas

Con el uso de convertidores de frecuencia le recomendamos combinar el regulador IndraDrive con motores reductores o motores asíncronos de corriente continua de las empresas NORD Drivesystems y VEM Motors.

Opcionalmente, Rexroth puede suministrar la solución completa compuesta por reguladores y motores opcionalmente si así se solicita.

La gama de motores reductores engloba distintos tipos de engranajes en función del grado de prestaciones:

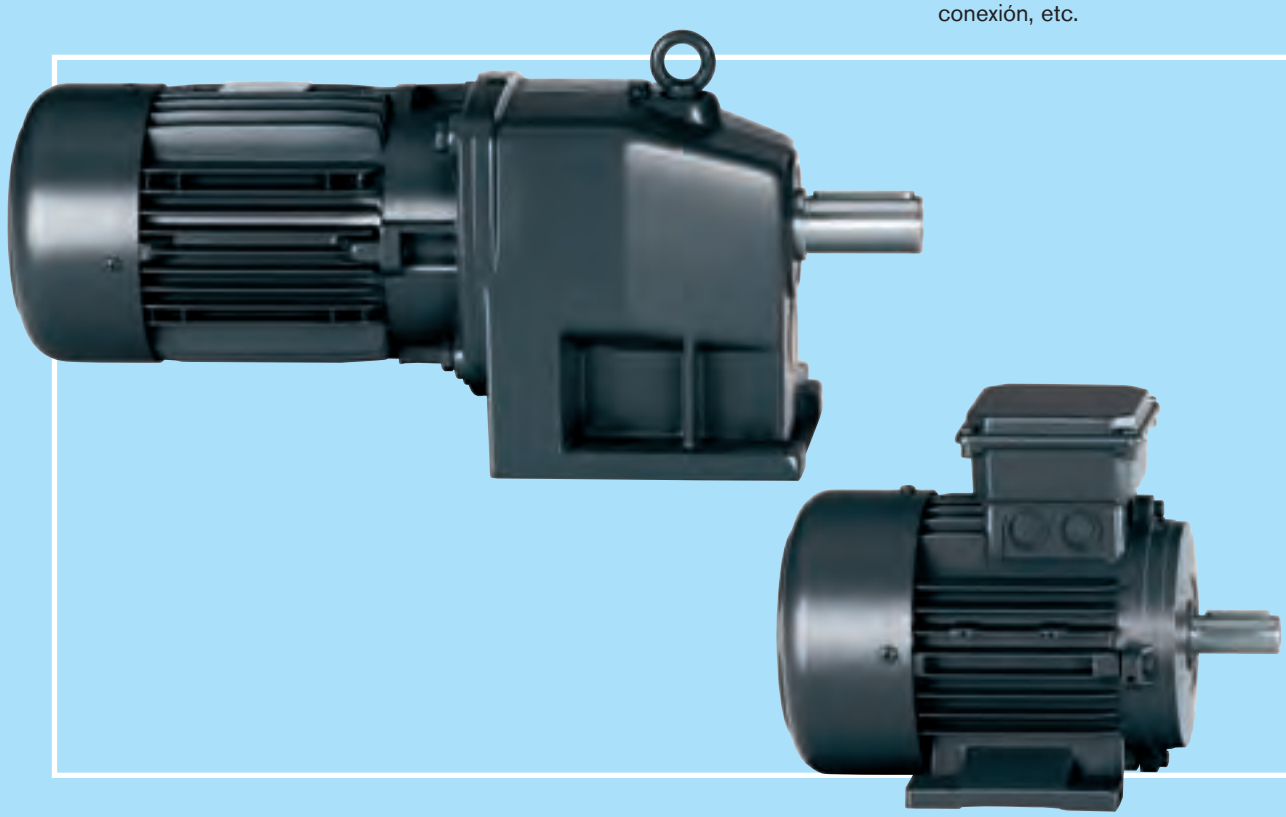
- Motores de engranaje recto con potencias nominales de hasta 160 kW y pares de hasta 26.000 Nm
- Motores de engranaje plano con potencias nominales de hasta 200 kW y pares de hasta 200.000 Nm
- Motores de engranaje cónico con potencias nominales de hasta 160 kW y pares de hasta 32.000 Nm
- Motores de engranaje helicoidal con potencias nominales de hasta 15 kW y pares de hasta 3.000 Nm

La gama de motores asíncronos de corriente continua se compone de:

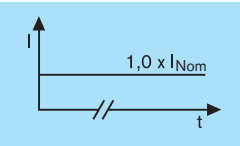
- Motores normalizados con potencias nominales de hasta 500 kW
- Motores de bajo consumo con potencias nominales de hasta 335 kW

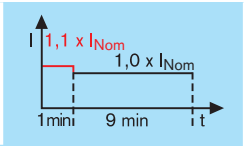
Estos motores se utilizan principalmente con convertidores de frecuencia y se distinguen por las siguientes características:

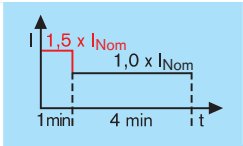
- Diseño del motor según DIN EN 60034 (IEC 72)
- Dimensiones de montaje y asignación de las potencias según DIN 42673, 42677
- Robustos, versión de bajas vibraciones
- Grado de protección IP 55, grado de protección superior hasta IP 65 opcional
- Clase térmica F con reserva térmica, clase térmica H opcional
- Opciones adicionales: frenos, feedback, posición de la caja de conexión, etc.

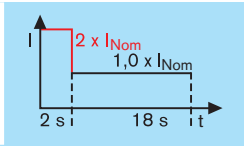


Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es









Potencia mecánica del motor P_{Nom}	I_{Nom}	cos φ	η	Modo de operación continua 1 x I_{Nom} (> 10 min)	Modo de operación en sobrecarga 1,1 x I_{Nom} (1 min) 1 x I_{Nom} (9 min)	Modo de operación en sobrecarga 1,5 x I_{Nom} (1 min) 1 x I_{Nom} (4 min)	Modo de operación en sobrecarga 2 x I_{Nom} (2 s) 1 x I_{Nom} (18 s)
1,1 kW	2,6 A	0,79	76,6 %	HCS02.1E-W0012	HCS02.1E-W0012	HCS02.1E-W0012	HCS02.1E-W0012
				HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0020
				HMD01.1N-W0012	HMD01.1N-W0012	HMD01.1N-W0012	HMD01.1N-W0012
1,5 kW	3,4 A	0,81	78,8 %	HCS02.1E-W0012	HCS02.1E-W0012	HCS02.1E-W0028	HCS02.1E-W0028
				HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0020
				HMD01.1N-W0012	HMD01.1N-W0012	HMD01.1N-W0012	HMD01.1N-W0012
2,2 kW	5,2 A	0,76	81,0 %	HCS02.1E-W0028	HCS02.1E-W0028	HCS02.1E-W0028	HCS02.1E-W0028
				HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0020
				HMD01.1N-W0012	HMD01.1N-W0012	HMD01.1N-W0012	HMD01.1N-W0012
3,0 kW	6,7 A	0,79	82,6 %	HCS02.1E-W0028	HCS02.1E-W0028	HCS02.1E-W0028	HCS02.1E-W0028
				HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0020
				HMD01.1N-W0012	HMD01.1N-W0020	HMD01.1N-W0020	HMD01.1N-W0020
4,0 kW	8,8 A	0,78	84,2 %	HCS02.1E-W0028	HCS02.1E-W0028	HCS02.1E-W0028	HCS02.1E-W0054[1)]
				HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0036	HMS01.1N-W0036
				HMD01.1N-W0020	HMD01.1N-W0020	HMD01.1N-W0036	HMD01.1N-W0036
5,5 kW	11,8 A	0,77	85,7 %	HCS02.1E-W0054[1)]	HCS02.1E-W0054[1)]	HCS02.1E-W0054[1)]	HCS02.1E-W0054[1)]
				HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0036	HMS01.1N-W0036	HMS01.1N-W0036
				HMD01.1N-W0036	HMD01.1N-W0036	HMD01.1N-W0036	HMD01.1N-W0036
7,5 kW	15,0 A	0,84	87,0 %	HCS02.1E-W0054[1)]	HCS02.1E-W0054[1)]	HCS02.1E-W0070[1)]	HCS02.1E-W0070[1)]
				HMS01.1N-W0036	HMS01.1N-W0036	HMS01.1N-W0036	HMS01.1N-W0036
				HMD01.1N-W0036	HMD01.1N-W0036	HMD01.1N-W0036	HMD01.1N-W0036
11,0 kW	21,0 A	0,85	88,4 %	HCS02.1E-W0070[1)]	HCS02.1E-W0070[1)]	HCS02.1E-W0070[1)]	HCS03.1E-W0070[1)]
				HMS01.1N-W0036	HMS01.1N-W0054	HMS01.1N-W0054	HMS01.1N-W0054
15,0 kW	28,0 A	0,86	89,4 %	HCS03.1E-W0070[1)]	HCS03.1E-W0070[1)]	HCS03.1E-W0070[1)]	HCS03.1E-W0070[1)]
				HMS01.1N-W0054	HMS01.1N-W0054	HMS01.1N-W0070	HMS01.1N-W0070
18,5 kW	34,5 A	0,86	90,0 %	HCS03.1E-W0070[1)]	HCS03.1E-W0070[1)]	HCS03.1E-W0100[1)]	HCS03.1E-W0100[1)]
				HMS01.1N-W0054	HMS01.1N-W0070	HMS01.1N-W0150	HMS01.1N-W0150
22,0 kW	42,0 A	0,84	90,5 %	HCS03.1E-W0070[1)]	HCS03.1E-W0100[1)]	HCS03.1E-W0100[1)]	HCS03.1E-W0100[1)]
				HMS01.1N-W0070	HMS01.1N-W0150	HMS01.1N-W0150	HMS01.1N-W0150
30,0 kW	55,5 A	0,85	91,5 %	HCS03.1E-W0100[1)]	HCS03.1E-W0100[1)]	HCS03.1E-W0150[1)]	HCS03.1E-W0150[1)]
				HMS01.1N-W0150	HMS01.1N-W0150	HMS01.1N-W0150	HMS01.1N-W0150
37,0 kW	67,0 A	0,86	92,5 %	HCS03.1E-W0100[1)]	HCS03.1E-W0150[1)]	HCS03.1E-W0150[1)]	HCS03.1E-W0150[1)]
				HMS01.1N-W0150	HMS01.1N-W0150	HMS01.1N-W0150	HMS01.1N-W0150
45,0 kW	81,0 A	0,86	93,0 %	HCS03.1E-W0150[1)]	HCS03.1E-W0150[1)]	HCS03.1E-W0210[1)]	HCS03.1E-W0210[1)]
				HMS01.1N-W0150	HMS01.1N-W0150	HMS01.1N-W0210	HMS01.1N-W0210
55,0 kW	98,5 A	0,86	93,5 %	HCS03.1E-W0210[1)]	HCS03.1E-W0210[1)]	HCS03.1E-W0210[1)]	HCS03.1E-W0210[1)]
				HMS01.1N-W0150	HMS01.1N-W0210	HMS01.1N-W0210	HMS01.1N-W0210
75,0 kW	134,0 A	0,86	94,1 %	HCS03.1E-W0210[1)]	HCS03.1E-W0210[1)]	–	–
				HMS01.1N-W0210	HMS01.1N-W0210		

Los ejemplos seleccionados se refieren al funcionamiento de motores normalizados estándar-NEMA de 4 polos para 3 CA 400 V/60 Hz con una frecuencia de conmutación de 4 kHz y frecuencia de giro de > 4 Hz. La utilización de un ventilador externo puede ser necesario según el tipo aplicación. [1)] con iductancia de red HNL

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Componentes adicionales

Accesorios para todos los requisitos

- Filtros e inductancias para el funcionamiento seguro según CEM
- Componentes especiales para absorber altas potencias de frenado
- Capacidades como acumulador de energía para procesos dinámicos
- Accesorios para facilitar el montaje y la instalación

Sus ventajas

Filtro de red
- Filtro CEM para las fuentes de alimentación y convertidores
- Para reducir los circuitos de feedback

Filtro de red con inductancia de red integrada
- Para el montaje directo en convertidores de la serie HCS03

Inductancias de red
- Para aumentar la potencia constante del DC Bus
- Para reducir armónicas

Filtro de motor
- Para la protección del devanado del motor en caso de tensiones elevadas
- Para la reducción eficaz de interferencias en el cable del motor

Resistencias de frenado
- Para la entrada de potencia en el modo regenerativo
- Para el montaje directo en convertidores de la serie HCS03 y HCS04

Unidad de freno
- Resistencia de frenado y transistor de frenado en una unidad
- Para aumentar la potencia de frenado

Capacidad DC Bus
- Unidad de condensador para el almacenamiento dinámico de energía
- Posibilidad de combinar con fuentes de alimentación o convertidores para reducir espacio

Ventilador adicional
- Directa conexión a la fuente de alimentación HMV01.1RW0120

Otros accesorios
- Accesorios básicos para el montaje y la instalación
- Chapas de conexión apantallados para la conexión, conforme a CEM, entre el cable de motor y la unidad de potencia
- Adaptador de armario de control para la combinación de unidades de control de diversas profundidades
- Condensador adicional
- Accesorios de conexión electricos
- Prolongación del bus de módulos para poder puentear mayores distancias que las distancias medias entre los grupos de accionamientos

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Filtro de red – para fuentes de alimentación HMV y convertidores HCS

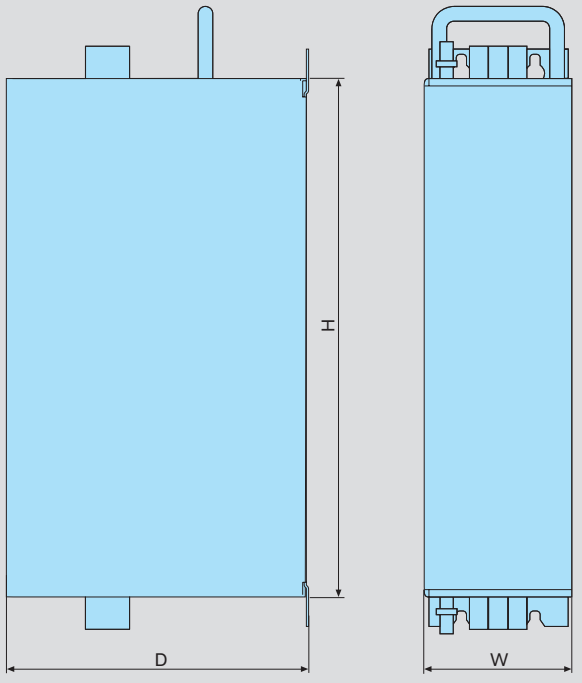
Filtro de red para fuentes de alimentación HMV y convertidores HCS	Corriente constante	Potencia disipada	Anchura W	Altura H	Profundidad D	Masa
	A	W	mm	mm	mm	kg
HNF01.1A-F240-E0051-A-480-NNNN	51	< 89	100	440	262	15
HNF01.1A-M900-E0051-A-480-NNNN	51	< 91	100	440	262	15
HNF01.1A-F240-E0125-A-480-NNNN	125	< 127	150	440	262	18
HNF01.1A-M900-E0125-A-480-NNNN	125	< 174	150	440	262	30
HNF01.1A-F240-E0202-A-480-NNNN	202	< 238	150	440	262	29
HNF01.1A-M900-E0202-A-480-NNNN	202	< 373	250	440	262	37
HNF01.1A-A0075-E0235-A-500-NNNN	235	en preparación	en preparación	en preparación	en preparación	en preparación
HNF01.1A-A0075-E0309-A-500-NNNN	309	en preparación	175	263	180	en preparación
HNF01.1A-F240-R0026-A-480-NNNN	26	< 73	100	440	262	14
HNF01.1A-M900-R0026-A-480-NNNN	26	< 77	150	440	262	17
HNF01.1A-F240-R0065-A-480-NNNN	65	< 163	150	440	262	25
HNF01.1A-M900-R0065-A-480-NNNN	65	< 157	150	440	262	26
HNF01.1A-F240-R0094-A-480-NNNN	94	< 135	150	440	262	28
HNF01.1A-M900-R0094-A-480-NNNN	94	< 146	150	440	262	29
HNF01.1A-H0350-R0180-A-500-NNNN	180	i.V.	250	440	262	en preparación
Para convertidores HCS	**A**	**W**	**mm**	**mm**	**mm**	**kg**
NFD03.1-480-007	7	3,9	50	160	90	0,7
NFD03.1-480-016	16	6,4	55	220	90	1
NFD03.1-480-030	30	11,9	60	270	100	1,4
NFD03.1-480-055	55	25,9	90	220	105	2
NFD03.1-480-075	75	30,4	90	240	145	3,5

Todos los datos se cumplen para una tensión nominal de red de 3 CA 400 V.
La asignación exacta a las unidades de potencia se indica en las tablas de selección al final de este capítulo.

Los filtros de red aseguran el cumplimiento de los valores límites de CEM y eliminan las corrientes de fuga producidas por capacidades de línea.

Nuestros filtros de red están adaptados de forma óptima a las unidades de potencia y se pueden seleccionar según intensidad, número de accionamientos y longitud del cable de motor.

En combinación con nuestros cables de motor apantallados conseguirá un funcionamiento sin interferencias según EN 61800-3, clase A, grupo 2, con longitudes de cables de hasta 75 m.

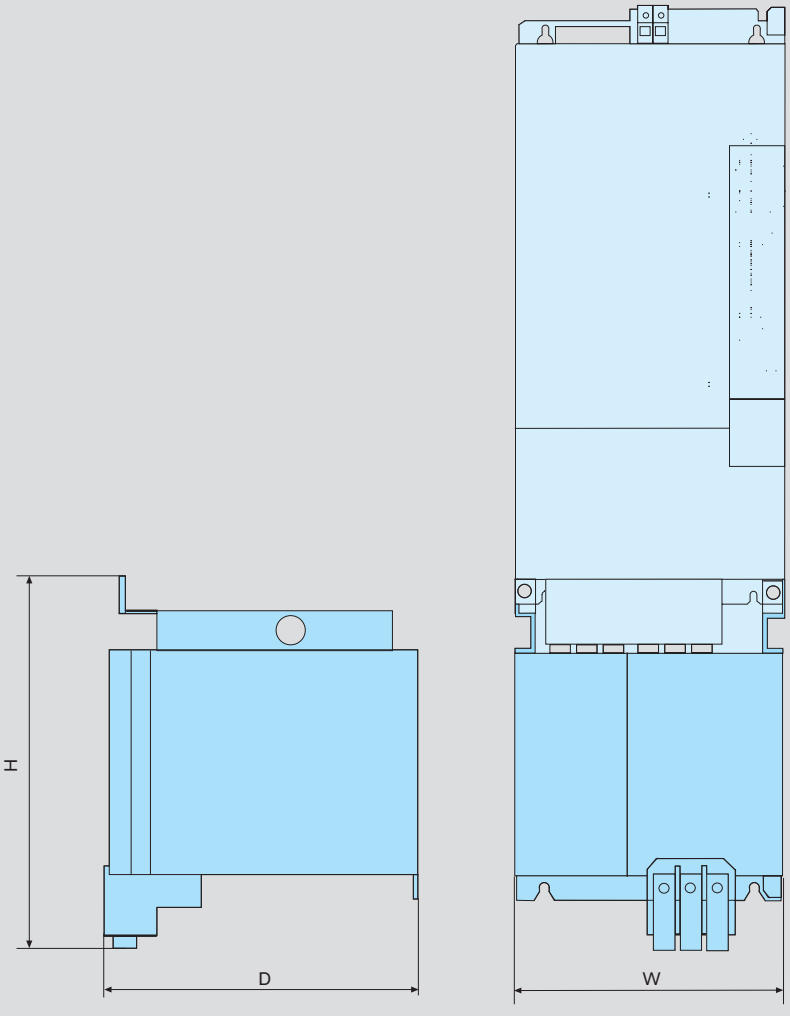


Filtros de red con inductancia de red integrada para convertidores HCS03

Filtro de red con inductancia de red integrada	Corriente constante	Potencia disipada	Inductancia nominal	Capacidad	Anchura W	Altura H	Profundidad D	Masa
	A	W	µH	µF	mm	mm	mm	kg
HNK01.1A-A075-E0050-A-500-NNNN	50	50	3 x 571	3 x 1,1	125	322,5	251,5	15
HNK01.1A-A075-E0080-A-500-NNNN	80	80	3 x 362	3 x 2,2	225	310	270	20
HNK01.1A-A075-E0106-A-500-NNNN	106	110	3 x 240	3 x 2,2	225	310	270	20
HNK01.1A-A075-E0146-A-500-NNNN	146	130	3 x 170	3 x 2,2	350	380	270	28

Todos los datos se cumplen para una tensión nominal de red de 3 CA 400 V.
La asignación exacta a las unidades de potencia se indica en las tablas de selección al final de este capítulo.

La combinación del filtro y de la inductancia de red en una única unidad simplifica el montaje y facilita la instalación. Se acopla en el lado inferior del convertidor de forma que asegura una unidad especialmente compacta.
Al mismo tiempo, se cumplen las instrucciones de EN 61800-3, clase A, grupo 2 de una forma sencilla.



Ejemplo de montaje

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Inductancias de red – para fuentes de alimentación HMV01 y convertidores HCS02

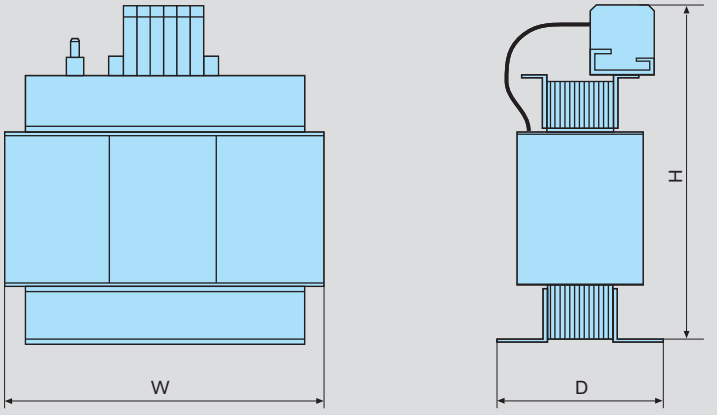
Inductancia de red	Corriente constante	Potencia disipación	Inductancia nominal	Capacidad	Anchura W	Altura H	Profundidad D	Masa
	A	W	µH	µF	mm	mm	mm	kg
HNL01.1E-1000-N0012-A-500-NNNN	12	40	3 x 1.000	–	120	164	61	2,7
HNL01.1E-1000-N0020-A-500-NNNN	20	60	3 x 1.000	–	150	184	66,5	3,8
HNL01.1E-0600-N0032-A-500-NNNN	32	75	3 x 600	–	150	184	66,5	4,5
HNL01.1E-0400-N0051-A-480-NNNN	51	165	3 x 400	–	180	225	112	13,5
HNL01.1E-0200-N0125-A-480-NNNN	125	170	3 x 200	–	230	295	148	24
HNL01.1E-0100-N0202-A-480-NNNN	202	200	3 x 100	–	265	350	152	33
HNL01.1R-0980-C0026-A-480-NNNN	26	225	3 x 980	3 x 10	210	245	172	16
HNL01.1R-0590-C0065-A-480-NNNN	65	310	3 x 590	3 x 20	300	360	205	45
HNL01.1R-0540-C0094-A-480-NNNN	94	420	3 x 540	3 x 20	340	385	229	65
HNL01.1R-0300-C0180-A-480-NNNN	180	800	3 x 300	3 x 30	340	400	261	73

Todos los datos se cumplen para una tensión nominal de red de 3 CA 400 V.
La asignación exacta a las unidades de potencia se indica en las tablas de selección al final de este capítulo.

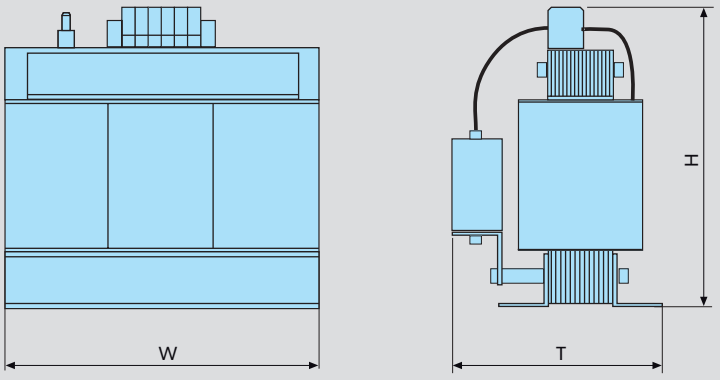
Las inductancias de red se pueden utilizar opcionalmente con las fuentes de alimentación con el objetivo de aumentar la potencia continua del DC Bus de las unidades de alimentación y convertidores.

En caso de utilizar fuentes de alimentación con realimentación es necesario el empleo de dichas inductancias.

Los cuales reducen los armónicos en la corriente de red e impiden al mismo tiempo el feedback de perturbaciones a la red.



HNL01.1E...



HNL01.1R...

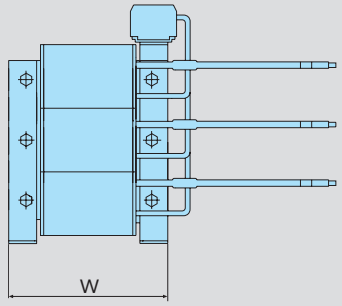
Inductancias de red – para convertidores HCS03 y HCS04

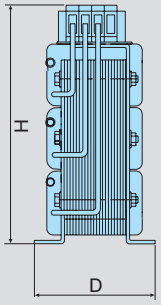
Inductancia de red	Corriente constante	Potencia disipación	Inductancia nominal	Anchura W	Altura H	Profundidad D	Masa
	A	W	µH	mm	mm	mm	kg
HNL01.1E-0571-N0050-A-500-NNNN	50	50	3 x 571	183	238	100	13
HNL01.1E-0362-N0080-A-500-NNNN	80	80	3 x 362	205	175	180	17
HNL01.1E-0240-N0106-A-500-NNNN	106	100	3 x 240	205	193	210	17
HNL01.1E-0170-N0146-A-500-NNNN	146	130	3 x 170	250	205	230	23
HNL01.1E-0106-N0235-A-500-NNNN	235	en preparación	3 x 106	en preparación	en preparación	en preparación	en preparación
HNL01.1E-0080-N0309-A-500-NNNN	309	en preparación	3 x 80	350	268	170	34

Todos los datos se cumplen para una tensión nominal de red de 3 CA 400 V.
La asignación exacta a las unidades de potencia se indica en las tablas de selección al final de este capítulo.

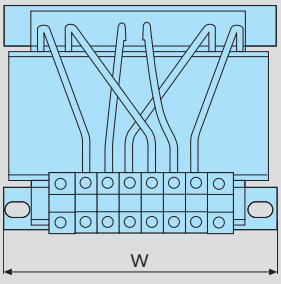
En combinación con las inductancias de red, los convertidores de la serie HCS03 y HCS04 consiguen mayores potencias constantes del DC Bus. Las inductancias reducen las armónicas en la corriente de red y evitan así feedback de perturbaciones a la red.

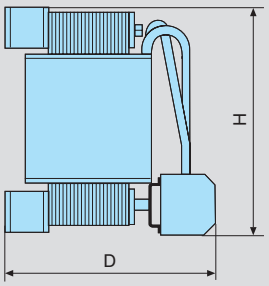
Esta combinación siempre cumple los valores CEM admisibles para redes industriales según EN 61000-2-4.



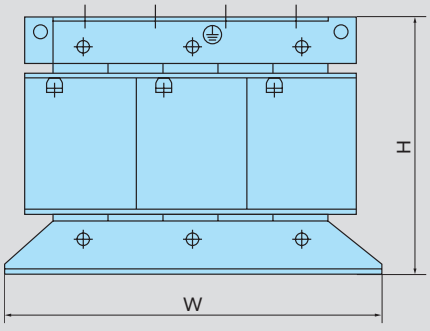


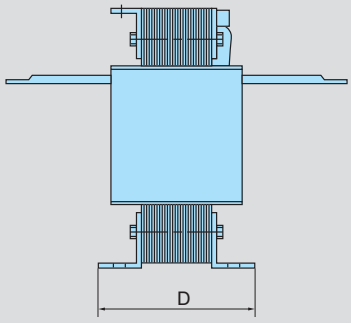
HNL01.1E-0571…





HNL01.1E-0362… a HNL01.1E-0170…





HNL01.1E-0080…

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Filtros de motor – para convertidores HCS03 y HCS04

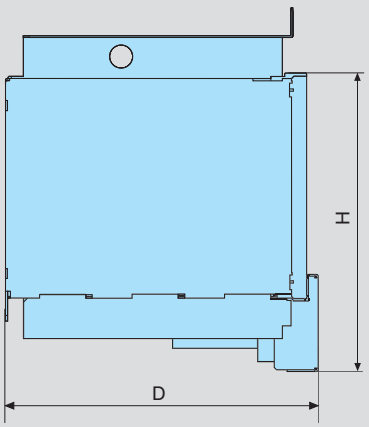
Filtro de motor	Corriente constante	Potencia disipación	Inductancia	Anchura W	Altura H	Profundidad D	Masa
	A	W	µH	mm	mm	mm	kg
HMF01.1A-N0K2-D0045-A-500-NNNN	45	120	3 x 160	125	330	270	15
HMF01.1A-N0K2-D0073-A-500-NNNN	72	160	3 x 100	225	315	270	20
HMF01.1A-N0K2-D0095-A-500-NNNN	95	190	3 x 78	225	315	270	20
HMF01.1A-N0K2-D0145-A-500-NNNN	145	220	3 x 50	350	400	260	38
HMF01.1N-N0K2-D0230-A-500-NNNN	230	en preparación	en preparación	en preparación	en preparación	en preparación	en preparación
HMF01.1N-N0K2-C0303-A-500-NNNN	303	en preparación	en preparación	en preparación	en preparación	en preparación	en preparación

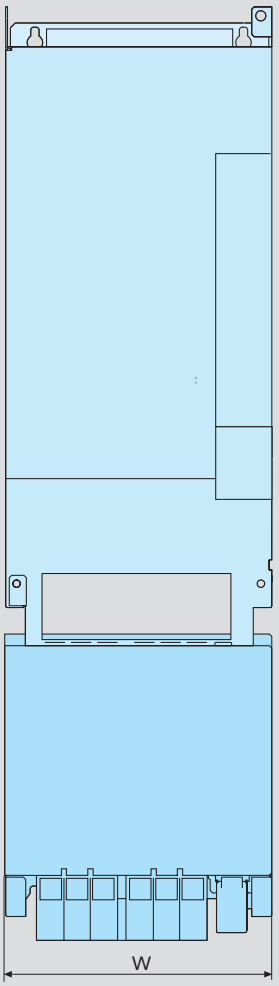
Todos los datos para el régimen nominal con una tensión de red de 3 CA 400 V y una frecuencia de reloj de 4 kHz (HMF01.1A-NOK2-C303: 2 kHz).
La frecuencia de salida máxima es de 200 Hz. La asignación exacta a las unidades de potencia se indica en las tablas de selección al final de este capítulo.

La combinación de cables largos de motor y las curvas de elevada pendiente de los flancos de conmutación de los modernos convertidores, producen frecuentemente sobretensiones en los bornes de motor. Utilizando un filtro de motor a la salida del convertidor, estas sobretensiones disminuyen y además se reducen las corrientes de fuga en los cables de motor.

Las ventajas de la utilización de los filtros de motor son las siguientes:

- Aumento de tensión limitado a valores inferiores a 1 kV/µs
- Protección del aislamiento de devanado mediante la limitación de la tensión de pico a máx. 1.000 V
- Funcionamiento de varios motores conectados en paralelo con un convertidor de frecuencia a través de cables largos
- Cumplimiento de los requisitos CEM más estrictos gracias a mínimas tensiones de perturbación.





Ejemplo de montaje por HMF…D0045 a …D0145

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Resistencias de frenado – para convertidores HCS03

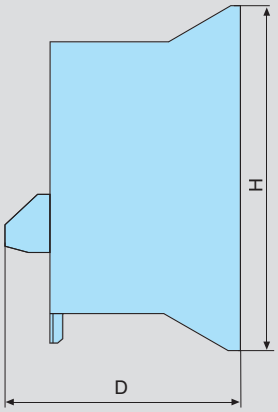
Resistencia de frenado	Máx. consumo de energía	Potencia de frenado				Resistencia	Anchura W	Altura H	Profundidad D	Masa
		Duración	máx	t_{CON}	$t_{Ciclo\ de\ carga}$					
	kWs	kW	kW	s	s	Ω	mm	mm	mm	kg
HLR01.1N-0300-N17R5-A-007-NNNN	37	0,30	37	1	120	20,5	123	300	196	3
HLR01.1N-0470-N11R7-A-007-NNNN	56	0,47	56	1	120	13,7	223	300	210	4,5
HLR01.1N-0780-N07R0-A-007-NNNN	93	0,78	93	1	120	8,2	223	300	210	5,5
HLR01.1N-1K08-N05R0-A-007-NNNN	130	1,08	130	1	120	5,8	350	300	220	8
HLR01.1N-01K3-N03R5-A-007-NNNN	180	1,30	180	1	120	1,3	en preparación	300	en preparación	en preparación

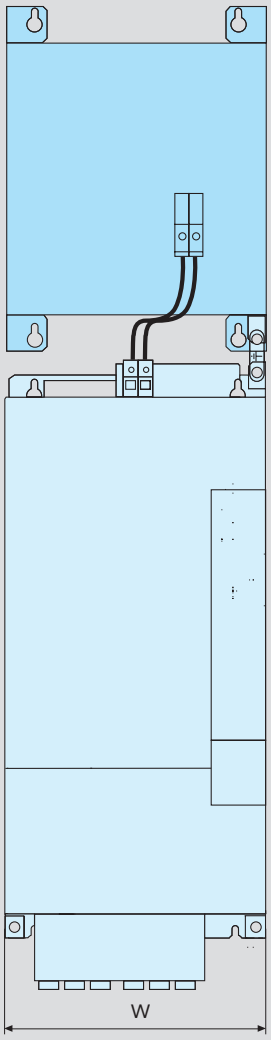
La asignación exacta a las unidades de potencia se indica en las tablas de selección al final de este capítulo.

Para el uso de los convertidores HCS03 en el modo regenerativo se dispone de resistencias de frenado con una construcción especialmente compacta para distintos niveles de consumo de potencia.

La resistencia de frenado se monta directamente en la parte superior del convertidor. La disposición compacta simplifica también los trabajos de montaje en la instalación. Al mismo tiempo, la corriente de aire de salida del convertidor asegura una refrigeración eficaz.

La robusta construcción y alta resistencia dieléctrica de los elementos de resistencia permiten una alta potencia e impulso de carga. Los elementos de resistencia utilizados no son inflamables y estan protegidos contra influencias ambientales dañinas mediante el completo encapsulado.





Ejemplo de montaje

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Resistencias de frenado, versión reforzada – para convertidores HCS03 y HCS04

Resistencia de frenado	Máx. consumo de energía	Potencia de frenado				Resistencia	Tipo	Anchura W	Altura H	Profundidad D	Masa
		duración	máx	t_{CON}	$t_{Ciclo\ de\ carga}$						
	kWs	kW	kW	s	s	Ω		mm	mm	mm	kg
HLR01.1N-01K6-N18R0-A-007-NNNN	109	1,6	34	3,3	120	20	A	185	586	120	5,2
HLR01.1N-03K5-N19R0-A-007-NNNN	252	3,5	31	8	120	21,3	B	300	270	490	9,5
HLR01.1N-04K5-N18R0-A-007-NNNN	432	4,5	33	13	120	20,2	B	400	270	490	13
HLR01.1N-06K5-N18R0-A-007-NNNN	686	6,5	33	21	120	20,2	B	400	270	490	13
HLR01.1N-10K0-N18R0-A-007-NNNN	1.080	10	33	32	120	20,2	B	600	270	490	22
HLR01.1N-02K0-N15R0-A-007-NNNN	137	2	40	3,4	120	16,7	A	185	686	120	6,2
HLR01.1N-05K0-N15R0-A-007-NNNN	360	5	40	9	120	16,9	B	400	270	490	13
HLR01.1N-07K0-N14R0-A-007-NNNN	672	7	43	16	120	15,7	B	600	270	490	22
HLR01.1N-09K5-N13R0-A-007-NNNN	1.003	9,5	46	22	120	14,6	B	600	270	490	22
HLR01.1N-14K5-N13R0-A-007-NNNN	1.566	14,5	46	34	120	14,6	B	800	270	490	33
HLR01.1N-04K5-N07R4-A-007-NNNN	246	4,5	81	3	120	8,3	B	300	270	490	9,5
HLR01.1N-08K5-N08R0-A-007-NNNN	612	8,5	75	8,2	120	9	B	600	270	490	22
HLR01.1N-11K0-N07R3-A-007-NNNN	1.056	11	82	13	120	8,2	B	600	270	490	22
HLR01.1N-15K0-N08R1-A-007-NNNN	1.584	15	74	21	120	9,1	B	800	270	490	33
HLR01.1N-24K0-N07R2-A-007-NNNN	2.592	24	83	31	120	8,1	C	795	710	490	80
HLR01.1N-06K5-N06R1-A-007-NNNN	356	6,5	98	3,6	120	6,9	B	400	270	490	13
HLR01.1N-12K5-N05R5-A-007-NNNN	900	12,5	109	8,3	120	6,2	B	800	270	490	33
HLR01.1N-17K0-N05R1-A-007-NNNN	1.632	17	117	14	120	5,7	B	1.000	270	490	43
HLR01.1N-23K0-N05R5-A-007-NNNN	2.429	23	109	22	120	6,2	C	595	710	490	56
HLR01.1N-36K0-N05R4-A-007-NNNN	3.888	36	111	35	120	6,1	C	995	710	490	93
HLR01.1N-13K0-N03R1-A-007-NNNN	en preparación	13	100	7,2	120	3,1	C	795	460	490	45
HLR01.1N-25K0-N02R8-A-007-NNNN	en preparación	25	100	18	120	2,8	C	795	710	490	80
HLR01.1N-36K0-N02R6-A-007-NNNN	en preparación	36	100	30	120	2,6	C	595	960	490	74
HLR01.1N-45K0-N02R7-A-007-NNNN	en preparación	45	100	48	120	2,7	C	795	960	490	102
HLR01.1N-17K0-N02R6-A-007-NNNN	930	17	144	7,2	120	2,9	C	995	460	490	54
HLR01.1N-36K0-N02R7-A-007-NNNN	2.592	36	144	18	120	3,0	C	995	710	490	93
HLR01.1N-48K0-N02R4-A-007-NNNN	4.608	48	144	30	120	2,7	C	795	960	490	102
HLR01.1N-66K0-N02R7-A-007-NNNN	6.970	66	144	48	120	3,1	C	795	710	490	80

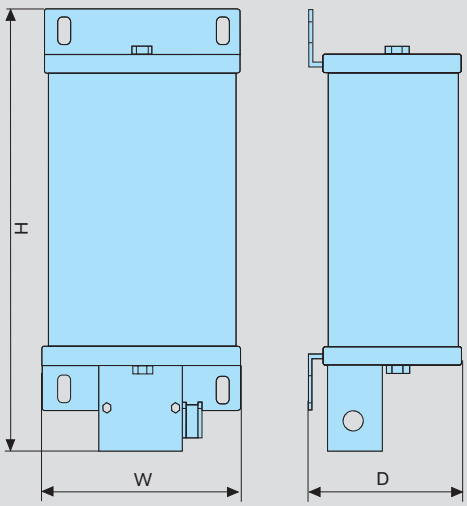
La asignación exacta a las unidades de potencia se indica en las tablas de selección al final de este capítulo.

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

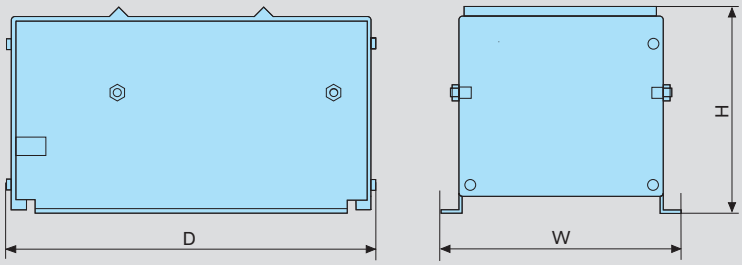
El uso de la resistencia de frenado en versión reforzada se debe de usar siempre en aplicaciones donde se produce una elevada regeneración de energía a lo largo de un periodo de tiempo prolongado. Esto ocurre, por ejemplo, al bajar grandes cargas o al frenar masas de alto momento de inercia.

Según la potencia de frenado que se necesite, se ofrecen resistencias de frenado compactas en distintos niveles de potencia y diseños para cada convertidor.

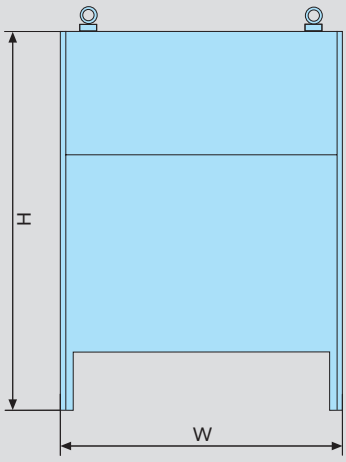
Tipo A



Tipo B



Tipo C



T = 490 mm

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Unidades de freno – para fuentes de alimentación HMV y convertidores HCS

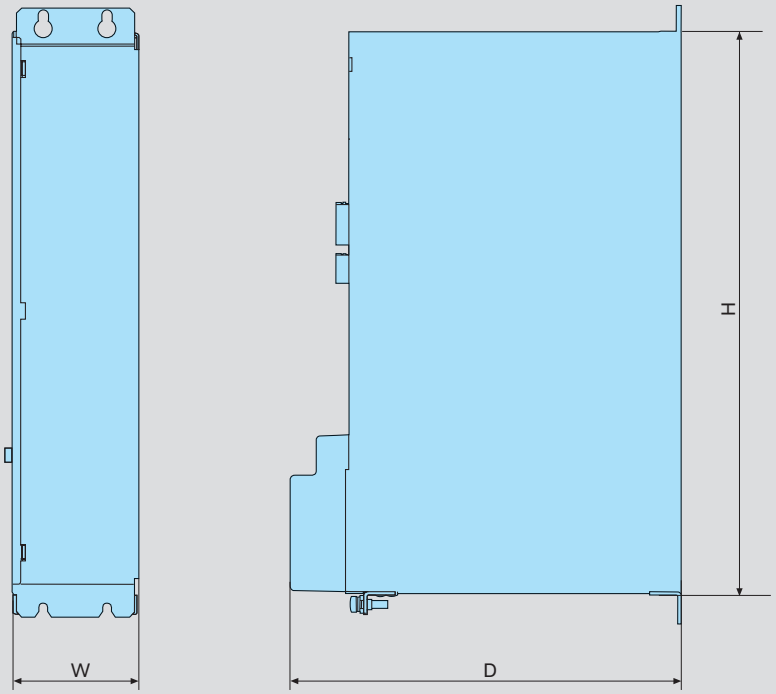
Resistencia de frenado	Máx. consumo de energía	Potencia de frenado				Anchura W	Altura H	Profundidad D	Masa
		Duración	máx	t_{CON}	$t_{Ciclo\ de\ carga}$				
	kWs	kW	kW	s	s	mm	mm	mm	kg
HLB01.1C-01K0-N06R0-A-007-NNNN	100	1	100	5	100	65	352	251,5	5,8
HLB01.1D-02K0-N03R4-A-007-NNNN	500	2	100	1	250	100	440	309	12,2

La asignación exacta a las unidades de potencia se indica en las tablas de selección al final de este capítulo.

La conexión de unidades de freno aumenta la duración y la potencia máxima de regenerativa.

Además, la unidad de freno ofrece la posibilidad de disponer de forma sencilla de la opción de cortocircuito del DC Bus en el sistema del accionamiento.

Esta función permite frenar los motores síncronos conectados incluso en caso de fallo de la red.



Capacidades adicionales – para fuentes de alimentación HMV y convertidores HCS

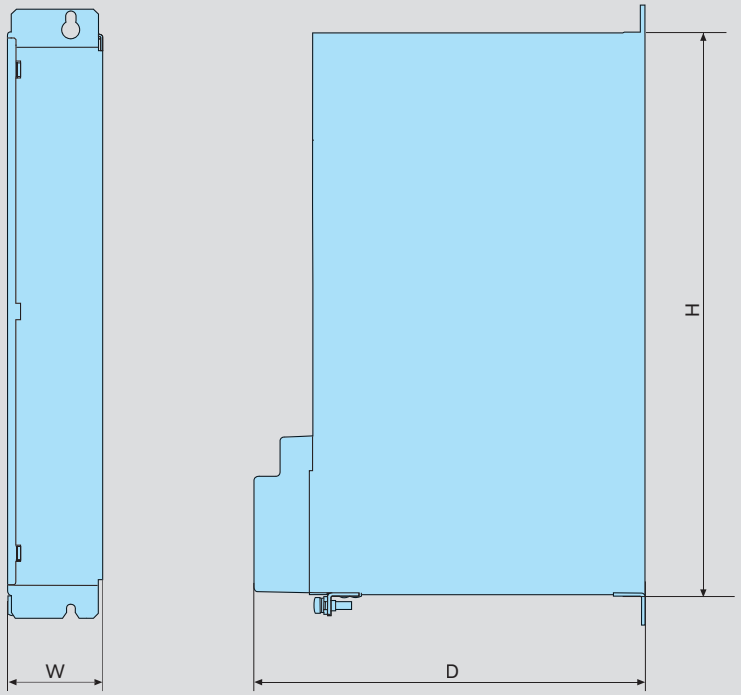
Capacidad adicional	Capacidad	Anchura W	Altura H	Profundidad D	Masa
	mF	mm	mm	mm	kg
HLC01.1C-01M0-A-007-NNNN	1	50	352	251,5	3,2
HLC01.1C-02M4-A-007-NNNN	2,4	50	352	251,5	4,3
HLC01.1D-05M0-A-007-NNNN	5	75	440	309	8,6

La asignación exacta a las unidades de potencia se indica en las tablas de selección al final de este capítulo.

Las capacidades de DC Bus mejoran el balance energético en aplicaciones con ciclos de mecanizado de rápida sucesión, p. ej. avances de rodillos o sistemas de corte transversal.

Conectada al DC Bus, dichas capacidades trabajan como acumulador intermedio de energía y reducen la pérdida de calor en armario de control mediante la descarga a través de la resistencia de frenado.

En caso de un fallo de red, la cantidad de energía almacenada posibilita un movimiento de retirada controlado. Por ejemplo, en aplicaciones de corte, esto protege tanto la pieza como la herramienta.

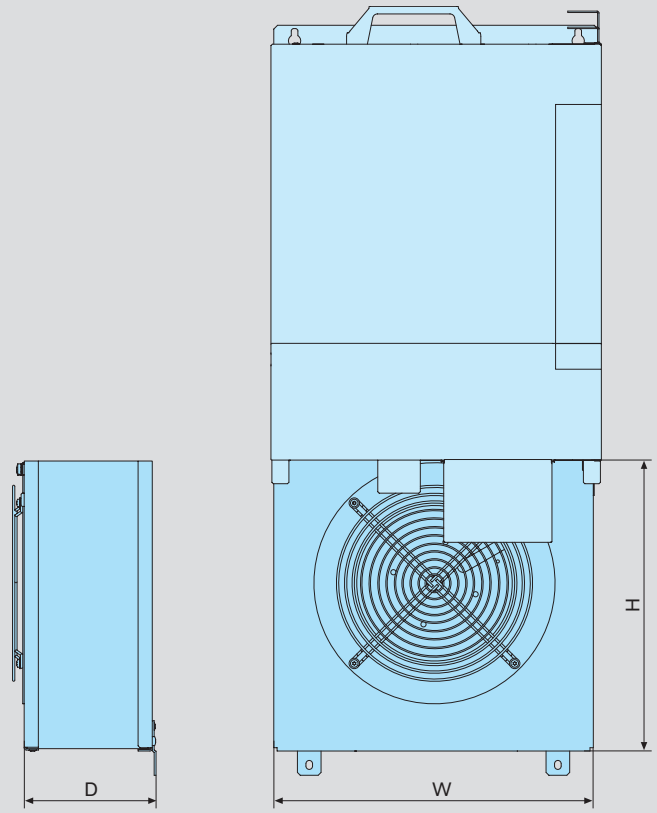


Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Ventilador adicional – para las fuentes de alimentación HMV01

Ventilador adicional	Anchura W	Altura H	Profundidad D	Masa
	mm	mm	mm	kg
HAB01.1-0350-1640-NN	350	308	152	7,5

El ventilador adicional HAB01 es válido para el funcionamiento de las fuentes de alimentación HMV01.1R-W0120. Se monta directamente debajo de la fuente de alimentación optimizando el volumen que ocupa todo el conjunto. La conexión eléctrica se realiza a través de un simple conector.



Otros accesorios

Accesorios básicos HAS01
Los accesorios básicos contienen todos los elementos para la fijación y montaje. Dependiendo de la aplicación, suministramos estos accesorios completos con todos los cables de conexión para la tensión de mando y el DC Bus.

Conexión de protección HAS02
A través la chapa de conexión apantallada, el cable de motor se conecta conforme a CEM a la unidad de control. Al mismo tiempo, este accesorio también sirve para la descarga de la tracción.

Adaptador del armario de control HAS03
Los adaptadores del armario de control se utilizan para combinar convertidores HCS02 y sus componentes adicionales como la unidad de freno HLB y la capacidad adicional HLC con aparatos de la serie IndraDrive M. Con la ayuda de pernos distanciadores se puede compensar las profundidades, consiguiendo así una superficie frontal de equipo continuo y un nivel de instalación uniforme.

Condensador adicional HAS04
Con la utilización del condensador adicional HAS04 puede utilizar el convertidor HCS02 y HCS03 con un filtro de red HNF, sin que se tenga que cumplir la minima cantidad predeterminada de reguladores.

Accesorio de conexión eléctrico HAS05

HAS05.1-001	El HAS05.1-001 con el adaptador HAS05.1-001-NNN-NN se conecta con el filtro de red HNK o un filtro de motor HMF al convertidor HCS03.1E-W0070.
HAS05.1-002	El adaptador HAS05.1-002-NNN-NN se emplea en combinación con el filtro de red y el filtro del motor.
HAS05.1-003	Con el adaptador de tensión HAS05.1-003 se regula la amplitud de la señal de tensión simulada por el encoder a las necesidades de la aplicación. Se puede graduar la señal de tensión entre 5 y 30 Voltios. El adaptador de tensión se coloca directamente en el conector D-Sub de la unidad de control optimizando el volumen que ocupa todo el conjunto.
HAS05.1-004	Con la ayuda del adaptador del circuito intermedio HAS05.1-005 se puede alimentar el conjunto del convertidor sin utilizar terminales estándar de corriente. Se podrán conectar conectores con una sección de hasta 2 x 50 mm² por Fase.
HAS05.1-005	Con el adaptador de puertos HAS05.1-005 se pueden realizar fácilmente conexiones de bus según el estándar RS485 entre los equipos IndraDrive. Para la conexión del adaptador al puerto RS232 de la unidad de control se utilizarán cables ya confeccionados. El adaptador puede ir sobre unas guías o también fijado en la placa de montaje.

Prolongación del bus de módulos RKB0001
Todas las unidades de control están equipados con un cable de bus; adaptado al ancho del equipo; para la transmisión de las señales de control.

En caso de mayores distancias entre las distintas unidades de control, se pueden suministrar las correspondientes extensiones de los módulos de bus. Estos se ofrecen en longitudes estándares de 0,5 m a 40 m.

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Componentes adicionales – ayuda para la selección

Componentes	HMV01.1E-W0030	HMV01.1E-W0075	HMV01.1E-W0120	HMV01.1R-W0018	HMV01.1R-W0045	HMV01.1R-W0065	HMV01.1R-W0120	HCS02.1E-W0012	HCS02.1E-W0028	HCS02.1E-W0054	HCS03.1E-W0070	HCS03.1E-W0070	HCS03.1E-W0100	HCS03.1E-W0150	HCS03.1R-W0210	HCS03.1E-x0350	HCS04.2E-x0500
Filtro de red HNF																	
HNF01.1A-F240-E0051-A-480-NNNN	12/280											6/240 [2]					
HNF01.1A-M900-E0051-A-480-NNNN	21/1050							12/900 [1]		12/900 [1][2]	12/900 [2]	12/900 [2]					
HNF01.1A-F240-E0125-A-480-NNNN		12/280												6/240 [2]			
HNF01.1A-M900-E0125-A-480-NNNN		21/1050												12/900 [2]			
HNF01.1A-F240-E0202-A-480-NNNN			12/280												6/240 [2]		
HNF01.1A-M900-E0202-A-480-NNNN			21/1050												12/900 [2]		
HNF01.1A-A075-E0235-A-500-NNNN																1/75	
HNF01.1A-A075-E0309-A-500-NNNN																	1/75
HNF01.1A-F240-R0026-A-480-NNNN				12/280				6/240 [1]		6/240 [2]	6/240 [2]						
HNF01.1A-M900-R0026-A-480-NNNN				21/1050				12/900 [1]		12/900 [2]	12/900 [2]						
HNF01.1A-F240-R0065-A-480-NNNN					12/280												
HNF01.1A-M900-R0065-A-480-NNNN					21/1050												
HNF01.1A-F240-R0094-A-480-NNNN						12/280							6/240 [2]				
HNF01.1A-M900-R0094-A-480-NNNN						21/1050							12/900 [2]				
HNF01.1A-H350-R0180-A-480-NNNN							8/350										
Filtro de red NFD03																	
NFD03.1-480-007								6/120 [1]									
NFD03.1-480-016								6/120 [1]									
NFD03.1-480-030								6/120 [1]		6/120 [2]	6/120 [2]						
NFD03.1-480-055								6/120 [1]		6/120 [2]	6/120 [2]						
NFD03.1-480-075								6/120 [1]		6/120 [2]	6/120 [2]						

Aclaración: 12/280 = filtro de red válido desde para una máxima cantidad de 12 accionamientos conectables hasta un cable de motor de longitud total de 280 m. Este tipo de valores son muy dependientes del tipo de aplicación, donde probablemente se puedan usar también otros componentes adicionales.
Independientemente del número de ejes la suma de las corrientes de red no podrá exceder la sobrecarga de corriente admisible del filtro de red..
Al emplear cables no apantallados o el modo de operación en Open-Loop se pueden tener diferentes longitudes máximas admisibles.
[1] Tipos de valores para grupos de alimentación sin conexión con el circuito intermedio, la longitud de cable admisible para un único accionamiento es de 75 m.
[2] Tipos de valores para la alimentación central: El convertidor como equipo de alimentación para otros convertidores o invertidores, la longitud de cable admisible para un único accionamiento es de 75 m.

Filtro de red con inductancia de red HNK integrado																	
HNK01.1A-A075-E0050-A-500-NNNN												1/75					
HNK01.1A-A075-E0080-A-500-NNNN													1/75				
HNK01.1A-A075-E0106-A-500-NNNN														1/75			
HNK01.1A-A075-E0146-A-500-NNNN															1/75		

Aclaración: 1/75 = filtro de red válido desde un accionamiento hasta un cable de motor de longitud total de 75 m. Este tipo de valor es muy dependientes del tipo de aplicación, donde probablemente se puedan usar también otros componentes adicionales. Las corrientes de red no podrán exceder la sobrecarga de corriente admisible del filtro de red.
Al emplear cables no apantallados o el modo de operación en Open-Loop se pueden tener diferentes longitudes máximas admisibles.

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Componentes	HMV01.1E-W0030	HMV01.1E-W0075	HMV01.1E-W0120	HMV01.1R-W0018	HMV01.1R-W0045	HMV01.1R-W0065	HMV01.1R-W0120	HCS02.1E-W0012	HCS02.1E-W0028	HCS02.1E-W0054	HCS03.1E-W0070	HCS03.1E-W0070	HCS03.1E-W0100	HCS03.1E-W0150	HCS03.1R-W0210	HCS03.1E-x0350	HCS04.2E-x0500
Inductancia de red HNL																	
HNL01.1E-0400-N0051-A-480-NNNN	●																
HNL01.1E-0200-N0125-A-480-NNNN		●															
HNL01.1E-0100-N0202-A-480-NNNN			●														
HNL01.1R-0980-C0026-A-480-NNNN				●													
HNL01.1R-0590-C0065-A-480-NNNN					●												
HNL01.1R-0540-C0094-A-480-NNNN						●											
HNL01.1R-0300-C0180-A-480-NNNN							●										
HNL01.1E-1000-N0012-A-500-NNNN								●	●								
HNL01.1E-1000-N0020-A-500-NNNN										●							
HNL01.1E-0600-N0032-A-500-NNNN											●						
HNL01.1E-0571-N0050-A-500-NNNN												●					
HNL01.1E-0362-N0080-A-500-NNNN													●				
HNL01.1E-0240-N0106-A-500-NNNN														●			
HNL01.1E-0170-N0146-A-500-NNNN															●		
HNL01.1E-0106-N0235-A-500-NNNN																●	
HNL01.1E-0080-N0309-A-500-NNNN																	●
Las corrientes de red determinadas para la aplicación no podrán exceder la sobrecarga de corriente admisible de la inductancia de red.																	
Filtro de motor HMF																	
HMF01.1A-N0K2-D0045-A-500-NNNN												●					
HMF01.1A-N0K2-D0073-A-500-NNNN													●				
HMF01.1A-N0K2-D0095-A-500-NNNN														●			
HMF01.1A-N0K2-D0145-A-500-NNNN															●		
HMF01.1N-N0K2-D0230-A-500-NNNN																●	
HMF01.1N-N0K2-C0303-A-500-NNNN																	●

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Componentes adicionales – ayuda para la selección

Componentes	HCS03.1E-W0070	HCS03.1E-W0100	HCS03.1E-W0150	HCS03.1E-W0210	HCS03.1E-x0350	HCS04.2E-x0500
Resistencias de frenado HLR						
HLR01.1N-0300-N17R5-A-007-NNNN	●					
HLR01.1N-01K6-N18R0-A-007-NNNN	○					
HLR01.1N-03K5-N19R0-A-007-NNNN	○					
HLR01.1N-04K5-N18R0-A-007-NNNN	○					
HLR01.1N-06K5-N18R0-A-007-NNNN	○					
HLR01.1N-10K0-N18R0-A-007-NNNN	○					
HLR01.1N-0470-N11R7-A-007-NNNN		●				
HLR01.1N-02K0-N15R0-A-007-NNNN		○				
HLR01.1N-05K0-N15R0-A-007-NNNN		○				
HLR01.1N-07K0-N14R0-A-007-NNNN		○				
HLR01.1N-09K5-N13R0-A-007-NNNN		○				
HLR01.1N-14K5-N13R0-A-007-NNNN		○				
HLR01.1N-0780-N07R0-A-007-NNNN			●			
HLR01.1N-04K5-N07R4-A-007-NNNN			○			
HLR01.1N-08K5-N08R0-A-007-NNNN			○			
HLR01.1N-11K0-N07R3-A-007-NNNN			○			
HLR01.1N-15K0-N08R1-A-007-NNNN			○			
HLR01.1N-24K0-N07R2-A-007-NNNN			○			
HLR01.1N-1K08-N05R0-A-007-NNNN				●		
HLR01.1N-06K5-N06R1-A-007-NNNN				○		
HLR01.1N-12K5-N05R5-A-007-NNNN				○		
HLR01.1N-17K0-N05R1-A-007-NNNN				○		
HLR01.1N-23K0-N05R5-A-007-NNNN				○		
HLR01.1N-36K0-N05R4-A-007-NNNN				○		
HLR01.1N-01K3-N03R5-A-007-NNNN					●	
HLR01.1N-13K0-N03R1-A-007-NNNN					○	
HLR01.1N-25K0-N02R8-A-007-NNNN					○	
HLR01.1N-36K0-N02R6-A-007-NNNN					○	
HLR01.1N-45K0-N02R7-A-007-NNNN					○	
HLR01.1N-17K0-N02R6-A-007-NNNN						○
HLR01.1N-36K0-N02R7-A-007-NNNN						○
HLR01.1N-48K0-N02R4-A-007-NNNN						○
HLR01.1N-66K0-N02R7-A-007-NNNN						○

● Versión estándar ○ Versión reforzada

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Componentes	HMV01.1E-W0030	HMV01.1E-W0075	HMV01.1E-W0120	HMV01.1R-W0018	HMV01.1R-W0045	HMV01.1R-W0065	HMV01.1R-W0120	HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0036	HMS01.1N-W0054	HMS01.1N-W0070	HMS01.1N-W0110	HMS01.1N-W0150	HMS01.1N-W0210	HMD01.1N-W0012	HMD01.1N-W0020	HMD01.1N-W0036	HCS02.1E-W0012	HCS02.1E-W0028	HCS02.1E-W0054	HCS02.1E-W0070	HCS03.1E-W0070	HCS03.1E-W0100	HCS03.1E-W0150	HCS03.1E-W0210	HCS03.1E-x0350	HCS04.2E-x0500
Unidad de freno HLB																											
HLB01.1C-01K0-N06R0-A-007-NNNN	○	○	○	○	○	○	○												●	●	●	○	○	○	○	○	○
HLB01.1D-02K0-N06R0-A-007-NNNN	●	●	●	●	●	●	●												○	○	○	●	●	●	●	●	●
○ Con adaptador del armario de control HAS03 para la compensación de las distintas profundidades de la unidades																											
Capacidad adicional HLC																											
HLC01.1C-01M0-A-007-NNNN	○	○	○	○	○	○	○												●	●	●				○	○	○
HLC01.1C-02M4-A-007-NNNN	○	○	○	○	○	○	○												●	●	●				○	○	○
HLC01.1D-05M0-A-007-NNNN	●	●	●	●	●	●	●																		●	●	●
○ Con adaptador del armario de control HAS03 para la compensación de las distintas profundidades de la unidades																											
Accesorios básicos HAS01																											
HAS01.1-050-072-MN								●	●						●	●											
HAS01.1-065-072-CN																			●								
HAS01.1-065-NNN-CN																		●	●								
HAS01.1-075-072-MN										●							●										
HAS01.1-100-072-MN											●																
HAS01.1-105-072-CN																				●	●						
HAS01.1-105-NNN-CN																				●	●						
HAS01.1-125-072-CN																						●					
HAS01.1-125-072-MN												●															
HAS01.1-125-NNN-CN																						●					
HAS01.1-150-072-MN	●												●														
HAS01.1-150-NNN-MN	●																										
HAS01.1-175-072-MN				●																							
HAS01.1-175-NNN-MN				●																							
HAS01.1-200-072-MN														●													
HAS01.1-225-072-CN																							●	●			
HAS01.1-225-NNN-CN																							●	●			
HAS01.1-250-072-MN		●			●																						
HAS01.1-250-NNN-MN		●			●																						
HAS01.1-xxx-072-CN																										en preparación	
HAS01.1-xxx-NNN-CN																										en preparación	
HAS01.1-350-072-CA																											●
HAS01.1-350-072-CN																									●		
HAS01.1-350-072-MN			●			●	●																				
HAS01.1-350-NNN-CA																											●
HAS01.1-350-NNN-CN																									●		
HAS01.1-350-NNN-MN			●			●	●																				

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Componentes adicionales – ayuda para la selección

Componentes	HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0036	HMS01.1N-W0054	HMS01.1N-W0070	HMS01.1N-W0110	HMS01.1N-W0150	HMS01.1N-W0210	HMD01.1N-W0012	HMD01.1N-W0020	HMD01.1N-W0036	HCS02.1E-W0012	HCS02.1E-W0028	HCS02.1E-W0054	HCS02.1E-W0070	HCS03.1E-W0070	HCS03.1E-W0100	HCS03.1E-W0150	HCS03.1E-W0210	HCS03.1E-x0350	HCS04.2E-x0500	HNK01.1A-...-E0050	HNK01.1A-...-E0080	HNK01.1A-...-E0106	HNK01.1A-...-E0146
Conexión de apantallado HAS02																								
HAS02.1-001-NNN-NN	●	●	●	●																				
HAS02.1-002-NNN-NN								●	●	●	●	●	●	●										
HAS02.1-003-NNN-NN					●	●	●																	
HAS02.1-004-NNN-NN															●									
HAS02.1-005-NNN-NN																●	●							
HAS02.1-006-NNN-NN																					●			
HAS02.1-007-NNN-NN																						●	●	
HAS02.1-008-NNN-NN																		●						
HAS02.1-009-NNN-NN																								●
HAS02.1-012-NNN-NN																				●				
HAS02.1-xxx-NNN-NN																			en prepa-ración					

Componentes	HCS02.1E-W0012	HCS02.1E-W0028	HCS02.1E-W0054	HCS02.1E-W0070	HLB01.1C	HLC01.1C
Adaptador del armario de control HAS03						
HAS03.1-002-NNN-NN	●	●			●	●
HAS03.1-004-NNN-NN			●	●		

Componentes	HCS02.1E-W0012	HCS02.1E-W0028	HCS02.1E-W0054	HCS02.1E-W0070	HCS03.1E-W0070	HCS03.1E-W0100	HCS03.1E-W0150	HCS03.1E-W0210	HCS03.1E-x0350	HCS04.2E-x0500
Condensador adicional HAS04										
HAS04.1-001-NNN-NN		●	●	●						
HAS04.1-002-NNN-NN					●	●	●	●		

Valido solamente en conexión con el filtro de red HNF o con la fuente de alimentación de otro inversor HMS01

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Componentes	HMV01.1E-W0030	HMV01.1E-W0075	HMV01.1E-W0120	HMV01.1R-W0018	HMV01.1R-W0045	HMV01.1R-W0065	HMV01.1R-W0120	HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0036	HMS01.1N-W0054	HMS01.1N-W0070	HMS01.1N-W0110	HMS01.1N-W0150	HMS01.1N-W0210	HMD01.1N-W0012	HMD01.1N-W0020	HMD01.1N-W0036
Adaptador HAS05 – Conexión del DC Bus																	
HAS05.1-004-NNL-NN	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●			
HAS05.1-004-NNR-NN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Componentes	BASIC OPEN LOOP CSB01.1N-FC	BASIC ANALOG CSB01.1N-AN	BASIC PROFIBUS CSB01.1N-PB	BASIC SERCOS CSB01.1N-SE	BASIC UNIVERSAL un-eje CSB01.1C	BASIC UNIVERSAL doble-eje CDB01.1C	ADVANCED CSH01.1C
Adaptador HAS05 – Transductor de nivel							
HAS05.1-003-NNN-NN		●			● [1]	● [1]	● [1]

[1] sólo para la parte de control con opción de emulacion de encoder MEM

Componentes							
Adaptador HAS05 – RS232/485-Convertidor							
HAS05.1-005-NNN-NN	●	●	●	●	●	●	●

Componentes	HCS03.1E-W0070 con filtro de motor HMF	HCS03.1E-W0070 con filtro de red HNK	HCS03.1E-W0070 con filtro de motor HMF y filtro de red HNK
Adaptador HAS05 – Accessorios de conexión			
HAS05.1-001-NNN-NN	●	●	●
HAS05.1-002-NNN-NN			●

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Componentes adicionales – cables de conexión

Motor	Unidad de control	Cable de potencia	Cable de feedback
MSK030B-0900 MSK030C-0900 MSK040B-0450, -0600 MSK040C-0450, -0600 MSK050B-0300, -0450, -0600	HMD01.1N-W0012 HMx01.1N-W0020 HMx01.1N-W0036 HCS02.1E-W0012 HCS02.1E-W0028	RKL4302	RKG4200
MSK050C-0300, -0450, -0600 MSK060B-0300, -0600 MSK060C-0300, -0600 MSK061C-0200, -0300, -0600 MSK076C-0300, -0450	HMS01.1N-W0054 HMS01.1N-W0070 HCS02.1E-W0054 HCS02.1E-W0070 HCS03.1E-W0070	RKL4303	
MSK070C-0150, -0300, -0450 MSK070D-0150 MSK070E-0150 MSK071C-0200, -0300, -0450 MSK071D-0200, -0300, -0450 MSK071E-0200, -0300 MSK100A-0200, -0300, -0400	HMD01.1N-W0012 HMx01.1N-W0020 HMx01.1N-W0036 HCS02.1E-W0012 HCS02.1E-W0028	RKL4306	
	HMS01.1N-W0054 HMS01.1N-W0070 HCS02.1E-W0054 HCS02.1E-W0070 HCS03.1E-W0070	RKL4307	
MSK100B-0200 MSK100D-0200 MSK101C-0200	HMx01.1N-W0020 HMx01.1N-W0036 HCS02.1E-W0012 HCS02.1E-W0028	RKL4325	
	HMS01.1N-W0054 HMS01.1N-W0070 HCS02.1E-W0054 HCS02.1E-W0070 HCS03.1E-W0070	RKL4320	
MSK070D-0300, -0450 MSK070E-0300 MSK071E-0450	HMx01.1N-W0020 HMx01.1N-W0036 HCS02.1E-W0012 HCS02.1E-W0028	RKL4308	
	HMS01.1N-W0054 HMS01.1N-W0070 HCS02.1E-W0054 HCS02.1E-W0070 HCS03.1E-W0070	RKL4309	
	HMx01.1N-W0150 HMx01.1N-W0210 HCS03.1E-W0100 HCS03.1E-W0150	RKL4310	
MSK100B-0300 MSK100C-0200, -0300 MSK100D-0300	HMx01.1N-W0020 HMx01.1N-W0036 HCS02.1E-W0012 HCS02.1E-W0028	RKL4326	
	HMS01.1N-W0054 HMS01.1N-W0070 HCS02.1E-W0054 HCS02.1E-W0070 HCS03.1E-W0070	RKL4321	

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Motor	Unidad de control	Cable de potencia	Cable de feedback
MSK100B-0400 MSK100B-0450 MSK101C-0300, -0450	HMx01.1N-W0020 HMx01.1N-W0036 HCS02.1E-W0012 HCS02.1E-W0028	RKL4327	RKG4200
	HMS01.1N-W0054 HMS01.1N-W0070 HCS02.1E-W0054 HCS02.1E-W0070 HCS03.1E-W0070	RKL4322	
MSK100C-0450	HMS01.1N-W0054 HMS01.1N-W0070 HCS02.1E-W0054 HCS02.1E-W0070 HCS03.1E-W0070	RKL4314	
	HMx01.1N-W0150 HMx01.1N-W0210 HCS03.1E-W0100 HCS03.1E-W0150	RKL4315	
MSK070E-0450 MSK101D-0200, -0300 MSK101E-0200	HMS01.1N-W0054 HMS01.1N-W0070 HCS02.1E-W0054 HCS02.1E-W0070 HCS03.1E-W0070	RKL4323	
	HMS01.1N-W0150 HMS01.1N-W0210 HCS03.1E-W0100 HCS03.1E-W0150	RKL4328	
MSK101D-0450 MSK101E-0300	HMS01.1N-W0054 HMS01.1N-W0070 HCS02.1E-W0054 HCS02.1E-W0070 HCS03.1E-W0070	RKL4324	
	HMS01.1N-W0150 HMS01.1N-W0210 HCS03.1E-W0100 HCS03.1E-W0150	RKL4329	
MSK101E-0450	HMS01.1N-W0150 HMS01.1N-W0210 HCS03.1E-W0100 HCS03.1E-W0150	RKL4330	

Estas tablas representan un extracto de nuestra amplia gama de cables. Cables adicionales para otros motores se encuentran en nuestra documentación „Cables de conexión – Datos de selección“. Todos los datos se refieren a motores con convección natural.

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Glosario

Accesorios básicos	Todos los elementos de montaje y hardware, así como los rieles de conexión para la tensión de mando y el DC Bus
Adaptador del armario de control	Perno distanciador para compensar diferentes profundidades de las unidades
ADVANCED	Unidades de control para la máxima calidad de regulación y dinámica con numerosas opciones de configuración
BASIC	Unidad de control para aplicaciones estándar
Bus de módulos	Conexión de bus entre las unidades de potencia para el intercambio de señales de control internas
Cable de feedback	Cable para la conexión del encoder de motor a la interface de feedback de la unidad de control
Cable de potencia	Cable para la conexión del motor y la unidad de potencia
Capacidad DC Bus	Componente adicional para aumentar el almacenamiento de energía del DC Bus
CEM	Compatibilidad electromagnética
Chopper de freno Transistor de frenado	Transistor que conecta y desconecta una resistencia de frenado
CLOSED LOOP	Circuito de regulación en lazo cerrado (modo controlado automáticamente), en el cual la magnitud a regular se controla mediante un sistema de medición y se comunica al accionamiento
Conexión apantallada	Chapa de conexión conforme a CEM del cable de motor a la unidad de control del accionamiento
Convertidor	Crea a partir de la tensión de red de amplitud y frecuencia fija una tensión sinusoidal trifásica con amplitud y frecuencia variable
Derating	Reducción de los datos indicados en caso de distintas condiciones de trabajo
Extensión del bus de módulos	Conexión de bus opcional para puentear distancias mayores que las habituales entre las individuales unidades de control de accionamiento
Filtro de motor	Para la protección del devanado del motor contra sobretensiones
Filtro de red	Filtro CEM para fuentes de alimentación y convertidores para la reducción de feedback a la red
Firmware	Software específico de la unidad para las funciones de accionamiento
Frecuencia de conmutación	Frecuencia de clock del ancho del impulso de modulación (PWM)
Fuente de alimentación	Crea a partir de la tensión de red de amplitud y frecuencia fija una tensión continua del DC Bus
IndraDrive C	Serie de accionamientos compactos, convertidores
IndraDrive M	Serie de accionamientos modulares, inversores y fuentes de alimentación
IndraDyn A	Servomotores asíncronos refrigerados por aire o líquido
IndraDyn H	Motores modulares de alta velocidad
IndraDyn L	Motores lineales síncronos
IndraDyn S	Servomotores síncronos, también para ambientes explosivos
IndraDyn T	Motores de par síncronos
IndraMotion MLD	Solución de automatización integrada con funciones de accionamiento, control de movimientos y lógica de proceso
IndraSize	Herramienta de software para el dimensionado y la selección de accionamientos en base a los datos de máquina o aplicación
IndraWorks	Software de ingeniería para configuración de proyectos, parametrización, puesta en marcha, diagnóstico, etc.

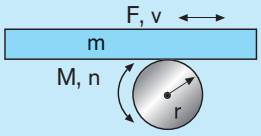
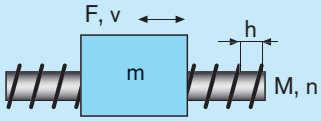
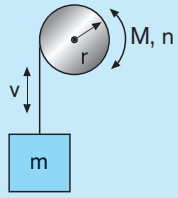
Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

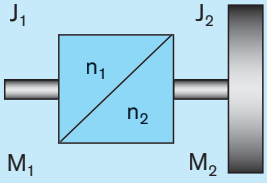
Inductancia de red	Para aumentar la potencia constante del DC Bus y eliminar armónicas
Inversor	Crea a partir de la tensión continua de DC Bus una tensión sinusoidal trifásica con amplitud y frecuencia variablez
L **Librería de funciones**	Recopilación de bloques de funciones según IEC o PLCopen
Librería del usuario	Recopilación de bloques de funciones creados por el usuario
M **Módulo de software**	MultiMediaCard para la transmisión sencilla y sin PC de parámetros de accionamiento referentes a los ejes
Motion-Logic	Solución de automatización integrada con funciones de accionamiento, control de movimientos y lógica de proceso
O **OPEN LOOP**	Circuito de regulación en lazo abierto (modo controlado) en el cual la magnitud a controlar no se mide a través de un sistema de medición
P **Paquete tecnológico**	Bloques de funciones orientados al proceso, p. ej. control de tensión
Potencia de frenado	Potencia que se recupera en el modo regenerativo de los motores
Programa de usuario	Combinación específica de aplicaciones con distintos bloques de funciones y paquetes tecnológicos
R **Regeneración**	Recirculación de la energía a la red de alimentación durante el modo regenerativo del accionamiento
Resistencia de frenado	Para el consumo de potencia en el modo regenerativo (conversión en calor)
S **Safety on Board**	Tecnología de seguridad integrada en el accionamiento, certificado según EN 954-1, categoría 3
T **Tensión de DC Bus**	Tensión continua, creada a partir de la tensión alterna de red, utilizada para la alimentación de las unidades de potencia y al mismo tiempo también se utiliza como buffer de almacenamiento de energía

U **Unidad de control**	Parte del accionamiento con todas las funciones de control e interfaces para la instalación en la unidad de potencia
Unidad de control del regulador	Convertidor o inversor, compuesto de una uni dad de potencia y una unidad de control, para el control de servomotores y motores normalizados
Unidad de freno	Equipo completo, compuesto de una resistencia de frenado con transistor de frenado (chopper de freno) para aumentar la potencia de frenado
Unidad de potencia	Parte de la unidad de control del accionamiento que contiene la electrónica de potencia para el control de los motores, sirve también para el alojar la unidad de control

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Recopilación de fórmulas

	Velocidad	Par	Potencia	Momento de inercia
Accionamiento de cilindro, rueda, piñón 	$n = \frac{v}{2 \cdot r \cdot \pi}$	$M = F \cdot r$	$P = \frac{F \cdot v}{60}$	$J = m \cdot r^2$
Accionamiento de husillo de bolas circulantes 	$n = \frac{v \cdot 1000}{h}$	$M = \frac{F \cdot h}{2 \cdot \pi \cdot 1000}$	$P = \frac{F \cdot v}{60}$	$J = m \cdot \left(\frac{h}{2 \cdot \pi \cdot 1000}\right)^2$
Accionamiento de polea 	$n = \frac{v}{2 \cdot \pi \cdot r}$	$M = m \cdot g \cdot r$	$P = \frac{m \cdot g \cdot v}{60}$	$J = m \cdot r^2$

	Velocidad	Par	Relación de transmisión	Momento de inercia
Conversión en el reductor 	$n_1 = n_2 \cdot i$	$M_1 = \frac{M_2}{i}$	$i = \frac{n_1}{n_2}$	$J_1 = \frac{J_2}{i^2}$

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Otros

Frecuencia de rotación	$\omega = \frac{2 \cdot \pi \cdot n}{60}$	Potencia eléctrica activa	$P = U \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \sqrt{3}$
Energía cinética de rotación	$W = \frac{J}{2} \cdot \omega^2$	Potencia eléctrica aparente	$S = U \cdot I \cdot \sqrt{3}$
Energía cinética de traslación	$W = \frac{m}{2} \cdot \left(\frac{v}{60}\right)^2$	Potencia eléctrica reactiva	$Q = U \cdot I \cdot \sin\varphi \cdot \sqrt{3}$
Velocidad de giro	$n = \frac{f \cdot 60}{p}$	Tensión de DC Bus	$U = U_{Netz} \cdot \sqrt{2}$
Velocidad síncrona	$v = 2 \cdot f \cdot \tau_p$	Fuerza	$F = m \cdot a$

Conversión de unidades

Magnitud física	Nombre de la unidad	Conversión	Nombre de la unidad
Fuerza	pound-force	1 lbf = 4,4482 N	Newton
Potencia	horsepower	1 hp = 745,7 W	watios
Longitud	inch	1 in = 25,4 mm	milímetros
Longitud	foot	1 ft = 0,3048 m	metros
Masa	pound	1 lb = 0,4536 kg	kilos

Leyenda

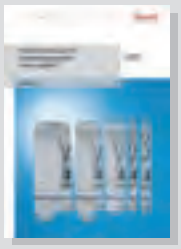
a – Aceleración [ms^{-2}]
F – Fuerza [N]
f – Frecuencia [s^{-1}]
g – Aceleración de gravedad [9,81 ms^{-2}]
h – Paso de husillo [mm]
I – Intensidad [A]
i – Relación de transmisión
J – Momento de inercia [kgm^2]
M – Par [Nm]
m – Masa [kg]
n – Velocidad de giro [rpm]
P – Potencia [W]
p – Número de pares de polos
Q – Potencia reactiva [var]
r – Radio [m]
S – Potencia aparente [VA]
U – Tensión [V]
v – Velocidad [m/min]
W – Energía [Ws]
τ_p – Paso polar
ω – Frecuencia de rotación [s^{-1}]

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

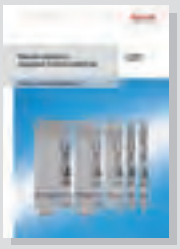
Documentación e información adicional

Existe información adicional sobre IndraDrive e IndraDyn que puede obtenerlo como versión impresa, en CD-ROM o DVD y en Internet.

También se puede dirigir directamente a la delegación oficial de Rexroth en su zona. Las direcciones globales de Rexroth las puede encontrar en la contraportada de este catálogo.



Inversor
Configuración
IndraDrive M
R911295013/DE
R911295014/EN



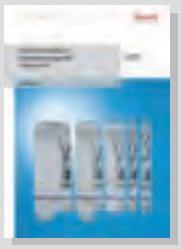
Técnica de seguridad
Descripción de la aplicación
R911297837/DE
R911297838/EN

Fuentes de alimentación
IndraDrive M
Configuración
R911299228/DE
R911299229/EN

IndraMotion MLD
Descripción de la aplicación
R911306071/DE
R911306084/EN

Documentación – Versión impresa

Sistema de accionamiento
Configuración
IndraDrive
R911309635/DE
R911309636/EN



Unidades de control
IndraDrive
Configuración
R911295011/DE
R911295012/EN

Instrucciones de programación
IndraLogic
R911305035/DE
R911305036/EN

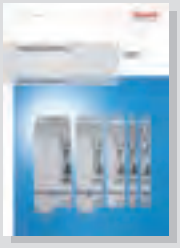
Convertidor HCS02
Configuración
IndraDrive C
R911306137/DE
R911306138/EN

Firmware
Principio de funcionamiento
R911299224/DE
R911299225/EN

Componentes adicionales
Configuración
IndraDrive
R911306139/DE
R911306140/EN

Convertidor HCS03
Configuración
IndraDrive C
R911307048/DE
R911307049/EN

Firmware
Descripción de parámetros
R911297316/DE
R911297317/EN

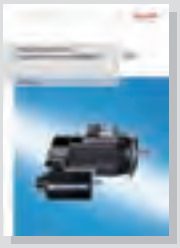


Indicaciones para la eliminación de fallos
R911297318/DE
R911297319/EN

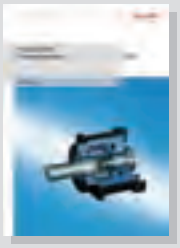
Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

IndraDyn S
Configuración
R911296288/DE
R911296289/EN

Reductores GTE
Configuración
R911308841/DE
R911308842/EN



IndraDyn A
Configuración
R911295054/DE
R911295781/EN



Reductores GTM
Configuración
R911297320/DE
R911297321/EN

IndraDyn L
Configuración
R911293634/DE
R911293635/EN

Cables de conexión
Datos de selección
R911280894/DE
R911280897/EN

IndraDyn H
Configuración
R911297894/DE
R911297895/EN

IndraDyn T
Configuración
R911291224/DE
R911298798/EN

Documentación en CD/DVD

La completa documentación de IndraDrive e IndraDyn se encuentra disponible tanto en formato CD-ROM como en DVD.

R911306531/DE
y EN

Documentación online
Todas las documentaciones actuales también se encuentran en:
www.boschrexroth.com/brcdoku

Descarga de IndraSize
IndraSize – el programa para el dimensionado de accionamientos se encuentra disponible para su descarga en:
www.boschrexroth.com/indrasize

Rexroth online
Más información sobre Bosch Rexroth AG o sobre nuestros productos y soluciones de sistema en la página de internet:
www.boschrexroth.com

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es

Rexroth
Bosch Group

Bosch Rexroth AG
Electric Drives and Controls
P.O. Box 13 57
97803 Lohr, Alemania
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2
97816 Lohr, Alemania
Tel.: +49 9352 40-0
Fax: +49 9352 40-4885
www.boschrexroth.com

Centrales

Goimendi Automation S.L.
Grupo Bosch Rexroth
Francisco Grandmontagne 2,
Parque Empresarial Zuatzu
20018 San Sebastián
Tel.: +34 943 31 84-10
Fax: +34 943 31 84-18
www.boschrexroth.es

Bosch Rexroth S.A.
P.I. Santiga
C/Obradors, 14-16
08130 Santa Perpetua de
Mogoda (Barcelona)
Tel.: +34 93 74 79-400
Fax: +34 93 74 79-401
www.boschrexroth.es

Delegaciones

Goimendi Automation S.L.
Grupo Bosch Rexroth
Almazara 9
28760 Tres Cantos (Madrid)
Tel.: +34 91 80 40-085
Fax: +34 91 80 40-044

Goimendi Automation S.L.
Grupo Bosch Rexroth
Pol. Ind. Betoño, Eibar 16
01013 Vitoria
Tel.: +34 945 25 52-00
Fax: +34 945 28 77-36

Goimendi Automation S.L.
Grupo Bosch Rexroth
Bajada de la Gándara, Nave 7
36330 Corujo (Vigo)
Tel.: +34 986 24 79-01
Fax: +34 986 24 79-02

Goimendi Automation S.L.
Grupo Bosch Rexroth
Pol. Ind. Cerro de San Cristóbal
C/Cobalto, Parcela 32, Nave 6
47012 Valladolid
Tel.: +34 983 30 40-66
Fax: +34 983 30 04-51

Goimendi Automation S.L.
Grupo Bosch Rexroth
Pol. Ind. Malpica, Calle B
Parcela 93, Nave 4
50016 Zaragoza
Tel.: +34 976 46 50-71
Fax: +34 976 46 50-72

Goimendi Automation S.L.
Grupo Bosch Rexroth
Polígono de Falmuria
Nave 42
33438 Prendes-Carreño (Asturias)
Tel.: +34 98 58 87-606
Fax: +34 98 58 87-725

Goimendi Automation S.L.
Grupo Bosch Rexroth
Polígono Agustinos
Calle G, Nave D 39
331160 Orcoyen (Navarra)
Tel.: +34 948 35 05-60
Fax: +34 948 35 05-59

Goimendi Automation S.L.
Grupo Bosch Rexroth
Polígono Calonge
Azogue 8
41007 Sevilla
Tel.: +34 95 44 30-503
Fax: +34 95 44 30-458

Goimendi Automation S.L.
Grupo Bosch Rexroth
Parque Empresarial Larrondo
Larrondo Beheko Etorbidea,
Edif. 2, P 5
48180 Loiu (Vizcaya)
Tel.: +34 94 45 38-230
Fax: +34 94 45 31-784

Bosch Rexroth S.A.
Paseo de la Pechina, 34
46008 Valencia
Tel.: +34 96 38 20-804
Fax: +34 96 38 23-689

Los datos indicatos sirven sólo para describir el producto. De nuestras especificaciones no puede derivarse ninguna declaración sobre una cierta composición o idoneidad para un cierta fin de empleo. Las especificaciones no liberan al usuario de las proprias evaluaciones y verificaciones. Hay que tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.

71 511 ES/06-07 – A1
© Bosch Rexroth AG 2006
Sujeto a modificaciones
sin previo aviso!
Imprimido en España

Comercial Andaluza de Técnicas y Suministros, S.L. (CATS, S.L.) Málaga (España). Telf: +(34) 952 24 61 37 www.cats.es comercial@cats.es