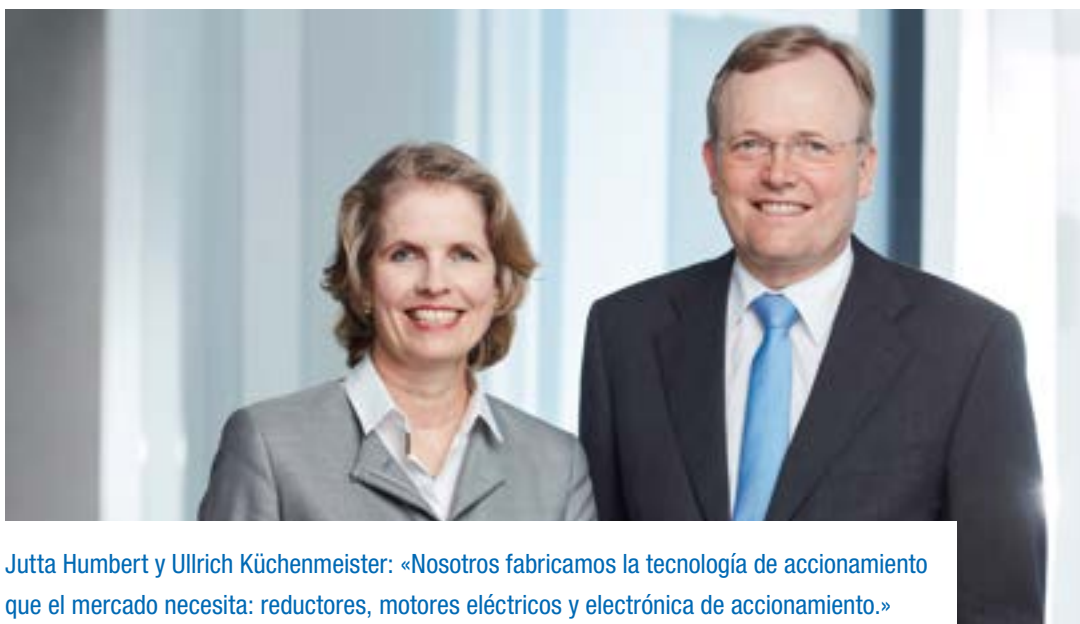




ES
NORDAC
Tecnología de accionamiento electrónica
E3000





Jutta Humbert y Ullrich Küchenmeister: «Nosotros fabricamos la tecnología de accionamiento que el mercado necesita: reductores, motores eléctricos y electrónica de accionamiento.»

Desde 1965 nuestra empresa familiar se ha convertido en uno de los proveedores integrales líderes mundiales de tecnología de accionamiento mecánica y electrónica. Nosotros ofrecemos soluciones de accionamiento individualizadas, y nuestras innovaciones sientan nuevos estándares.

Nos centramos en ofrecer valor añadido.

Desde 1965 desarrollamos y fabricamos todos los componentes necesarios para la tecnología de accionamiento tanto mecánica como electrónica (reductores, motores eléctricos y electrónica de accionamiento). Fabricar nosotros mismos todas las piezas nos permite ofrecer a nuestros clientes soluciones de accionamiento individualizadas. Nuestra fabricación se caracteriza por el uso de las últimas tecnologías y una elevada integración vertical de la producción. Gracias a nuestros

conocimientos especializados y a nuestra vasta experiencia satisfacemos los requisitos de calidad más elevados. El concepto de cárter monobloque, que nosotros desarrollamos en 1981, se convirtió rápidamente en el estándar internacional para la fabricación de cárteres de reductor. Actualmente, la tecnología de accionamiento inteligente y multifuncional para aplicaciones en la Industria 4.0 figura entre nuestros aspectos centrales más innovadores.

- ▶ Filiales en 36 países
- ▶ Numerosas representaciones en todo el mundo
- ▶ Servicio más rápido y fiable en el idioma nacional gracias a las sucursales y socios locales
- ▶ Plantas de fabricación en Alemania, Italia, Polonia, EE. UU. y China
- ▶ Tecnología más vanguardista para la fabricación de reductores, motores y electrónica de accionamiento
- ▶ Máximos estándares de calidad en todas las instalaciones
- ▶ Fiabilidad y flexibilidad sin perder nunca de vista los beneficios para el cliente

En cuanto al desarrollo y producción de motores, reductores y electrónica de accionamiento, somos uno de los líderes tecnológicos y apostamos por los más elevados estándares de calidad. Y para satisfacerlos con todas las garantías, hemos creado una red de plantas de fabricación propias para todos los componentes del accionamiento. Nuestra sede central, que alberga el centro tecnológico y logístico, así como la administración, se encuentra en Bargteheide, cerca

de Hamburgo. Además, contamos con siete plantas de fabricación en Alemania, Italia, Polonia, los EE. UU. y China. Tanto si se trata de engranajes, ejes, cárteres o motores, como de electrónica de accionamiento, todos los componentes se fabrican con la máxima fiabilidad y flexibilidad en nuestras propias plantas. De esta forma ofrecemos a nuestros clientes en todo el mundo la mejor calidad posible, independientemente de dónde se encuentran y de las circunstancias.



SEDE CENTRAL DE GETRIEBEBAU NORD EN BARGTEHEIDE, CERCA DE HAMBURGO, ALEMANIA
Investigación y desarrollo, centro logístico



AURICH EN BAJA SAJONIA, ALEMANIA
Producción de variadores de frecuencia

Introducción

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC ON

NORDAC FLEX

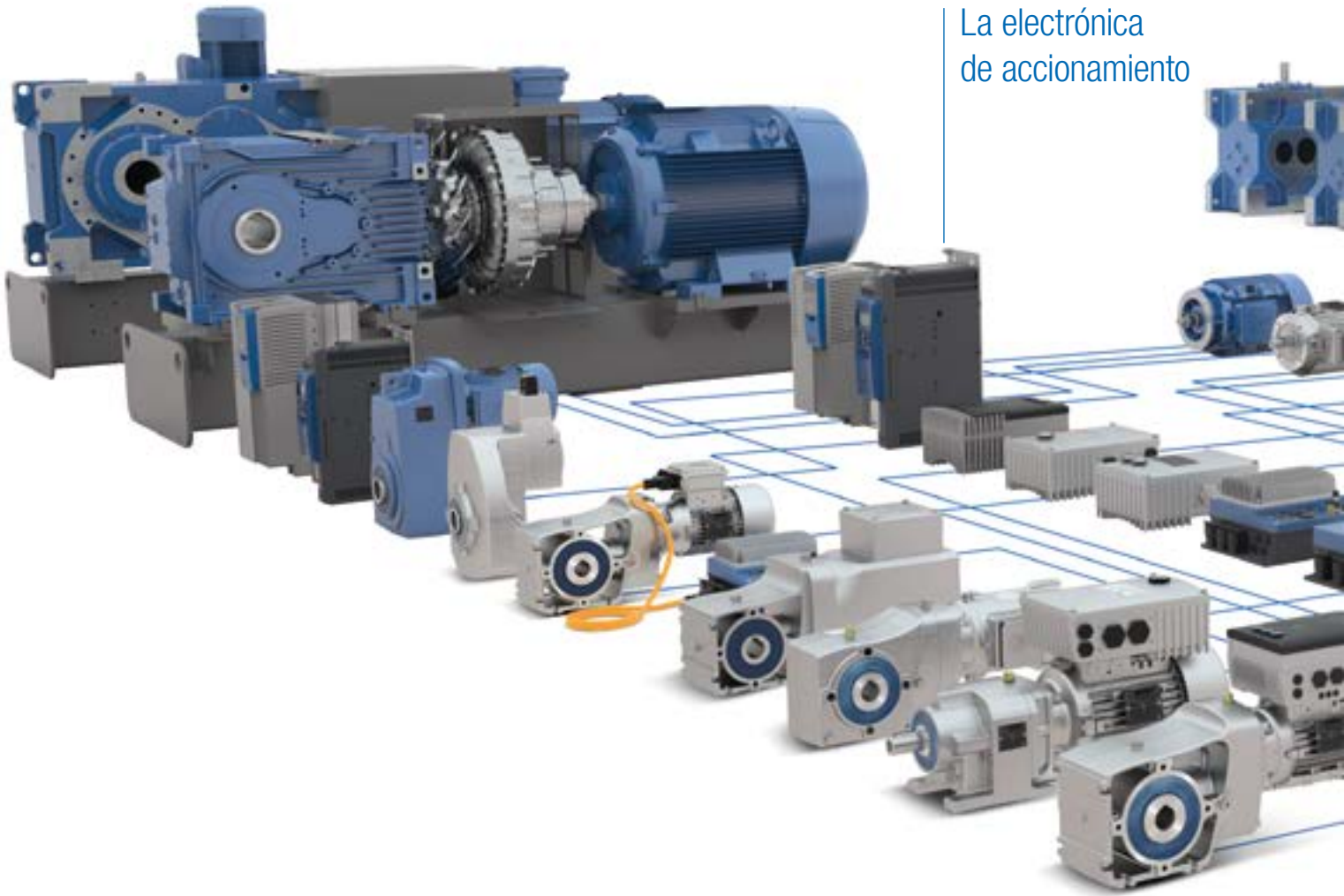
NORDAC BASE

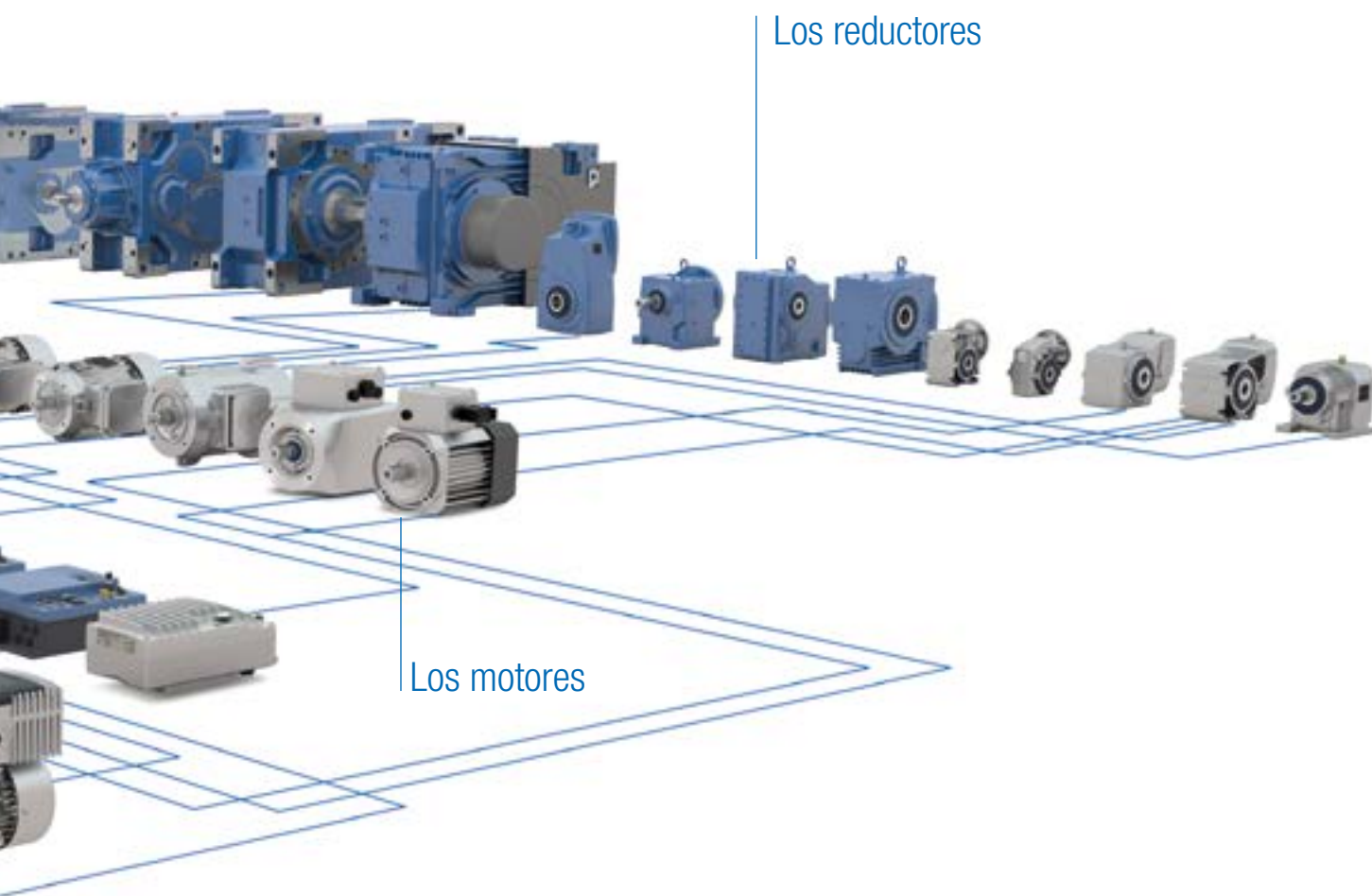
NORDAC START

Accesorios

Las soluciones de accionamiento

La electrónica de accionamiento





Los reductores

Los motores

ATEX

Nuestros productos están disponibles en versiones con certificado ATEX.

A partir de los componentes reductor, motor y electrónica de accionamiento se consigue una solución de accionamiento óptima e individual gracias al sistema modular de productos NORD. Los productos encajan a la perfección entre sí y pueden combinarse para formar una gran cantidad de variantes. Y a esto se le añade la planificación, proyección, instalación y servicio, todo de un solo proveedor. Si lo desea, disponemos de una solución específica para

su sector completamente operativa en forma de paquete logístico integral. Con cada variante del sistema modular de productos de NORD obtendrá: la máxima calidad del producto, breves tiempos de montaje y planificación, una elevada capacidad de suministro y una buena relación calidad-precio. Nuestros productos también están disponibles en versiones con certificado ATEX.

Motorreductores

Introducción

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC ON

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios



Reductor coaxial UNICASE

- ▶ Modelo con patas o brida
- ▶ Larga vida útil y bajo mantenimiento
- ▶ Sellado óptimo
- ▶ Cáster monobloque

Tamaños	11
kW	0,12 – 160
Nm	10 – 26.000
i	1,35:1 – 14.340,31:1



Reductores coaxiales NORDBLOC.1®

- ▶ Modelo con patas o brida
- ▶ Cáster de fundición de aluminio
- ▶ Cáster monobloque
- ▶ Dimensiones estándar en la industria

Tamaños	13
kW	0,12 – 37,0
Nm	30 – 3.300
i	1,07:1 – 456,77:1



Reductores de ejes paralelos UNICASE

- ▶ Cáster con patas, con brida o pendular
- ▶ Eje hueco o macizo
- ▶ Tipo de construcción corta
- ▶ Cáster monobloque

Tamaños	15
kW	0,12 – 200
Nm	110 – 100.000
i	4,03:1 – 15.685,03:1



Reductores de engranaje cónico NORDBLOC.1®

- ▶ Cáster con patas, con brida o pendular
- ▶ Eje hueco o macizo
- ▶ Cáster monobloque

Tamaños	6
kW	0,12 – 9,2
Nm	50 – 660
i	3,03:1 – 70:1



Reductores de sinfín UNICASE

- ▶ Cáster con patas, con brida o pendular
- ▶ Eje hueco o macizo
- ▶ Cáster monobloque

Tamaños	6
kW	0,12 – 15,0
Nm	93 – 3.058
i	4,40:1 – 7.095,12:1



Reductores de sinfín SI UNIVERSAL

- ▶ Modular
- ▶ Posibilidades de fijación universal
- ▶ Lubricación de por vida

Tamaños	5
kW	0,12 – 4,0
Nm	21 – 427
i	5,00:1 – 3.000,00:1



Reductores de engranaje cónico UNICASE

- ▶ Cáster con patas, con brida o pendular
- ▶ Eje hueco o macizo
- ▶ Cáster monobloque

Tamaños	11
kW	0,12 – 200
Nm	180 – 50.000
i	8,04:1 – 13.432,68:1



Reductores de sinfín SMI UNIVERSAL

- ▶ Superficies lisas
- ▶ Lubricación de por vida

Tamaños	5
kW	0,12 – 4,0
Nm	21 – 427
i	5,00:1 – 3.000,00:1



Reductores industriales MAXXDRIVE®

- ▶ Todos los alojamientos de los rodamientos y retenes se mecanizan en una sola operación
- ▶ Cáster monobloque, sin juntas sometidas a esfuerzos
- ▶ Máxima precisión del eje, por lo que el nivel de ruido en funcionamiento es bajo
- ▶ Larga vida útil y bajo mantenimiento
- ▶ Reducciones de 5,54 a 400 : 1 con el mismo tamaño constructivo
- ▶ Reductores coaxiales y reductores de engranaje cónico
- ▶ Ventilador axial de alto rendimiento integrado (solo MAXXDRIVE® XT)

	MAXXDRIVE®	MAXXDRIVE® XT
Tamaños	11	7
kW	1,5 - 6.000	22,0 - 2.100
kNm	15 - 282	15 - 75
i	5,54:1 - 30.000:1	6,14:1 - 22,91:1



DuoDrive

- ▶ Motor IE5+ con un reductor coaxial de un tren en un solo cáster
- ▶ Rendimiento del sistema extremadamente elevado
- ▶ Forma de montaje compacta con diseño lavable

Tamaños	2
kW	0,35 - 3,0
Nm	5 – 247
i	3,24 – 18,1 : 1

NORD es el único fabricante de reductores industriales modulares con pares de salida de hasta 282.000 Nm y cáster monobloque de una pieza.

ATEX

Los motorreductores y reductores industriales NORD también están disponibles en versiones con certificado ATEX

Electrónica de accionamiento

Funciones

- ▶ Regulación de alta precisión mediante control vectorial de corriente
- ▶ Compatible con los sistemas de bus comunes en el mercado
- ▶ Operación en 4 cuadrantes
- ▶ Funcionalidad PLC para funciones relacionadas con el accionamiento
- ▶ Función de ahorro de energía a carga parcial
- ▶ Herramientas de manejo y parametrización, así como estructura de parámetros sencilla
- ▶ Filtro de red integrado para el cumplimiento de la normativa sobre CEM
- ▶ Accionamiento de motores asíncronos y síncronos
- ▶ Control y regulación en lazo cerrado
- ▶ POSICON: modo de posicionamiento integrado y marcha sincronizada
- ▶ STO y SS1: seguridad funcional integrada
- ▶ Rectificador de freno integrado para controlar el freno del motor

Ventajas

- ▶ Funcionalidad escalable: flexible en su equipamiento y función
- ▶ Elevada capacidad de velocidad para cualquier tarea de accionamiento
- ▶ Puesta en marcha y manejo sencillos

La electrónica de accionamiento NORD está disponible en versiones con certificado ATEX.



NORDAC PRO:
Variadores de cuadro
SK 500E

El variador para todas las tareas de accionamiento: tecnología probada, gran gama de potencias y puede ampliarse funcionalmente con módulos de ampliación. Los conceptos de refrigeración variables evacúan el calor de forma óptima.

Datos característicos:

- ▶ Gama de potencia hasta 160 kW
- ▶ Montaje en armario de distribución
- ▶ IP20



NORDAC PRO:
Variadores de cuadro
SK 500P

La última generación de variadores para armario de distribución. Dimensiones más compactas, innovador y extremadamente flexible concepto de comunicación e interfaces, posibilidad de ampliar las funciones mediante módulos de ampliación.

Datos característicos:

- ▶ Gama de potencia hasta 22,0 kW
- ▶ Montaje en armario de distribución
- ▶ IP20



NORDAC ON:
Variadores de frecuencia
descentralizados SK 300P

El variador de frecuencia compacto e inteligente para uso descentralizado, que ha sido especialmente diseñado para satisfacer los requisitos de la tecnología de transporte horizontal en interacción con el nuevo motor síncrono IE5+

Datos característicos:

- ▶ Gama de potencia hasta 3,7 kW
- ▶ Montaje en pared o en motor
- ▶ IP55, IP66, IP69



NORDAC FLEX:
Variadores de frecuencia
descentralizados SK 200E

El accionamiento descentralizado con posibilidades de instalación flexibles. Puesta en marcha y mantenimiento sencillos gracias a sus conectores rápidos, así como debido a la fácil transferencia de parámetros a través de la memoria EEPROM.

Datos característicos:

- ▶ Gama de potencia hasta 22,0 kW
- ▶ Montaje en pared o en motor
- ▶ IP55, IP66



NORDAC BASE:
Variadores de frecuencia
descentralizados SK 180E

La variante descentralizada económica para las tareas de accionamiento sencillas. Trabajos de instalación reducidos y diseño robusto para un montaje fácil fuera del armario de distribución.

Datos característicos:

- ▶ Gama de potencia hasta 2,2 kW
- ▶ Montaje en pared o en motor
- ▶ IP55, IP66

Motores



Motores de ahorro energético



Motores de dos o más velocidades



Motores monofásicos



Motores de superficie lisa



ATEX

Motores protegidos contra explosión Atmosferas explosivas por la presencia de gases



ATEX

Motores protegidos contra explosión Atmosferas explosivas por la presencia de polvo



Particularidades

- ▶ Motores desarrollados y fabricados por NORD.
- ▶ Fabricamos productos de elevado rendimiento energético para todos los rincones del mundo.
- ▶ Productos disponibles en todas nuestras instalaciones internacionales del mundo.



NORDAC START:
Motorstarter SK 135E

El arrancador descentralizado para todo tipo de arranques suaves. Con protección interna del motor y función reversible para la integración flexible en la instalación.

Datos característicos:

- ▶ Gama de potencia hasta 7,5 kW
- ▶ Montaje en pared o en motor
- ▶ IP55, IP66



NORDAC LINK:
Frequenzumrichter SK 250E-FDS

El equipo descentralizado para una instalación flexible. Flexible en su equipamiento y función: puede configurarse libremente según la aplicación y los requisitos. Disponible como variador y como arrancador. Puesta en marcha rápida gracias a sus conectores rápidos. Mantenimiento simplificado de la instalación gracias al interruptor de mantenimiento integrado y a la opción de manejo manual local.

Datos característicos:

- ▶ Gama de potencia hasta 7,5 kW
- ▶ Montaje en pared
- ▶ IP55, IP66



NORDAC LINK:
Motorstarter SK 155E-FDS

Datos característicos:

- ▶ Gama de potencia hasta 3,0 kW
- ▶ Montaje en pared
- ▶ IP55, IP66

Por qué las soluciones de accionamiento de NORD DRIVESYSTEMS son la elección adecuada para usted

Desde hace más de 50 años ofrecemos a nuestros clientes un completo asesoramiento y una gran libertad de planificación durante la proyección y ejecución de sus soluciones de accionamiento, tanto las estándar como las personalizadas, con tecnología de accionamiento electrónica.

- ▶ En NORD todo proviene de un mismo proveedor: nosotros. Todos los componentes, como los reductores, los motores y la electrónica de accionamiento, pueden combinarse entre sí.
- ▶ NORD le ofrece ayuda in situ en todo el mundo para la proyección, dimensionamiento e integración de la tecnología de accionamiento adecuada.
- ▶ NORD le ofrece sistemas de accionamiento preconfeccionados fáciles y seguros de instalar y mantener.
- ▶ Decídase por NORD, nos avalan miles de clientes satisfechos en todo el mundo.



Más de 30 años de experiencia, competencia e innovación: NORD Electronic DRIVESYSTEMS GmbH, una empresa del Grupo NORD DRIVESYSTEMS

Las soluciones de accionamiento de NORD se caracterizan tanto por su excelente calidad y fiabilidad como por un gran nivel de fabricación, puesto que el especialista en accionamientos fabrica en sus propias instalaciones todos los componentes que determinan la calidad. Así, a principios de los años 80 NORD comenzó a fabricar la tecnología de accionamiento electrónica en Aurich, en la Baja Sajonia. Con el transcurso de los años, la gama de variadores, arrancador de motor y electrónica se ha ido ampliando de manera constante, y actualmente incluye tecnología de accionamiento electrónica de hasta 160 kW.

Asimismo, las plantas de fabricación también se han ido ampliando de forma continua. Asimismo, las plantas de fabricación también se han ido ampliando de forma continua. A día de hoy, se pueden producir hasta 400.000 unidades al año.



Los valores internos cuentan

Numerosas variantes de equipamiento

Facilidad de manejo

- ▶ Adaptación sencilla a los sistemas de comunicación bus mediante opciones de hardware y software.
- ▶ Diagnóstico rápido y sencillo mediante indicadores LED visibles.
- ▶ Disponibles módulos de ampliación externos para indicación, accionamiento y parametrización
- ▶ Clara visualización en amplia pantalla LCD, disponible en 14 idiomas (opcional).
- ▶ Operación y parametrización sencillas gracias a una estructura de parámetros lógica y una disposición intuitiva de los elementos de mando.
- ▶ Variantes para montaje en armario de distribución, tecnología portátil o montaje directo en variador (solo disponible para NORDAC PRO)
- ▶ Disponible interfaz inalámbrica para el manejo y parametrización con terminales móviles



Funciones de protección y seguridad

- ▶ Protección del equipo mediante
 - ▶ Control de sobretensión
 - ▶ Control de temperatura
 - ▶ Control de sobreintensidad
- ▶ Control de la comunicación
 - ▶ Funciones Timeout
- ▶ Protección de la instalación mediante
 - ▶ Control de sobrecargas
 - ▶ Evaluación del termistor
 - ▶ Control de la temperatura del motor
- ▶ Seguridad funcional
 - ▶ Par desconectado de forma segura STO
 - ▶ Parada segura SS1-t
 - ▶ Velocidad segura SLS, SOS
 - ▶ Comunicación bus segura

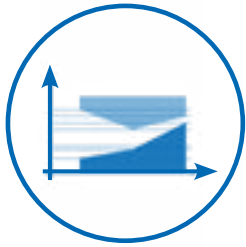


(no disponible en todas las series)



Los valores internos cuentan

Amplio equipamiento básico



Monitorización de carga

- ▶ Control del par de carga dependiendo de la frecuencia de salida
- ▶ Adaptación individual del control de la carga para proteger la instalación contra sobrecargas en rangos de frecuencia determinados.



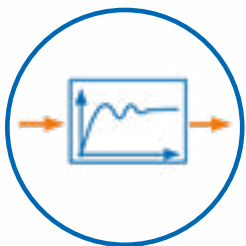
Función de ahorro energético

- ▶ Máxima eficiencia en funcionamiento a carga parcial
- ▶ Costes de operación reducidos gracias a un ahorro energético de hasta el 60%
- ▶ Configuración sencilla



Función de mecanismo elevador

- ▶ Control vectorial de corriente de gran calidad para una elevación rápida y precisa de la carga
- ▶ Chopper de frenado integrado para dirigir la energía regenerada hasta una resistencia de frenado (opcional)
- ▶ Gestión de frenado para un control óptimo del freno electromecánico para una operación sin desgaste



Regulador de proceso, regulador PI/PID

- ▶ Control y regulación en lazo cerrado con sensores (p. ej. regulación del caudal o de la tensión)
- ▶ Relación P e I, y, en caso necesario, también la relación D, programable por separado





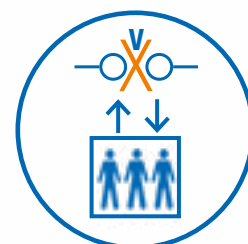
Funcionamiento maestro/esclavo

- ▶ Control de uno o más variadores esclavo mediante un variador maestro
- ▶ Comunicación mediante USS o CANopen® con palabra de control y consignas



Modo de evacuación

- ▶ Posibilidad de evacuación en caso de fallo de la alimentación principal
- ▶ Posibilidad de funcionar en modo de emergencia con una tensión continua reducida procedente de un SAI (p. ej. batería)



(no disponible en todas las series)



Retorno de transmisor (Modo servocontrol)

- ▶ Alto control de regulación de velocidad
- ▶ Máxima aceleración posible mediante realimentación directa del comportamiento actual de la velocidad en el variador de frecuencia, y con ello:
 - ▶ Máximo par hasta la parada (velocidad 0)
 - ▶ Regulador de velocidad digital ampliamente ajustable

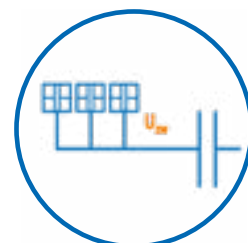


(no disponible en todas las series)



Acoplamiento del bus de corriente continua

- ▶ Acoplamiento de los circuitos intermedios de varios variadores de frecuencia
- ▶ Efecto de ahorro energético en funcionamiento motor y generador compensados
- ▶ Posibilidad de reducir la resistencia de frenado



(no disponible en todas las series)

Variador de frecuencia NORDAC para reducción de las emisiones de CO₂:



Ajuste adecuado de la velocidad

Ajustando adecuadamente la velocidad de los accionamientos en el proceso puede evitarse tener que usar métodos mecánicos para regular el rendimiento, ya que suelen conllevar pérdidas, como por ejemplo las válvulas de mariposa o las mangueras de bypass en los sistemas con bombas. En tal caso, el motor, controlado por un variador de frecuencia, indica la velocidad exacta necesaria para el sistema, evitando así el consumo de energía adicional y ahorrando costes operativos y contaminar el medioambiente.

Para esto NORD ofrece diversos sistemas de variador de frecuencia que pueden integrarse en casi todos los tipos de instalación. Así el cliente puede escoger entre la tecnología clásica para instalación en el armario de distribución o la tecnología para uso central que se monta sobre o cerca del motor que debe regularse.

Variador de frecuencia NORD,

Tanto si se integra en el motor como si se monta en la pared o se instala en el armario de distribución, demuestra unos elevados grados de rendimiento y cumple los requisitos actuales de la normativa sobre rendimiento energético IE2. NORD ha detallado los valores de pérdida de potencia para diversos puntos de funcionamiento en la documentación técnica de los equipos. La ventaja de esto es que el cliente tiene a su disposición no solo los datos técnicos generales sino también las curvas características para diferentes puntos de funcionamiento. Esto permite por primera vez incluir las cargas operativas individuales de la máquina de trabajo en la elección del variador de frecuencia más apropiado.



Motores en régimen de carga parcial

Por todos es conocido el hecho de que la tecnología de accionamiento de las máquinas está sobredimensionada. Por tanto, debido a motivos como la seguridad, los objetivos de estandarización y las características dinámicas durante el funcionamiento de la instalación, el motor trabaja pocas veces en el régimen nominal; lo normal es que trabaje en régimen de carga parcial. Sin embargo, el rendimiento óptimo de un motor asíncrono solo se alcanza alrededor de su punto de funcionamiento nominal. Si las velocidades y el rendimiento se encuentran por debajo del punto de funcionamiento nominal, el rendimiento del motor empeora notablemente. En estos casos, un variador de frecuencia también puede ser de gran ayuda, puesto que reconoce la carga a la que está sometido el motor y tras un breve periodo en régimen de carga parcial reduce la magnetización del motor al nivel necesario. Así se reducen las pérdidas motor y se optimiza el rendimiento de manera activa. Y si es necesario que el motor trabaje a una carga mayor, esto se regula automáticamente.



Qué es la tecnología de accionamiento ecológica

Los motores eléctricos modernos, como los motores IE4 o IE5+ de Getriebebau NORD, solo pueden funcionar en combinación con un variador de frecuencia. El rendimiento de estos motores síncronos es muy superior al de los motores asíncronos, y esto no solo cuando se encuentran en su punto de funcionamiento nominal, sino también en un amplio rango de velocidades y gamas de potencia.

Los variadores de frecuencia NORDAC y los motores de alto rendimiento IE4/IE5+ de NORD se han desarrollado conjuntamente y por tanto encajan a la perfección. Además, de esta manera se logra un punto óptimo en la tecnología de accionamiento moderna que permite una rápida amortización gracias a los ahorros en costes energéticos. Debido a esto, los variadores de frecuencia y los motores IE4/IE5+ de NORD son la solución ideal para quienes buscan tecnología de accionamiento ecológica para la fabricación moderna de maquinaria.



Monitorización de los estados para el mantenimiento predictivo

Supervisión continua del estado (Condition Monitoring) para un mantenimiento predictivo (Predictive Maintenance)

Con la monitorización de los estados se registran de forma periódica o continua los datos del accionamiento y del estado, con el fin de optimizar la seguridad operativa y el rendimiento de las máquinas e instalaciones. De la monitorización de los estados puede obtenerse información importante que será de utilidad para el mantenimiento predictivo. El objetivo es llevar a cabo un mantenimiento proactivo de las máquinas e instalaciones, reducir los tiempos de inactividad y aumentar el rendimiento de toda la instalación.

Ventajas para nuestros clientes

- ▶ Reconocimiento temprano de los estados operativos no permitidos y por tanto, posibilidad de evitarlos
- ▶ El mantenimiento basado en el estado sustituye al mantenimiento basado en el tiempo
- ▶ Posibilidad de planificar las paradas de las máquinas o instalaciones partiendo de datos reales del accionamiento y los procesos
- ▶ Reducción de los costes de servicio y material
- ▶ Aumento de la vida útil de las piezas y la máquina
- ▶ Aumento de la disponibilidad de las instalaciones
- ▶ Capacidad para evitar los tiempos de parada no planificados
- ▶ Mantenimiento planificable y económico

Monitorización de los estados

El **INTERNET INDUSTRIAL de las COSAS (IIoT, por su sigla en inglés)** se centra en el uso de Internet en los procesos industriales. Los objetivos del **IIoT** son aumentar el rendimiento de las empresas, reducir los costes y acelerar los procesos. En este sentido los sensores y los datos de los sensores desempeñan un papel central, puesto que conforman la base para la monitorización de los estados y el mantenimiento predictivo.

- ▶ Soluciones de monitorización de los estados integradas en los variadores de frecuencia para sistemas de mantenimiento predictivo
- ▶ El sistema está **IIoT / INDUSTRIE 4.0 READY!**
- ▶ Disponible para soluciones descentralizadas y para el armario de distribución

Sensores

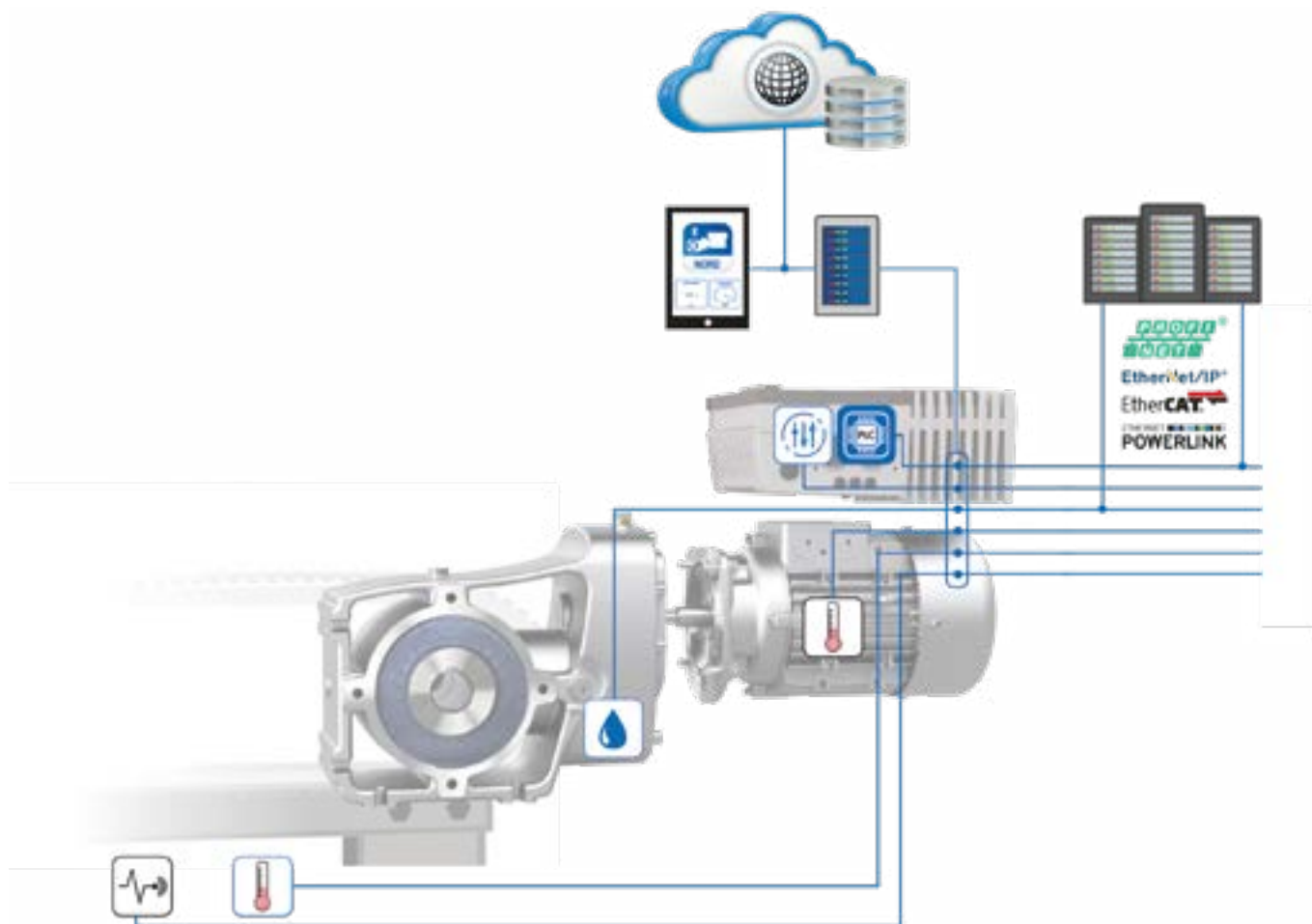
- ▶ Interfaz para sensores digitales/analógicos
- ▶ Sensores virtuales: el PLC integrado puede realizar cálculos en función de la información, como por ejemplo el momento ideal para cambiar el aceite

Interfaces de comunicación

- ▶ Los valores umbral o la información general sobre el estado también pueden comunicarse al exterior (mediante los protocolos Ethernet PROFINET IO y EtherNet/IP)

PLC integrado

- ▶ Tratamiento previo a nivel local de los datos en el PLC integrado
- ▶ Procesamiento previo de los valores umbral



Rango de funciones

Para la monitorización de los estados (CM) se dispone de tres rangos de funciones, cada uno de los cuales se basa en el anterior. Opcionalmente, también está disponible la función NORD **SmartOilChange** (SOC) (cambio de aceite inteligente).

CM1

CM1 incluye la transferencia de parámetros de información seleccionados del accionamiento desde el variador de frecuencia a una base de datos en un ordenador industrial local (IPC). Además, el IPC permite recopilar todos los parámetros de información del accionamiento y enviarlos a la nube del cliente. El PLC integrado del variador de frecuencia no se utiliza. Para transferir los datos al IPC local hace falta una interfaz Ethernet en el variador de frecuencia.

CM2

CM2 utiliza, además, el PLC integrado del variador de frecuencia para evaluar los sensores externos (p. ej., sensor de vibraciones y de temperatura del motor) o los parámetros de información del accionamiento basándose en los valores umbral.

CM3

CM3 permite visualizar los datos de cada accionamiento en un panel de mandos propio de NORD.

SOC

La función opcional SOC permite determinar el momento óptimo para cambiar el aceite basándose en la temperatura virtual de este. El algoritmo se ejecuta en el PLC integrado. Actualmente, esta función está disponible para reductores de engranaje cónico de 2 trenes.

Diálogo entre especialistas

Software NORDCON incluido

Software NORDCON

NORDCON es el software de manejo gratuito para el control, la parametrización y el diagnóstico de todos los variadores de frecuencia y arrancadores de motor NORD.



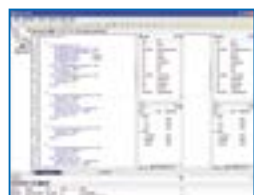
Unidad de control

Un elemento de control virtual permite, igual que un SimpleBox (un terminal opcional de control y parametrización), visualizar los valores de funcionamiento y parametrizar y controlar un variador de frecuencia o un arrancador de motor conectado.



Diagnóstico

La función de osciloscopio de NORDCON es un instrumento muy práctico para el ajuste óptimo de los sistemas de accionamiento. Mediante gráficos de líneas es posible grabar y analizar todos los valores característicos del accionamiento (intensidad, par, etc.). A partir de los resultados se puede realizar un ajuste fino de los parámetros en el correspondiente accionamiento.

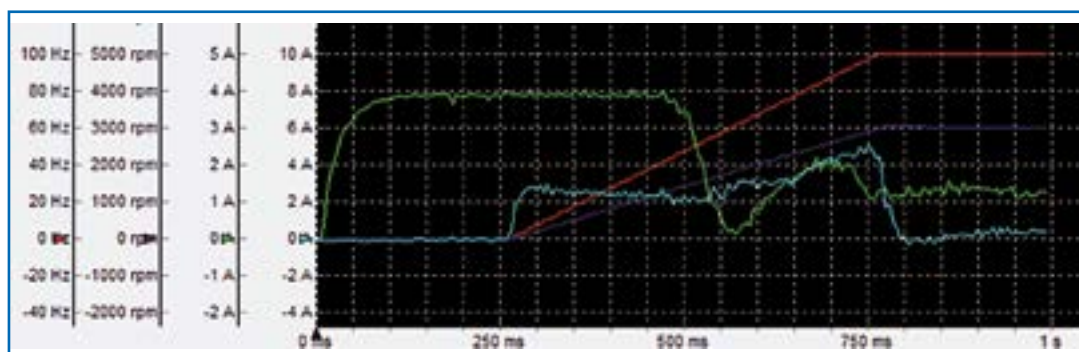


Parametrización

un cómodo resumen, el usuario puede ver y ajustar todos los parámetros disponibles. Con opciones de impresión apropiadas se elaboran listas de parámetros completas o únicamente con los valores que discrepan de la configuración de fábrica en formato impreso. Los registros de datos confeccionados se pueden grabar en el PC o en el portátil y archivarlos para su posterior utilización o enviarse por correo electrónico.

Programación del PLC

El PLC Editor sirve para crear, procesar y gestionar un programa PLC. Con este editor también se pueden depurar („debugging“) los programas PLC y enviarlos al variador de frecuencia. Soporta los lenguajes de programación «Texto estructurado» y «Lista de instrucciones» de acuerdo con IEC 61131-3.



...y también puede funcionar de manera inalámbrica.

NORD abre una nueva línea de comunicación

Ahora, con el dispositivo extraíble USB-Bluetooth NORDAC *ACCESS BT*, podrá establecer una conexión 1:1 con su terminal móvil. Junto con la aplicación gratuita NORDCON *APP*, que obviamente está disponible tanto para Android como para iOS, dispondrá de una herramienta inteligente que le permitirá acceder con total comodidad a su equipo. Gracias al software NORDCON, que está basado en Windows, usted ya está familiarizado con las funciones disponibles (mostrar valores de funcionamiento, parametrizar y función de osciloscopio), que ahora simplemente son algo más inteligentes.



Servicio a través de la NORDCON APP

La aplicación NORDCON es la nueva solución para la puesta en marcha y el servicio para todos los accionamientos NORD y le ofrece las siguientes ventajas:

- ▶ Visualización basada en tablero de instrumentos para controlar el accionamiento y diagnosticar errores
- ▶ Parametrización con función de ayuda y acceso rápido a los parámetros
- ▶ Función de osciloscopio configurable individualmente para el análisis del accionamiento
- ▶ Función de copia de seguridad y recuperación para un manejo sencillo de los parámetros del accionamiento

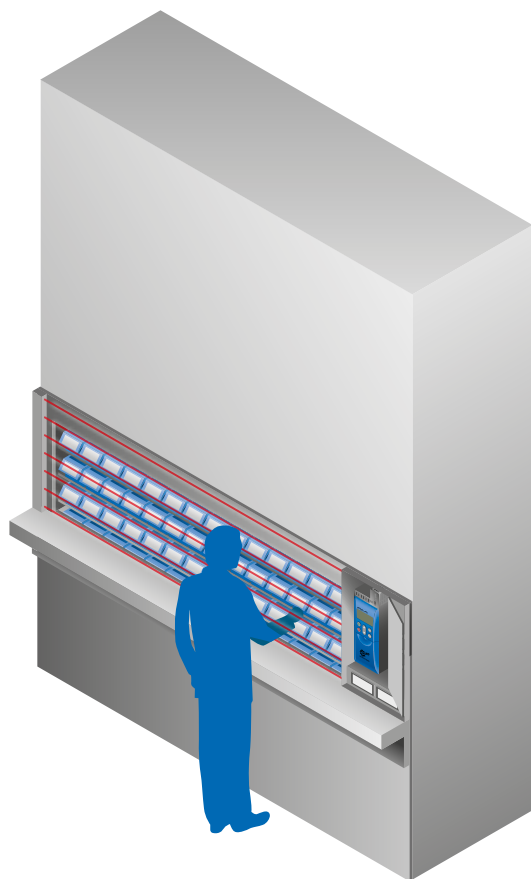


[NORDCON APP](#)

... ¿y por qué ahora inalámbrico?

- ▶ Pues porque de este modo aumenta su radio de acción al trabajar en el equipo.
- ▶ Porque podrá comunicarse con un equipo que se encuentre dentro del área de seguridad sin tener que acceder usted mismo a la zona de peligro.

Para todos los casos de Parada segura STO y SS1



Parada segura

Durante el funcionamiento de instalaciones, las prioridades son la seguridad de las personas y una alta disponibilidad. Tras activar un circuito de seguridad al abrir una cubierta o una puerta de protección debe garantizarse que ninguna pieza giratoria provoque un accidente laboral.

En el caso de un motor con variador de frecuencia NORD, esto se consigue mediante un bloqueo seguro de impulsos que ofrece la protección establecida por la normativa con el fin de que el motor no pueda arrancar de nuevo.

Un bloqueo seguro incluye un suministro de corriente de los seccionadores electrónicos de potencia a través de un conmutador de seguridad. De este modo, el variador de frecuencia estará de nuevo listo para ser conectado sin necesidad de reiniciarlo inmediatamente después de cerrar el circuito de seguridad.

Normas

- ▶ DIN EN ISO 13849-1: Nivel de rendimiento e
- ▶ DIN EN 61508: SIL 3
- ▶ DIN EN 60204-1: Función de parada
- ▶ DIN EN 61800-5-2: Funciones de seguridad

Aplicaciones

- ▶ Máquinas de mecanización rotativas (p. ej. fresas)
- ▶ Sistemas de avance bloqueados con puertas de protección

Un vistazo a las ventajas

- ▶ Certificado por TÜV NORD
- ▶ Desconexión de par de forma segura (STO)
- ▶ Parada segura 1 (SS1)
- ▶ Gran disponibilidad gracias al constante funcionamiento online
- ▶ No se necesitan componentes de protección
- ▶ Se evitan los tiempos de inicialización
- ▶ Larga vida útil gracias a la conexión electrónica (sin contactos electromecánicos)
- ▶ Solución orientada a costes gracias al equipo compacto

Seguridad funcional en la comunicación por bus

PROFIsafe

En el caso de accionamientos interconectados con el control del sistema a través de Ethernet Industrial, la comunicación segura también puede establecerse de manera flexible a través de esta red existente y basada en Ethernet, gracias a lo cual deja de ser necesario el cableado dedicado a la seguridad, por ejemplo para la función STO.

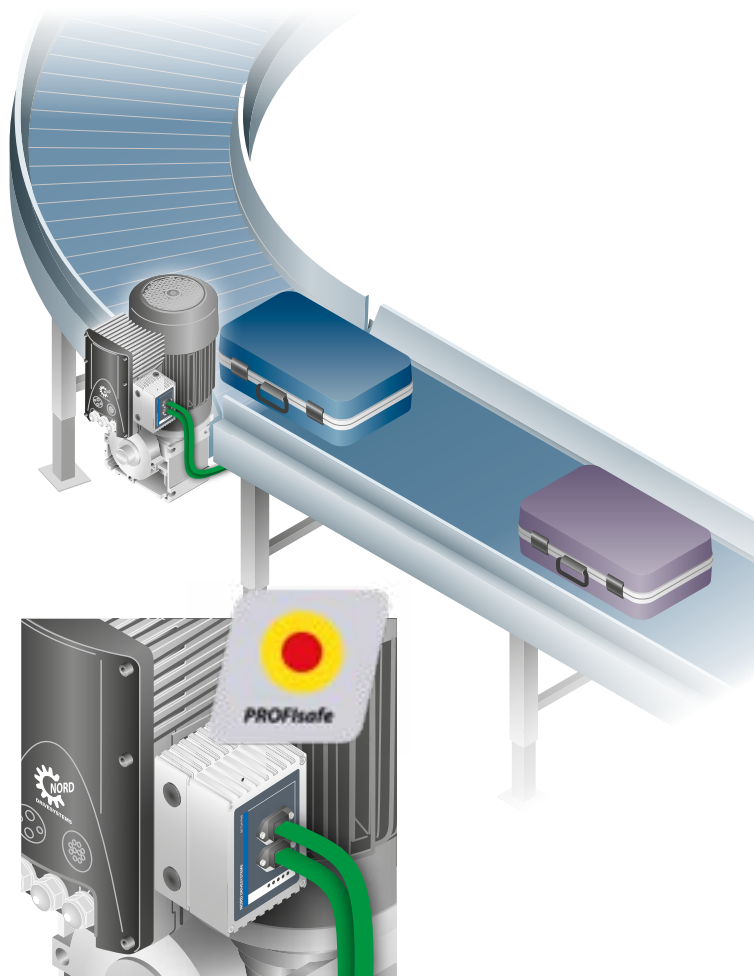
En estos casos, la información del control del accionamiento y la de seguridad se transfieren a través del mismo sistema de comunicación. La seguridad descentralizada y funcional para los sistemas de accionamiento NORD permite desarrollar nuevos conceptos de seguridad en los más diversos sectores: las funciones dedicadas a la seguridad en soluciones de aplicación pueden implementarse sin necesidad de detener la máquina. Las subunidades opcionales leen un encoder de seguridad para la supervisión de seguridad de los movimientos. Junto con un control superior dedicado a la seguridad, estas subunidades pueden supervisar los rangos de velocidad y reconocer los sentidos de giro seguros. Además, la solución de NORD ofrece la posibilidad de conectar a la subunidad elementos funcionales de la seguridad funcional, como las barreras de luz o los pulsadores de parada de emergencia, y transferir al control los estados de señal relativos a la seguridad.

Normas

- ▶ DIN EN ISO 13849-1:
Nivel de rendimiento e
- ▶ DIN EN 61508: SIL 3
- ▶ DIN EN 61800-5-2:
Funciones de seguridad
- ▶ DIN EN 61800-3-2

Un vistazo a las ventajas

- ▶ Posibilidad de conexión y evaluación de un encoder SIN/COS dedicado a la seguridad
- ▶ Compatibilidad con funciones de seguridad como SLS, SSR, SDI, SOS, SSM



Subunidades PROFIsafe

SK TU4-PNS(-M12)(-C)
disponible para NORDAC FLEX
(SK 21xE / SK 23xE)

SK CU4-PNS(-C)
disponible para NORDAC LINK
(SK 260E-FDS / SK 280E-FDS)

Encoder

Si nuestra aplicación requiere de la mayor precisión posible, la integración de un encoder en el sistema de accionamiento es indispensable. Las funciones de un encoder pueden dividirse básicamente en las dos categorías de **detección de velocidad** y **de posición**.

Detección de la velocidad para el control de la velocidad

Un variador de frecuencia con regulador de velocidad integrado es capaz de controlar la velocidad del motor con extrema precisión, así como de compensar inmediatamente las modificaciones de la carga. Esto requiere el uso de un **encoder incremental**. El encoder se monta directamente en el eje del motor y se conecta al variador de frecuencia. El variador de frecuencia evalúa la velocidad detectada por el encoder y la utiliza para regular la velocidad del motor.

Detección de la posición para el control de la posición

El variador de frecuencia con el control de posición integrado (**POSICON**) permite realizar tareas de accionamiento que implican un posicionamiento exacto sin componentes adicionales como barreras fotoeléctricas, interruptores de fin de carrera o similares.

Gracias al registro permanente de los valores de funcionamiento y a los métodos de cálculo inteligentes del variador de frecuencia NORDAC, la posición de destino se controla de forma óptima en todo momento con valores de aceleración que se adaptan simultáneamente a la tarea de accionamiento.

Para la regulación de la posición pueden utilizarse prácticamente todos los tipos habituales de encoder, como **encoders incrementales**, **encoders absolutos** o **encoders combinados** (encoders absolutos con pista incremental adicional). También para esta finalidad de uso, el encoder se suele montar en el eje del motor y se conecta al variador de frecuencia.

Tipos de encoder

Los **encoders absolutos** y **combinados** registran el ángulo de giro y el número de revoluciones del eje del encoder. Lo codifican en una posición inequívoca. Dicha posición se transmite al variador de frecuencia y este puede procesarla directamente. Los encoders absolutos y los encoders combinados «recuerdan» las posiciones de forma independiente y pueden reproducirlas correctamente incluso después de apagar y encender un sistema. Por lo tanto, la referenciación del encoder (ajuste a un punto de referencia) no es necesaria o solo lo es una vez durante la puesta en marcha de un sistema.

En cambio, los **encoders incrementales** solo transmiten impulsos binarios al variador de frecuencia. Estos impulsos se basan en la llamada resolución del encoder, es decir, el número de impulsos definidos por revolución del eje del encoder. Aquí es el variador de frecuencia el que se encarga de determinar la posición contando los impulsos enviados por el encoder. Mediante dos pistas desplazadas 90° (un cuarto de la anchura del impulso), el variador de frecuencia detecta el sentido de giro del accionamiento. Dado que los encoders incrementales solo pueden transmitir impulsos y no posiciones absolutas, las perturbaciones en la línea del encoder provocan interpretaciones erróneas por parte del variador de frecuencia. Los encoders con pista cero adicional proporcionan un «impulso cero» adicional por cada revolución completa del eje del encoder. Este impulso puede servir para compensar pequeñas perturbaciones. Sin embargo, la desconexión del sistema provoca la pérdida total de la posición. Por lo tanto, las tareas de posicionamiento con un encoder incremental requieren medidas adicionales (por ejemplo, referenciación periódica) y posiblemente componentes adicionales (interruptores de fin de carrera o de referenciación) para garantizar una operación de posicionamiento permanente y segura.

En la siguiente tabla se ofrece un resumen de los encoders más comunes autorizados por NORD. Encontrará más información sobre los tipos de encoder en el apartado «Opciones» de los catálogos de motores [M7000](#) (motores asíncronos) o [M5000](#) (motores síncronos). Según el tipo de encoder, pueden combinarse con determinados motores de NORD y variadores de frecuencia NORDAC.



Interfaz	Encoder		Motores			Variadores de frecuencia					
	Longitud del cable máx. [m]	Asíncrono (ASM), no es ATEX	Síncrono (PMSM) IE4	Síncrono (PMSM) IE5+	NORDAC PRO 500E	NORDAC PRO 500P	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC ON+	NORDAC BASE	
HTL	IG12 IG22 IG42	IG12 IG22 IG42	IG62	● ¹	● ²	●	●	● ¹	○	○	
MG Contelec	MGZ	MGZ	MGZ ¹	○	●	●	●	● ¹	○	○	
TTL	IG11 IG21 IG41	IG11 IG21 IG41	IG61P8	● ³	● ³	○	○	○	○	○	
RS 485	○	○	IG6	○	○	○	● ⁶	● ⁶	○	○	
SSI	AG2	○	○	● ⁴	● ^{1,5}	○	○	●	○	○	
BISS	○	○	○	● ⁴	● ⁵	○	○	●	○	○	
EnDat	○	○	○	● ⁴	● ⁵	○	○	○	○	○	
Hiperface	○	○	○	● ⁴	● ⁵	○	○	○	○	○	
CANopen	AG1 ⁷	AG1 ⁷	○	●	●	○	○	○	○	○	
	AG4 ⁸	AG4 ⁸	○	○	● ²	●	●	○	○	○	
	AG7 ¹	AG7 ¹	○	●	●	●	●	○	○	○	
	AG8 ⁷	AG8 ⁷	○	●	●	○	○	○	○	○	
	AG9 ⁸	AG9 ⁸	○	○	● ²	●	●	○	○	○	

● disponible
○ no disponible

IG = encoder incremental
AG = encoder absoluto/combinado
MGZ = encoder incremental con pista cero

¹ solo para posicionamiento, no para funcionamiento de lazo cerrado o «closed-loop»

² no para funcionamiento en lazo cerrado o «closed-loop» de motores PMSM

³ a partir de SK 520E o de SK 530P

⁴ a partir de SK 540E

⁵ a partir de SK 530P, a partir de la versión de firmware 1.4 y solo con módulo de ampliación SK CU5-MLT

⁶ variante estándar IE5+

⁷ encoder combinado, AG con pista TTL

⁸ encoder combinado, AG con pista HTL

Cuando lo que se necesita es la máxima precisión POSICON y PLC



POSICON

Los variadores de frecuencia con función POSICON integrada pueden determinar la posición actual del accionamiento mediante las correspondientes interfaces. Las interfaces disponibles son para encoders incrementales (TTL / HTL) o conexiones para encoders absolutos a través de CANopen (NORDAC PRO a partir de SK 540E, y a partir de SK 530P también encoder seno/coseno, SSI, BISS, EnDat 2.1 e Hiperface). El POSICON, además del posicionamiento clásico „punto a punto“ (posicionamiento absoluto), también ofrece la posibilidad de un posicionamiento relativo para los ejes continuos, así como varias funciones tecnológicas (plataforma giratoria „con optimización del recorrido“, marcha sincronizada, corte al vuelo).

Mediante los espacios de memoria y las funciones tales como „Teach in“, „Punto de referencia“, „Punto de inicio“, „Posición Offset“, „Posicionamiento dentro de una ventana“ y „Rampa S“, contenidas todas ellas por defecto en el POSICON, el variador de frecuencia es capaz de regular la posición de manera completamente autónoma. De este modo, las tareas de un control externo ya solo se limitan a la habilitación del equipo y a la transmisión de la consigna de posición (mediante E/S digital o a nivel de bus de campo). El variador de frecuencia puede incluso supervisar el proceso de posicionamiento y reportar su estado operativo.

Aplicaciones

- ▶ Mecanismos elevadores / transelevadores con control de las posiciones exactas
- ▶ Mecanismos de traslación de cintas transportadoras de material / grúas de pórtico con función de marcha sincronizada de todos los ejes accionados
- ▶ Funciones de mesa rotativa para cargador de herramientas en las máquinas
- ▶ Corte al vuelo:
conexión y recorrido paralelo de una sierra sobre un objeto en movimiento

PLC

La electrónica de accionamiento inteligente con funcionalidad PLC integrada aligera la carga de la unidad de control de nivel superior de la instalación. Ello permite un diseño modular de las instalaciones. El PLC integrado puede evaluar los datos de la aplicación en tiempo real, p. ej., para optimizar las posibilidades de diagnóstico. La funcionalidad PLC permite actuar de manera adecuada en cada tipo de situación de la aplicación.

- ▶ El PLC se puede programar mediante la herramienta NORDCON (IEC 61131-3, Structured Text ST e Instruction List IL). No se genera ningún cargo por licencia ni otros costes «runtime».
- ▶ El PLC permite integrar con toda facilidad funciones de control específicas de cliente. La evaluación de los datos de sensores y el control de los actuadores sustituye el control de la máquina o del accionamiento.
- ▶ Hay bloques de funciones de Motion Control disponibles para implementar un control de movimiento basado en el estándar PLCopen.

Aplicaciones

- ▶ Control de uno o más equipos mediante el variador de frecuencia

Contenido

NORDAC *PRO*, serie SK 500P
 variadores de frecuencia hasta 22,0 kW
 para aplicaciones en armario de distribución

Página 29



NORDAC *PRO*, serie SK 500E
 variadores de frecuencia hasta 160 kW
 para aplicaciones en armario de distribución

Página 53



NORDAC *LINK*, serie SK 250E-FDS
 NORDAC *LINK*, serie SK 155E-FDS
 equipos descentralizados como variadores de frecuencia hasta 7,5 kW,
 equipos descentralizados como arrancadores de motor hasta 3,0 kW
 para aplicaciones descentralizadas

Página 77



NORDAC *ON*, serie SK 300P
 variadores de frecuencia hasta 3,0 kW
 para aplicaciones descentralizadas

Página 95



NORDAC *FLEX*, serie SK 200E
 variadores de frecuencia hasta 22,0 kW
 para aplicaciones descentralizadas

Página 107



NORDAC *BASE*, serie SK 180E
 variadores de frecuencia hasta 2,2 kW
 para aplicaciones descentralizadas

Página 133



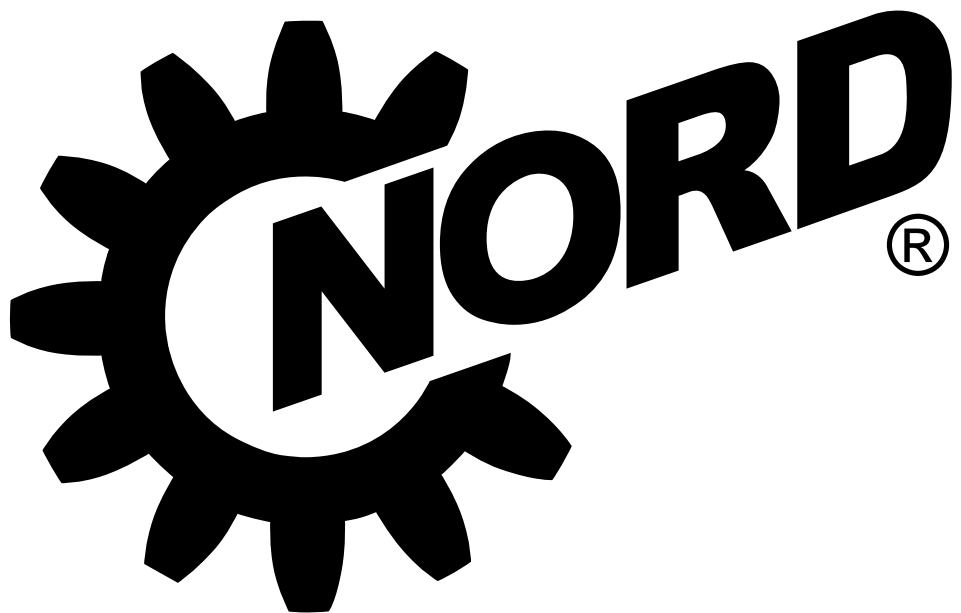
NORDAC *START*, serie SK 135E
 arrancadores de motor hasta 7,5 kW
 para aplicaciones descentralizadas

Página 149



Accesorios
 para NORDAC *ON*, *LINK*, *FLEX*, *BASE* y *START*

Página 165



DRIVESYSTEMS



Variadores de frecuencia para aplicaciones en armario de distribución

NORDAC *PRO* Serie SK 500P



Tecnología de variador de calidad superior

NORDAC PRO, serie SK 500P



Los variadores de frecuencia de la serie NORDAC PRO SK 500P están disponibles para motores con potencias de 0,25 – 22,0 kW (Disponible SK 530P o superior con 15/18,5/22 kW). Gracias a su forma constructiva extremadamente compacta en el denominado «formato libro», permite ahorrar espacio en el armario de distribución.

Características:

- ▶ Regulación vectorial de corriente sin realimentación, que en caso de cargas variables se ocupa de garantizar una velocidad constante y en el arranque se ocupa de garantizar pares muy altos
- ▶ Capacidad de sobrecarga del 200 % para mayor seguridad de servicio en grúas y aplicaciones de mecanismos elevadores
- ▶ Accionamiento de motores asíncronos y síncronos
- ▶ Un chopper de frenado integrado para operación en 4 cuadrantes
- ▶ Un filtro de red integrado como base para un rendimiento óptimo de la CEM
- ▶ Un PLC integrado, que permite programar libre y cómodamente funciones cercanas al accionamiento según la norma IEC 61131.

Estas características se incluyen en el equipamiento básico de toda la serie, así como un regulador de proceso o PID.

La seguridad funcional de la tecnología de accionamiento es cada vez más importante. Para satisfacer los diversos requisitos de seguridad, la serie NORDAC PRO también ofrece ampliaciones funcionales para la ejecución de soluciones de 1 o 2 canales con el objetivo de garantizar una desconexión segura del par y una parada segura.

Una pantalla de manejo opcional y extraíble ofrece una gran cantidad de indicaciones de funcionamiento e información sobre el estado. Por descontado, también permite acceder directamente a la parametrización.

Los variadores de frecuencia cuentan de serie con una fuente de alimentación integrada para abastecer la tarjeta de control. Además, la **conexión USB**, disponible de serie a partir del nivel de equipamiento SK 530P, también permite acceder a la tarjeta de control del variador de frecuencia de manera independiente de la conexión a la fuente de alimentación.

Básicamente, a partir del nivel de equipamiento SK 530P, los equipos cuentan con una conexión de CC de 24 V independiente. Los equipos con este equipamiento permiten, por un lado, acceder a los datos de los parámetros incluso con la potencia desconectada, y por otro lado mantienen activa la posible comunicación bus. Las ampliaciones opcionales del tipo SK CU5, que pueden combinarse con cualquier equipo a partir de SK 530P, redondean la variedad de funciones.

Aquí se incluyen, entre otros aspectos, la ampliación del encoder o la interfaz de encoder universal para conectar una serie de encoders (p ej. SSI, EnDat), lo cual, en combinación con el POSICON integrado, es ideal para cualquier tarea de posicionamiento (relativo y absoluto). Entre el variador de frecuencia y la pantalla de manejo solo puede conectarse una ampliación SK CU5.

A partir del nivel de equipamiento SK 550P se integra también una interfaz Ethernet. Esta se configura fácilmente durante la puesta en servicio con tan solo cambiar un parámetro al dialecto necesario (Ethernet/IP®, EtherCat®, PROFINET® IO o POWERLINK). La gran flexibilidad que se logra de esta forma a la hora de proyectar instalaciones contrasta con la variedad de hardware, ya que esto permite simplificar el portafolio de modelos disponibles dentro de esta gama.

NORDAC PRO - SK 500P



Equipamiento básico

- Regulación vectorial de corriente sin realimentación (regulación ISD) para regulación de alta calidad y tiempos de reacción rápidos
- Gestión de frenado, freno electromecánico
- Chopper de frenado integrado para dirigir la energía regenerada hasta una resistencia de frenado
- CANopen®, incluido perfil Drive DS402
- Variante POSICON con función de posicionamiento (relativo y absoluto)
- Interfaz de diagnóstico RS-485/RS-232
- 4 juegos de parámetros conmutables para usar con flexibilidad las configuraciones de los parámetros (p. ej. conmutación entre accionamientos con datos de motor diferentes)
- Todas las funciones de accionamiento habituales, como p. ej. aceleración / frenado en rampa, curvas S
- Parámetros preconfigurados con valores estándar, por lo tanto, listos para usar
- Valores de visualización escalables
- Medición de la resistencia del estator para garantizar propiedades de regulador óptimas
- Función PLC integrada
- Todos los bornes de conexión son enchufables
Disponible para todos los equipos hasta 2,2 kW

Opcional

- Interfaces para muchos sistemas de bus basados en Ethernet industrial
- Pantalla de manejo, extraíble, con una gran variedad de indicaciones de funcionamiento y de estado. Posibilidad de editar los parámetros.
- Variantes para implementar funciones de accionamiento seguras (p. ej. STO, SS1)
- Ampliaciones de interfaces para conectar encoders, entradas y salidas
- Interfaz USB-C para parametrización a través del ordenador de sobremesa con el software NORDCON y sin necesidad de conexión adicional a la red o a la tensión de control.



EtherNet/IP®

EtherCAT®

ETHERNET POWERLINK



NORD ha conferido al nuevo SK 500P detalles que le facilitarán el trabajo con el dispositivo:

Conexión eléctrica Bornes de potencia

Además de los bornes de control enchufables disponibles en la parte frontal, en los dos equipos tamaño pequeño (equipos hasta 2,2 kW de potencia nominal) los bornes de potencia (p. ej. conexión a red y de motor, conexiones de los relés multifunción, etc.) también pueden extraerse en el marco de trabajos de montaje. De este modo también es posible realizar el cableado de forma cómoda y segura en equipos muy compactos con poco espacio en el armario de distribución.

Por otra parte, la arquitectura del tamaño 3 (equipos a partir de 3 kW de potencia nominal) ofrece tanto espacio desde el principio que en este caso diseñar los bornes de potencia de forma que sean enchufables no conlleva ninguna ventaja.



Bornes de control

El hecho de que los bornes de control sean enchufables no es una novedad. Sin embargo, la mayoría de montadores agradecerán el hecho de que el NORDAC PRO cuente con una «3ª mano» integrada que simplemente fija los bornes de conexión directa para el cableado.



Parametrizar

... ¿Desea ver los valores de funcionamiento o los mensajes de error o quizás quiere acceder a la configuración de los parámetros del variador de frecuencia para ajustarla?

Pues hágalo por la vía apropiada:








- ▶ Acceso directo gracias al módulo externo de fijación rápida SK TU5-CTR (opcional) ó TU5-PAR
- ▶ Alejado, consolas y unidad de parametrización SK PAR-5H o montadas en la puerta del armario de distribución o SK CSX-3E (opcional)
- ▶ Software NORDCON (gratuito) - mediante conexión a un centro de datos Windows a través de USB-C ¹ o RJ12¹
- ▶ aplicación NORDCON (gratuita) - mediante conexión de un terminal móvil a través de NORDAC ACCESS BT (opcional)
- ▶ Almacenamiento e intercambio de juegos de parámetros a través de NORDAC ACCESS BT (opcional)
- ▶ Soporte de datos extraíble (microSD) para extraer y transferir archivos de parámetros (opcional)
[Disponible a partir de SK 530P](#)

¹ sin necesidad de conexión adicional a una tensión de red o de control



Normas y homologaciones

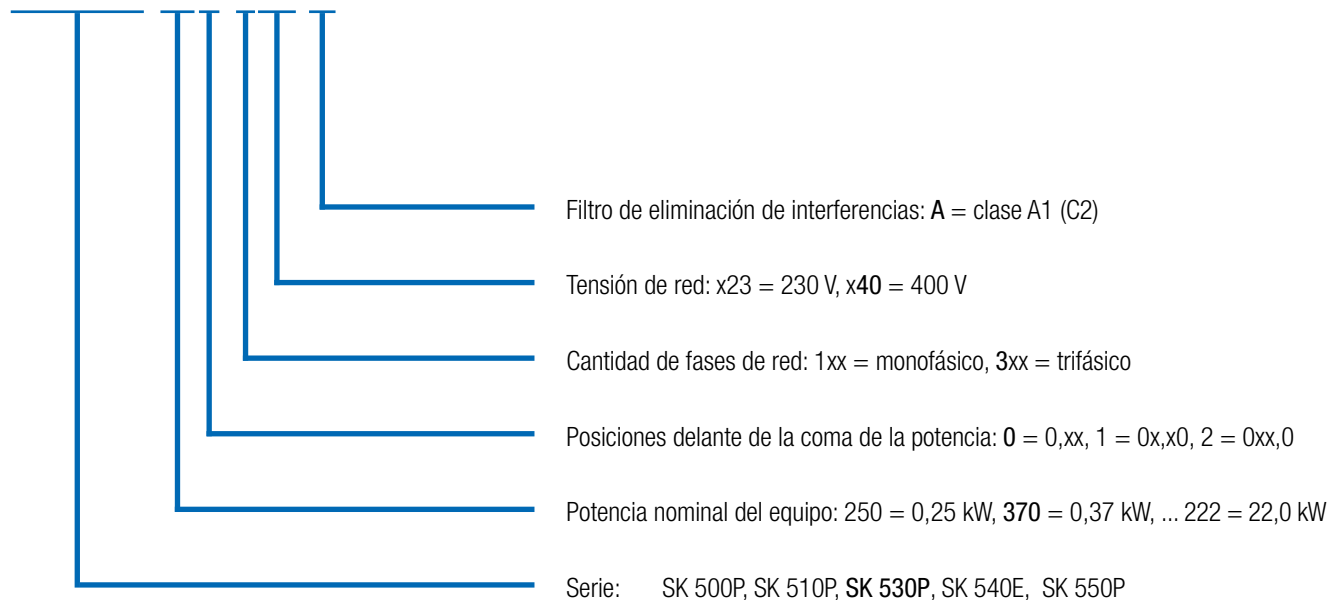
Todos los equipos de la serie al completo cumplen las normas y directivas que se enumeran a continuación.

Homologación	Directiva	Normas aplicadas	Certificados	Indicador
CE (Unión Europea)	Directiva de Baja Tensión	2014/35/UE	EN 61800-5-1 EN 60529	
	Compatibilidad electromagnética	2014/30/UE	EN 61800-3 EN 63000	
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Directiva delegada (UE)	2015/863		
	Diseño ecológico EG	2009/125/EG		
	Reglamento (UE) sobre diseño ecológico	2019/1781		
UL (EE.UU.)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Canadá)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Australia)	F2018L00028	EN 61800-3		
EAC (Eurasien)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EA3C N RU Д- DE.HB27.B02718/20	
UkrSEPRO (Ukraine)	F2018L00028	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350601	

Clave de tipo

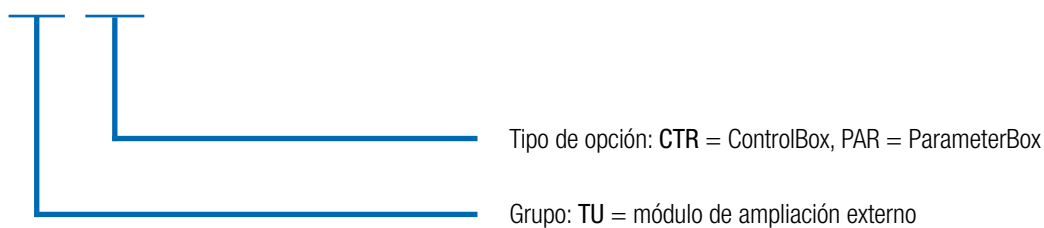
Variador de frecuencia

SK 530P-370-340-A



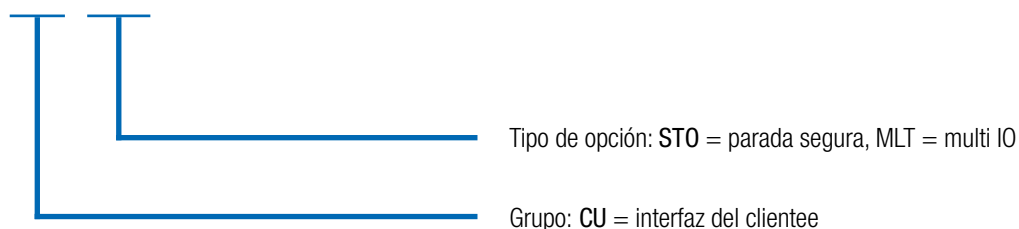
Módulos de ampliación externos

SK TU5-CTR



Módulos de ampliación internos

SK CU5-STO



NORDAC PRO

Vista general de todas las variantes de equipos

	Basic Drive SK 500P SK 510P	Advanced Drive SK 530P SK 540P SK 550P
	Tamaños 1-4	Tamaños 1-5
Regulación vectorial sin realimentación (regulación ISD)	●	●
Gestión de frenado para freno electromecánico	●	●
Chopper de frenado (resistencia de frenado opcional)	●	●
Interfaz de diagnóstico RS-232	●	●
4 conjuntos de parámetros conmutables	●	●
Todas las funciones de accionamiento habituales	●	●
Parámetros preconfigurados con valores estándar	●	●
Medición automática de la resistencia del estator	●	●
Función de ahorro de energía, rendimiento optimizado en el servicio a carga parcial	●	●
Filtro de red CEM integrado según norma EN 61800-3, categoría C2, cable de motor de hasta 20 m de longitud, categoría C1, cable de motor de hasta 5 m de longitud (equipos a partir de 0,75 kW)	●	●
Chapa deflectora para conexión de cables de control apantallados para cableado según CEM.	●	●
Extensas funciones de supervisión	●	●
Monitorización de carga	●	●
Acoplamiento del bus de corriente continua	●	●
Funcionalidad de mecanismo elevador	●	●
Regulador de proceso / Regulación de la tensión	●	●
Regulador PID	●	●
Funcionamiento de motores síncronos (PMSM)	●	●
Entrada de encoder incremental (HTL / TTL) para realimentación de la velocidad - modo servo	● ¹	●
POSICON	●	●
Funcionalidad PLC	●	●
USS, Modbus RTU (RJ12)	●	●
CANopen® (bornes de conexión)	●	●
EtherCat®, Ethernet IP®, PROFINET IO®, POWERLINK	○	● ²
Función «Desconexión segura del par» y «Parada Segura» (STO, SS1-t)	● ³	● ⁴
Conexión USB (Parametrización del equipo mediante NORDCON, sin conexión para cables de red ni tensión de control)	○	●
Fuente de alimentación interna de 24 V CC para alimentación de circuito de control	●	●
Alimentación externa de 24 V CC para tensión de alimentación de la tarjeta de control con conmutación automática entre tensión de control de 24 V CC interna y externa	○	●
Interfaz encoder universal	○	●
Ranura para microSD, interfaz para soporte de datos extraíble	○	●
Soporte de datos extraíble (microSD) para extraer y transferir archivos de parámetros	○	●
Pantalla de manejo, extraíble, para mostrar información sobre el estado y para el manejo	●	●
Interfaz de comunicación, extraíble, para la comunicación inalámbrica entre el variador de frecuencia y los terminales móviles (tablet, teléfono inteligente)	●	●

¹ solo HTL

² solo SK 550P

³ solo SK 510P, monocal

⁴ SK 540P disponible de serie, de un canal

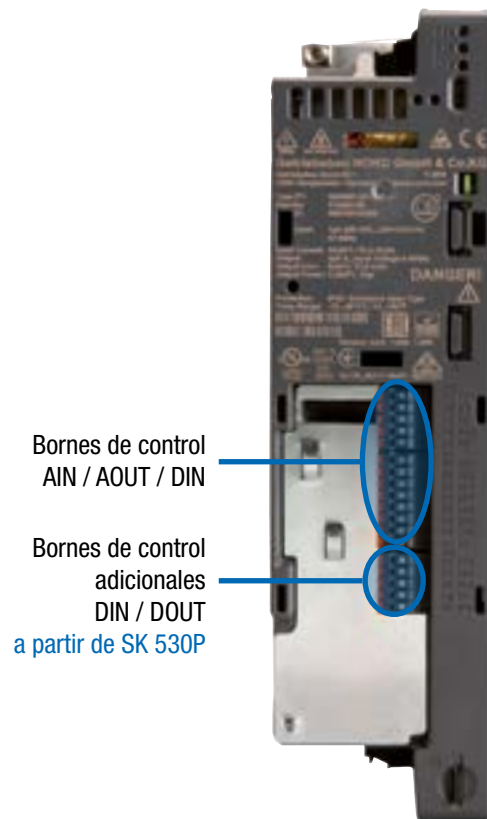
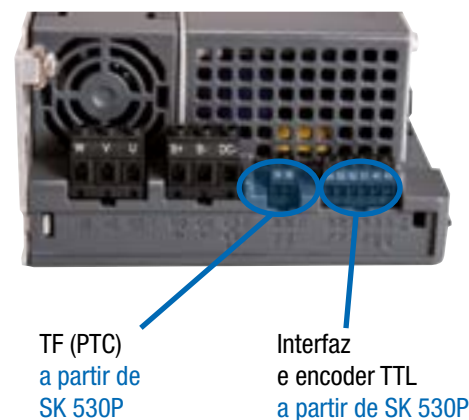
● Disponible de serie

● Opcional

○ No disponible

	Basic Drive SK 500P SK 510P	Advanced Drive SK 530P SK 540P SK 550P	
	Tamaños 1-4	Tamaños 1-5	
Bornes de control	DIN	5 ¹	
	Salidas digitales	0	
	Relé de avisos ² (... 230 V CA, 2 A)	2	
	AIN ³	2	
	AOUT ³	1	
	TF (PTC)	1 ⁴	
Interfaces encoder	TTL RS422	○	●
	HTL ⁴	●	●
	CANopen®	●	●
	SIN / COS	○	● ⁵
	SSI	○	● ⁵
	BISS	○	● ⁵
	Hiperface	○	● ⁵
	Endat 2.1	○	● ⁵
	Comunicación	CAN / CANopen®	● ⁶
RS-485 / RS-232		●	●
Modbus RTU		●	●

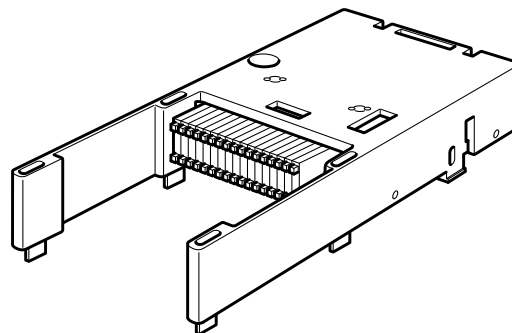
- ¹ ampliable mediante interfaz de cliente opcional SK CU5-... parametrizable con funciones de DOUT
- ² parametrizable con funciones de DOUT
- ³ las entradas / salidas analógicas también pueden usarse para señales digitales.
AIN: 0(2) – 10 V, 0(4) – 20 mA,
AOUT: 0 – 10 V, 0 – 20 mA
- ⁴ función ejecutable exclusivamente a través de una entrada digital, longitud admitida del cable del encoder: máx. 10 m
- ⁵ disponible mediante interfaz de cliente opcional
- ⁶ Las funciones del bus del sistema se pueden utilizar con restricciones



Subunidades opcionales para ampliar las funciones

Los variadores de frecuencia de las variantes de equipamiento SK 530P y SK 550P pueden ampliarse funcionalmente mediante una subunidad opcional enchufable. De este modo su profundidad de montaje aumenta 23 mm.

Puede elegirse entre las siguientes variantes.



Tipo	Número de material	Funciones	ES	Observaciones
SK CU5-MLT	275 298 200	Interfaces encoder: TTL, SIN/COS, Hiperface, Endat 2.1, Biss, SSI Seguridad funcional: STO - PLe / SIL 3 SS1-t - PLd / SIL 2	4 IO (puede usarse como DIN o como DOUT) 1 DIN segura	Seguridad funcional: conexión bicanal
SK CU5-STO	275 298 000	Seguridad funcional: STO - PLe / SIL 3 SS1-t - PLd / SIL 2	1 DIN segura	Seguridad funcional: conexión bicanal



Introducción

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC ON

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

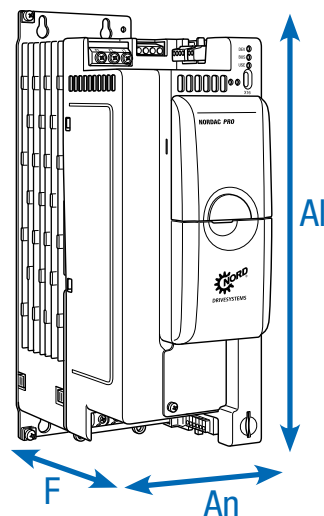
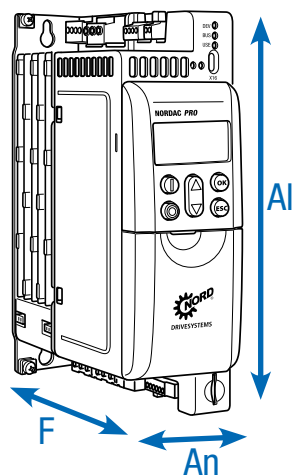
Accesorios

Variador de frecuencia NORDAC *PRO* SK 500P

1 ~ 200 ... 240 V

Frecuencia de salida	0,0 ... 400,0 Hz	Regulación y control	Regulación vectorial de corriente sin sensor (ISD), curva característica V/f lineal
Frecuencia pulsatoria	3,0 ... 16,0 kHz	Control de temperatura del motor	I ² t motor PTC / interruptor bimetálico
Típica capacidad de sobrecarga	150 % para 60 seg., 200 % para 3,5 seg.,	Corriente de fuga	<30 mA, depende del tamaño del equipo y de su configuración (consultar detalles en el manual)
Eficiencia energética	IE2		
Rendimiento del variador de frecuencia	Tamaño 1-3 ca. 95 % Tamaño 4+5 ca. 97 %		
Temperatura ambiente	-10 °C ... +40 °C (S1) -10 °C ... +50 °C (S3, 70 % ED)		
Tipo de protección	IP20		

Variador de frecuencia SK 5xxP ...	Potencia nominal del motor		Intensidad nominal de salida rms [A]	Tensión de red	Tensión de salida
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-123-A	0,25	1/3	1,7	1 ~ 200 ... 240 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 hasta tensión de red
-370-123-A	0,37	1/2	2,4		
-550-123-A	0,55	3/4	3,2		
-750-123-A	0,75	1	4,2		
-111-123-A	1,1	1 1/2	5,7		
-151-123-A	1,5	2	7,3		
-221-123-A	2,2	3	9,6		



Variador de frecuencia SK 5xxP ...	Peso [kg]	Dimensiones (medidas de la cubierta) AI x An x F [mm]	Tamaño
-250-123-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-370-123-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-550-123-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-750-123-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-111-123-A	1,6	240 ¹ x 66 x 141	2
-151-123-A	1,6	240 ¹ x 66 x 141	2
-221-123-A	1,6	240 ¹ x 66 x 141	2

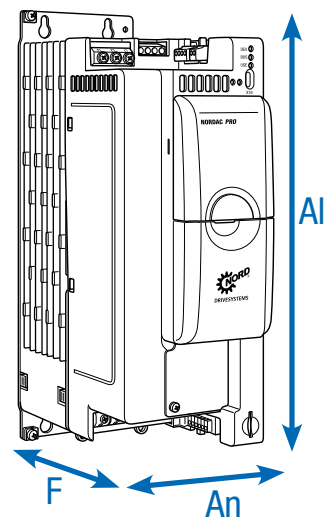
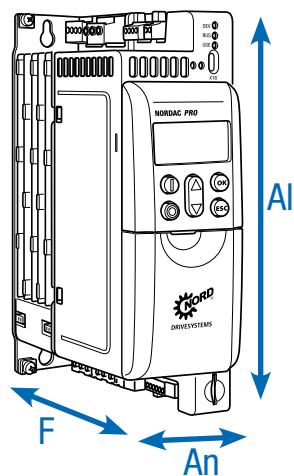
¹ SK 5xxP-221-123: los bornes de conexión a la red sobresalen aprox. 15 mm por encima de la medida de cubierta AI

Variador de frecuencia NORDAC *PRO* SK 500P

3~ 380 ... 480 V

Frecuencia de salida	0,0 ... 400,0 Hz	Regulación y control	Regulación vectorial de corriente sin sensor (ISD), curva característica V/f lineal
Frecuencia pulsatoria	3,0 ... 16,0 kHz	Control de temperatura del motor	I ² t motor PTC / interruptor bimetálico
Típica capacidad de sobrecarga	150 % para 60 seg., 200 % para 3,5 seg.,	Corriente de fuga	<30 mA, depende del tamaño del equipo y de su configuración (consultar detalles en el manual)
Eficiencia energética	IE2		
Rendimiento del variador de frecuencia	Tamaño 1-3 ca. 95 % Tamaño 4+5 ca. 97 %		
Temperatura ambiente	-10 °C ... +40 °C (S1) -10 °C ... +50 °C (S3, 70 % ED)		
Tipo de protección	IP20		

Variador de frecuencia SK 5xxP ...	Potencia nominal del motor		Intensidad nominal de salida rms [A]	Tensión de red	Tensión de salida
	400 V [kW]	480 V [hp]			
-250-340-A	0,25	1/3	1,0	3~ 380 ... 480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 hasta tensión de red
-370-340-A	0,37	1/2	1,3		
-550-340-A	0,55	3/4	1,8		
-750-340-A	0,75	1	2,4		
-111-340-A	1,1	1 1/2	3,1		
-151-340-A	1,5	2	4,0		
-221-340-A	2,2	3	5,6		
-301-340-A	3,0	4	7,5		
-401-340-A	4,0	5	9,5		
-551-340-A	5,5	7 1/2	12,5		
-751-340-A	7,5	10	16,0		
-112-340-A	11,0	15	24,0		
-152-340-A	15,0	20	31,0		
-182-340-A	18,5	25	38,0		
-222-340-A	22,0	30	46,0		








Variador de frecuencia SK 5xxP ...	Peso [kg]	Dimensiones (medidas de la cubierta) Al x An x F [mm]	Tamaño
-250-340-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-370-340-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-550-340-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-750-340-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-111-340-A	1,6	240 x 66 x 141	2
-151-340-A	1,6	240 x 66 x 141	2
-221-340-A	1,6	240 x 66 x 141	2
-301-340-A	2,6	286 x 91 x 175	3
-401-340-A	2,6	286 x 91 x 175	3
-551-340-A	2,6	286 x 91 x 175	3
-751-340-A	3,8	331 x 91 x 175	4
-112-340-A	3,8	331 x 91 x 175	4
-152-340-A	7,1	371 x 126 x 232	5
-182-340-A	7,1	371 x 126 x 232	5
-222-340-A	7,1	371 x 126 x 232	5

Interfaces para manejo, parametrización y comunicación

Manejo y parametrización

Módulos opcionales con hasta 14 idiomas para la visualización de mensajes de estado, parametrización y funcionamiento del variador de frecuencia. Además de versiones para el montaje directo en el equipo o para el montaje en la puerta del armario de distribución, también existen versiones portátiles. Ver accesorios a partir de la pág. 165

	Tipo Denominación Número de material	Descripción	Observaciones
	ControlBox SK TU5-CTR 275 297 000	Apto para el manejo y la parametrización, pantalla LCD (iluminada), indicador de 7 segmentos de 5 dígitos, indicador de la unidad de medida, diferentes indicaciones de estado y funcionamiento, indicación del nivel de utilización, cómodo panel de control con teclas.	Montaje en la caja de ampliación SK TU5 en el equipo.
	ParameterBox SK PAR-5H 275 281 614	Manejo y parametrización, LCD (iluminada), indicador con texto en lenguaje claro en 14 idiomas, control directo de hasta 5 equipos, memoria para 5 registros de datos de equipos, cómodo panel de control con teclas, comunicación a través de RS-485, incl. cable de conexión de 1,5 m. Portátil, apto para montaje en la puerta del armario de distribución. IP54	Conexión para el intercambio de datos con NORDCON <i>STUDIO</i> a un PC (USB 2.0), (necesario cable de conexión "USB-C" convencional, por ejemplo n° de material: 275292100) Alimentación, p. ej., directamente a través del variador de frecuencia o del PC
	SimpleControlBox SK CSX-3E 275 281 413	Apto para el manejo y la parametrización, indicador de 7 segmentos de 4 dígitos, control directo de un equipo, cómodo panel de control con teclas. para montaje en la puerta del armario de distribución.	Datos eléctricos: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, alimentación p. ej. directamente a través del variador de frecuencia Montaje en el armario de distribución

Tipo Denominación Número de material	Descripción	Observaciones		
	<p>Software de manejo y parametrización NORDCON</p>	<p>Software para el manejo y la parametrización, así como asistencia para la puesta en marcha y análisis de errores, de los accionamientos electrónicos de la marca NORD. Parámetros en 14 idiomas</p>	<p>Descarga gratuita: www.nord.com</p>	
	<p>USB-Bluetooth NORDAC <i>ACCESS BT</i> SK TIE5-BT-STICK 275 900 120</p>	<p>Interfaz para el establecimiento de una conexión inalámbrica vía Bluetooth con un terminal móvil (p. ej. tablet o teléfono inteligente). Con ayuda de la aplicación NORDCON, el software NORDCON para terminales móviles se convierte en una herramienta para el manejo y parametrización inteligentes, así como en una ayuda para la puesta en servicio y el análisis de los errores de la tecnología de accionamiento electrónica de la marca NORD.</p>	<p>Disponible gratuitamente para Android e iOS</p>	

Inductancias de red

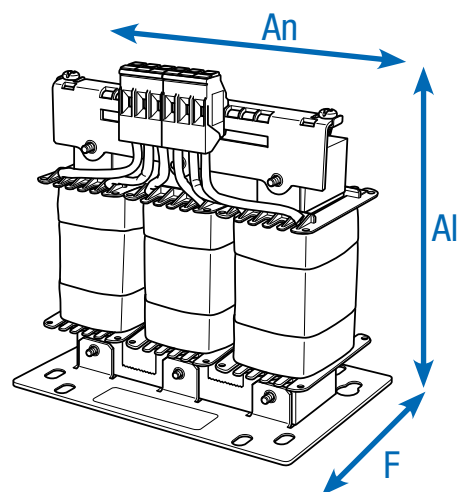
Reducción de los efectos retroactivos de red

Información general

En función de cada instalación puede ser necesario usar inductancias de red para reducir puntas de corriente peligrosas.

De este modo, también se reducen considerablemente los efectos retroactivos de red y se disminuye considerablemente la proporción de armónicos. Además, la corriente de entrada se reduce prácticamente hasta el nivel de la corriente de salida.

Esto influye de manera positiva en la protección del equipo y en la respuesta CEM. Todas las inductancias tienen un nivel de protección IP00 y son reconocidas por UL.



Variador de frecuencia SK 5xxP ...	Tipo de inductancia Número de material	Corriente constante [A]	Inductancia [mH]	Dimensiones (medidas de la cubierta) Al x An x F [mm]
1 ~ 230 V	0,25 ... 0,37 kW SK CI5-230/006-C 276 993 005	6,0	4,88	70 x 66 x 60
	0,55 ... 0,75 kW SK CI5-230/010-C 276 993 009	10,0	2,93	95 x 78 x 84
	1,1 ... 2,2 kW SK CI5-230/025-C 276 993 024	25,0	1,17	98 x 87 x 84
3 ~ 400 V	0,25 ... 0,75 kW SK CI5-500/004-C 276 993 004	4,0	3 x 7,35	117 x 80 x 60
	1,1 ... 2,2 kW SK CI5-500/008-C 276 993 008	8,0	3 x 3,68	140 x 120 x 85
	3,0 ... 5,5 kW SK CI5-500/016-C 276 993 016	16,0	3 x 1,84	140 x 120 x 95
	7,5 ... 11,0 kW SK CI5-500/035-C 276 993 035	35,0	3 x 0,84	167 x 155 x 110
	15,0 ... 22,0 kW SK CI5-500/063-C 276 993 063	63,0	3 x 0,47	206 x 185 x 122

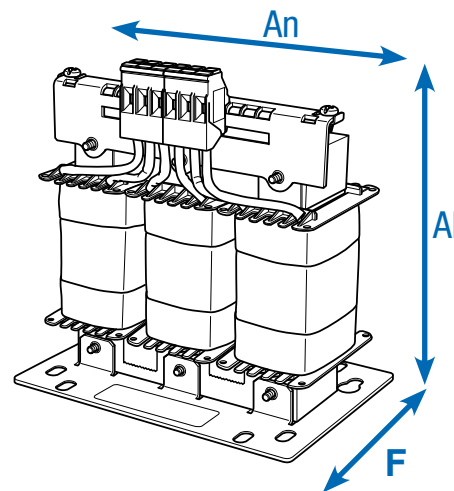
Inductancias de motor

Compensación de la capacidad del cable

Información general

Los cables de motor muy largos (capacidad en el cable) requieren a menudo la utilización de inductancias de motor adicionales en la salida del variador de frecuencia. Además, el uso de inductancias de motor influye de manera positiva en la protección del equipo y en la CEM.

Las inductancias de motor indicadas se han dimensionado para una frecuencia pulsatoria entre 3 y 6 kHz y una frecuencia de salida entre 0 y 120 Hz. Todas las inductancias tienen un nivel de protección IP00 y son reconocidas por UL.



Variador de frecuencia SK 5xxP ...	Tipo de inductancia Número de material	Corriente constante [A]	Inductancia [mH]	Dimensiones (medidas de la cubierta) Ai x An x F [mm]
1~ 230 V	0,25 ... 0,37 kW SK C05-500/002-C 276 992 002	2,5	3 x 3,68	140 x 120 x 85
	0,55 ... 0,75 kW SK C05-500/006-C 276 992 006	6,0	3 x 1,54	140 x 120 x 95
	1,1 ... 2,2 kW SK C05-500/012-C 276 992 012	12,5	3 x 0,74	165 x 155 x 95
3~ 400 V	0,25 ... 0,75 kW SK C05-500/002-C 276 992 002	2,5	3 x 3,68	140 x 120 x 85
	1,1 ... 2,2 kW SK C05-500/006-C 276 992 006	6,0	3 x 1,54	140 x 120 x 95
	3,0 ... 5,5 kW SK C05-500/012-C 276 992 012	12,5	3 x 0,74	165 x 155 x 95
	7,5 ... 11,0 kW SK C05-500/024-C 276 992 024	24,0	3 x 0,38	192 x 185 x 112
	15,0 ... 22,0 kW SK C05-500/046-C 276 992 046	46,0	3 x 0,20	239 x 210 x 125

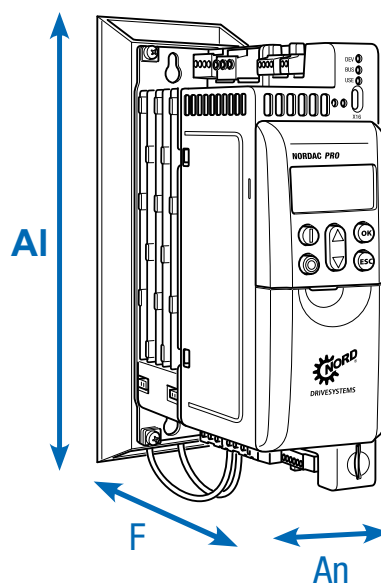
Resistencias de frenado para un comportamiento dinámico de accionamiento

Base - resistencias de frenado SK BR4

disponibles en cuatro tamaños con una potencia de variador de frecuencia de hasta 7,5 kW (400 V). Esta resistencia de frenado puede montarse plana debajo del variador de frecuencia o de lado junto a él. De este modo se reducen las necesidades de espacio.

Desde el punto de vista eléctrico, las resistencias indicadas son aptas para aplicaciones estándar.

Todas las resistencias de frenado tienen un nivel de protección IP65 y son reconocidas por UL.



Variador de frecuencia SK 5xxP ...	Tipo de resistencia Número de material	Resistencia [Ω]	Potencia constante [W]	Potencia instantánea [kW] ¹	Dimensiones (medidas de la cubierta) AI x An x F [mm]
230 V	0,25 ... 0,75 kW SK BRU5-1-240-050 275 299 004	240	50	0,75	240 x 66 x 176
	1,1 ... 2,2 kW SK BRU5-2-075-200 275 299 210	75	200	3,0	280 x 66 x 176
400 V	0,25 ... 0,75 kW SK BRU5-1-400-100 275 299 101	400	100	1,5	240 x 66 x 176
	1,1 ... 2,2 kW SK BRU5-2-220-200 275 299 205	220	200	3,0	280 x 66 x 176
	3,0 ... 5,5 kW SK BRU5-3-100-300 275 299 309	100	300	4,5	340 x 91 x 210
	7,5 ... 11,0 kW SK BRU5-4-044-400 275 299 512	44	400	7,5	385 x 91 x 210
Control de temperatura para resistencias SK BR5 en caso de montaje cercano a variador 275 991 100		Interruptor bimetálico como contacto abierto Temperatura de conmutación nominal: 180°C			Anchura resistencia de frenado + 10 mm (un lado)
Control de temperatura para resistencias SK BR5 en caso de montaje directo bajo el variador de frecuencia 275 991 200		Interruptor bimetálico como contacto abierto Temperatura de conmutación nominal: 100°C			Las dimensiones corresponden al variador de frecuencia incluida la resistencia de frenado

¹ Una vez cada 120 s, con duración máxima de 1,2 s

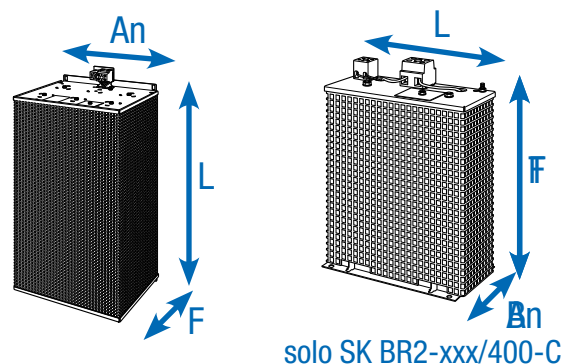
Chasis - resistencias de frenado, SK BR2

Los elementos de la resistencia están integrados en una carcasa con rejilla y deben conectarse mediante un cable independiente al correspondiente variador de frecuencia.

Las resistencias de frenado deben montarse en horizontal (excepto SK BR2-xxx/400-C).

Para ello debería utilizarse un cable apantallado lo más corto posible.

Todas las resistencias de frenado tienen un nivel de protección IP20 y son reconocidas por UL.



Variador de frecuencia SK 5xxP ...	Tipo de resistencia Número de material	Resistencia [Ω]	Potencia constante [W]	Potencia instantánea [kW] ¹	Dimensiones (medidas de la cubierta) Al x An x F [mm]
400 V	3,0 ... 4,0 kW SK BR2-100/400-C ¹ 278 282 040	100	400	12,0	178 x 100 x 252
	5,5 ... 7,5 kW SK BR2-60/600-C 278 282 060	60	600	18,0	385 x 110 x 120
	11,0 ... 15,0 kW SK BR2-30/1500-C 278 282 150	30	1500	45,0	585 x 185 x 120
	18,5 ... 22,0 kW SK BR2-22/2200-C 278 282 220	22	2200	66,0	485 x 275 x 120
Control de temperatura para resistencias SK BR2 integrado (2 bornes 4 mm ²)		Interruptor bimetálico como contacto abierto. Temperatura de conmutación nominal: 180°C.			

¹ Montaje vertical

² Una vez cada 120 s,
con duración máxima de 1,2 s

Variador de frecuencia NORDAC *PRO*

Accesorios



Convertor de consigna +/- 10 V

Para conectar una señal analógica bipolar a la entrada analógica unipolar de un variador de frecuencia, montaje en guía.

N.º mat.: 278 910 320



Rectificador de freno electrónico SK EBGR-1

Para el control directo y la operación de un freno electromecánico.

N.º mat.: 19 140 990



Ampliación de ES SK EBIOE-2

El gran número de entradas y salidas que incorpora el equipo de serie puede ser ampliado mediante un módulo de ampliación I/O, montaje en guía.

N.º mat.: 275 900 210

Disponible a partir de SK 530P



NORDAC *ACCESS BT*

Adaptador Bluetooth SK TIE5-BT-STICK para establecer una conexión inalámbrica entre el variador de frecuencia y los terminales móviles (p. ej. teléfono inteligente, tablet). Junto con la aplicación gratuita NORDCON para Android e iOS, NORD ofrece un medio auxiliar inteligente para el manejo, parametrización y búsqueda de errores en el variador de frecuencia.

N.º mat.: 275 900 120



Tarjeta microSD, 128 MB

Soporte de datos extraíble para extraer y transferir archivos de parámetros del variador de frecuencia.

N.º mat.: 275 292 200

Disponible a partir de SK 530P

Kit CEM

Para conexión conforme a CEM de cables apantallados y para la fabricación de dispositivos de distensión.

Dependiendo del tamaño del equipo y del nivel de equipamiento, hay disponibles opcionalmente diferentes kits CEM.

Tamaño del variador de frecuencia	Apantallado Conexión de motor ①	Apantallado Conexiones IO ②	Apantallado Interfaz de cliente (SK CU5-...)' ③
1	SK HE5-EMC-MS-HS12 275 292 300	SK HE5-EMC-IS-HS1 275 292 304	SK HE5-EMC-CS-HS1 275 292 310
2	SK HE5-EMC-MS-HS12 275 292 300	SK HE5-EMC-IS-HS2 275 292 305	SK HE5-EMC-CS-HS23 275 292 311
3	SK HE5-EMC-MS-HS34 ² 275 292 301	SK HE5-EMC-IS-HS34 275 292 306	SK HE5-EMC-CS-HS23 275 292 311
4	SK HE5-EMC-MS-HS34 ² 275 292 301	SK HE5-EMC-IS-HS34 275 292 306	
5	SK HE5-EMC-MS-HS5 ² 275 292 302	SK HE5-EMC-IS-HS5 275 292 308	

¹ a partir del SK 530P solo con (1) «apantallado conexión de motor»

² de dos piezas

Conexión CANopen®

La interfaz CANopen® dispone de serie de bornes rosca- dos de 4 polos.

Están disponibles opcionalmente las siguientes alterna- tivas.

Denominación	Número de material	Descripción
SK TIE5-CAO-WIRE-2X4P	275 292 201	Borne doble CANopen® (borne roscado, 2x4 polos)
SK TIE5-CAO-2X-RJ45	275 292 202	Adaptador CANopen®-RJ45



①



②



③



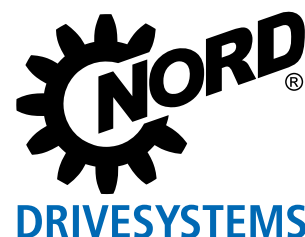
opcional:
Adaptador RJ45
para CANopen





Variadores de frecuencia para aplicaciones en armario de distribución

NORDAC *PRO* Serie SK 500E



Potente y versátil

NORDAC PRO, Serie SK 500E



[NORDAC PRO - SK500E](#)

Los variadores de frecuencia de la serie NORDAC PRO SK 500E están disponibles para motores con potencias de 0,25 a 160 kW. Gracias a su forma constructiva extremadamente compacta, permite ahorrar espacio en los armarios de distribución.

Características:

- ▶ Regulación vectorial de corriente sin realimentación, que en caso de cargas variables se ocupa de garantizar una velocidad constante y en el arranque se ocupa de garantizar pares muy altos
- ▶ Capacidad de sobrecarga del 200 % que garantiza una mayor seguridad de servicio en grúas y aplicaciones de mecanismos elevadores
- ▶ Accionamiento de motores asíncronos y síncronos
- ▶ Un chopper de frenado integrado para operación en 4 cuadrantes
- ▶ Un filtro de red integrado como base para un rendimiento óptimo de la CEM

Estas características se incluyen en el equipamiento básico de toda la serie, igual como un regulador de proceso o PID. Estos reguladores se ocupan de forma autónoma de las tareas de regulación de su aplicación. Puede elegirse entre equipos con fuente de alimentación integrada de 24 V y equipos con conexión separada para el suministro del circuito de control.

Los equipos con suministro externo ofrecen la ventaja de que, aunque la fuente principal esté desconectada, permiten acceder a los datos de parámetros y permiten la comunicación a través de ciertas interfaces. Además, el modo de evacuación regulado por el variador puede proporcionar una enorme seguridad, no solo para accionamientos de mecanismos elevadores.

Los modelos SK 51xE y SK 53xE soportan la función de „Parada segura“ según EN 13849-1 (hasta la categoría de seguridad máxima 4, Paro - categorías 0 y 1) y, además, el modelo SK 53xE está equipado con el control integrado de posicionamiento POSICON, ideal para todo tipo de tareas de posicionamiento (relativo y absoluto). A partir del modelo SK 520E se ha integrado un PLC, que permite programar cómoda y libremente las funciones relacionadas con el accionamiento de acuerdo con la norma IEC 61131-3.

Además, los modelos más altos de la gama, los SK 540E / SK 545E, cuentan con una interfaz de encoder universal que permite conectar, por ejemplo, encoders SSI o EnDat. Aunque los variadores de frecuencia tengan funciones distintas, sus dimensiones son siempre iguales.



Equipamiento básico

- Regulación vectorial de corriente sin realimentación (regulación ISD) para regulación de alta calidad y tiempos de reacción rápidos
- Gestión de frenado, freno electromecánico
- Chopper de frenado integrado para dirigir la energía regenerada hasta una resistencia de frenado
- Interfaz de diagnóstico RS-232
- 4 juegos de parámetros conmutables para usar con flexibilidad las configuraciones de los parámetros (p. ej. conmutación entre accionamientos con datos de motor diferentes)
- Todas las funciones de accionamiento habituales, como p. ej. aceleración / frenado en rampa
- Parámetros preconfigurados con valores estándar, por lo tanto, listos para usar
- Valores de visualización escalables
- Medición de la resistencia del estator para garantizar propiedades de regulador óptimas

Opcional

- Interfaces para diversos sistemas de bus
- Diversas opciones de manejo (unidades con interruptores, potenciómetro o parametrización)
- Variante con seguridad funcional (Parada segura (STO, SS1))
[Disponible a partir de SK 510E](#)
(excepto equipos para tensiones de red < 230 V CA)
- Variante con interfaz de encoder incremental para el retorno de velocidad (modo servo)
[Disponible a partir de SK 520E](#)
- Variante con función PLC
[Disponible a partir de SK 520E](#)
- POSICON - Variante con función de posicionamiento (relativo y absoluto)
[Disponible a partir de SK 530E](#)
- Interfaz de encoder universal
[Disponible a partir de SK 540E](#)



Introducción

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC L/INK

NORDAC ON

NORDAC FLEX




NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Normas y homologaciones

Todos los equipos de la serie al completo cumplen las normas y directivas que se enumeran a continuación.

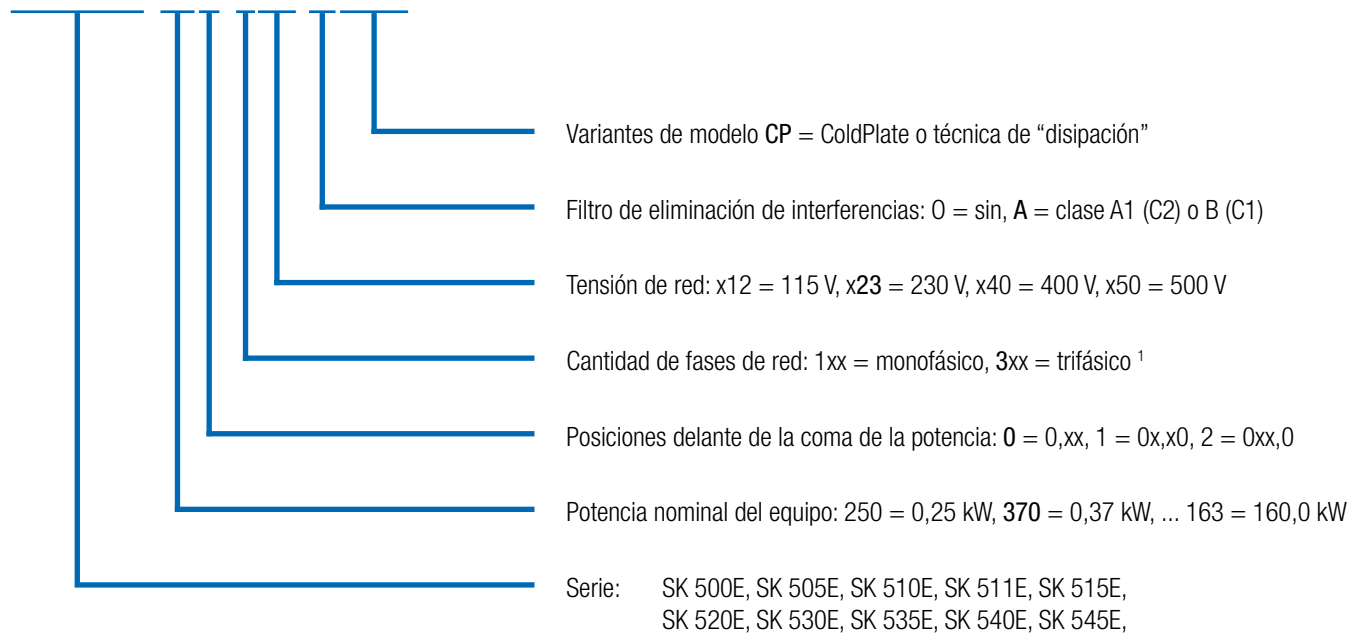
Homologación	Directiva	Normas aplicadas	Certificados	Indicador
CE (Unión Europea)	Directiva de Baja Tensión	2014/35/UE EN 61800-5-1 EN 60529	C310600	
	Compatibilidad electromagnética	2014/30/UE EN 61800-3 EN 63000		
	RoHS	2011/65/EU EN 61800-9-1 EN 61800-9-2		
	Directiva delegada (UE)	2015/863		
	Diseño ecológico	2009/125/ EG		
	Reglamento (UE) sobre diseño ecológico	2019/1781		
UL (EE.UU.)		UL 508C	E171342	
CSA (Canadá)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Australia)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eurasia)	TR CU 004/2011, TR CU 020/201	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	N RU Д-DE. HB27.B.02721/ 20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350600	

Introducción
 NORDAC PRO SK 500P
 NORDAC PRO SK 500E
 NORDAC LINK
 NORDAC ON
 NORDAC FLEX
 NORDAC BASE
 NORDAC START
 Accesorios

Clave de tipo

Variador de frecuencia

SK 530E-370-323-A(-CP)



Variantes de modelo **CP** = ColdPlate o técnica de “disipación”

Filtro de eliminación de interferencias: **0** = sin, **A** = clase A1 (C2) o B (C1)

Tensión de red: x12 = 115 V, x23 = 230 V, x40 = 400 V, x50 = 500 V

Cantidad de fases de red: 1xx = monofásico, 3xx = trifásico ¹

Posiciones delante de la coma de la potencia: **0** = 0,xx, 1 = 0x,x0, 2 = 0xx,0

Potencia nominal del equipo: 250 = 0,25 kW, **370** = 0,37 kW, ... 163 = 160,0 kW

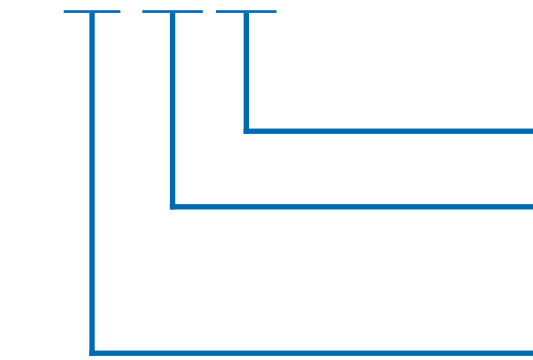
Serie: SK 500E, SK 505E, SK 510E, SK 511E, SK 515E, SK 520E, SK 530E, SK 535E, SK 540E, SK 545E,

(...) Opciones, solo enumeradas según necesidades.

¹ La descripción -3- también engloba equipos combinados adecuados para el funcionamiento monofásico o trifásico (véase también datos técnicos)

Módulos de ampliación externos

SK TU3-PNT(-...)



Marcado para variantes de modelo

Tipo de opción: ECT = EtherCAT®, EIP = EtheNet/IP®, POL = POWERLINK, PNT = PROFINET IO®Grupo: TU = módulo de ampliación externo

(...) Opciones, solo enumeradas según necesidad

Introducción
 NORDAC PRO SK 500P
 NORDAC PRO SK 500E
 NORDAC LINK
 NORDAC ON
 NORDAC FLEX
 NORDAC BASE
 NORDAC START
 Accesorios

NORDAC PRO SK 500E

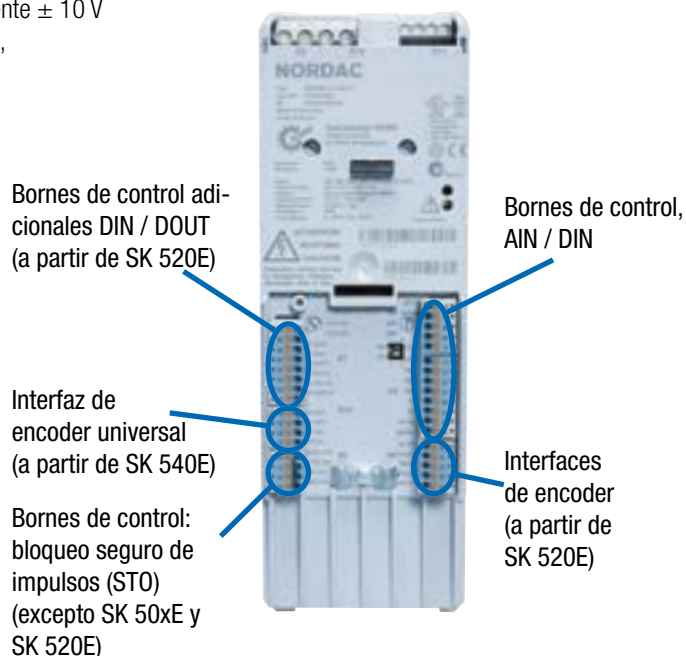
Vista general de todas las variantes de equipos

	SK 500E	SK 510E	SK 511E	SK 520E	SK 530E	SK 535E	SK 540E	SK 545E	SK 515E	SK 535E	SK 545E
	Tamaño 1-4								Tamaño 5-11		
Regulación vectorial sin realimentación (regulación ISD)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Gestión de frenado para freno electromecánico	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Chopper de frenado (resistencia de frenado opcional)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Interfaz de diagnóstico RS-232	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4 conjuntos de parámetros conmutables	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Todas las funciones de accionamiento habituales	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Parámetros preconfigurados con valores estándar	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Medición automática de la resistencia del estator	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Función de ahorro de energía, rendimiento optimizado en el servicio a carga parcial	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Filtro de red CEM integrado según norma EN 61800-3, en categoría C2, cable del motor de hasta 20 m de longitud, y en categoría C1, cable del motor de hasta 5 m de longitud (equipos hasta BG4)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Funciones de vigilancia	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Monitorización de carga	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acoplamiento del bus de corriente continua	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Funcionalidad de mecanismo elevador	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Regulador de proceso / Regulación de la tensión	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Regulador PID	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Funcionamiento de motores síncronos (PMSM)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Cold-Plate hasta tam. 4, tecnología de disipación hasta tam.2	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○
Todos los sistemas bus habituales	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Función "Parada segura" (STO, SS1) (no para equipos de 115 V)	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
CANopen® integrada	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Modo de evacuación	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
Entrada de encoder incremental (modo servocontrol)	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●
POSICON	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●
Fuente de alimentación interna de 24 V para alimentación del circuito de control	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●
Alimentación externa de 24 V para circuito de control	○	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●
Conmutación automática entre la tensión de control de 24 V externa e interna.	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
Funcionalidad PLC	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●
Interfaz encoder universal	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●

- Disponible de serie
- Opcional
- No disponible

	SK 500E	SK 510E	SK 511E	Tamaño 1-4					Tamaño 5-11			
				SK 520E	SK 530E	SK 535E	SK 540E	SK 545E	SK 515E	SK 535E	SK 545E	
Bornes de control	DIN	5	5	5	7	7	7	5-7 ¹	5-7 ¹	5	7	6-8 ¹
	Salidas digitales	0	0	0	2	2	2	3-1 ¹	3-1 ¹	0	2	3-1 ¹
	Relé de avisos ² (... 230 V CA, 2 A)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	AIN ³	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	AOUT ³	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	TF (PTC)	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1	1	1	1	1
Interfaces encoder	TTL RS422	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●
	HTL ⁴	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	CANopen®	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●
	SIN / COS	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	SSI	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	BISS	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	Hiperface	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	Endat 2.1	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
Comunicación	CAN / CANopen®	○	○	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	RS-485 / RS-232	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	RS-485	○	○	○	1	1	1	1	1		1	1
	Modbus RTU	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

- ¹ 2 entradas y salidas digitales opcionalmente parametrizables como DIN o DOUT
- ² parametrizable con funciones de DOUT
- ³ las entradas / salidas analógicas también pueden usarse para señales digitales.
AIN: 0(2) – 10 V, 0(4) – 20 mA, a partir del tamaño 5 adicionalmente ± 10 V
- ⁴ función ejecutable exclusivamente a través de una entrada digital, regulación de revoluciones solo a partir de SK 520E.



Variador de frecuencia NORDAC *PRO* SK 500E

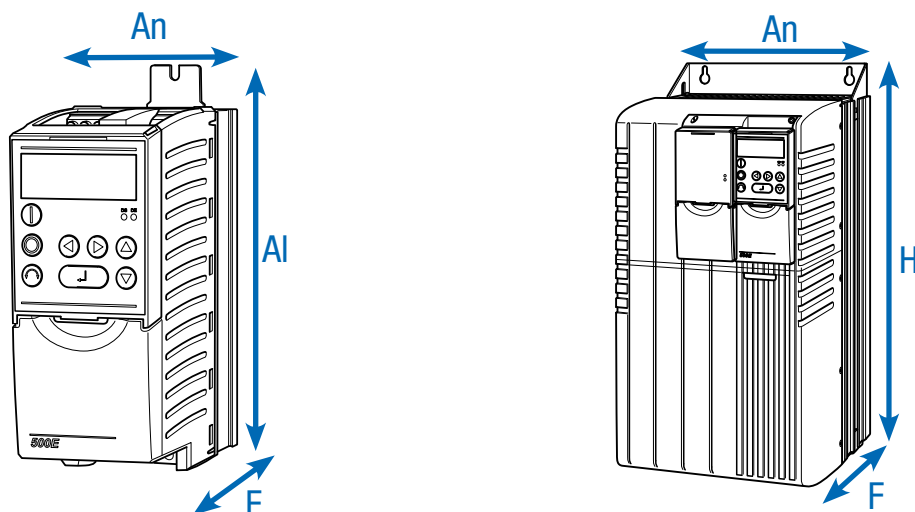
1~ 110 ... 120 V y 1 / 3~ 200 ... 240 V

Frecuencia de salida	0,0 ... 400,0 Hz	Tipo de protección	IP20
Frecuencia pulsatoria	3,0 ... 16,0 kHz	Regulación y control	Regulación vectorial de corriente sin sensor (ISD), curva característica V/f lineal
Típica capacidad de sobrecarga	150 % para 60 seg., 200 % para 3,5 seg.,	Control de temperatura del motor	I ² t motor PTC / interruptor bimetálico
Eficiencia energética	IE2	Corriente de fuga	<30 mA, depende del tamaño del equipo y de su configuración (consultar detalles en el manual)
Rendimiento del variador de frecuencia	Tamaño 1-4 aprox. 95 % Tamaño 5-7 aprox. 97 % Tamaño 8-11 aprox. 98 %		
Temperatura ambiente	0 °C ... +40 °C (S1) 0 °C ... +50 °C (S3, -70 % ED)		

Variador de frecuencia SK 5xxE ...	Potencia nominal del motor		Intensidad nominal de salida rms [A]	Tensión de red	Tensión de salida
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-112-0	0,25	1/3	1,7	1~ 110 ... 120 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	3~ tensión de red de factor 0 - 2
-370-112-0	0,37	1/2	2,2		
-550-112-0	0,55	3/4	3,0		
-750-112-0	0,75	1	4,0		
-111-112-0	1,1	1 1/2	5,3		

Variador de frecuencia SK 5xxE ...	Potencia nominal del motor		Intensidad nominal de salida rms [A]	Tensión de red	Tensión de salida
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-323-A	0,25	1/3	1,7	1 / 3~ 200 ... 240 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 hasta tensión de red
-370-323-A	0,37	1/2	2,2		
-550-323-A	0,55	3/4	3,0		
-750-323-A	0,75	1	4,0		
-111-323-A	1,1	1 1/2	5,5		
-151-323-A	1,5	2	7,0		
-221-323-A	2,2	3	9,5		
-301-323-A	3,0	4	12,5		
-401-323-A	4,0	5	16,0		
-551-323-A	5,5	7 1/2	22,0		
-751-323-A	7,5	10	28,0	3~ 200 ... 240 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	
-112-323-A	11,0	15	46,0		
-152-323-A	15,0	20	60,0		
-182-323-A	18,5	25	73,0		

Introducción
 NORDAC PRO SK 500P
 NORDAC PRO SK 500E
 NORDAC LINK
 NORDAC ON
 NORDAC FLEX
 NORDAC BASE
 NORDAC START
 Accesorios



Variador de frecuencia SK 5xxE ...	Peso [kg]	Dimensiones (medidas de la cubierta) Ai x An x F [mm]	Tamaño
-250-112-0	1,4	220 x 74 x 153	1
-370-112-0	1,4	220 x 74 x 153	1
-550-112-0	1,4	220 x 74 x 153	1
-750-112-0	1,4	220 x 74 x 153	1
-111-112-0	1,8	220 x 74 x 153	1

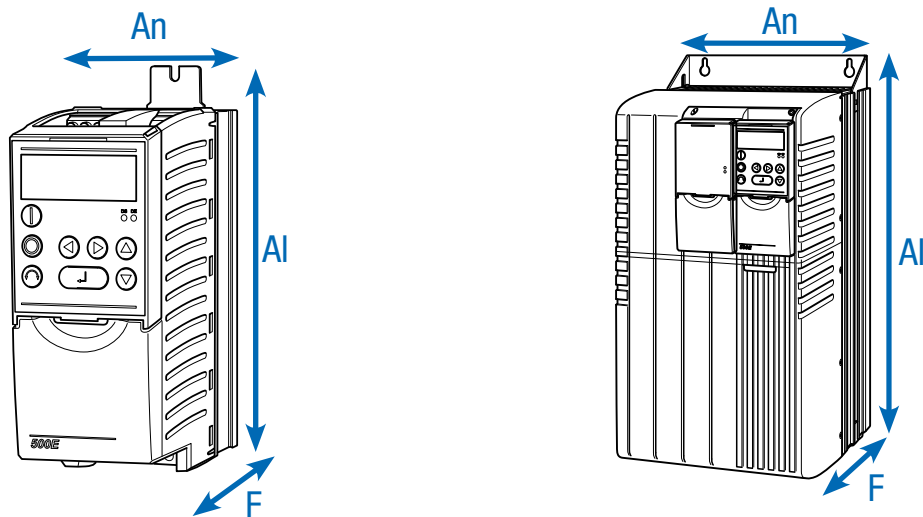
Variador de frecuencia SK 5xxE ...	Peso [kg]	Dimensiones (medidas de la cubierta) Ai x An x F [mm]	Tamaño
-250-323-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-370-323-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-550-323-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-750-323-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-111-323-A	2,0	260 x 74 x 153	2
-151-323-A	2,0	260 x 74 x 153	2
-221-323-A	2,0	260 x 74 x 153	2
-301-323-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-401-323-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-551-323-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-751-323-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-112-323-A	10,3	397 x 180 x 234	6
-152-323-A	15,0	485 x 210 x 236	7
-182-323-A	15,0	485 x 210 x 236	7

Variador de frecuencia NORDAC *PRO* SK 500E

3~ 380 ... 480 V

Frecuencia de salida	0,0 ... 400,0 Hz	Tipo de protección	IP20
Frecuencia pulsatoria	3,0 ... 16,0 kHz	Regulación y control	Regulación vectorial de corriente sin sensor (ISD), curva característica V/f lineal
Típica capacidad de sobrecarga	150 % para 60 seg., 200 % para 3,5 seg.,	Control de temperatura del motor	I ² t motor PTC / interruptor bimetálico
Eficiencia energética	IE2	Corriente de fuga	<30 mA, depende del tamaño del equipo y de su configuración (consultar detalles en el manual)
Rendimiento del variador de frecuencia	Tamaño 1-4 aprox. 95 % Tamaño 5-7 aprox. 97 % Tamaño 8-11 aprox. 98 %		
Temperatura ambiente	0 °C ... +40 °C (S1) 0 °C ... +50 °C (S3, -70 % ED)		

Variador de frecuencia SK 5xxE ...	Potencia nominal del motor		Intensidad nominal de salida rms [A]	Tensión de red	Tensión de salida
	400 V [kW]	480 V [hp]			
-550-340-A	0,55	3/4	1,7	3~ 380 ... 480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 hasta tensión de red
-750-340-A	0,75	1	2,3		
-111-340-A	1,1	1 1/2	3,1		
-151-340-A	1,5	2	4,0		
-221-340-A	2,2	3	5,5		
-301-340-A	3,0	4	7,5		
-401-340-A	4,0	5	9,5		
-551-340-A	5,5	7 1/2	12,5		
-751-340-A	7,5	10	16,0		
-112-340-A	11,0	15	24,0		
-152-340-A	15,0	20	31,0		
-182-340-A	18,5	25	38,0		
-222-340-A	22,0	30	46,0		
-302-340-A	30,0	40	60,0		
-372-340-A	37,0	50	75,0		
-452-340-A	45,0	60	90,0		
-552-340-A	55,0	75	110,0		
-752-340-A	75,0	100	150,0		
-902-340-A	90,0	125	180,0		
-113-340-A	110	150	220,0		
-133-340-A	132	180	260,0		
-163-340-A	160	220	320,0		



Variador de frecuencia SK 5xxE ...	Peso [kg]	Dimensiones (medidas de la cubierta) Al x An x F [mm]	Tamaño
-550-340-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-750-340-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-111-340-A	1,8	260 x 74 x 153	2
-151-340-A	1,8	260 x 74 x 153	2
-221-340-A	1,8	260 x 74 x 153	2
-301-340-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-401-340-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-551-340-A	3,1	320 x 98 x 181	4
-751-340-A	3,1	320 x 98 x 181	4
-112-340-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-152-340-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-182-340-A	10,3	397 x 180 x 234	6
-222-340-A	10,3	397 x 180 x 234	6
-302-340-A	16,0	485 x 210 x 236	7
-372-340-A	16,0	485 x 210 x 236	7
-452-340-A	20,0	598 x 265 x 286	8
-552-340-A	20,0	598 x 265 x 286	8
-752-340-A	25,0	636 x 265 x 286	9
-902-340-A	25,0	636 x 265 x 286	9
-113-340-A	46,0	720 x 395 x 292	10
-133-340-A	49,0	720 x 395 x 292	10
-163-340-A	52,0	799 x 395 x 292	11

Interfaces para manejo, parametrización y comunicación

Manejo y parametrización

Módulos opcionales con hasta 14 idiomas para la visualización de mensajes de estado, parametrización y funcionamiento del variador de frecuencia. Además de

versiones para el montaje directo en el equipo o para el montaje en la puerta del armario de distribución, también existen versiones portátiles. Ver accesorios a partir de la pág. 165

Tipo

Denominación

Número de material

Descripción





Observaciones

	Potentiometerbox SK TU3-POT 275 900 110	Apto para el manejo, potenciómetro 0 ... 100 %.	Montaje en la caja de ampliación SK TU3 en el equipo. ¹
	ParameterBox SK TU3-PAR 275 900 100	Apto para el manejo y la parametrización, pantalla LCD (iluminada), indicador con texto en lenguaje claro en 14 idiomas, memoria para 5 registros de datos del equipo, cómodo panel de control con teclas.	Montaje en la caja de ampliación SK TU3 en el equipo. ¹
	ControlBox SK TU3-CTR 275 900 090	Apto para el manejo y la parametrización, indicador de 7 segmentos de 4 dígitos, cómodo panel de control con teclas.	Montaje en la caja de ampliación SK TU3 en el equipo. ¹
	SimpleBox SK CSX-0 275 900 095	Apto para el manejo y la parametrización, indicador de 7 segmentos de 4 dígitos, control directo de un equipo, control mediante un único pulsador.	El módulo se conecta a la interfaz RJ 12 del variador de frecuencia y no ocupa la entrada para opciones para los módulos SK TU3. De este modo es posible utilizar a la vez una interfaz de bus. Montaje en el equipo
	ParameterBox SK PAR-5H 275 281 614	Manejo y parametrización, LCD (iluminada), indicador con texto en lenguaje claro en 14 idiomas, control directo de hasta 5 equipos, memoria para 5 registros de datos de equipos, cómodo panel de control con teclas, comunicación a través de RS-485, incl. cable de conexión de 1,5 m. Portátil, apto para montaje en la puerta del armario de distribución. IP54	Conexión para el intercambio de datos con NORDCON <i>STUDIO</i> a un PC (USB 2.0), (necesario cable de conexión "USB-C" convencional, por ejemplo n° de material: 275292100) Alimentación, p. ej., directamente a través del variador de frecuencia o del PC
	SimpleControlBox SK CSX-3E 275 281 413	Apto para el manejo y la parametrización, indicador de 7 segmentos de 4 dígitos, control directo de un equipo, cómodo panel de control con teclas.	Datos eléctricos: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, alimentación p. ej. directamente a través del variador de frecuencia Montaje en el armario de distribución
	Software de manejo y parametrización NORDCON	Software para el manejo y la parametrización, así como asistencia para la puesta en marcha y análisis de errores, de los accionamientos electrónicos de la marca NORD. Parámetros en 14 idiomas	Descarga gratuita: www.nord.com
	USB-Bluetooth NORDAC <i>ACCESS BT</i> SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Interfaz para el establecimiento de una conexión inalámbrica vía Bluetooth con un terminal móvil (p. ej. tablet o teléfono inteligente). Con ayuda de la aplicación NORDCON, el software NORDCON para terminales móviles se convierte en una herramienta para el manejo y parametrización inteligentes, así como en una ayuda para la puesta en servicio y el análisis de los errores de la tecnología de accionamiento electrónica de la marca NORD.	Disponible gratuitamente para Android e iOS

¹ Nicht mit anderen SK TU3-Baugruppen kombinierbar, da nur ein Steckplatz am Gerät verfügbar.



Ethernet industrial, bus de campo y ampliación de E/S

Variante		Bezeichnung Materialnummer	Beschreibung Anschluss	Bemerkungen
EtherCAT®		SK TU3-ECT 275 900 180	Interfaz de bus basada en Ethernet Tipo EtherCat®. 2 x RJ45	Velocidad de transferencia: Conexión de 24 V DC: Máximo 100 MBaudios mediante borne de conexión Se puede usar como pasarela para controlar un total de hasta 4 variadores de frecuencia.
EtherNet/IP®		SK TU3-EIP 275 900 150	Interfaz de bus basada en Ethernet Tipo EtherNet / IP. 2 x RJ45	Velocidad de transferencia: Conexión de 24 V DC: Máximo 100 MBaudios mediante borne de conexión Se puede usar como pasarela para controlar un total de hasta 8 variadores de frecuencia.
POWERLINK		SK TU3-POL 275 900 140	Interfaz de bus basada en Ethernet Tipo POWERLINK. 2 x RJ45	Velocidad de transferencia: Conexión de 24 V DC: Máximo 100 MBaudios mediante borne de conexión Se puede usar como pasarela para controlar un total de hasta 8 variadores de frecuencia.
PROFINET IO®		SK TU3-PNT 275 900 190	Interfaz de bus basada en Ethernet Tipo PROFINET IO®. 2 x RJ45	Velocidad de transferencia: Conexión de 24 V DC: Máximo 100 MBaudios mediante borne de conexión Se puede usar como pasarela para controlar un total de hasta 8 variadores de frecuencia.

Filtro de red

Mejora de la CEM

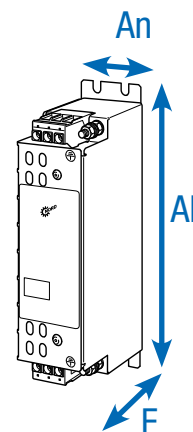
Información general

Los filtros de red sirven para reducir las emisiones de perturbaciones electromagnéticas. Los variadores de frecuencia de la serie SK 500E disponen de un filtro de red de la clase C2 (máx. 20 m de cable de motor apantallado) o de la clase C1 (Tam 1-4, máx. 5 m de cable de motor apantallado) integrado. Si desea que la longitud del cable sea superior o mejorar el grado de supresión de interferencias, se puede escoger entre diversos filtros de red adaptivos.

Chasis – filtro de red, SK HLD

Este filtro de red cuenta con el nivel de protección IP20 y permite una supresión de interferencias de clase C1 con máx. 25 m / clase C2 con máx. 50 m de longitud de cable de motor apantallado.

Este filtro de red puede montarse independientemente del variador de frecuencia.



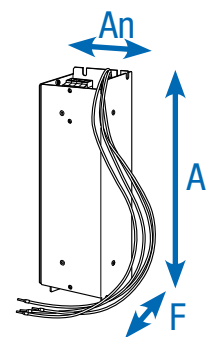
Variador de frecuencia SK 5xxE ...	Tipo de filtro de red Número de material	Corriente constante [A]	Corriente de fuga ¹ [mA]	Dimensiones (medidas de la cubierta) Ai x An x F [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 1,1 kW SK HLD 110-500/8 278 272 008	8,0	20 / 190	190 x 45 x 75
	1,5 ... 2,2 kW SK HLD 110-500/16 278 272 016	16,0	21 / 205	250 x 45 x 75
	3,0 ... 5,5 kW SK HLD 110-500/30 278 272 030	30,0	29 / 280	270 x 55 x 95
	7,5 kW SK HLD 110-500/42 278 272 042	42,0	30 / 290	310 x 55 x 95
	11 kW SK HLD 110-500/75 278 272 075	75,0	22 / 210	310 x 85 x 135
3~ 400 V	15 ... 18,5 kW SK HLD 110-500/100 278 272 100	100,0	30 / 290	325 x 95 x 150
	0,55 ... 2,2 kW SK HLD 110-500/8 278 272 008	8,0	20 / 190	190 x 45 x 75
	3,0 ... 5,5 kW SK HLD 110-500/16 278 272 016	16,0	21 / 205	250 x 45 x 75
	7,5 kW SK HLD 110-500/30 278 272 030	30,0	29 / 280	270 x 55 x 95
	11 kW SK HLD 110-500/42 278 272 042	42,0	30 / 290	310 x 55 x 95
	15 ... 18,5 kW SK HLD 110-500/55 278 272 055	55,0	30 / 290	255 x 85 x 95
	22,0 kW SK HLD 110-500/75 278 272 075	75,0	22 / 210	310 x 85 x 135
	30,0 kW SK HLD 110-500/100 278 272 100	100,0	30 / 290	325 x 95 x 150
	37,0... 45,0 kW SK HLD 110-500/130 278 272 130	130,0	22 / 210	325 x 95 x 150
	55,0 kW SK HLD 110-500/180 278 272 180	180,0	31 / 300	440 x 130 x 181
75,0 ... 90,0 kW SK HLD 110-500/250 278 272 250	250,0	37 / 355	525 x 155 x 220	

¹ Corriente de fuga 1er valor: dimensionada para una oscilación máx. permit. de la tensión de entrada según ICE 38 + 10%

Corriente de fuga 2º valor: calculada con una tensión de entrada máx. y caída de dos fases (tip. a 50 Hz)

Base - filtro de red, filtro combinado SK NHD

El filtro de red tiene la clase de protección IP20 y está disponible con una potencia de variador de frecuencia de hasta 7,5 kW (400 V). Este filtro de red puede montarse plano debajo del variador de frecuencia. De este modo se reducen las necesidades de espacio. Estos filtros combinados reúnen las ventajas de un filtro de red y de una inductancia de red en una sola carcasa y permiten una supresión de interferencias de clase C1 con máx. 50 m / clase C2 con máx. 100 m de longitud de cable de motor apantallado.



Variador de frecuencia SK 5xxE ...	Tipo de filtro de red Número de material	Corriente constante [A]	Inductancia [mH]	Corriente de fuga ¹ [mA]	Dimensiones (medidas de la cubierta) Al x An x F [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW SK NHD-480/6-F 278 273 006	5,5	3 x 6,4	7,7 / 74,4	290 x 88 x 74
	1,1 ... 2,2 kW SK NHD-480/10-F 278 273 010	9,5	3 x 3,7	15,0 / 144,0	305 x 115 x 98
	3,0 ... 4,0 kW SK NHD-480/16-F 278 273 016	16	3 x 2,2	21,5 / 206,5	350 x 140 x 98
3~ 400 V	0,55 ... 0,75 kW SK NHD-480/3-F 278 273 003	2,3	3 x 15,3	4,3 / 40,0	250 x 75 x 60
	1,1 ... 2,2 kW SK NHD-480/6-F 278 273 006	5,5	3 x 6,4	7,7 / 74,4	290 x 88 x 74
	3,0 ... 4,0 kW SK NHD-480/10-F 278 273 010	9,5	3 x 3,7	15,0 / 144,0	305 x 115 x 98
	5,5 ... 7,5 kW SK NHD-480/16-F 278 273 016	16,0	3 x 2,2	21,5 / 206,5	350 x 140 x 98

¹ Corriente de fuga 1er valor: dimensionada para una oscilación máx. permit. de la tensión de entrada según ICE 38 + 10%

Corriente de fuga 2º valor: calculada con una tensión de entrada máx. y caída de dos fases (tip. a 50 Hz)

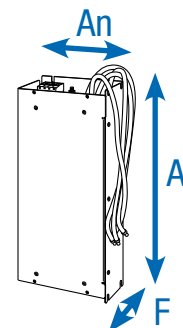
Filtro de red

Mejora de la CEM

Base - filtro de red, SK LF2

El filtro de red tiene la clase de protección IP00 y está disponible con una potencia de variador de frecuencia de hasta 37 kW (400 V). Este filtro de red puede montarse plano debajo del variador de frecuencia.

De este modo se reducen las necesidades de espacio. Este filtro de red permite una supresión de interferencias de clase C1 con máx. 50 m / clase C2 con máx. 100 m de longitud de cable de motor apantallado.



Variador de frecuencia SK 5xxE ...	Tipo de filtro de red Número de material	Corriente constante [A]	Corriente de fuga ¹ [mA]	Dimensiones (medidas de la cubierta) Al x An x F [mm]
3~ 230 V	5,5 ... 7,5 kW SK LF2-480/45-F 278 273 045	45,0	12 / 120	388 x 164 x 75
	11,0 kW SK LF2-480/66-F 278 273 066	66,0	12 / 120	428 x 182 x 75
	15 ... 18,5 kW SK LF2-480/105-F 278 273 105	105,0	22 / 210	527 x 210 x 95
3~ 400 V	0,55 ... 0,75 kW SK LF2-480/2-F 278 273 002	2,3	6,4 / 61,5	250 x 75 x 48
	1,1 ... 2,2 kW SK LF2-480/5-F 278 273 005	5,5	7,7 / 74,3	290 x 88 x 48
	3,0 ... 4,0 kW SK LF2-480/9-F 278 273 009	9,5	19,5 / 187	305 x 115 x 54
	5,5 ... 7,5 kW SK LF2-480/15-F 278 273 015	16,0	20,2 / 193	350 x 115 x 54
	11,0 ... 15,0 kW SK LF2-480/45-F 278 273 045	45,0	12 / 120	388 x 164 x 75
	18,5 ... 22,0 kW SK LF2-480/66-F 278 273 066	66,0	12 / 120	428 x 182 x 75
	30,0 ... 37,0 kW SK LF2-480/105-F 278 273 105	105,0	22 / 210	527 x 210 x 95

¹ Corriente de fuga 1er valor: dimensionada para una oscilación máx. permit. de la tensión de entrada según ICE 38 + 10%

Corriente de fuga 2º valor: calculada con una tensión de entrada máx. y caída de dos fases (tip. a 50 Hz)

Inductancias de red

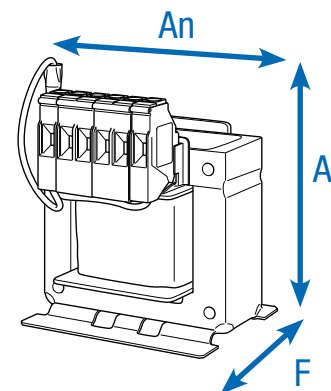
Reducción de los efectos retroactivos de red

Información general

En función de cada instalación puede ser necesario usar inductancias de red para reducir puntas de corriente peligrosas.

De este modo, también se reducen considerablemente los efectos retroactivos de red y se disminuye considerablemente la proporción de armónicos. Además, la corriente de entrada se reduce prácticamente hasta el nivel de la corriente de salida.

Recomendamos instalar siempre una inductancia de red con variadores de frecuencia de una potencia a partir de 45 kW. Esto influye positivamente en la protección del equipo y en la respuesta CEM. Todas las inductancias tienen un nivel de protección IP00 y son reconocidas por UL.



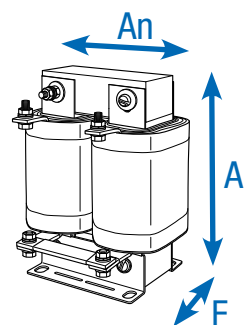
Variador de frecuencia SK 5xxE ...		Tipo de inductancia Número de material	Corriente constante [A]	Inductancia [mH]	Dimensiones (medidas de la cubierta) Al x An x F [mm]
1 ~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CI1-230/8-C 278 999 030	8,0	2 x 1,00	89 x 65 x 78
	1,1 ... 2,2 kW	SK CI1-230/20-C 278 999 040	20,0	2 x 0,40	106 x 90 x 96
3 ~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CI1-480/6-C 276 993 006	6,0	3 x 4,88	117 x 96 x 60
	1,1 ... 1,5 kW	SK CI1-480/11-C 276 993 011	11,0	3 x 2,93	140 x 120 x 85
	2,2 ... 3,0 kW	SK CI1-480/20-C 276 993 020	20,0	3 x 1,47	177 x 155 x 110
	4,0 ... 7,5 kW	SK CI1-480/40-C 276 993 040	40,0	3 x 0,73	172 x 155 x 115
	11,0 ... 15,0 kW	SK CI1-480/70-C 276 993 070	70,0	3 x 0,47	220 x 185 x 122
	18,5 kW	SK CI1-480/100-C 276 993 100	100,0	3 x 0,29	263 x 240 x 148
3 ~ 400 V	0,55 ... 2,2 kW	SK CI1-480/6-C 276 993 006	6,0	3 x 4,88	117 x 96 x 60
	3,0 ... 4,0 kW	SK CI1-480/11-C 276 993 011	11,0	3 x 2,93	140 x 120 x 85
	5,5 ... 7,5 kW	SK CI1-480/20-C 276 993 020	20,0	3 x 1,47	177 x 155 x 110
	11,0 ... 15,0 kW	SK CI1-480/40-C 276 993 040	40,0	3 x 0,73	172 x 155 x 115
	18,5 ... 30,0 kW	SK CI1-480/70-C 276 993 070	70,0	3 x 0,47	220 x 185 x 122
	37,0 ... 45,0 kW	SK CI1-480/100-C 276 993 100	100,0	3 x 0,29	263 x 240 x 148
	55,0 ... 75,0 kW	SK CI1-480/160-C 276 993 160	160,0	3 x 0,18	268 x 352 x 140
	90,0 kW	SK CI1-480/280-C 276 993 280	280,0	3 x 0,10	268 x 352 x 169
	110 ... 132 kW	SK CI1-480/350-C 276 993 350	350,0	3 x 0,08	268 x 352 x 169
160 kW	nicht verfügbar				

Reactancia intermedia

Reducción de los efectos retroactivos de red

Reactancia intermedia SK DCL

Similar a una inductancia de red, reduce las cargas de red generadas por el variador de frecuencia. Se conectará a los contactos de fácil acceso previstos para ello en el circuito intermedio del variador de frecuencia y está disponible a partir de 45 kW. Todas las inductancias tienen un nivel de protección IP00 y son reconocidas por UL.



Variador de frecuencia SK 5xxE ...	Tipo de inductancia Número de material	Corriente constante [A]	Inductancia [mH]	Dimensiones (medidas de la cubierta) Ai x An x F [mm]
45,0 ... 55,0 kW	SK DCL-950/120-C 276 997 120	120,0	0,50	230 x 148 x 147
75,0 ... 90,0 kW	SK DCL-950/200-C 276 997 200	200,0	0,30	260 x 170 x 153
110 kW	SK DCL-950/260-C 276 997 260	260,0	0,25	284 x 180 x 174
132 kW	SK DCL-950/320-C 276 997 320	320,0	0,20	282 x 180 x 189
160 kW	SK DCL-950/380-C 276 997 380	200,0	0,17	282 x 180 x 189

Inductancias de motor

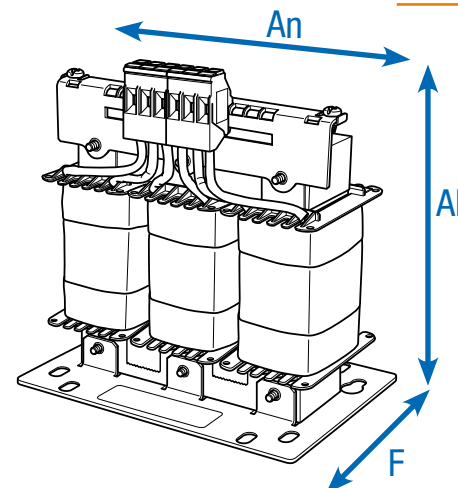
Compensación de la capacidad del cable

Información general

Los cables de motor muy largos (capacidad en el cable) requieren a menudo la utilización de inductancias de motor adicionales (inductancias de salida) en la salida del variador de frecuencia.

Además, el uso de inductancias de motor influye de manera positiva en la protección del equipo y en la CEM.

Las inductancias de motor indicadas se han dimensionado para una frecuencia pulsatoria entre 3 y 6 kHz y una frecuencia de salida entre 0 y 120 Hz. Todas las inductancias tienen un nivel de protección IP00 y son reconocidas por UL.



Variador de frecuencia SK 5xxE ...	Tipo de inductancia Número de material	Corriente constante [A]	Inductancia [mH]	Dimensiones (medidas de la cubierta) Ai x An x F [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW SK C01-460/4-C 276 996 004	4,0	3 x 3,50	140 x 120 x 104
	1,1 ... 1,5 kW SK C01-460/9-C 276 996 009	9,0	3 x 2,50	160 x 155 x 110
	2,2 ... 4,0 kW SK C01-460/17-C 276 996 017	17,0	3 x 1,20	201 x 185 x 102
	5,5 ... 7,5 kW SK C01-460/33-C 276 996 033	33,0	3 x 0,60	201 x 185 x 122
	11,0 ... 15,0 kW SK C01-480/60-C 276 992 060	60,0	3 x 0,33	210 x 185 x 112
	18,5 kW SK C01-460/90-C 276 996 090	90,0	3 x 0,22	325 x 352 x 144
3~ 400 V	0,55 ... 1,5 kW SK C01-460/4-C 276 996 004	4,0	3 x 3,50	140 x 120 x 104
	2,2 ... 4,0 kW SK C01-460/9-C 276 996 009	9,0	3 x 2,50	160 x 155 x 110
	5,5 ... 7,5 kW SK C01-460/17-C 276 996 017	17,0	3 x 1,20	201 x 185 x 102
	11,0 ... 15,0 kW SK C01-460/33-C 276 996 033	33,0	3 x 0,60	201 x 185 x 122
	18,5 ... 30 kW SK C01-480/60-C 276 992 060	60,0	3 x 0,33	210 x 185 x 112
	37,0 ... 45,0 kW SK C01-460/90-C 276 996 090	90,0	3 x 0,22	352 x 144 x 325
	55,0 ... 75,0 kW SK C01-460/170-C 276 996 170	170,0	3 x 0,13	320 x 412 x 200
	90,0 ... 110 kW SK C01-460/240-C 276 996 240	240,0	3 x 0,07	320 x 412 x 225
132 ... 160 kW SK C01-460/330-C 276 996 330	330,0	3 x 0,03	268 x 352 x 188	

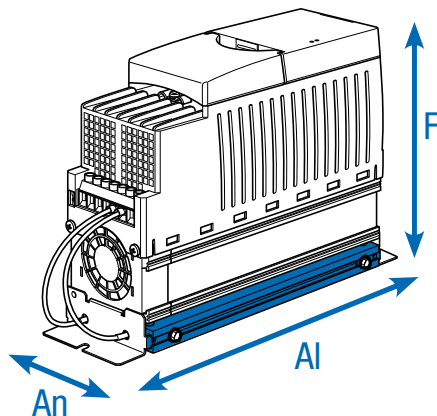
Resistencias de frenado para un comportamiento dinámico de accionamiento

Base - resistencias de frenado SK BR4

disponibles en cuatro tamaños con una potencia de variador de frecuencia de hasta 7,5 kW (400 V). Esta resistencia de frenado puede montarse plana debajo del variador de frecuencia o de lado junto a él. De este modo se reducen las necesidades de espacio.

Desde el punto de vista eléctrico, las resistencias indicadas son aptas para aplicaciones estándar.

Todas las resistencias de frenado tienen un nivel de protección IP40 y son reconocidas por UL.



Variador de frecuencia SK 5xxE	Tipo de resistencia Número de material	Resistencia [Ω]	Potencia constante [W]	Potencia instantánea [kW] ¹	Dimensiones (medidas de la cubierta) Al x An x F [mm]
230 V / 115 V	0,25 ... 0,37 kW SK BR4-240/100 275 991 110	240	100	2,2	230 x 88 x 175
	0,55 ... 0,75 kW SK BR4-150/100 275 991 115	150	100	2,2	230 x 88 x 175
	1,1 ... 2,2 kW SK BR4-75/200 275 991 120	75	200	4,4	270 x 88 x 175
	3,0 ... 4,0 kW SK BR4-35/400 275 991 140	35	400	8,8	285 x 98 x 239
400 V	0,55 ... 0,75 kW SK BR4-400/100 275 991 210	400	100	2,2	230 x 88 x 175
	1,1 ... 2,2 kW SK BR4-220/200 275 991 220	220	200	4,4	270 x 88 x 175
	3,0 ... 4,0 kW SK BR4-100/400 275 991 240	100	400	8,8	285 x 98 x 239
	5,5 ... 7,5 kW SK BR4-60/600 275 991 260	60	600	13,0	330 x 98 x 239
Control de temperatura para resistencias SK BR4 en caso de montaje cercano a variador 275 991 100		Interruptor bimetálico como contacto abierto Temperatura de conmutación nominal: 180°C			Anchura resistencia de frenado + 10 mm (un lado) Las dimensiones corresponden al variador de frecuencia incluida la resistencia de frenado
Control de temperatura para resistencias SK BR4 en caso de montaje directo bajo el variador de frecuencia 275 991 200		Interruptor bimetálico como contacto abierto Temperatura de conmutación nominal: 100°C			

¹ EUna vez cada 120 s, con duración máxima de 1,2 s

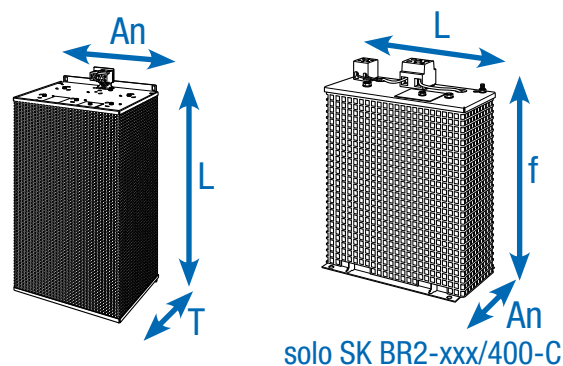
Chasis - resistencias de frenado, SK BR2

Los elementos de la resistencia están integrados en una carcasa con rejilla y deben conectarse mediante un cable independiente al correspondiente variador de frecuencia.

Las resistencias de frenado deben montarse en horizontal (excepto SK BR2-xxx/400-C).

Para ello debería utilizarse un cable apantallado lo más corto posible.

Todas las resistencias de frenado tienen un nivel de protección IP20 y son reconocidas por UL..



Variador de frecuencia SK 5xxE	Tipo de resistencia Número de material	Resistencia [Ω]	Potencia constante [W]	Potencia instantánea [kW] ²	Dimensiones (medidas de la cubierta) Al x An x F [mm]
230 V	3,0 ... 4,0 kW SK BR2-35/400-C ¹ 278 282 045	35	400	12	178 x 100 x 252
	5,5 ... 7,5 kW SK BR2-22/600-C 278 282 065	22	600	18	385 x 92 x 120
	11,0 kW SK BR2-12/1500-C 278 282 015	12	1500	45	585 x 185 x 120
	15,0 ... 18,5 kW SK BR2-9/2200-C 278 282 122	9	2200	66	485 x 275 x 120
400 V	3,0 ... 4,0 kW SK BR2-100/400-C ¹ 278 282 040	100	400	12	178 x 100 x 252
	5,5 ... 7,5 kW SK BR2-60/600-C 278 282 060	60	600	18	385 x 110 x 120
	11,0 ... 15,0 kW SK BR2-30/1500-C 278 282 150	30	1500	45	585 x 185 x 120
	18,5 ... 22,0 kW SK BR2-22/2200-C 278 282 220	22	2200	66	485 x 275 x 120
	30,0 ... 37,0 kW SK BR2-12/4000-C 278 282 400	12	4000	120	585 x 266 x 210
	45,0 ... 55,0 kW SK BR2-8/6000-C 278 282 600	8	6000	180	395 x 490 x 260
	75,0 ... 110 kW SK BR2-6/7500-C 278 282 750	6	7500	225	595 x 490 x 260
	132 ... 160 kW SK BR2-3/7500-C 278 282 753	3	7500	225	595 x 490 x 260
	132 ... 160 kW SK BR2-3/17000-C 278 282 754	3	17 000	510	795 x 490 x 260
Control de temperatura para resistencias SK BR2 integrado (2 bornes 4 mm ²)	Interruptor bimetálico como contacto abierto. Temperatura de conmutación nominal: 180°C.				

¹ Montaje vertical

² Una vez cada 120 s,
con duración máxima de 1,2 s

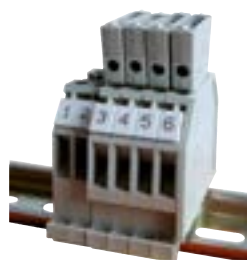
Variador de frecuencia NORDAC PRO Accesorios



Kit CEM

Para conexión conforme a CEM de cables apantallados y para la fabricación de dispositivos de distensión.

Tamaño del variador de frecuencia	Kit CEM	Número de material
Tamaños 1 y 3	SK EMC 2-1	275 999 011
Tamaños 3 y 4	SK EMC 2-2	275 999 021
Tamaño 5	SK EMC 2-3	275 999 031
Tamaño 6	SK EMC 2-4	275 999 041
Tamaño 7	SK EMC 2-5	275 999 051
Tamaños 8 y 9	SK EMC 2-6	275 999 061
Tamaños 10 y 11	SK EMC 2-7	275 999 071



Kit de conexión encoder HTL WK 4/2/4*680 OHM

Para conectar un encoder de HTL a la entrada del encoder TTL del variador de frecuencia, montaje en la guía.

N.º mat.: 278 910 340



Módulo de conexión RJ45 WAGO

Por ejemplo, para conectar un encoder CANopen® a uno de los dos conectores RJ45 del variador de frecuencia.
N.º mat.: 278 910 300



Convertidor de consigna +/- 10 V

Para conectar una señal analógica bipolar a una señal analógica unipolar del variador de frecuencia (hasta tamaño 4), montaje en guía.
N.º mat.: 278 910 320



Ampliación de ES SK EBIOE-2

El gran número de entradas y salidas que incorpora el equipo de serie puede ser ampliado mediante un módulo de ampliación I/O, montaje en guía.
N.º mat.: 275 900 210

Disponibile a partir de SK 540E



Rectificador de freno electrónico SK EBGR-1

Para el control directo y la operación de un freno electromecánico.
N.º mat.: 19 140 990



Módulo convertidor analógico V/I 10 V/20 mA

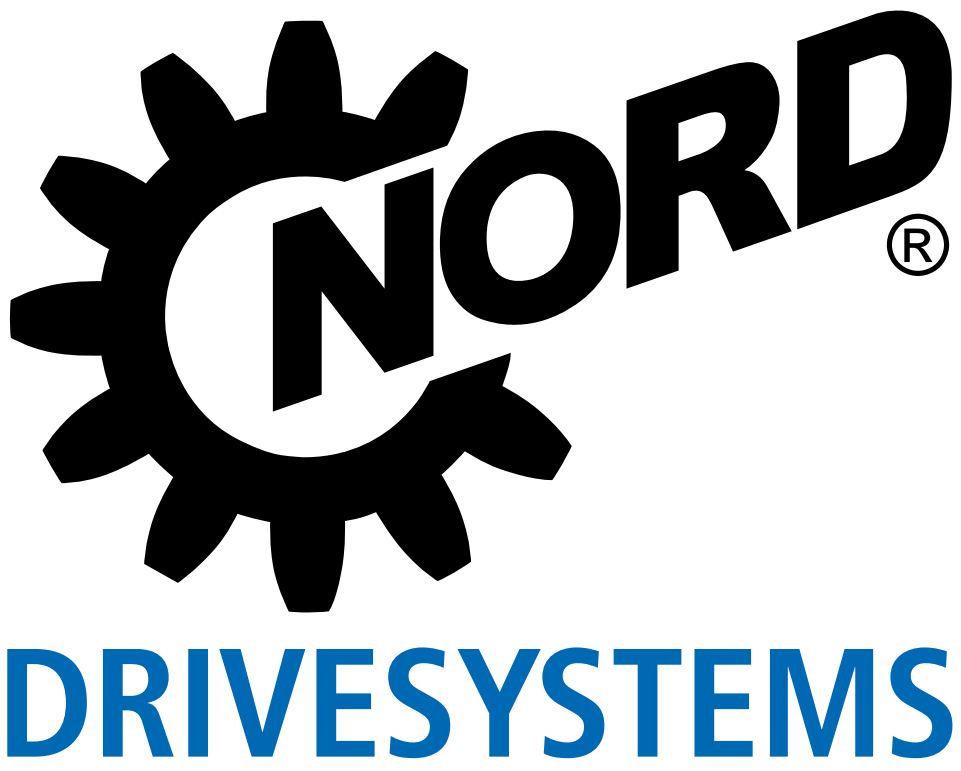
La subunidad sirve para convertir señales analógicas (0 - 10 V) en señales de corriente equivalentes (0 - 20 mA).
N.º mat.: 278910315



Módulo convertidor de señal HTL – RS422

La subunidad se utiliza para convertir las señales HTL o TTL en señales complementarias con nivel RS422, montaje sobre perfil.
N.º mat.: 278910360

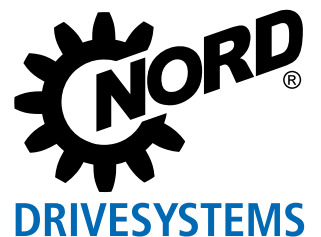






Equipos descentralizados **NORDAC LINK** para aplicaciones descentralizadas

Variador de frecuencia SK 250E-FDS,
Arrancador de motor SK 155E-FDS



Conexión más sencilla

NORDAC *LINK*, series SK 250E-FDS y SK 155E-FDS



[Variador de frecuencia
NORDAC *LINK*](#)



[Arrancador de motor
NORDAC *LINK*](#)



En general, los sistemas de transportadores y de intralogística requieren sistemas de control del accionamiento sencillos de instalar y fácilmente accesibles durante el funcionamiento o en tareas de mantenimiento. El equipo descentralizado NORDAC *LINK* completa la gama de productos de NORD DRIVESYSTEMS y ofrece a los clientes un control de accionamiento para una instalación flexible y cercana al motor. La tecnología de accionamiento descentralizada permite reducir considerablemente los costes de las instalaciones.

- ▶ Flexible en su equipamiento y función: puede configurarse libremente según la aplicación y los requisitos
- ▶ Disponible como variador de frecuencia (hasta 7,5 kW) y arrancador del motor (hasta 3 kW)
- ▶ Puesta en servicio rápida gracias a la facilidad de uso
- ▶ Conectores rápidos, fiables y sencillos
- ▶ Mantenimiento simplificado de la instalación gracias al interruptor de mantenimiento integrado y a la opción de manejo manual local
- ▶ Se integra en todos los sistemas de bus comunes en el mercado



Arrancador de motor
Tamaño 0
hasta 0,75 kW
Tamaño 1
hasta 3,0 kW



Variador de frecuencia
Tamaño 0
hasta 0,75 kW
Tamaño 1
hasta 3,0 kW



Variador de frecuencia
Tamaño 2
hasta 7,5 kW

NORDAC LINK

AMPLIO EQUIPAMIENTO BÁSICO



<ul style="list-style-type: none"> ▶ Control del par de carga dependiendo de la frecuencia de salida ▶ Ajuste individual de la supervisión de carga para la protección de la instalación contra sobrecargas <p>Disponible en todos los equipos variadores a partir de SK 250E</p>	<p>Monitorización de carga</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▶ El más alto rendimiento en servicio a carga parcial ▶ Reducción de los costes operativos gracias a un ahorro energético de hasta el 60% ▶ Configuración sencilla <p>Disponible en todos los equipos variadores a partir de SK 250E</p>	<p>Función de ahorro energético</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Control vectorial de corriente de gran calidad para una elevación rápida y precisa de la carga ▶ Chopper de frenado integrado para dirigir la energía regenerada hasta una resistencia de frenado (opcional) ▶ Gestión de frenado para control óptimo de un freno electromagnético para una operación sin desgaste <p>Disponible en todos los equipos variadores a partir de SK 250E</p>	<p>Función de mecanismo elevador</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Control y regulación en lazo cerrado con sensores regulación del caudal o de la tensión, p. ej. regulación del caudal o de la tensión ▶ Relación P e I programables por separado <p>Disponible en todos los equipos variadores a partir de SK 250E</p>	<p>Regulador de proceso, regulador PI</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Control de uno o más variadores esclavo mediante un variador maestro ▶ Comunicación mediante USS o CANopen® con palabra de control y consignas <p>Disponible en todos los equipos variadores a partir de SK 250E</p>	<p>Funcionamiento maestro/esclavo</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Alto control de regulación de velocidad ▶ Máxima aceleración posible mediante realimentación directa del comportamiento actual de la velocidad en el variador de frecuencia, y con ello: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Máximo par hasta la parada (velocidad 0) ▶ Regulador de velocidad digital ampliamente ajustable <p>Disponible en todos los equipos variadores a partir de SK 250E</p>	<p>Realimentación con encoder (modo servocontrol)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sencilla adaptación a sistemas de control mediante interfaces opcionales ▶ Diagnóstico rápido y sencillo mediante indicadores LED visibles ▶ Disponibilidad de diversas unidades de mando para indicación, accionamiento y parametrización ▶ Operación y parametrización sencillas gracias a una estructura de parámetros lógica y una disposición intuitiva de los elementos de mando <p>Disponible en todos los equipos variadores a partir de SK 250E</p>	<p>Manipulación y comunicación</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sistemas de bus: NORD admite todos los sistemas de bus comunes en el mercado para facilitar la incorporación en el diseño de las instalaciones 	<p>Sistemas de bus</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Seguridad funcional - STO, SS1: Funciones de seguridad integradas y certificadas por TÜV que simplifican el diseño de las instalaciones <p>Disponible en todos los equipos variadores a partir de SK 260E y SK 280E</p>	<p>Seguridad funcional</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Seguridad funcional en la comunicación por bus con PROFIsafe, funciones de seguridad integradas y certificadas por TÜV (SLS, SSR, SDI, SOS, SSM), posibilidad de conexión y evaluación de un encoder SIN/COS de seguridad, 2 entradas (SI) y salidas (SO) digitales seguras en cada caso, máximo 100 MBaud, clase de conformidad B y C, esta opción no se puede equipar posteriormente y debe especificarse en el pedido <p>Disponible en los variadores de frecuencia SK 260E y SK 280E en combinación con SK CU4-PNS</p>	<p>Seguridad funcional en la comunicación por bus</p>

Introducción

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC ON

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START








Accesorios

Normas y homologaciones

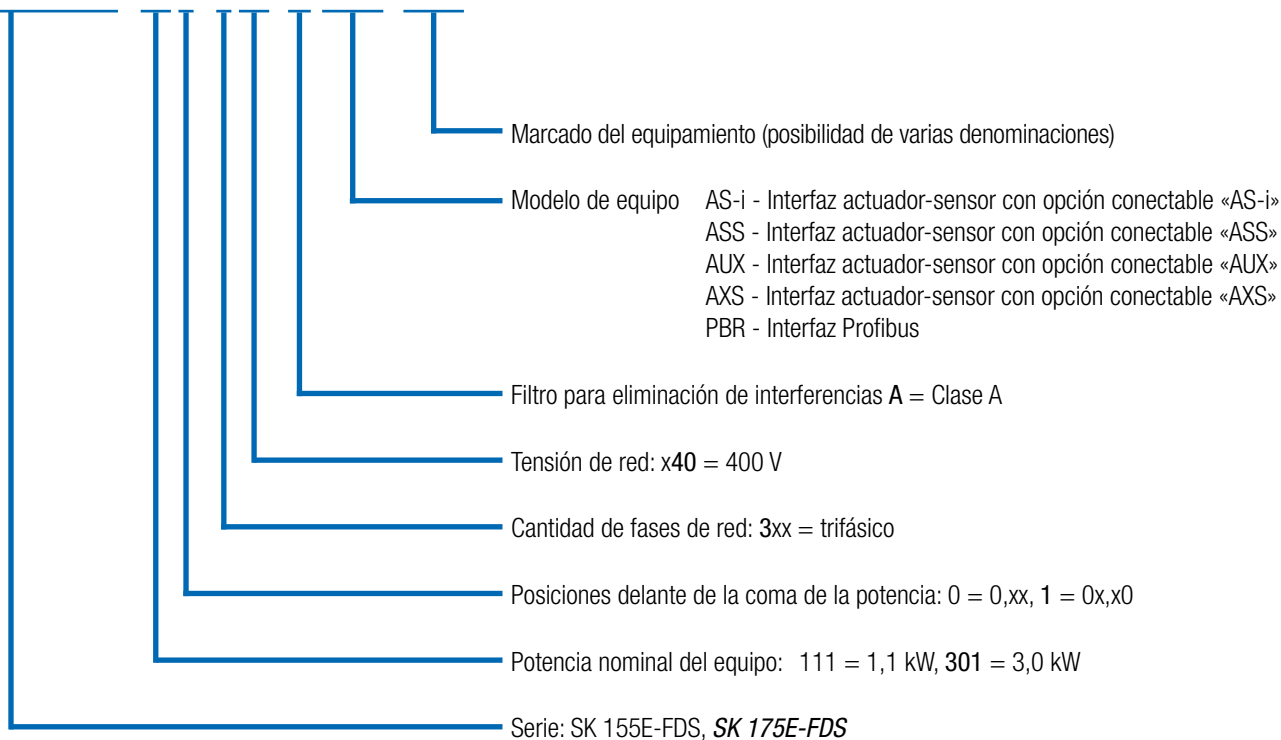
Clave de tipo

Arrancador descentralizado en campo

Todos los equipos de la serie al completo cumplen las normas y directivas que se enumeran a continuación.

Homologación	Directiva	Normas aplicadas	Certificados	Indicador
CE (Unión Europea)	Directiva de Baja Tensión	2014/35/UE EN 60947-1 EN 60529	C310801	
	Compatibilidad electromagnética	2014/30/UE EN 60947-4-2 EN 630001		
	RoHS	2011/65/EU		
	Directiva delegada (UE)	2015/863		
UL (EE.UU.)		UL 60947-1 UL 60947-4-2	E365221	
CSA (Canadá)		C22.2 No.60947-1-13 C22.2 No.60947-4-2-14	E365221	
RCM (Australia)	F2018L00028	EN 60947-1 EN 60947-4-2	133520966	
EAC (Eurasia)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 60947-1 IEC 60947-4-2	EAЭC N RU Д- DE.HB27.B. 02731/20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350801	

SK 175E-FDS-301-340-A-AXS(-xxx)










Normas y homologaciones

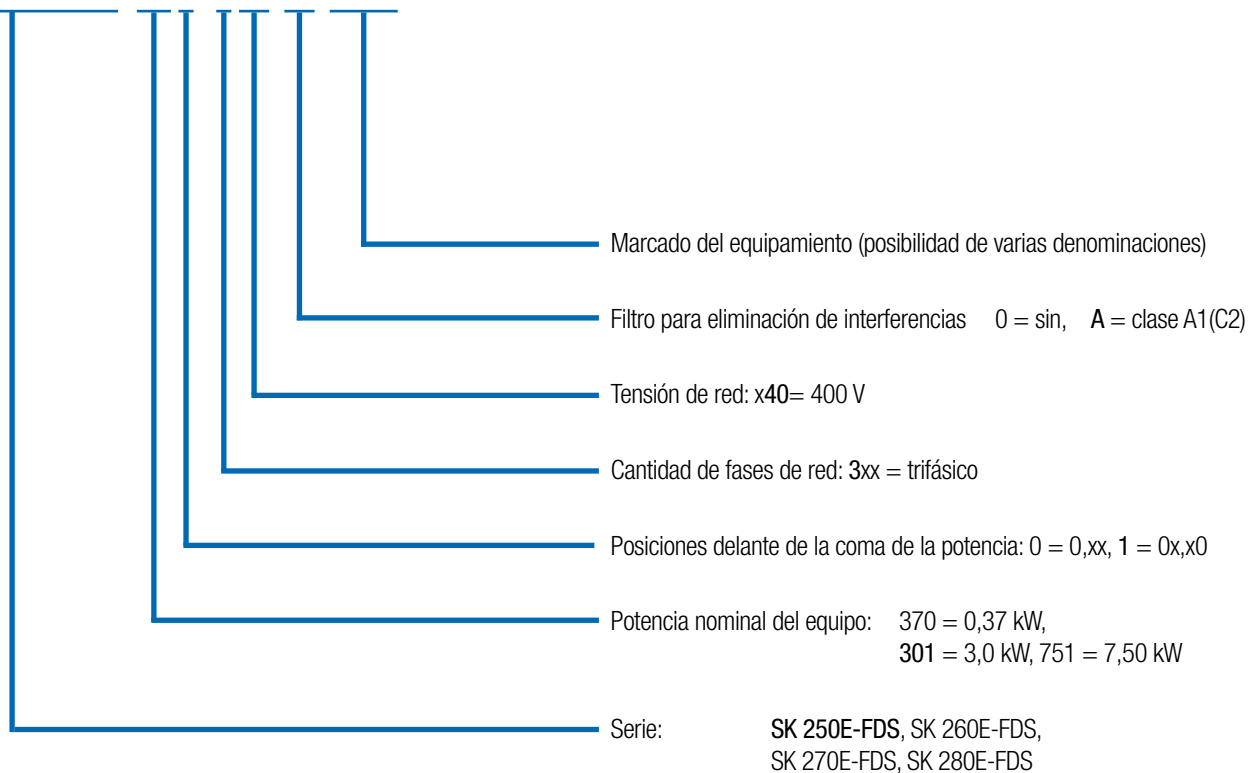
Clave de tipo

Arrancador descentralizado en campo

Todos los equipos de la serie al completo cumplen las normas y directivas que se enumeran a continuación.

Homologación	Directiva	Normas aplicadas	Certificados	Indicador
CE (Unión Europea)	Directiva de Baja Tensión	2014/35/UE	EN 61800-5-1 EN 60529	C310701 
	Compatibilidad electromagnética	2014/30/UE	EN 61800-3 EN 63000	
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Directiva delegada (UE)	2015/863		
	Diseño ecológico	2009/125/EG		
	Reglamento (UE) sobre diseño ecológico	2019/1781		
UL (EE.UU.)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Canadá)		C22.2 No274-13	E171342	
RCM (Australia)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eurasia)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭС N RU Д-DE. HB27.B.02725/20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350900	

SK 250E-FDS-301-340-A (-xxx)



AS-interface

Sistemas de automatización modernos

Los sistemas de automatización modernos presentan diversas opciones y para que puedan implementarse de forma rentable es necesario elegir el sistema bus adecuado y los componentes de accionamiento idóneos.

Interfaz AS

Para el nivel de campo inferior, la Interfaz AS es una solución económica que permite la conexión en red de sensores y actuadores binarios. Para este sector orientado a costes, el NORDAC LINK dispone de modelos especiales que ofrecen una solución adecuada gracias a la Interfaz AS integrada.

La tensión de alimentación (potencia) se recibe por separado a través de los conectores correspondientes. Dependiendo del modelo de equipo, la tensión de control del variador es generada por una fuente de alimentación o se genera por separado a través del conductor amarillo de la Interfaz AS. De este modo no es necesario un conductor AUX adicional (negro). El tipo de direccionamiento posible en cada caso (esclavos estándar o esclavos A/B) también depende del modelo de equipo. Las variantes „ASI“ y „AUX“ en el variador de frecuencia han sido diseñadas como esclavos dobles. En este caso existen en el equipo dos esclavos físicos A/B que pueden configurarse para la transferencia de datos ampliada según el protocolo CTT2. Para ello hay disponibles bits de entrada y de salida adicionales (1 x BUS-IN + 2 x BUS-OUT).

Disponible en los siguientes equipos:

SK 155E-FDS-...-ASI,
SK 175E-FDS-...-ASI,
SK 270E-FDS,
SK 280E-FDS



Interfaz AS
incl. alimentación de
24 V
(configurable)

Potencia
(400 V)



Interfaz AS

Potencia
(400 V)

PROFIBUS DP®

En este sistema bus pueden intercambiarse 4 bits de control o 4 bits de estado de forma cíclica a través de un objeto de datos de proceso (con hasta 12 Mbit/s). El direccionamiento se realiza mediante un interruptor de codificación. La resistencia terminadora PROFIBUS® puede configurarse por medio de una resistencia terminadora M12 convencional. La conexión se lleva a cabo por medio de los conectores M12.

Disponible en todos los equipos SK 175E-...-PBR

Variante	Perfil de esclavo	Tipo de esclavo	Tensión de control	Entradas/salidas	Configuración mediante parámetros
-ASI	S-7.A	Esclavo A/B	Conductor amarillo AS-I	4I/40 + 1I/20 ¹	●
-AUX	S-7.A	Esclavo A/B	Línea del AS-interface	4I/40 + 1I/20 ¹	●
-AXS	S-7.0	Estándar	Línea del AS-interface	4I/40	●

¹ Entradas/salidas adicionales disponibles en la configuración para protocolo CTT2 (solo disponibles en el variador de frecuencia)

Todo el equipo

Vista general de todas las variantes de equipos

Introducción

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC ON

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

	SK 155E-FDS	SK 175E-FDS	SK 250E-FDS	SK 260E-FDS	SK 270E-FDS	SK 280E-FDS
	Arrancador 0,06 - 3,0 kW			Variador de frecuencia 0,37 - 7,5 kW		
Conectores para los cables de red, del motor y de control	●	●	●	●	●	●
Potencia en paralelo - conexión encadenada de la alimentación de red	●	●	●	●	●	●
Interruptor de reparación y mantenimiento	●	●	●	●	●	●
Regulación vectorial sin realimentación (regulación ISD)	○	○	●	●	●	●
Chopper de frenado (resistencia de frenado opcional)	○	○	●	●	●	●
Interfaz de parametrización y diagnóstico RS-232/RS-485 (opcional USB)	●	●	●	●	●	●
4 juegos de parámetros, conmutables incluso en funcionamiento	○	○	●	●	●	●
Parámetros preconfigurados con valores estándar	●	●	●	●	●	●
Determinación automática de los datos de motor	○	○	●	●	●	●
Función de ahorro de energía, rendimiento optimizado en el servicio a carga parcial	○	○	●	●	●	●
Filtro de red CEM integrado	gemäß EN 55011: Klasse A bis 20 m Motorkabel		gemäß EN 61800-3: Kategorie C2 bis 10 m ¹ Motorkabel			
Funciones de supervisión de accionamientos, incl. supervisión de motores, evaluación de termistores de motor	●	●	●	●	●	●
Función reversible	○	●	●	●	●	●
Regulador de proceso / Regulación de la tensión	○	○	●	●	●	●
Regulador PI	○	○	●	●	●	●
Regulación de la velocidad (lazo cerrado) con encoder incremental (HTL, RS-485)	○	○	●	●	●	●
Control de posicionamiento mediante POSICON con encoder incremental (HTL) o encoder absoluto (CANopen [®])	○	○	●	●	●	●
Funcionalidad PLC	●	●	●	●	●	●
Funcionamiento de motores síncronos (PMSM)	○	○	●	●	●	●
Ajuste para funcionamiento en red IT ²	●	●	●	●	●	●
Memoria de parámetros enchufable (EEPROM) para almacenamiento adicional de datos	○	○	●	●	●	●
Todos los sistemas bus habituales	○	○	●	●	●	●
Gestión de frenado para freno electromecánico	●	●	●	●	●	●
Función de mecanismo elevador	○	○	●	●	●	●
Función "Parada segura" (STO, SS1)	○	○	○	●	○	●
Regulación de par y limitación	○	○	●	●	●	●
Interfaz AS integrada	○	● ³	○	○	●	●
PROFIBUS DP [®] integrada	○	● ³	○	○	○	○
Fuente de alimentación interna de 24 V CC para alimentación de circuito de control	●	●	●	●	●	●
Resistencias de frenado internas/externas	○	○	●	●	●	●
Elementos de mando locales (p. ej. interruptores, interruptores de llave)	●	●	●	●	●	●

¹ Solo referida al cable

² Debe tenerse en cuenta al realizar el pedido

³ O bien Interfaz AS, o bien PROFIBUS[®] DP

● Disponible de serie

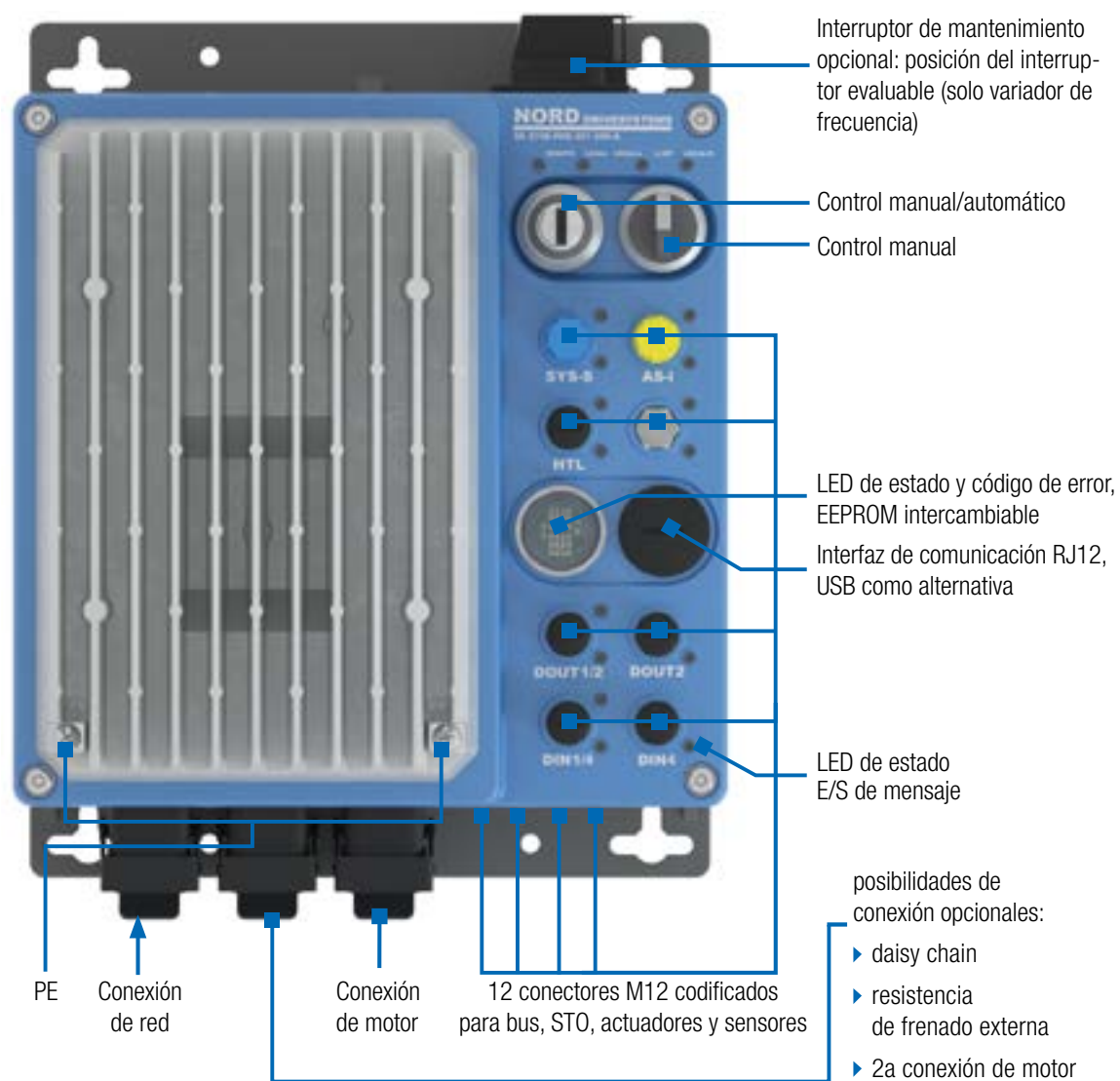
● Opcional

○ No disponible

	SK 155E-FDS	SK 175E-FDS	SK 250E-FDS	SK 260E-FDS	SK 270E-FDS	SK 280E-FDS
	Arrancador 0,06 - 3,0 kW		Variador de frecuencia 0,37 - 7,5 kW			
Cantidad de entradas digitales	3 (+2 entradas de sensor para bus) ²		5+2 ^{1,2}			
Cantidad de entradas analógicas	○	○	2 ¹	2 ¹	2 ¹	2 ¹
Cantidad de salidas digitales	2	2	2	2	2	2
TF (PTC)	1	1	1	1	1	1
CANopen [®]	○	○	●	●	●	●
Interfaz de encoder RS-485	○	○	●	●	●	●

¹ Como alternativa, las entradas analógicas también pueden usarse como entradas digitales (no compatibles con PLC).

² En su caso, algunas entradas reciben una asignación fija en fábrica mediante el uso de determinados módulos opcionales.

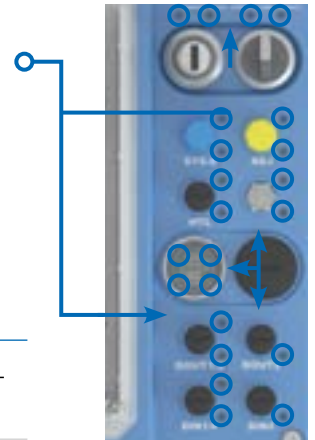




Indicadores LED de estado uso/significado

El equipo está dotado de indicadores LED. Sirven para indicar los estados de señal en la ubicación de la opción correspondiente.

Una ubicación de opción está cerrada mediante una mirilla. Los indicadores LED de estado montados en la ubicación de opción actúan como LED de diagnóstico, por lo que están siempre visibles.



Modelo de indicador LED

Uso/significado

Amarillo

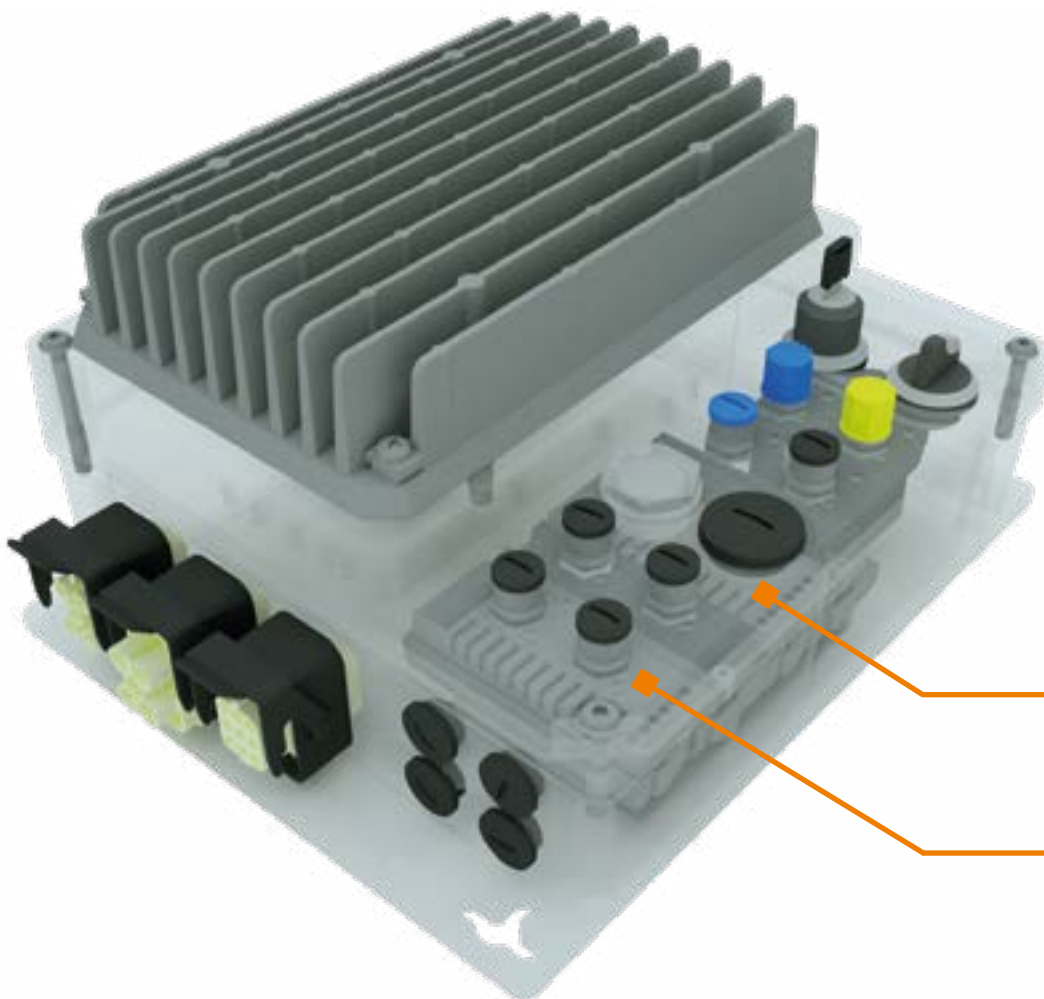
- de un color
- estático

Indicador del estado de la señal („ON“/“OFF“) o de la función de E/S relacionada.

Rojo/Verde

- de uno o dos colores
- estático o dinámico

Indicador de los estados de funcionamiento en el nivel de equipo o de comunicación



Ampliable con un máximo de dos módulos de ampliación adicionales (SK CU4)

Arrancador NORDAC LINK

3~ 380 ... 500 V

Típica capacidad de sobrecarga 150 % durante 9 s hasta 170 s (programable (clases de desconexión clase 5, 10 A, 10))

Rendimiento arrancador motor > 98 %

Temperatura ambiente -25 °C...+50 °C (S1)

Tipo de protección IP65
NEMA Type 1

Medidas de protección contra

- ▶ Interrupción de fase red
- ▶ Interrupción de fase motor
- ▶ Control de magnetización
- ▶ Sobretemperatura motor (PTC)
- ▶ Sobrecarga motor
- ▶ Sobretensión / subtensión de red

Control de la temperatura del motor

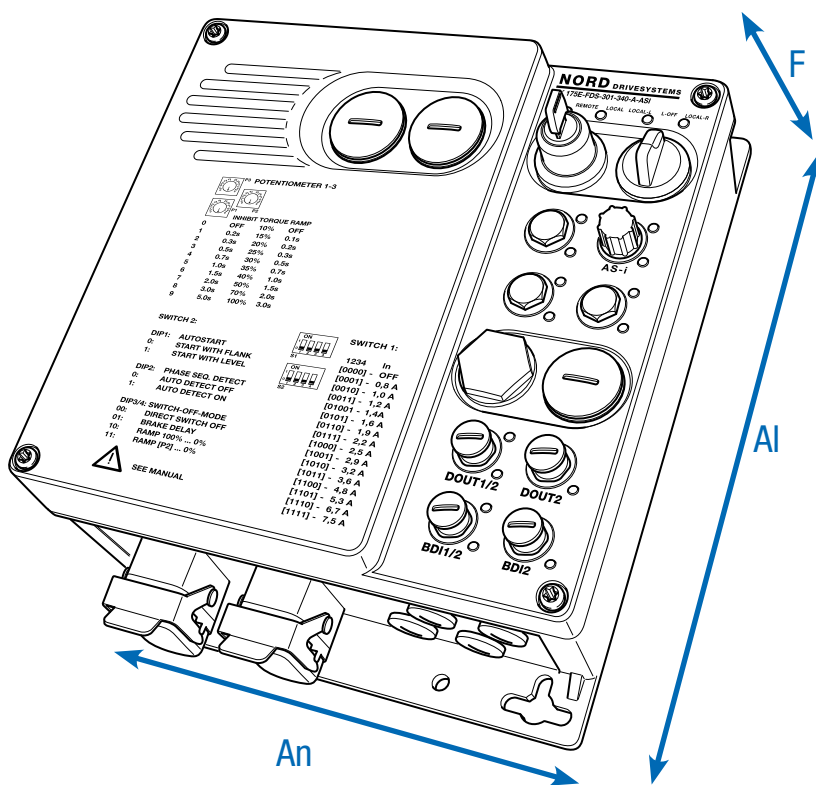
l²t motor
PTC / interruptor bimetalico

Corriente de fuga < 20 mA

Arrancador SK 155E-FDS... / SK 175E-FDS...	Potencia nominal del motor		Intensidad nominal de salida rms [A]	Tensión de red / Tensión de salida	Peso [kg]	Tamaño	Dimensiones (medidas de la cubierta) Al x An x F [mm]
	[kW]	[hp]					
-111-340-B	hasta 1,1	hasta 1 1/2	3,2	3~ 380 V ... 500 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	aprox. 3	0	312 ¹ x 243 x 104 ²
-301-340-B	hasta 3,0	hasta 4	7,5		aprox. 3	1	312 ¹ x 243 x 104 ²

¹ Sin interruptor de mantenimiento Al=307 mm

² Con interruptor de llave y llave introducida F=125 mm

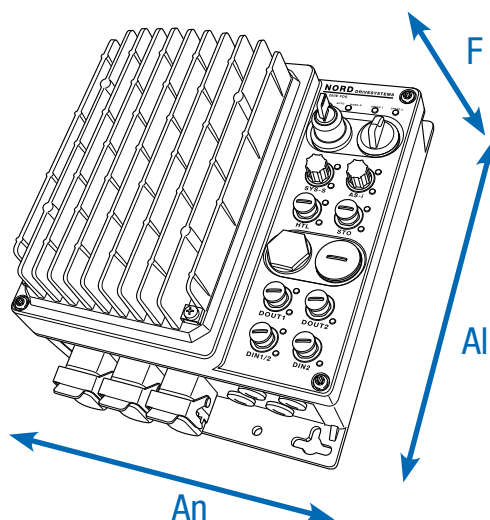


Variador de frecuencia NORDAC LINK

3~ 380 ... 500 V

Frecuencia de salida	0,0 ... 400,0 Hz	Tipo de protección	Equipos IP65 hasta 1,5 kW pero sin opción -FANO ¹ Equipos IP55 a partir de 2,2 kW y equipos <2,2 kW, con opción -FANO ¹ NEMA Type 1
Frecuencia pulsatoria	3,0 ... 16,0 kHz	Regulación y control	Regulación vectorial de corriente sin sensor (ISD), curva característica V/f lineal
Típica capacidad de sobrecarga	150 % para 60 seg., 200 % para 3,5 seg.,	Control de temperatura del motor	PTC / interruptor bimetálico
Eficiencia energética	IE2	Corriente de fuga	< 30 mA
Rendimiento del variador de frecuencia	> 95 %	¹ (radiador con ventilador acoplado)	
Temperatura ambiente	-25 °C ... +40 °C (S1)		

Variador de frecuencia SK 2xxE-FDS...	Potencia nominal del motor		Intensidad nominal de salida rms [A]	Tensión de red / Tensión de salida	Peso [kg]	Dimensiones (medidas de la cubierta) Al x An x F [mm]	Tamaño
	400 V [kW]	480 V [hp]					
-370-340-A	0,37	1/2	1,1	3 ~ 380...500 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz 3 ~ AC 0 V hasta la tensión de red	3,8	312 x 243 x 130	0
-550-340-A	0,55	3/4	1,7		4,6	312 x 243 x 130	0
-750-340-A	0,75	1	2,3		4,6	312 x 243 x 130	0
-111-340-A	1,1	1 1/2	3,1		4,6	312 x 243 x 175 ¹	1
-151-340-A	1,5	2	4,0		4,6	312 x 243 x 175 ¹	1
-221-340-A	2,2	3	5,5		4,8	312 x 243 x 175 ¹	1
-301-340-A	3,0	4	7,0		4,8	312 x 243 x 175 ¹	1
-401-340-A	4,0	5	8,9		6,8	312 x 358 x 184	2
-551-340-A	5,5	7	11,7		6,8	312 x 358 x 184	2
-751-340-A	7,5	10	15,0		6,8	312 x 358 x 184	2



¹ Equipos con un rendimiento de hasta 1,5 kW, sin opción -FANO (ventilador opcional en el radiador) L=155

Interfaces para manejo, parametrización y comunicación

Manejo y parametrización

Módulos opcionales con hasta 14 idiomas para la visualización de mensajes de estado, parametrización y funcionamiento del variador de frecuencia. Además de versiones para el montaje directo en el equipo o para el montaje en la puerta del armario de distribución, también existen versiones portátiles. Ver accesorios a partir de la pág. 165

	Tipo Denominación Número de material	Descripción	Observaciones
	ParameterBox SK PAR-5H 275 281 614	Manejo y parametrización, LCD (iluminada), indicador con texto en lenguaje claro en 14 idiomas, control directo de hasta 5 equipos, memoria para 5 registros de datos de equipos, cómodo panel de control con teclas, comunicación a través de RS-485, incl. cable de conexión de 1,5 m. Portátil, apto para montaje en la puerta del armario de distribución. IP54	Conexión para el intercambio de datos con NORDCON <i>STUDIO</i> a un PC (USB 2.0), (necesario cable de conexión "USB-C" convencional, por ejemplo n° de material: 275292100) Alimentación, p. ej., directamente a través del variador de frecuencia o del PC
	SimpleControlBox SK CSX-3H 275 281 013	Apto para el manejo y la parametrización, visor de 7 segmentos de 4 dígitos, control directo de un equipo, cómodo panel de control con teclas, incl. cable de conexión de 2 m.	Datos eléctricos: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, alimentación p. ej. directamente a través del variador de frecuencia Montaje en el armario de distribución
	Software de manejo y parametrización NORDCON	Software para el manejo y la parametrización, así como asistencia para la puesta en marcha y análisis de errores, de los accionamientos electrónicos de la marca NORD. Parámetros en 14 idiomas	Descarga gratuita: www.nord.com
	USB-Bluetooth NORDAC <i>ACCESS BT</i> SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Interfaz para el establecimiento de una conexión inalámbrica vía Bluetooth con un terminal móvil (p. ej. tablet o teléfono inteligente). Con ayuda de la aplicación NORDCON, el software NORDCON para terminales móviles se convierte en una herramienta para el manejo y parametrización inteligentes, así como en una ayuda para la puesta en servicio y el análisis de los errores de la tecnología de accionamiento electrónica de la marca NORD.	Disponible gratuitamente para Android e iOS 

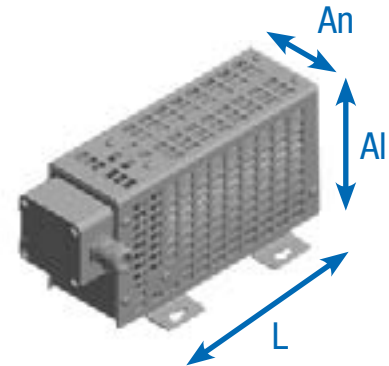
Resistencias de frenado para un comportamiento dinámico de accionamiento

Chasis - resistencias de frenado, SK BRW5

Los elementos de la resistencia están integrados en una carcasa con rejilla y deben conectarse mediante un cable independiente al correspondiente variador de frecuencia.

Las resistencias de frenado deben montarse en horizontal. Para ello debería utilizarse un cable apantallado lo más corto posible.

Las resistencias de frenado tienen un nivel de protección IP65.



Variador de frecuencia SK 2xxE-FDS ...	Tipo de resistencia Número de material	Resistencia [Ω]	Potencia constante [W]	Potencia instantánea [kW] ¹	Dimensiones (medidas de la cubierta) L x An x Al [mm]
0,37 kW ... 2,2 kW	SK BRW5-1-300-225 278 281 070	300	225	4	245 x 120 x 123
3,0 kW ... 7,5 kW	SK BRW5-2-150-450 278 281 071	150	450	8	405 x 120 x 123

Control de temperatura para resistencias SK BRW5 integrado (2 bornes 4 mm)

Interruptor bimetálico como contacto abierto.
Temperatura de conmutación nominal: 180°C.

Resistencias de freno de montaje

Las resistencias de freno de montaje, al igual que las resistencias de freno internas, también están previstas para aplicaciones con poca necesidad de energía de frenado. En cambio, al contrario de lo que sucede con las resistencias de frenado internas, su potencia continua nominal está completamente disponible. Las resistencias de frenado de montaje no pueden instalarse posteriormente, lo cual debe tenerse en cuenta a la hora de realizar el pedido. El acoplamiento aumenta la anchura del variador de frecuencia en 44 mm

Disponibles bajo pedido

¹ Una vez cada 120 s,
con duración máxima de 1,2 s



Resistencias de frenado internas

Las resistencias de frenado internas están previstas para aplicaciones en las cuales cabe esperar pocas (o solo esporádicas) fases de frenado breves (p. ej. dispositivos de transporte constantes, dispositivos mixtos). Además, permiten usar el variador de frecuencia en espacios reducidos e incluso en entornos potencialmente explosivos.

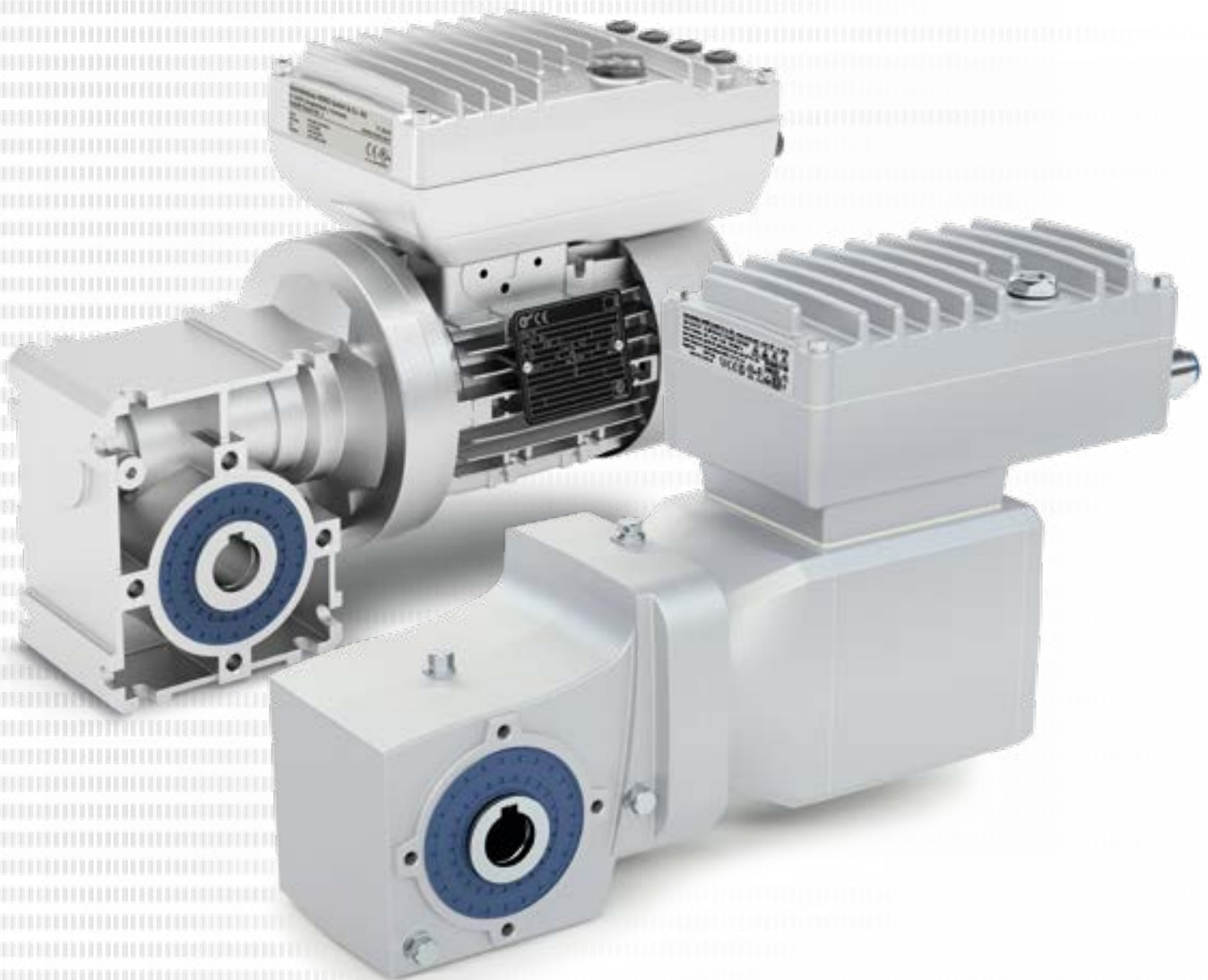
Las resistencias de frenado internas no pueden instalarse posteriormente, lo cual debe tenerse en cuenta a la hora de realizar el pedido.

Por motivos térmicos, la potencia continua nominal está limitada a 25%.

Variador de frecuencia SK 2xxE-FDS ...	Resistencia [Ω]	Potencia continua P _n [W]	Consumo de energía ¹ P _{max} [kWs]
... 750-340-	400 Ω	100 W	1,0 kWs
... 151-340- bis ... 301-340-	400 Ω	100 W	1,0 kWs
... 401-340- bis ... 751-340-	200 Ω	200 W	2,0 kWs

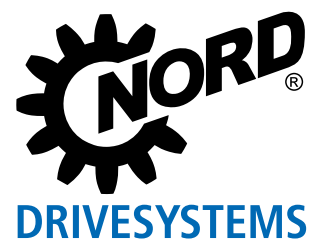
¹ Máximo una vez cada 10 s





Variadores de frecuencia para aplicaciones de transporte horizontales

NORDAC *ON* Serie SK 300P



Tecnología de variador vanguardista NORDAC ON, serie SK 300P



[NORDAC ON](#)

El NORDAC ON es un variador de frecuencia compacto e inteligente para uso descentralizado, que ha sido especialmente diseñado para satisfacer los requisitos de la tecnología de transporte horizontal en interacción con el nuevo motor síncrono IE5+ (NORDAC ON+).

Centrado

El NORDAC ON se ha optimizado para el gradiente de funciones convencional de la tecnología de transporte horizontal. Incluye de serie las siguientes funciones:

- ▶ Posibilidad de integrar sensores a través de entradas digitales
- ▶ En caso necesario, un chopper de frenado integrado permite dirigir energía regenerada a una resistencia de frenado opcional
- ▶ Gestión de frenado para control óptimo de un freno de parada electromagnético para conectar el freno sin desgaste
- ▶ Diagnóstico rápido y sencillo mediante indicadores LED bien visibles
- ▶ Opcionalmente, la función Safe-Torque-Off (STO) puede integrarse en el variador de frecuencia y controlarse a través de dos entradas seguras

Compacto

Tres tamaños cubren una gama de potencia de 0,37 a 3,7 kW (ON/ON+) o hasta 1,5 kW (ON PURE). La clasificación de tamaño por potencia de motor optimizada de este modo permite realizar instalaciones incluso en los espacios más reducidos.

Mientras el NORDAC ON se ha diseñado para usos con motores asíncronos IE3, el NORDAC ON+ es ideal para combinarlo con motores síncronos y amplía la gama de productos de alto rendimiento de NORD relacionados con la nueva generación de motores IE5+.

Si no es posible o no se desea montar el variador de frecuencia en el motor, como alternativa también puede montarse en la pared para conectarlo cerca del accionamiento.



NORDAC ON PURE

PURE

El NORDAC ON PURE amplía el ámbito de uso del variador de frecuencia compacto a las aplicaciones de la industria alimentaria y de bebidas (F&B).

Para ello, la carcasa del equipo está especialmente adaptada a las necesidades del sector de F&B.

Así, además del visor de diagnóstico, solo hay conectores coaxiales M23 robustos para la conexión híbrida de la tensión de red o la de control y la conexión Ethernet.

El NORDAC ON PURE está pensado para el montaje en el motor de superficie lisa NORD IE5+ (sin ventilación), que también es adecuado para el sector de F&B, o como opción de montaje en la pared. Existen cables higiénicos especiales para la conexión eléctrica.

Digitalización

Igual como el resto de variadores de frecuencia de NORD, el nuevo miembro de la familia NORDAC también cuenta con un potente PLC para funciones cercanas al accionamiento. El PLC puede procesar los datos de los sensores y actuadores conectados, asumir de manera autónoma funciones de control del proceso y transferir datos del accionamiento y de la aplicación tanto al pupitre de mando como a los componentes en red o a una posible nube.

Para ello, ambas variantes de variador de frecuencia integran una interfaz Ethernet, por lo que están perfectamente equipadas para usos en instalaciones automáticas modernas. Tanto si se trata de ProfiNET como de EtherNET IP o de EtherCAT, el protocolo que se desee se ajusta fácilmente a través de los parámetros.

100 % Plug & Play

Todas las conexiones son conectables y garantizan una puesta en servicio rápida, sencilla y con la menor cantidad de errores posible, así como la posibilidad de realizar el mantenimiento in situ. En la alimentación trifásica de 400 V también se incluye la alimentación de CC de 24 V para el control y la comunicación, y se lleva a cabo a través de un conector de 6 polos. Con un conector daisychain se alimentan varios accionamientos en serie para así optimizar la longitud de cable necesaria.

Robusto

El cárter del variador de frecuencia se ha fabricado íntegramente en aluminio y gracias a su elevado índice de protección (hasta IP66), también es apto para condiciones ambientales extremas.

Además, el NORDAC *ON* / *ON+* puede funcionar en un rango de temperatura de -30 hasta +40 °C, y por tanto también es apto para aplicaciones de ultracongelado.



NORDAC *ON*



NORDAC *ON*
Variante de montaje en pared

Normas y homologaciones

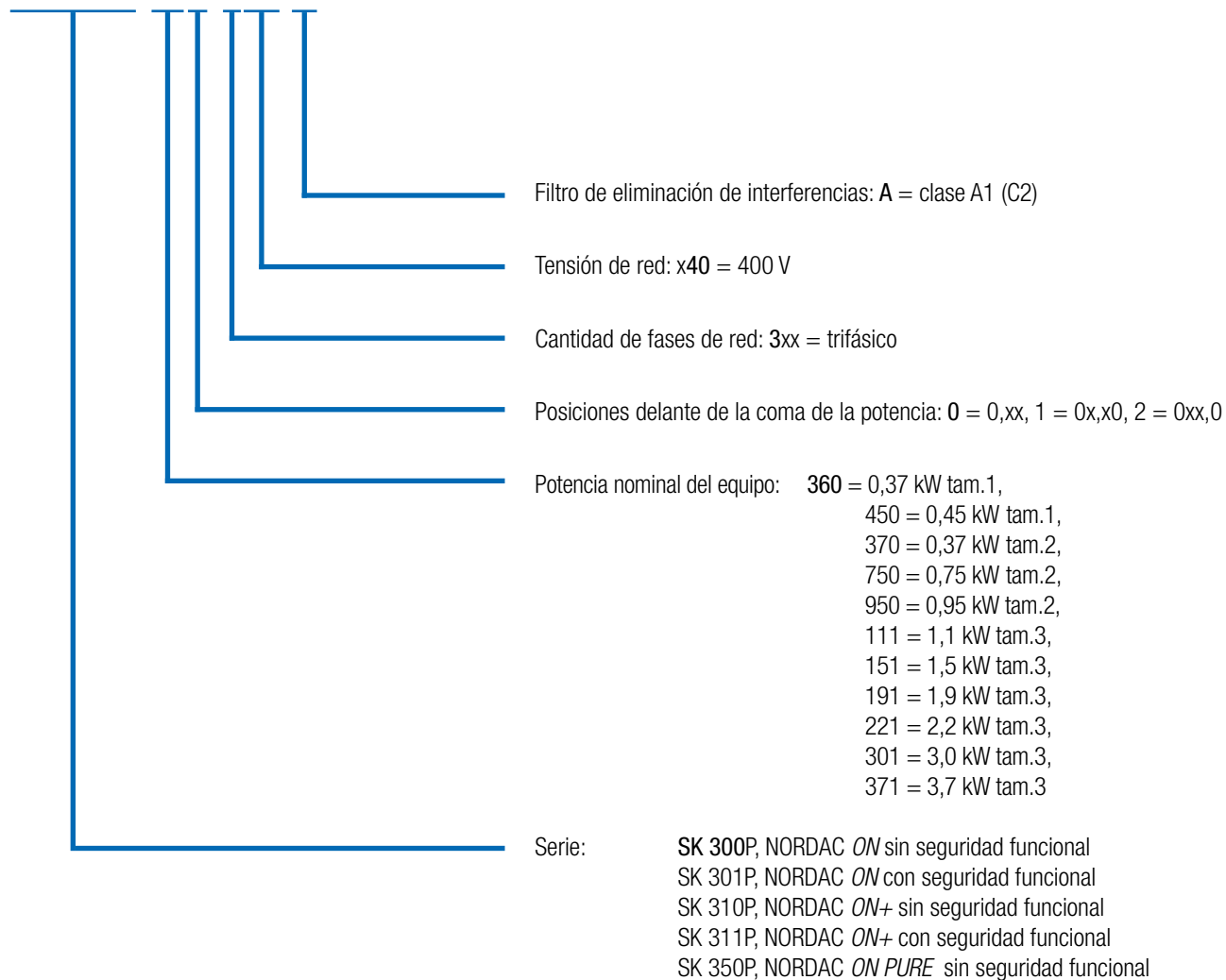
Todos los equipos de la serie al completo cumplen las normas y directivas que se enumeran a continuación.

Homologación	Directiva	Normas aplicadas	Certificados	Indicador
CE (Unión Europea)	Directiva de Baja Tensión	2014/35/UE	EN 61800-5-1 EN 60529	
	Compatibilidad electromagnética	2014/30/UE	EN 61800-3 EN 63000	
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Directiva delegada (UE)	2015/863		
	Diseño ecológico EG	2009/125/EG		
	Reglamento (UE) sobre diseño ecológico	2019/1781		
UL (EE.UU.)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Canadá)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Australia)	F2018L00028	EN 61800-3	C310001	
EAC (Eurasia)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	En preparación	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C352000	

Clave de tipo

Variador de frecuencia

SK 300P-360-340-A



NORDAC ON, serie SK 300P

vista general de todas las variantes de equipos

	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON+ SK 31xP	NORDAC ON PURE SK 350P
Potencia	0,37 - 0,45 kW	0,37 - 3,7 kW	0,37 - 3,7kW	0,37 - 1,5 kW
Tamaño	1	2	2	2 - 3
Regulación vectorial sin realimentación (regulación ISD)	●	●	●	●
Interfaz de diagnóstico RS-485/RS-232 con RJ12	●	●	●	●
4 conjuntos de parámetros conmutables	●	●	●	●
Todas las funciones de accionamiento habituales	●	●	●	●
Parámetros preconfigurados con valores estándar	●	●	●	●
Medición automática de la resistencia del estator	●	●	●	●
Función de ahorro de energía, rendimiento optimizado en el servicio a carga parcial	●	●	●	●
Filtro de red clase C2, montado en motor o con cable del motor de hasta 5 m de longitud en caso de montaje en la pared	●	●	●	●
Funciones de vigilancia	●	●	●	●
Monitorización de carga	●	●	●	●
POSICON	○	○	●	●
Funcionalidad PLC	●	●	●	●
Comunicación Ethernet: EtherCat, Ethernet IP, PROFINET IO	●	●	●	●
Alimentación externa de 24 V CC para tensión de alimentación del circuito de control	●	●	●	●
Gestión de frenado para freno electromecánico	○	●	●	●
Chopper de frenado (resistencia de frenado opcional)	○	●	●	●
Funciones "Desconexión segura del par" y "Parada segura" (STO,SS1-t) ¹	○	●	●	○
Resistencias de frenado internas	○	●	●	●

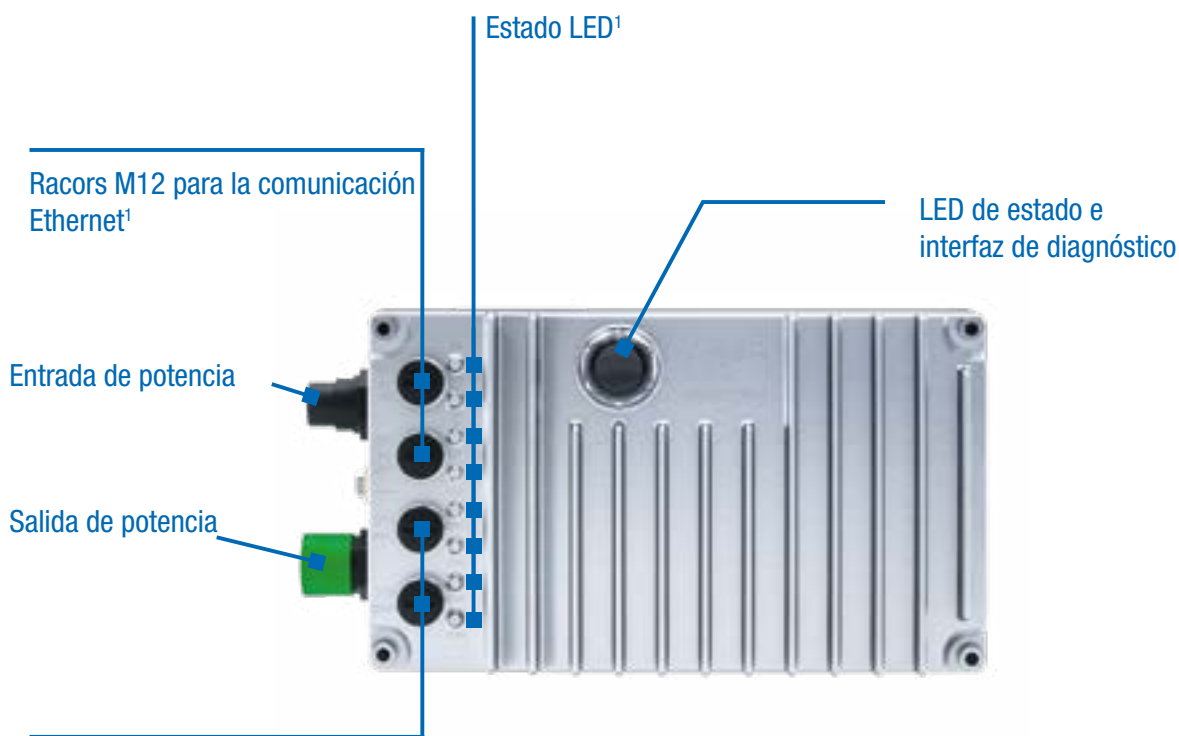
¹ mediante el módulo opcional integrado de fábrica
SK CU6-STO, conexión por conector M12 macho

- Disponible de serie
- Opcional
- No disponible

	NORDAC <i>ON</i> SK 30xP	NORDAC <i>ON</i> SK 30xP	NORDAC <i>ON+</i> SK 31xP	NORDAC <i>ON PURE</i> SK 350P
Potencia	0,37 - 0,45 kW	0,37 - 3,7 kW	0,37 - 3,7 kW	0,37 - 1,5 kW
Tamaño	1	2	2	2 - 3
Puede montarse en motor IE3	●	●	○	○
Puede montarse en motor IE5+	○	○	●	●
Interfaz de encoder RS-485	○	○	●	●
DIN a través de conector M12	4-2 ¹	4-4 ² -2 ²	4-4 ² -2 ²	○
DOUT a través de conector M12	0-2 ¹	2-0 ² -2 ²	2-0 ² -2 ²	○
Entrada de red (trifásica 400 V) con 24 V CC integrada a través de conector	●	●	●	●
Salida de red / daisychain (trifásica 400 V) con 24 V CC integrada a través de conector	●	●	●	●
Termostato (PTC)	●	●	●	●

¹ 2 IO digitales opcionalmente parametrizables como DIN o DOUT

² En los modelos SK 3x1P hay 4 DIN disponibles, de las cuales 2 son opcionalmente parametrizables como DIN o DOUT



¹ solo NORDAC *ON/ON+*

Variador de frecuencia NORDAC ON

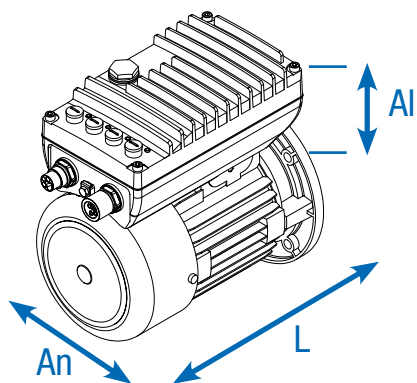
3~400 ... 480 V

Frecuencia de salida	0,0 ... 400,0 Hz	Índice de protección	IP55, opcionalmente IP66 NORDAC ON PURE solo IP69 NEMA Type 1 (certificaciones superiores NEMA previa solicitud)
Frecuencia pulsatoria	3,0 ... 16,0 kHz	Regulación y control	Regulación vectorial de corriente sin sensor (ISD), curva característica V/f lineal
Sobrecarga típica	150 % durante 60 s, 200 % durante 5 s, 250 % durante 1 s	Control de temperatura del motor	Motor I ² t PTC / interruptor bimetálico
Eficiencia energética	IE2	Corriente de fuga	< 30 mA
Rendimiento del variador de frecuencia	aprox. 95%		
Temperatura ambiente	-30 °C ... +40 °C (S1) -30 °C ... +50 °C (S3, 70 % ED)		

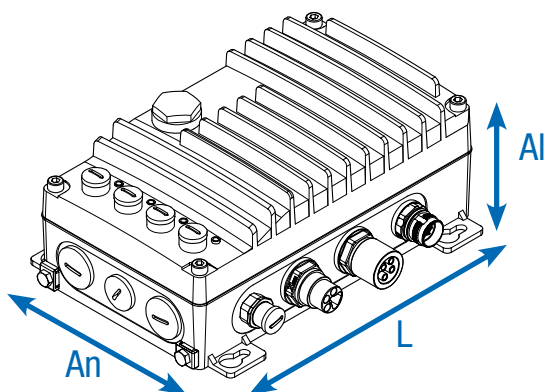
Variador de frecuencia	Potencia nominal del motor		Intensidad nominal de salida rms [A]	Tensión de red	Tensión de salida	Tamaño
	400 V [kW]	480 V [hp]				
SK 300P-360-340-A	0,37	1/2	1,2	3~ 400 ... 480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 hasta tensión de red	1
SK 3XP-370-340-A	0,37	1/2	1,2			2
SK 300P-450-340-A	0,45	3/5	1,5			1
SK 3XP-750-340-A	0,75	1	2,2			2
SK 3XP-950-340-A	0,95	1 1/4	2,7			2
SK 3XP-111-340-A	1,1	1 1/2	3,0			3
SK 3XP-151-340-A	1,5	2	3,8			3
SK 30XP-191-340-A	1,9	2 1/2	4,3			3
SK 3XP-221-340-A	2,2	3	5,2			3
SK 3XP-301-340-A	3,0	4	7,2			3
SK 31XP-371-340-A	3,7	5	8,1			3



Introducción
 NORDAC PRO SK 500P
 NORDAC PRO SK 500E
 NORDAC LINK
 NORDAC ON
 NORDAC FLEX
 NORDAC BASE
 NORDAC START
 Accesorios



Variador de frecuencia		Motor	Peso [kg]	Dimensiones montaje en motor excl. Motor L x B x H [mm]		Tamaño
SK 30xP	-360-340-A ... -450-340-A	IE3 BG 63 - 71	1,5	230 x 121 x 79		1
	-370-340-A ... -950-340-A	IE3 BG 63 - 80	1,9	260 x 130 x 83		2
	-111-340-A ... -151-340-A	IE3 BG 80 - 90	3,3	296 x 160 x 104		3
	-191-340-A ... -301-340-A	IE3 BG 90	3,5	296 x 160 x 123		3
SK 31xP	-370-340-A ... -950-340-A	IE5+ BG 71	1,9	251 x 130 x 97		2
	-111-340-A ... -151-340-A	IE5+ BG 90	3,4	285 x 160 x 124		3
	-221-340-A ... -371-340-A	IE5+ BG 90	3,6	304 x 160 x 144		3
SK 35xP	-370-340-A ... -750-340-A	IE5+ BG 71		277 x 133 x 122		2
	-111-340-A ... -151-340-A	IE5+ BG 90		307 x 160 x 146		3



Variador de frecuencia		Peso [kg]	Dimensiones montaje en pared L x An x Al [mm]		Tamaño
SK 30xP/ SK 31xP	-360-340-A ... -450-340-A	1,7	211 x 161 x 84		1
	-370-340-A ... -950-340-A	2,1	244 x 171 x 99		2
	-111-340-A ... -151-340-A	3,5	272 x 201 x 117		3
	-191-340-A ... -371-340-A	3,7	272 x 201 x 137		3
SK 35xP	-370-340-A ... -750-340-A		260 x 184 x 111		2
	-111-340-A ... -151-340-A		290 x 214 x 134		3

Opciones para el NORDAC ON

Seguridad funcional

Los variadores de frecuencia NORDAC ON y NORDAC ON+ cuentan en los tamaños 2 y 3 con la opción "Paro de seguridad".

Disponible en los siguientes equipos:

SK 301P, SK 311P

Funciones	ES	Observaciones
Seguridad funcional: STO - PLe / SIL 3 SS1-t - PLd / SIL 2	2 DIN seguras	Seguridad funcional: conexión bicanal

Resistencias de frenado internas

Las resistencias de frenado internas están previstas para aplicaciones en las cuales solo cabe esperar pocas fases de frenado breves o esporádicas.

Las resistencias de frenado internas no pueden instalarse posteriormente, lo cual debe tenerse en cuenta a la hora de realizar el pedido. Por motivos térmicos, la potencia continua nominal está limitada al 25 %.

	Variador de frecuencia	Montaje en la pared	Montaje en motor	Resistencia [Ω]	Potencia constante ¹ Pn [W]	Potencia instantánea ² Emax [kWs]	Tamaño
SK 30xP	-360-340-A ... -950-340-A	●	●	400	70	0,9	2
	-111-340-A ... -301-340-A	●	●	300	100	1,3	3
SK 31xP	-370-340-A ... -950-340-A	●	●	400	70	0,9	2
	-111-340-A ... -371-340-A	●		300	100	1,3	3
	-111-340-A ... -371-340-A		●	200	200	2,0	3
SK 35xP	-370-340-A ... -750-340-A	●	●	400	70	0,9	2
	-111-340-A ... -151-340-A	●		300	100	1,3	3
	-111-340-A ... -151-340-A		●	200	200	2,0	3

¹ Reducción de la potencia continua de la resistencia de frenado a 25% de la potencia nominal.

² Permitido como máx. una vez cada 10 s

Interfaces para el manejo, parametrización y comunicación

Manejo y parametrización

Módulos opcionales con hasta 14 idiomas para la visualización de mensajes de estado, parametrización y funcionamiento del variador de frecuencia. Además de versiones para el montaje directo en el equipo o para el montaje en la puerta del armario de distribución, también existen versiones portátiles. Ver accesorios a partir de la pág. 165

	Typ Bezeichnung Materialnummer	Beschreibung	Bemerkungen
	ParameterBox SK PAR-5H 275 281 614	Manejo y parametrización, LCD (iluminada), indicador con texto en lenguaje claro en 14 idiomas, control directo de hasta 5 equipos, memoria para 5 registros de datos de equipos, cómodo panel de control con teclas, comunicación a través de RS-485, incl. cable de conexión de 1,5 m. Portátil, apto para montaje en la puerta del armario de distribución. IP54	Conexión para el intercambio de datos con NORDCON <i>STUDIO</i> a un PC (USB 2.0), (necesario cable de conexión "USB-C" convencional, por ejemplo n° de material: 275292100) Alimentación, p. ej., directamente a través del variador de frecuencia o del PC
	SimpleControlBox SK CSX-3H 275 281 013	Manejo y parametrización, indicador de 7 segmentos de 4 dígitos, control directo de un equipo, cómodo panel de control con teclas, incl. cable de conexión de 2 m. Portátil, IP54	Datos eléctricos: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, alimentación p. ej. directamente a través del variador de frecuencia
	Software de manejo y parametrización NORDCON	Software para el manejo y la parametrización, así como asistencia para la puesta en marcha y análisis de errores, de los accionamientos electrónicos de la marca NORD. Parámetros en 14 idiomas	Descarga gratuita: www.nord.com
	USB Bluetooth NORDAC <i>ACCESS BT</i> SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Interfaz para el establecimiento de una conexión inalámbrica vía Bluetooth con un terminal móvil (p. ej. tablet o teléfono inteligente). La <i>APP</i> NORDCON de la casa NORD es el software NORDCON para terminales móviles y sirve para el manejo y parametrización inteligentes, la asistencia para la puesta en servicio y el análisis de errores de la tecnología de accionamiento electrónica.	Disponible gratuitamente para Android e iOS 





Variadores de frecuencia para aplicaciones descentralizadas

NORDAC *FLEX* Serie SK 200E



Profesional de la adaptación

NORDAC FLEX, Serie SK 200E



[NORDAC FLEX](#)

Hoy día, el mundo de los accionamientos eléctricos es inconcebible sin la presencia de variadores de frecuencia. Estos dispositivos se utilizan ya en prácticamente todos los ámbitos y desempeñan las más diversas tareas de accionamiento.

Todoterreno

El NORDAC FLEX, el todoterreno entre los variadores de frecuencia descentralizados, se ha implantado en casi todos los ámbitos de la industria y el comercio. Esto se debe tanto a la gran cantidad de potencias disponibles (hasta 22,0 kW, algo que ni remotamente es obvio en el campo de la tecnología de accionamiento descentralizada) como al enorme gradiente de opciones y a la flexibilidad que aporta la variada oferta de accesorios.

Económico

Teniendo en cuenta la rentabilidad y para poder satisfacer las exigencias de aplicación específicas de los diferentes clientes, la serie ha sido creada escalonada con el fin de adaptarse a cualquier función. Asimismo, la hemos dividido en dos líneas de equipamiento, que se adaptan a la perfección a los casos de uso más usuales de nuestros clientes en cuanto a tecnología de transporte, bombas o ventiladores.

Ahorro de energía

Justo en aquellas aplicaciones que técnicamente hablando no requerirían un variador de frecuencia (velocidad constante con 50 Hz), el NORDAC FLEX supera a cualquier accionamiento regulado debido a sus grandes propiedades de ahorro energético, sobre todo en el régimen de carga parcial.



Equipamiento básico

- **Regulación vectorial de corriente** sin sensor y **curva característica V/f**
- **4 juegos de parámetros** conmutables para usar con flexibilidad las configuraciones de los parámetros
- Todas las funciones de **accionamiento habituales**, como p. ej. aceleración / frenado en rampa, regulador PI
- **Parámetros** preconfigurados con valores estándar
- **POSICON** para el posicionamiento relativo y absoluto
- **Interfaz de encoder incremental** para el retorno de velocidad
- **Medición automática de la resistencia del estator**
- **Función PLC** para funciones relacionadas con el accionamiento
- Accionamiento de **motores trifásicos asíncronos (ASM)** y de **motores síncronos de imanes permanentes (PMSM)**

Opcional

- Interfaces para **actualmente 8 sistemas de bus de campo**
- **Diferentes opciones de manejo** (unidades con interruptor o potenciómetro o unidades de mando y parametrización)
- Modelos con **seguridad funcional** (Parada segura)
- **Módulos de ES** para entradas y salidas analógicas y digitales adicionales
- **Conectores de sistema** para la conexión de potencia de los conductores de red / de motor (conectores rápidos industriales) así como para la conexión de conductores de control y de señalización (conectores rápidos M12)
- **Modelos ATEX** para uso en zona 22 - 3D

Aplicaciones con bomba/ventiladores con el SK 2x0E

1~	230 V	0,25	-	0,55 kW
3~	230 V	0,25	-	11,0 kW
3~	400 V	0,55	-	22,0 kW

Requisitos típicos

- ▶ Consignas de la velocidad / señales de proceso a través de entradas analógicas, p. ej. sensores de presión
- ▶ Funcionamiento autónomo en accionamientos individuales o instalaciones móviles, porque la tensión de control está integrada
- ▶ Sin necesidad de control de frenado del motor



Aplicaciones de transporte con el SK 2x5E (SK 2x0E, tam. 4)

1~	115 V	0,25	-	0,75 kW
1~	230 V	0,25	-	1,1 kW
3~	230 V	0,25	-	4,0 kW (11 kW)
3~	400 V	0,55	-	7,5 kW (22 kW)

Requisitos típicos

- ▶ Niveles de tensión separados 400 V / 24 V p. ej. para puesta en marcha por separado del sistema de bus / nivel de control y la potencia
- ▶ Control de frenado ajustable con rectificador integrado
- ▶ Control a través de bus

Equipamiento básico Serie SK 2x0E



4 entradas digitales

p. ej. para habilitación izquierda / derecha, frecuencias fijas o conmutación del conjunto de parámetros



2 salidas digitales

P. ej. para avisar de un error o de diversos valores límite



1 o 2 entradas analógicas

Conexión p. ej. para consigna de la velocidad o señales de proceso



Fuente de alimentación de 24 V integrada

Tensión de control de 24 V para funcionamiento autónomo

Equipamiento básico Serie SK 2x5E



4 entradas digitales

p. ej. para habilitación izquierda / derecha, frecuencias fijas o conmutación del conjunto de parámetros



1 salida digital

P. ej. para avisar de un error o de diversos valores límite



Conexión para tensión de alimentación externa de 24 V

Niveles de tensión separados para potencia y control, p. ej. para puesta en funcionamiento por separado o disponibilidad online con la tensión desconectada



Rectificador de freno integrado

Tiempo de respuesta del freno y tiempo de desactivación ajustables óptimamente mediante parámetros

BRE

Usted busca un accionamiento regulado

Usted busca un accionamiento que permita a su máquina ejecutar determinadas funciones.

Nosotros le suministramos el equipo exacto que usted necesita. Un accionamiento compuesto por una combinación de productos de serie y perfectamente adaptado a sus necesidades. Un accionamiento que, gracias a la gran cantidad de accesorios, todavía puede seguir adaptándose sin problema alguno a los futuros cambios en sus requerimientos.

Usted necesita:

Ocupar poco espacio

- ▶ Espacio de montaje limitado en la máquina

El máximo rendimiento

- ▶ Accionamientos potentes
- ▶ Elevados pares de arranque

La máxima precisión de velocidad

- ▶ La tendencia a oscilar que tiene la velocidad no es permisible
- ▶ Es necesario que la toma de la carga (mecanismo elevador) sea perfecta
- ▶ Absorción de las fluctuaciones de la carga (transportador/dispositivos de transporte)

La máxima precisión de posicionamiento

- ▶ Marcha sincronizada entre maestro - esclavo
- ▶ Control de las posiciones fijas (traselevadores)
- ▶ Control de las posiciones relativas (cintas sinfín en líneas de envasado)
- ▶ Control del accionamiento simultáneo entre dos equipos (aserradero - corte al vuelo)

La máxima flexibilidad

- ▶ Poco tiempo en caso de reparación
- ▶ Cambio frecuente de función de su máquina
- ▶ Ya dispone del motor y el reductor

Un dispositivo Plug and Play

- ▶ P. ej. para grandes proyectos o instalaciones para la producción en serie
- ▶ Equipos de recambio para la sustitución 1:1 en caso de reparación

La máxima sostenibilidad

- ▶ Funcionamiento eficiente desde el punto de vista del aprovechamiento de los recursos
- ▶ Uso de productos que contienen pocas materias contaminantes



Nuestra solución:

Ahorra espacio

- ▶ Equipo compacto, concebido con las menores dimensiones posibles
- ▶ Subunidades opcionales integrables (p. ej. interfaces para conectar el bus de campo)
- ▶ Kits para montaje en pared para una instalación cerca del motor

Es potente

- ▶ Un equipo con una gama de potencia imbatible de 0,25 kW hasta 22 kW
- ▶ Un equipo optimizado para potencia continua disponible en 4 tamaños
- ▶ Un equipo con unas capacidades de sobrecarga realmente útiles de hasta un 200% de la potencia nominal

Rápido

- ▶ Un equipo con exhaustivos métodos de medición para captar el valor eléctrico característico actual, lo cual constituye la base para una buena regulación del accionamiento
- ▶ Un equipo con regulación vectorial de la corriente integrada, precisa y rápida para una adaptación inmediata a las condiciones actuales de la carga
- ▶ Un equipo con interfaz para conectar un encoder incremental para captar la velocidad real del motor (condición para una regulación exacta)

Preciso

- ▶ Un equipo con función de posicionamiento integrada, precisa, rápida y completamente autónoma (POSICON)
- ▶ Un equipo con interfaz integrada para conectar un encoder absoluto para captar la posición actual

Puede adaptarse

- ▶ Un equipo con interruptores DIP integrados para la configuración básica sin necesidad de software
- ▶ Variada selección de conectores para las conexiones de los terminales de control y las conexiones de potencia
- ▶ Soporte de datos intercambiable (EEPROM) fácilmente accesible para un intercambio sencillo de las configuraciones de los parámetros entre equipos del mismo tipo
- ▶ El equipo también puede suministrarse de forma individual

Es configurable

- ▶ Montado en el motorreductor
- ▶ Equipado con los accesorios necesarios (resistencia de frenado, interfaz Bus, encoder, etc.)
- ▶ Preparametrizado para la tarea de accionamiento que deba cumplir
- ▶ Equipado con los conectores de sistema enchufables que necesite







Tiene conciencia ecológica

- ▶ Un equipo con pocas pérdidas energéticas
- ▶ Un equipo con función de ahorro de energía para adaptar la potencia a la necesidad real en el régimen de carga parcial
- ▶ Consideración del medio ambiente aún durante fabricación del equipo (p. ej. RoHS)

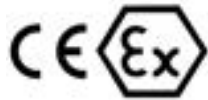


Normas y homologaciones

Todos los equipos de la serie al completo cumplen las normas y directivas que se enumeran a continuación.

Homologación	Directiva	Normas aplicadas	Certificados	Indicador
CE (Unión Europea)	Directiva de Baja Tensión	2014/35/UE	EN 61800-5-1 EN 60529	
	Compatibilidad electromagnética	2014/30/UE	EN 61800-3 EN 63000	
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Directiva delegada (UE)	2015/863		
	Diseño ecológico	2009/125/ EG		
	Reglamento (UE) sobre diseño ecológico	2019/1781		
UL (EE.UU.)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Canadá)		C22.2 No. 274-13	E171342	
RCM (Australia)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eurasia)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭС N RU Д-DE. HB27.B.02727/20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350700, C350401	

Los equipos configurados y homologados para uso en entornos potencialmente explosivos cumplen las siguientes directivas o normas.

Homologación	Directiva	Normas aplicadas	Certificados	Indicador
CE (Unión Europea)	ATEX	2014/34/EU	EN 60079-0	
	Directiva de Baja Tensión	2014/35/UE	EN 60079-31 EN 61800-5-1	
	Compatibilidad electromagnética	2014/30/UE	EN 60529 EN 61800-3	
	RoHS	2011/65/EU	EN 63000	
	Directiva delegada (UE)	2015/863	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Diseño ecológico	2009/125/ EG		
	Reglamento (UE) sobre diseño ecológico	2019/1781		

Clave de tipo

Variador de frecuencia - Equipo básico

SK 205E-370-323-A (-C) (xxx)

Modelo especial

Índice de protección IP Estándar = IP55, C = IP66

Filtro de eliminación de interferencias: 0 = sin, A = clase A1 (C2)

Tensión de red: x12 = 115 V, x23 = 230 V, x40 = 400 V

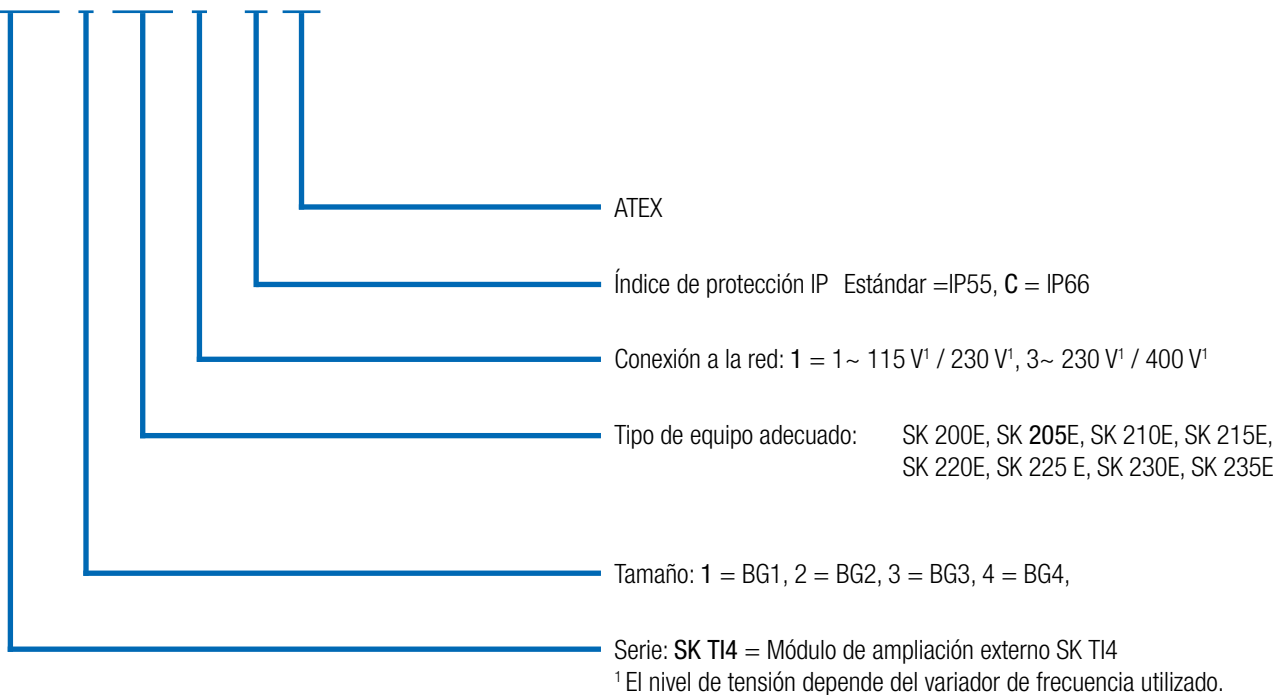
Cantidad de fases de red: 1xx = monofásico, 3xx = trifásico

Potencianominal del equipo: 250 = 0,25 kW, 370 = 0,37 kW,
...222 = 22,0 kW

Serie: SK 200E, SK 205E, SK 210E, SK 215E,
SK 220E, SK 225 E, SK 230E, SK 235E
(...) opciones, solo enumeradas según necesidades.

Frequenzumrichter - Anschlusseinheit

SK TI4-1-205-1 (-C-EX)



¹ El nivel de tensión depende del variador de frecuencia utilizado.

Versátil y sostenible

El variador de frecuencia con „genética servo“

Estándar - Encoder - Interfaces

La calidad de la velocidad del variador de frecuencia es extremadamente exacta gracias a los rápidos y sofisticados métodos de medición y algoritmos de cálculo, en combinación con la regulación vectorial de la corriente integrada.

Sin embargo, hay aplicaciones en las cuales lo más importante es que la velocidad del motor sea exacta al máximo y que haya una gran dinámica (aceleración máxima, accionamientos sincronizados, movimientos de giro sincronizados con otros accionamientos). En este caso se necesita información precisa de los valores mecánicos instantáneos del motor o del accionamiento. Este feedback es proporcionado por **encoder incrementales**, que normalmente se montan en el eje del motor y envían en cada momento información sobre la posición del eje del motor. Estos valores permiten regular el motor a través del variador de frecuencia con tanta exactitud que hasta en el caso de grandes fluctuaciones de la carga puede utilizarse un motor asíncrono con rendimiento similar al servo.

Los **encoder absolutos**, por otro lado, permiten realizar tareas de accionamiento de alta precisión como

- ▶ Marcha sincronizada de varios accionamientos
- ▶ Conexión dinámica de un accionamiento a otro accionamiento (corte al vuelo)
- ▶ Tareas de posicionamiento relativo (accionamientos sincronizados)
- ▶ Tareas de posicionamiento absoluto (instalaciones de almacenamiento/almacenes de estanterías altas automáticos, mecanismos elevadores con posiciones definidas).

Cada variador de frecuencia dispone de una interfaz para cada tarea.

- ▶ Interfaz para el encoder incremental HTL (conexión a través de 2 entradas digitales) - principalmente para regular la velocidad
- ▶ Interfaz para el encoder absoluto CANopen® (conexión a través del bus de sistema) - principalmente para el posicionamiento

Disponible en todos los equipos

Sistemas de automatización modernos



Potencia
(115 V / 230 V / 400 V)

Interfaz AS
incl. alimentación de 24 V SK 2xxE

Los sistemas de automatización modernos presentan diversas opciones, y para que puedan implementarse de forma rentable es necesario elegir el sistema bus adecuado y los componentes de accionamiento idóneos.

Para el nivel de campo inferior, el **AS-interface** es una solución orientada a costes que permite la conexión en red de sensores y actuadores binarios. Para este sector orientado a costes, el NORDAC *FLEX* dispone de modelos especiales que ofrecen una solución adecuada gracias al AS-Interface integrado.

La tensión de alimentación (potencia) se recibe por separado a través de los correspondientes bornes. Dependiendo del modelo de variador de frecuencia, la tensión de control del variador la genera una fuente de alimentación o se genera por separado a través del conductor amarillo del AS-interface. De este modo no es necesario un conductor AUX adicional (negro). El tipo de direccionamiento posible en cada caso (esclavos estándar o esclavos A/B) también depende del modelo de equipo.

Equipo SK ...	220E/230E	225E/235E
Perfil de esclavo	S-7.A.	S-7.0.
Tipo de esclavo	Esclavo A/B	Estándar
Tensión de control	Fuente de alimentación interna	Línea de interfaz ASI
Entradas/salidas	4/4	4/4
Configuración mediante interruptor DIP	●	●
Configuración mediante parámetros	●	●



Sistemas de accionamiento conformes a la normativa ATEX para zona 22 3D

Los equipos de los tamaños 1 a 3 han sido modificados para que puedan utilizarse en entornos potencialmente explosivos.

De este modo se pueden utilizar variadores de frecuencia directamente en una zona de peligro (ATEX 22-3D).

Las ventajas son obvias:

- ▶ Unidad de accionamiento compacta
- ▶ Sin necesidad de costosos dispositivos de protección
- ▶ Sin líneas de alimentación del motor
- ▶ CEM óptima
- ▶ Curvas características permitidas 50 Hz / 87 Hz
- ▶ Ámbito de regulación hasta 100 Hz o 3000 rpm

Dependiendo del rango de uso (polvo conductor o no conductor), la modificación incluye, entre otros, la sustitución de los tapones de diagnóstico transparentes por una variante de aluminio y cristal.

Debe tenerse en cuenta que el uso de un equipo en una zona de peligro solo está permitido si se utilizan accesorios integrables (módulos SK CU4, resistencias de frenado internas) o accesorios con una homologación especial (potenciómetro ATEX «SK ATX-POT»).

Para los módulos SK TU4 hay excepciones descritas con detalle en el manual del equipo. Está prohibido usar el resto de accesorios (p. ej. resistencias de frenado externas, conectores rápidos) en una zona de peligro.



Homologación

- ▶ Según 2014/34/UE
- ▶ Zona ATEX 22 - 3D
 - ▶ Modelo para polvo no conductor: IP55
 - ▶ Modelo para polvo conductor: IP66

Disponibles en todos los equipos de los tamaños 1 - 3



Todo el equipo

Vista general de todas las variantes de equipos

	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 205E	SK 215E	SK 225E	SK 235E
	Tamaño 1-4, 0,25 - 22 kW				Tamaño 1-3, 0,25 - 7,5 kW			
Posibilidad de montaje en motor y en pared ¹	●	●	●	●	●	●	●	●
Potencia en paralelo - conexión encadenada de la alimentación de red ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Bus de comunicación para diferentes equipos ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Regulación vectorial sin realimentación (regulación ISD)	●	●	●	●	●	●	●	●
Chopper de frenado (resistencia de frenado opcional)	●	●	●	●	●	●	●	●
Interfaz de diagnóstico RS-232	●	●	●	●	●	●	●	●
4 conjuntos de parámetros conmutables	●	●	●	●	●	●	●	●
Parámetros preconfigurados con valores estándar	●	●	●	●	●	●	●	●
Determinación automática de los datos de motor	●	●	●	●	●	●	●	●
Función de ahorro de energía, rendimiento optimizado en el servicio a carga parcial	●	●	●	●	●	●	●	●
Filtro de red CEM integrado según norma EN 61800-3, en categoría C2, cable del motor de hasta 5 m de longitud, y en caso de montaje en el motor	●	●	●	●	●	●	●	●
Extensas funciones de supervisión	●	●	●	●	●	●	●	●
Monitorización de carga	●	●	●	●	●	●	●	●
Regulador de proceso/regulador PI	●	●	●	●	●	●	●	●
Módulo de memoria conectable (EEPROM)	●	●	●	●	●	●	●	●
Evaluación de encoder incremental (regulación de la velocidad)	●	●	●	●	●	●	●	●
Control de posicionamiento con POSICON	●	●	●	●	●	●	●	●
Funcionalidad PLC	●	●	●	●	●	●	●	●
Funcionamiento de motores síncronos (PMSM)	●	●	●	●	●	●	●	●
Ajuste para funcionamiento en la red IT mediante Jumper	●	●	●	●	●	●	●	●
Todos los sistemas bus habituales	●	●	●	●	●	●	●	●
Gestión de frenado para freno electromecánico	● ³	● ³	● ³	● ³	●	●	●	●
Funcionalidad de mecanismo elevador	●	●	●	● ³	●	●	●	●
Función "Parada segura" (STO, SS1)	○	●	○	●	○	●	○	●
Interfaz AS integrada	○	○	●	●	○	○	●	●
Modo de evacuación	○ ³	○ ³	○ ³	○ ³	●	●	●	●
Fuente de alimentación interna de 24 V para alimentación del circuito de control	●	●	●	●	●	●	●	●
Alimentación externa de 24 V para circuito de control	● ⁴	● ⁴	● ⁴	● ⁴	●	●	●	●
Resistencias de frenado internas/externas	●	●	●	●	●	●	●	●
Modelos de interruptores y potenciómetros	●	●	●	●	●	●	●	●
Conectores rápidos para conectar los cables del control, del motor y de red	●	●	●	●	●	●	●	●

- ¹ Montaje en pared: se necesita kit para montaje en pared
 Montaje en motor: puede que sea necesario el adaptador para la conexión a la caja de bornes del motor.
- ² Conexión directa a la regleta de bornes o a través de conector rápido de sistema
- ³ Tamaño 4:
- ⁴ Tamaño 1-3: no, tamaño 4: opcional
- Disponible de serie
 ● Opcional
 ○ No disponible

Los órganos sensoriales

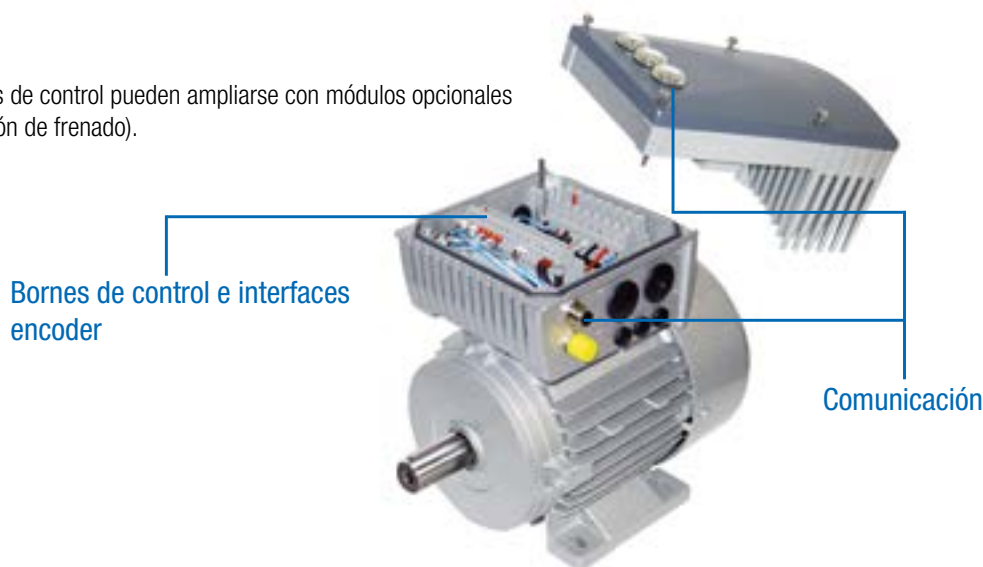
Conexión de control en el variador de frecuencia

	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 205E	SK 215E	SK 225E	SK 235E	
	Tamaño 1-3, 0,25 - 7,5 kW				Tamaño 4, 11 - 22 kW				Tamaño 1-3, 0,25 - 7,5 kW				
Bornes de control	Cantidad de entradas digitales (DIN)	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
	Entrada digital de seguridad	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●
	Cantidad de salidas digitales (DOUT)	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
	Cantidad de entradas analógicas (AIN) ¹	2	2	1	1	2	2	2	2	○	○	○	○
	Rectificador de freno integrado	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●
TF (PTC)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Interfaces encoder	HTL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	CANopen ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Comunicación	RS 485 / RS232	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	AS-I	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●

¹ 0(2) - 10 V, 0(4) - 20 mA
² a través de bus de sistema

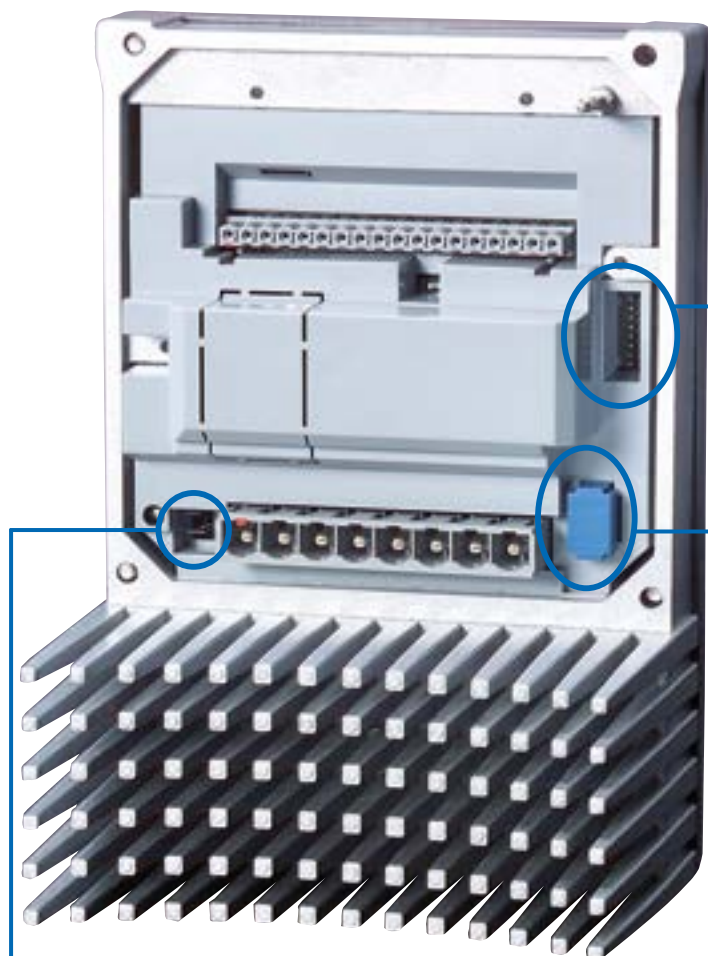
Nota

Los bornes de control pueden ampliarse con módulos opcionales (E/S, gestión de frenado).



Configuración y supervisión

Medios auxiliares integrados para un funcionamiento seguro



Puesta en marcha con un destornillador

Los interruptores DIP fácilmente accesibles permiten configurar de forma sencilla diferentes funciones básicas, de modo que la puesta en marcha puede realizarse casi sin parametrizar el software. Incluso con la EEPROM conectada, las configuraciones de los interruptores DIP tienen prioridad sobre los correspondientes parámetros.



EEPROM intercambiable

El variador de frecuencia dispone de 2 EEPROM para garantizar una configuración de los parámetros individual en el equipo.

El equipo tiene una EEPROM integrada y hay otra EEPROM que puede acoplarse y es fácilmente accesible. Todas las configuraciones de los parámetros se gestionan en la EEPROM interna. Los datos se guardan, paralelamente, en la EEPROM externa. Gracias a su fácil acceso, a través de la EEPROM acoplable se pueden intercambiar registros de datos entre accionamientos del mismo tipo. De este modo, con un adaptador de parametrización opcional (SK EPG-3H), los equipos también se pueden parametrizar previamente „en el laboratorio“ con solo cambiar la EEPROM intercambiable entre el equipo y el „laboratorio“.

Puentes para adaptación a la red

Cambiando el lugar de inserción de un jumper es posible adaptar el variador de frecuencia para su uso con una red IT. Sin embargo, esta adaptación tiene efectos negativos sobre la emisión de interferencias electromagnéticas. En tal caso no puede garantizarse que se va a mantener el grado de supresión de interferencias indicado.

El centro de estado y diagnóstico

Según el tipo de equipo, detrás de las 3 mirillas hay diversos medios auxiliares que sirven para supervisar el equipo o para realizar un diagnóstico del mismo en caso de error. Además, también hay otros elementos (p. ej. interruptores DIP o similares), que resultan útiles en el caso de una „puesta en marcha mediante destornillador“.



Ejemplo: SK 2x0E

SK 2x0E en tam. 1-3

(tam. 4 como SK 2x5E)

1 interfaz de diagnóstico, RS-232 y RS-485

Interfaz RJ12 para conectar una herramienta de diagnóstico y parametrización (p. ej. PC con software NORD-CON, ParameterBox). Durante una puesta en marcha o en caso de reparación, estas herramientas permiten usar el software para realizar un análisis, diagnóstico, parametrización y supervisión del accionamiento.

2 interruptores DIP para entradas analógicas

A través de los interruptores DIP se pueden configurar las entradas analógicas integradas en el equipo con la forma de señal de la consigna (corriente o tensión).

3 LED de estado para variador de frecuencia y bus de sistema

Además de las indicaciones de funcionamiento y estado operativo, con los LED también se señala de forma codificada el grado de sobrecarga actual, las advertencias y los avisos de error.

SK 2x5E y SK 2x0E en tam. 4

1 interfaz de diagnóstico, RS-232 y RS-485

Interfaz RJ12 para conectar una herramienta de diagnóstico y parametrización (p. ej. PC con software NORD-CON, ParameterBox). Durante una puesta en marcha o en caso de reparación, estas herramientas permiten usar el software para realizar un análisis, diagnóstico, parametrización y supervisión del accionamiento.

2 LED de estado y diagnóstico

Además del estado de funcionamiento del bus de sistema, aquí se pueden leer diversos estados de señal (p. ej. los de las entradas y salidas digitales).

3 Potenciómetro y LED de estado

Ambos potenciómetros sirven para configurar de forma fija diversos factores dinámicos (frecuencia nominal, banda de frecuencia, tiempo de aceleración). Los dos LED de diagnóstico señalizan estados de funcionamiento y avisos de error del equipo o de la interfaz AS (siempre y cuando existan).

Variador de frecuencia NORDAC FLEX

1~ 110 ... 120 V y 1 / 3~ 200 ... 240 V

Frecuencia de salida	0,0 ... 400,0 Hz	Tipo de protección	IP55, opcionalmente IP66, NEMA Type1 (NEMA superiores previa solicitud)
Frecuencia pulsatoria	3,0 ... 16,0 kHz	Regulación y control	Regulación vectorial de corriente sin sensor (ISD), curva característica V/f lineal
Típica capacidad de sobrecarga	150 % para 60 seg., 200 % para 3,5 seg.,	Control de temperatura del motor	I ² t motor PTC / interruptor bimetálico
Eficiencia energética	IE2	Corriente de fuga	<40 mA con la configuración estándar del filtro de red integrado <20 mA con la configuración para «funcionamiento en la red IT»
Rendimiento del variador de frecuencia	> 95 %		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +50 °C (depende del modo de funcionamiento)		

Variador de frecuencia SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Potencia nominal del motor		Intensidad nominal de salida rms [A]	Tensión de red	Tensión de salida
			230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-112-0 (-C)	○	●	0,25	1/3	1,7	1~ 110 ... 120 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 hasta el doble de la tensión de red
-370-112-0 (-C)	○	●	0,37	1/2	2,2		
-550-112-0 (-C)	○	●	0,55	3/4	3,0		
-750-112-0 (-C)	○	●	0,75	1	4,0		

Variador de frecuencia SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Potencia nominal del motor		Intensidad nominal de salida rms [A]	Tensión de red	Tensión de salida
			230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-123-A (-C)	●	●	0,25	1/3	1,7	1~ 200 ... 240 V +/- 10 % 47 ... 63 Hz	3 AC 0 – 200 ... 240 V
-370-123-A (-C)	●	●	0,37	1/2	2,2		
-550-123-A (-C)	●	●	0,55	3/4	3,0		
-750-123-A (-C)	○	●	0,75	1	4,0		
-111-123-A (-C)	○	●	1,1	1 1/2	5,5		

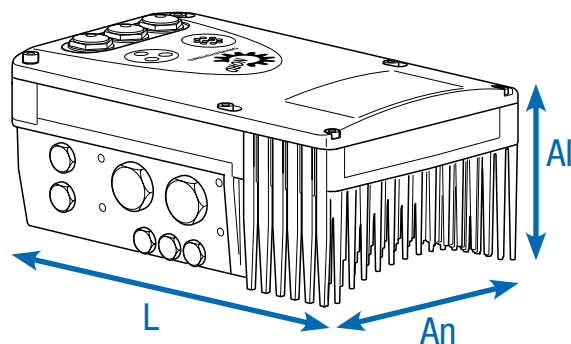
Variador de frecuencia SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Potencia nominal del motor		Intensidad nominal de salida rms [A]	Tensión de red	Tensión de salida
			230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-323-A (-C)	●	●	0,25	1/3	1,7	3~ 200 ... 240 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 hasta tensión de red
-370-323-A (-C)	●	●	0,37	1/2	2,2		
-550-323-A (-C)	●	●	0,55	3/4	3,0		
-750-323-A (-C)	●	●	0,75	1	4,0		
-111-323-A (-C)	●	●	1,1	1 1/2	5,5		
-151-323-A (-C)	●	●	1,5	2	7,0		
-221-323-A (-C)	●	●	2,2	3	9,5		
-301-323-A (-C)	●	●	3,0	4	12,5		
-401-323-A (-C)	●	●	4,0	5	16,0		
-551-323-A (-C)	●	○	5,5	7 1/2	23,0		
-751-323-A (-C)	●	○	7,5	10	29,0		
-112-323-A (-C)	●	○	11,0	15	40,0		

- Disponible de serie
- No disponible

Introducción
 NORDAC PRO SK 500P
 NORDAC PRO SK 500E
 NORDAC LINK
 NORDAC ON
 NORDAC FLEX
 NORDAC BASE
 NORDAC START
 Accesorios

Medidas IP66

- ▶ Piezas de aluminio con revestimiento
- ▶ Circuitos impresos con revestimiento
- ▶ Comprobación del vacío
- ▶ Válvula de membrana



Variador de frecuencia SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Peso [kg]	Dimensiones (medidas de la cubierta) L x An x Al [mm]	Tamaño
-250-112-0 (-C)	○	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-112-0 (-C)	○	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-550-112-0 (-C)	○	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-750-112-0 (-C)	○	●	4,1	266 x 176 x 134	2

Variador de frecuencia SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Peso [kg]	Dimensiones (medidas de la cubierta) L x An x Al [mm]	Tamaño
-250-123-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-123-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-550-123-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-750-123-A (-C)	○	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-111-123-A (-C)	○	●	4,1	266 x 176 x 134	2

Variador de frecuencia SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Peso [kg]	Dimensiones (medidas de la cubierta) L x An x Al [mm]	Tamaño
-250-323-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-323-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-550-323-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-750-323-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-111-323-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-151-323-A (-C)	●	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-221-323-A (-C)	●	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-301-323-A (-C)	●	●	6,9	330 x 218 x 144	3
-401-323-A (-C)	●	●	6,9	330 x 218 x 144	3
-551-323-A (-C)	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4
-751-323-A (-C)	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4
-112-323-A (-C)	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4

- Disponible de serie
- No disponible

Variador de frecuencia NORDAC FLEX

3~ 380 ... 500 V

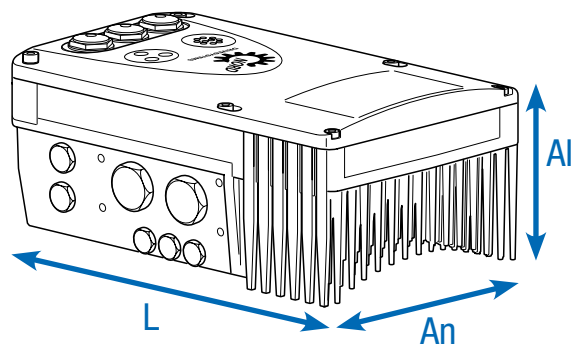
Frecuencia de salida	0,0 ... 400,0 Hz	Tipo de protección	IP55, opcionalmente IP66, NEMA Type1 (NEMA superiores previa solicitud)
Frecuencia pulsatoria	3,0 ... 16,0 kHz	Regulación y control	Regulación vectorial de corriente sin sensor (ISD), curva característica V/f lineal
Típica capacidad de sobrecarga	150 % para 60 seg., 200 % para 3,5 seg.,	Control de temperatura del motor	I ² t motor PTC / interruptor bimetálico
Eficiencia energética	IE2	Corriente de fuga	<40 mA con la configuración estándar del filtro de red integrado <20 mA con la configuración para «funcionamiento en la red IT»
Rendimiento del variador de frecuencia	> 95 %		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +50 °C (depende del modo de funcionamiento)		

Variador de frecuencia SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Potencia nominal del motor		Intensidad nominal de salida rms [A]	Tensión de red	Tensión de salida
			400 V [kW]	480 V [hp]			
-550-340-A	●	●	0,55	3/4	1,7	3~ 380 ... 500 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 hasta tensión de red
-750-340-A	●	●	0,75	1	2,3		
-111-340-A	●	●	1,1	1 1/2	3,1		
-151-340-A	●	●	1,5	2	4,0		
-221-340-A	●	●	2,2	3	5,5		
-301-340-A	●	●	3,0	4	7,5		
-401-340-A	●	●	4,0	5	9,5		
-551-340-A	●	●	5,5	7 1/2	12,5		
-751-340-A	●	●	7,5	10	16,0		
-112-340-A	●	○	11,0	15	23,0		
-152-340-A	●	○	15,0	20	32,0		
-182-340-A	●	○	18,5	25	40,0		
-222-340-A	●	○	22,0	30	46,0		

- Disponible de serie
- No disponible

Medidas IP66

- ▶ Piezas de aluminio con revestimiento
- ▶ Circuitos impresos con revestimiento
- ▶ Comprobación del vacío
- ▶ Válvula de membrana



Variador de frecuencia SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Peso [kg]	Dimensiones (medidas de la cubierta) L x An x Al [mm]	Tamaño
-550-340-A	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-750-340-A	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-111-340-A	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-151-340-A	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-221-340-A	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-301-340-A	●	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-401-340-A	●	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-551-340-A	●	●	6,9	330 x 218 x 144	3
-751-340-A	●	●	6,9	330 x 218 x 144	3
-112-340-A	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4
-152-340-A	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4
-182-340-A	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4
-222-340-A	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4

- Disponible de serie
- No disponible

Aquí se une lo que debe estar junto

El NORDAC FLEX

consta de 2 elementos: el variador de frecuencia correspondiente y un adaptador adecuado. El adaptador consta de todos los bornes de conexión específicos de cada equipo, así como de un espacio reservado a subunidades opcionales complementarias del tipo SK CU4-... (módulo de ampliación interno).



El NORDAC FLEX suele montarse directamente en un motor.

El NORDAC FLEX puede combinarse con motores de diferentes clases de potencia y de eficiencia. Dependiendo del motor con el que se combine el variador de frecuencia, puede ser necesario, durante el montaje, añadir un adaptador de montaje a la caja de bornes del motor.



Ajustes para el montaje del motor

Las fijaciones de la caja de bornes divergen ligeramente de un tamaño de motor a otro. Por tanto, para montar el equipo podría necesitarse un adaptador. Para garantizar el índice de protección IPxx máximo del equipo para toda la unidad, todos los elementos de la unidad de ac-

cionamiento (p. ej. motor) deben tener por lo menos el mismo índice de protección. El NORDAC FLEX también se puede combinar con los motores IE5+ de la marca NORD. La potencia del variador de frecuencia es igual a la potencia del motor.

Tamaño motores asíncronos NORD	Acoplado SK 2xxE Tam. 1	Acoplado SK 2xxE Tam. 2	Acoplado SK 2xxE Tam. 3	Acoplado SK 2xxE Tam. 4
BG 63 – 71	con kit adaptador I	con kit adaptador I	no posible	no posible
BG 80 – 112	Montaje directo	Montaje directo	con kit adaptador II	no posible
BG 132	no posible	no posible	Montaje directo	con kit adaptador III
BG 160-180	no posible	no posible	no posible	Montaje directo

Denominación del kit adaptador	Tipo de protección	Denominación	Componentes	Número de material
Kit adaptador I	IP55	TI4-12-Kit adaptador_63-71	Placa adaptadora, junta y tornillos para caja de bornes	275 119 050
Kit adaptador I	IP66	SK TI4-12-Kit adaptador_63-71-C		275 274 324
Kit adaptado II	IP55	SK TI4-3-Kit adaptador_80-112	Placa adaptadora, junta y tornillos para caja de bornes	275 274 321
Kit adaptado II	IP66	SK TI4-3-Kit adaptador_80-112-C		275 274 325
Kit adaptado III	IP55	SK TI4-4-Kit adaptador_132	Placa adaptadora, junta y tornillos para caja de bornes	275 274 320
Kit adaptado III	IP66	SK TI4-4-Kit adaptador_132-C		275 274 326

Muchas posibilidades de montaje

Montaje en motor

El variador de frecuencia puede montarse directamente en la caja de bornes del motor (reductor) y formar así una unidad tecnológica perfecta de accionamiento y control. En esta forma de montaje directo sobre el motor puede desplegar sus insuperables ventajas: medidas compactas de todo el accionamiento, operativo casi inmediatamente después de su conexión a la red gracias a la posibilidad de preconfigurar la unidad de accionamiento en fábrica, CEM óptima gracias a que los conductores son cortos o a que no se requiere cable del motor.

Montaje en la pared

Como alternativa al montaje en motor, el equipo también puede instalarse cerca del motor con un kit opcional para montaje en pared.

En función de las condiciones ambiente que imperen, puede escoger entre diferentes modelos.

1 Modelo estándar

SK TIE4-WMK-1-K (-2-K o -3)

Nota: En comparación con el montaje en el motor, cuando se opta por el montaje en la pared no hay flujo de aire de refrigeración del motor, y esto puede llegar a limitar el rendimiento (derating) del variador de frecuencia.

2 Modelo con ventilador

SK TIE4-WMK-L-1 (o -L-2)

Este modelo se diferencia del modelo estándar en que posee un ventilador adicional que garantiza un flujo continuo de aire para refrigerar el variador de frecuencia. De este modo se evita la limitación del rendimiento (derating) inherente al montaje en la pared.

El tamaño 4 del variador de frecuencia dispone de serie de un ventilador integrado. Por tanto, no requiere ni existe el correspondiente kit para montaje en la pared.

3 Modelo ATEX

SK TIE4-WMK-1-EX (hasta -2-EX)

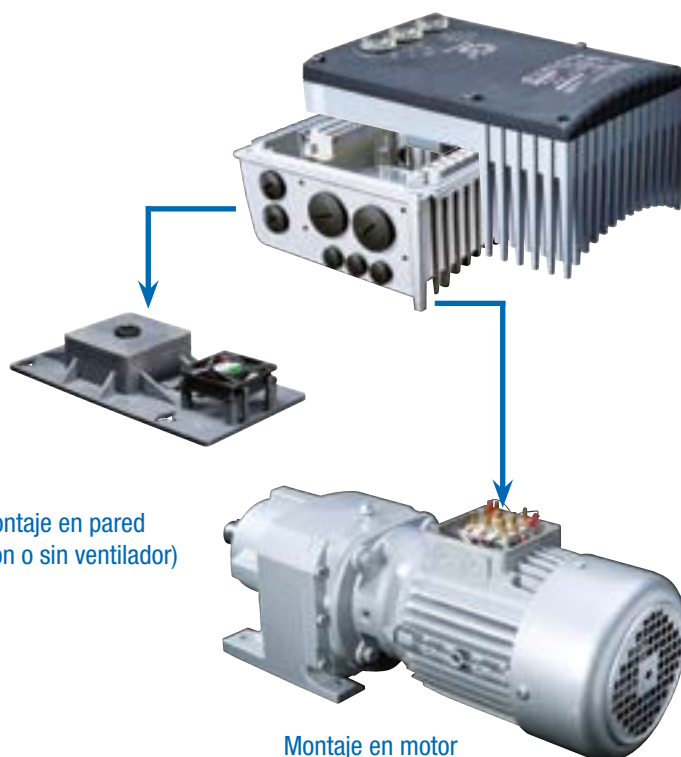
Visto desde el punto de vista funcional, el equipamiento de este modelo es comparable con el equipamiento estándar, pero este modelo es apto para uso en zonas potencialmente explosivas (ATEX - zona 22 3D).

Denominación	Número de material	Variador de frecuencia ¹ para tamaño VF
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	Tam. 1, 2
SK TIE4-WMK-2-K	275 274 015	Tam. 3
SK TIE4-WMK-L-1	275 274 005	Tam. 1, 2
SK TIE4-WMK-L-1-C	275 274 016	Tam. 1, 2
SK TIE4-WMK-L-2	275 274 006	Tam. 3
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	Tam. 1, 2
SK TIE4-WMK-2-EX	275 175 054	Tam. 3
SK TIE4-WMK-3	275 274 003	Tam. 4
SK TIE4-WMK-TU ²	275 274 002	de los tipos SK TU4-

¹ Montaje del kit para montaje en pared en la unidad de conexión del variador de frecuencia

² Montaje del kit para montaje en pared en la unidad de conexión de la unidad externa

Variador de frecuencia para montaje en el motor o en la pared



Montaje en pared (con o sin ventilador)

Montaje en motor

Denominación	Modelo Material	Ventilador integrado	Nivel de protección máximo	Peso [kg]	Dimensiones (medidas de la cubierta) L x An x Al [mm]	Observaciones
SK TIE4-WMK-1-K	Plástico	○	IP66	0,2	205 x 95 x 5	Dado el caso, tener en cuenta el derating
SK TIE4-WMK-2-K	Plástico	○	IP66	0,3	235 x 105 x 5	Dado el caso, tener en cuenta el derating
SK TIE4-WMK-L-1	Plástico	●	IP55	0,4	255 x 130 x 24	Potencia ventilador: 24 V DC, 1,3 W
SK TIE4-WMK-L-1-C	Plástico	●	IP66	0,4	255 x 130 x 24	Potencia ventilador: 24 V DC, 1,3 W
SK TIE4-WMK-L-2	Plástico	●	IP55	0,5	300 x 150 x 30	Potencia ventilador: 24 V DC, 1,3 W
SK TIE4-WMK-1-EX	Acero inoxidable	○	IP66	0,6	205 x 95 x 4	Dado el caso, tener en cuenta el derating
SK TIE4-WMK-2-EX	Acero inoxidable	○	IP66	0,8	235 x 105 x 10	Dado el caso, tener en cuenta el derating
SK TIE4-WMK-3	Acero inoxidable	○	IP66	2,4	295 x 255 x 8	
SK TIE4-WMK-TU	Acero inoxidable	○	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

¹ H = incremento de la altura total del equipo si se monta sobre el kit de montaje en pared

- Disponible de serie
- No disponible

Módulo de ampliación externo en el NORDAC FLEX o montaje en la pared



Resistencias de frenado en el modelo interno

Resistencias de frenado internas SK BRI4

Las resistencias de frenado internas están previstas para aplicaciones en las cuales solo cabe esperar pocas fases de frenado breves (p. ej. dispositivos de transporte constantes, dispositivos mixtos). Además, permiten usar el variador de frecuencia en espacios reducidos e incluso en entornos potencialmente explosivos.

Las resistencias de frenado internas están previstas para integrarse en la unidad de conexión del variador de frecuencia. Los equipos disponen, según el modelo, de espacio para integrar una resistencia de frenado o un set de 2 resistencias de frenado (SK 2x0E, tam. 4). Por motivos térmicos, la potencia continua nominal está limitada a 25%. Es posible configurar una protección adecuada contra sobrecarga a través del interruptor DIP.



Variador de frecuencia SK 2xxE ...	Tipo de resistencia	Número de material	Resistencia [Ω]	Potencia constante ¹ [W]	Consumo de energía ² [kWs]	
1 ~ 115 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRI4-1-100-100	275 272 005	100	100 / 25 %	1,0
	0,25 ... 1,1 kW	SK BRI4-1-100-100	275 272 005	100	100 / 25 %	1,0
1 ~ 230 V	0,25 ... 2,2 kW	SK BRI4-1-200-100	275 272 008	200	100 / 25 %	1,0
	3,0 ... 4,0 kW	SK BRI4-2-100-200	275 272 105	100	200 / 25 %	2,0
	5,5 ... 7,5 kW	SK BRI4-3-047-300	275 272 201	47	300 / 25 %	3,0
	11,0 kW	SK BRI4-3-023-600	275 272 800	23	600 / 25 %	6,0
3 ~ 230 V	0,55 ... 4,0 kW	SK BRI4-1-400-100	275 272 012	400	100 / 25 %	1,0
	5,5 ... 7,5 kW	SK BRI4-2-200-200	275 272 108	200	200 / 25 %	2,0
	11,0 ... 15,0 kW	SK BRI4-3-100-300	275 272 205	100	300 / 25 %	3,0
	18,5 ... 22 kW	SK BRI4-3-050-600	275 272 801	50	600 / 25 %	6,0

¹ Reducción de la potencia continua de la resistencia de frenado a 25% de la potencia nominal.

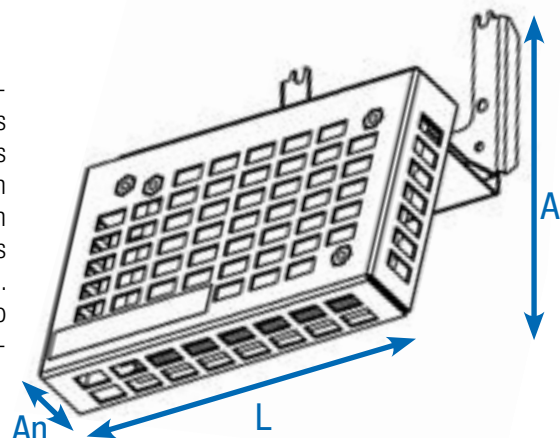
² Permitido como máx. una vez cada 10 s

Resistencias de frenado en el modelo externo

Resistencias de frenado externas SK BRE4

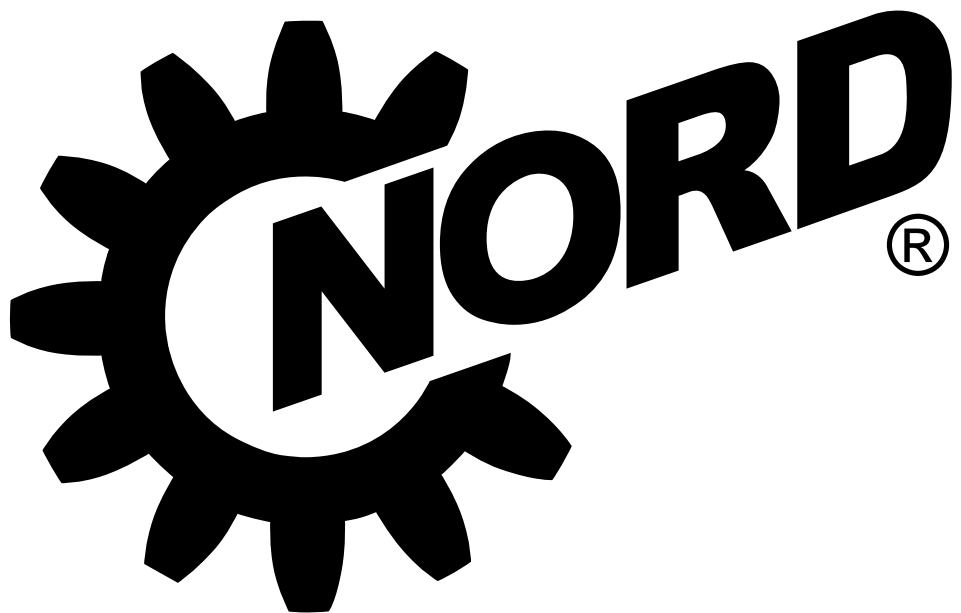
Las resistencias de frenado externas (IP67) están previstas para aplicaciones en las cuales cabe esperar fases de frenado más prolongadas (mecanismos elevadores), frecuentes (accionamientos sincronizados) o intensas (aplicaciones de posicionamiento muy dinámicas). Se montan directamente en el variador de frecuencia. Normalmente pueden desarrollar temperaturas superficiales elevadas (>70 °C), lo cual las incapacita para su uso en entornos potencialmente explosivos

Nota
Las resistencias de frenado que figuran en estas listas han sido diseñadas para aplicaciones típicas con procesos de frenado ocasionales. También están disponibles resistencias de frenado con datos eléctricos similares para montajes alternativos (p. ej. SK BREW4, SK BRW4). A este respecto póngase en contacto directamente con el Grupo NORD DRIVESYSTEMS.

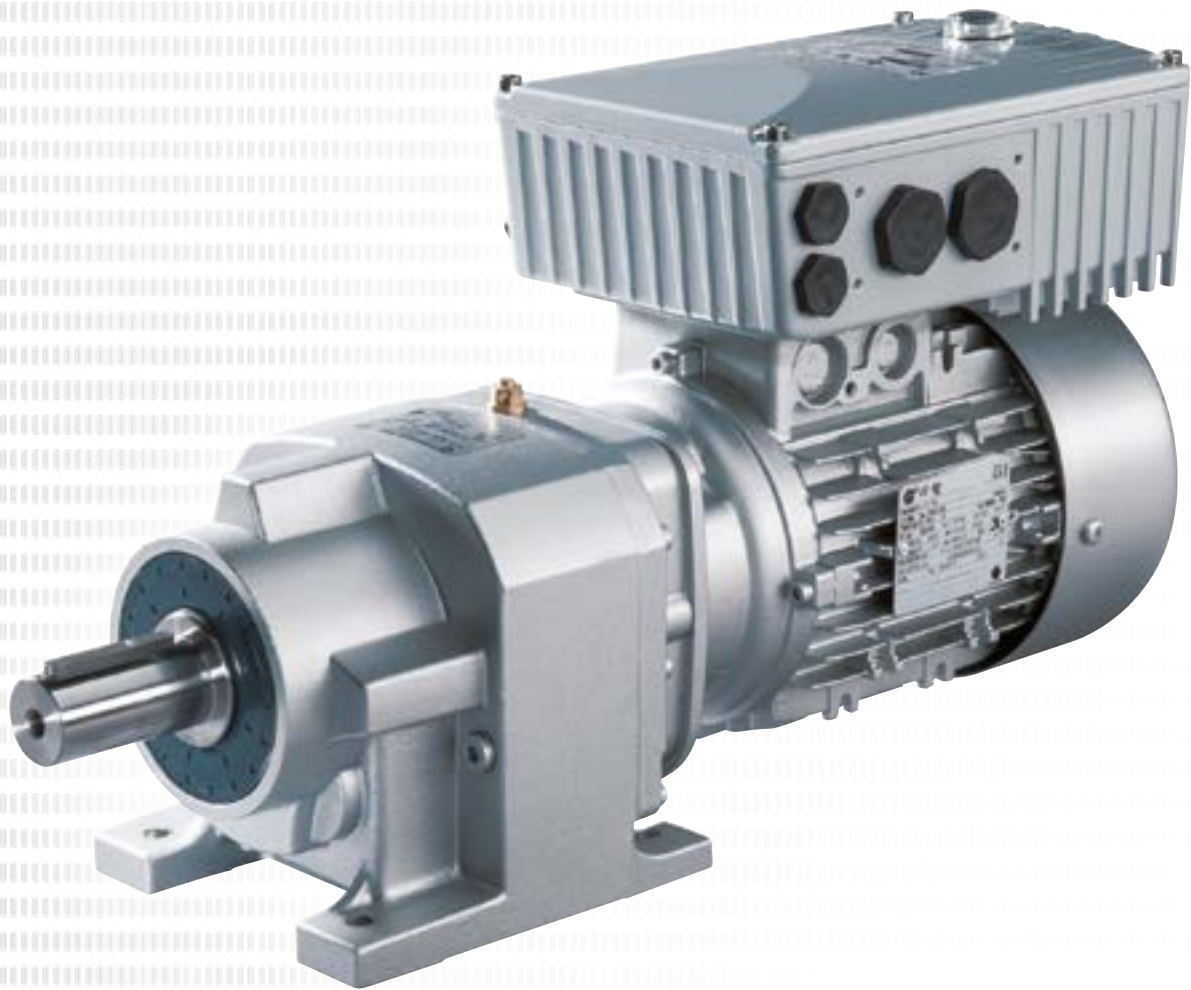


Variador de frecuencia SK 2xxE ...	Tipo de resistencia Número de material	Resistencia [Ω]	Potencia constante [W]	Consumo de energía ² [kW]	Dimensiones (medidas de la cubierta) L x An x Al [mm]
1 ~ 115 V 0,25 ... 0,75 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternativa: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
1 ~ 230 V 0,25 ... 1,1 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternativa: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
3 ~ 230 V 0,25 ... 2,2 kW 3,0 ... 4,0 kW 5,5 ... 11,0 kW	SK BRE4-1-200-100 275 273 008	200	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternativa: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
3 ~ 400 V 0,55 ... 4,0 kW 5,5 ... 7,5 kW 11,0 ... 22,0 kW	SK BRE4-3-050-450 275 273 201	50	450	3,0	355 x 245 x 318
	SK BRE4-1-400-100 275 273 012	400	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternativa: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	SK BRE4-3-100-450 275 273 205	100	450	3,0	355 x 245 x 318

¹ Permitido como máx. una vez cada 120 s

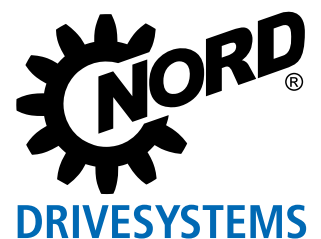


DRIVESYSTEMS



Variadores de frecuencia para aplicaciones descentralizadas

NORDAC *BASE* Serie SK 180E



Para requisitos estándar NORDAC BASE, Serie SK 180E



[NORDAC BASE](#)

NORDAC BASE

Las ventajas de utilizar un variador de frecuencia para regular un motor eléctrico son obvias. Además de las funciones básicas típicas como la regulación de par y la comunicación con el control, los variadores de frecuencia modernos también ofrecen versiones que, por ejemplo, pueden realizar un posicionamiento y asumir tareas de seguridad.

No obstante, muchas aplicaciones distan mucho de agotar el entretanto inmenso potencial de funcionamiento de los variadores de frecuencia modernos. Para poder llenar el vacío que se ha creado con respecto a los arrancadores de motor sencillos, NORD ha desarrollado un variador de frecuencia compacto. Este se concentra en las funciones más importantes del accionamiento de bombas y transporte (regulación PI de la velocidad, ahorro de energía, comunicación con periféricas), produciendo un importante efecto ahorro ya desde la adquisición de este tipo de accionamiento

- ▶ Todas las funciones de accionamiento habituales
- ▶ Corriente de fuga <16 mA
- ▶ Estructura de parámetros consistente
- ▶ Funcionamiento autónomo (fuente de alimentación de 24 V integrada)
- ▶ 3 entradas digitales y 2 salidas digitales
- ▶ 2 entradas analógicas (opcionalmente se pueden usar para consignas de corriente o tensión, o se pueden configurar como entradas digitales, p. ej. sensores)
- ▶ 4 conjuntos de parámetros, conmutables online
- ▶ Regulador de proceso / regulador PID
- ▶ Función de ahorro de energía „Ajuste de magnetización automático“



Opcional

- ▶ Interfaz AS integrada
- ▶ Módulos bus convencionales
- ▶ Módulos de entrada/salida
- ▶ Conectores enchufables de sistema (p. ej. Harting HAN 10E)
- ▶ Variante para zona ATEX 22 - 3D
- ▶ Diversas opciones de manejo (unidades con interruptores, potenciómetro o ParameterBoxes)

Funciones de ahorro de energía

- ▶ Ajuste automático de la magnetización para aplicaciones en bombas o ventiladores
- ▶ Elevado ahorro energético
- ▶ Configuración sencilla mediante parámetros

Filtro CEM-red Categoría C1 (clase B)

- ▶ Filtro de red integrado en todos los equipos de 230 V/400 V.
- ▶ Ideal también para aplicaciones en entornos habitados gracias a que cumple la categoría C1 (en caso de montaje en el motor) o la categoría C2 (en caso de montaje en la pared con un cable de motor de hasta 5 m de longitud)
- ▶ Gracias a la baja corriente de fuga (< 16 mA), es apto para el funcionamiento con interruptores de protección CF sensibles a corriente universal para protección de las personas

Regulador de proceso, Regulador PI

- ▶ Entradas analógicas integradas en todos los equipos NORDAC BASE.
- ▶ Relación P e I programables por separado
- ▶ Regulación de alta calidad.

Versátil y sostenible para sistemas de automatización modernos

Los sistemas de automatización modernos presentan diversas opciones, y para que puedan implementarse de forma rentable es necesario elegir el sistema bus adecuado y los componentes de accionamiento idóneos.

Para el nivel de campo inferior, el **AS-interface** es una solución orientada a costes que permite la conexión en red de sensores y actuadores binarios. Para este sector orientado a costes, NORDAC BASE cuenta con un modelo (SK 190E) que ofrece una solución adecuada gracias al AS-interface integrado.

La tensión de alimentación (potencia) se recibe por separado a través de los correspondientes bornes. Un filtro de red integrado genera la tensión de control del variador de frecuencia. De este modo no es necesario un conductor AUX adicional (negro).







Disponible en SK 190E



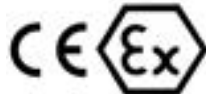
Equipo SK ...	190E
Perfil de esclavo	S-7.A.
Tipo de esclavo	Esclavo A/B
Tensión de control	Fuente de alimentación interna
Entradas/salidas	4/4
Configuración mediante parámetros	●

Normas y homologaciones

Todos los equipos de la serie al completo cumplen las normas y directivas que se enumeran a continuación.

Homologación	Directiva	Normas aplicadas	Certificados	Indicador
CE (Unión Europea)	Directiva de Baja Tensión	2014/35/UE EN 61800-5-1 EN 60529	C310400 C310401	
	Compatibilidad electromagnética	2014/30/UE EN 61800-3 EN 63000		
	RoHS	2011/65/EU EN 61800-9-1 EN 61800-9-2		
	Directiva delegada (UE)	2015/863		
	Diseño ecológico	2009/125/EG		
	Reglamento (UE) sobre diseño ecológico	2019/1781		
UL (EE.UU.)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Canadá)		C22.2 No. 274-13	E171342	
RCM (Australia)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eurasia)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭС N RU Д-DE. HB27.B.02730/20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350400, C350401	

Los equipos configurados y homologados para uso en entornos potencialmente explosivos cumplen las siguientes directiva

Homologación	Directiva		Normas aplicadas	Certificados	Indicador
CE (Unión Europea)	ATEX	2014/34/EU	EN 60079-0	C432410	
	Directiva de Baja Tensión	2014/35/UE	EN 60079-31 EN 61800-5-1		
	Compatibilidad electromagnética	2014/30/UE	EN 60529 EN 61800-3		
	RoHS	2011/65/EU	EN 63000		
	Directiva delegada (UE)	2015/863	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2		
	Diseño ecológico	2009/125/EG			
	Reglamento (UE) sobre diseño ecológico	2019/1781			

Clave de tipo

Variador de frecuencia

SK 180E-370-323-B (-C) (xxx)

Modelo especial

Índice de protección IP Estándar = IP55, C = IP66

Filtro de eliminación de interferencias: 0 = sin, A = clase A1 (C2)
B = clase B (C1)

Tensión de red: x12 = 115 V, x23 = 230 V, x40 = 400 V

Cantidad de fases de red: 1xx = monofásico, 3xx = trifásico
(con 230 V hasta 1,1 kW: 1~/3~)

Potencia nominal del equipo: 250 = 0,25 kW, 370 = 0,37 kW,
...221 = 2,20 kW

Serie: SK 180E, SK 190E

(...) opciones, solo enumeradas según necesidades.

Sistemas de accionamiento conformes a la normativa ATEX para zona 22 3D

La serie NORDAC *BASE* se ha modificado para que pueda utilizarse en entornos potencialmente explosivos. De este modo se pueden utilizar variadores de frecuencia directamente en una zona de peligro (ATEX 22-3D). Las ventajas son obvias:

- ▶ Unidad de accionamiento compacta
- ▶ Sin necesidad de costosos dispositivos de protección
- ▶ Sin líneas de alimentación del motor
- ▶ CEM óptima
- ▶ Curvas características permitidas 50 Hz / 87 Hz
- ▶ Ámbito de regulación hasta 100 Hz o 3000 rpm

Dependiendo del rango de uso (polvo conductor o no conductor), la modificación incluye, entre otros, la sustitución del tapón de diagnóstico transparente por una variante de aluminio y cristal.

Debe tenerse en cuenta que el uso de un equipo en una zona de peligro solo está permitido si se utilizan accesorios integrables (módulos SK CU4, resistencias de frenado internas) o accesorios con una homologación especial (potenciómetro ATEX «SK ATX-POT»).

Para los módulos SK TU4 hay excepciones descritas con detalle en el manual del equipo. Está prohibido usar el resto de accesorios (p. ej. resistencias de frenado externas, conectores rápidos) en una zona de peligro.



Homologación

- ▶ Según 2014/34/UE
- ▶ Zona ATEX 22 - 3D
 - ▶ Modelo para polvo no conductor: IP55
 - ▶ Modelo para polvo conductor: IP66

Disponibile en todos los equipos



Todo el equipo

Vista general de todas las variantes de equipos

	SK 180E Tamaño 1+2 0,25 - 2,2 kW	SK 190E Tamaño 1+2 0,25 - 2,2 kW
Posibilidad de montaje en motor y en pared ¹	●	●
Potencia en paralelo - conexión encadenada de la alimentación de red ²	●	●
Bus de comunicación para diferentes equipos ²	●	●
Regulación vectorial sin realimentación (regulación ISD)	●	●
Chopper de frenado (resistencia de frenado opcional) (a partir del tamaño 2)	●	●
Interfaz de diagnóstico RS-232, RS-485	●	●
4 conjuntos de parámetros conmutables	●	●
Parámetros preconfigurados con valores estándar	●	●
Determinación automática de los datos de motor	●	●
Función de ahorro de energía, rendimiento optimizado en el servicio a carga parcial	●	●
Filtro de red CEM integrado según norma EN 61800-3, en categoría C2, cable del motor de hasta 5 m de longitud, y en categoría C1 en caso de montaje en el motor	●	●
Extensas funciones de supervisión	●	●
Monitorización de carga	●	●
Regulador PI	●	●
Regulador de proceso / Regulación de la tensión	●	●
Funcionalidad PLC	●	●
Funcionamiento de motores síncronos IE4 (PMSM)	●	●
Ajuste para funcionamiento en la red IT mediante Jumper	●	●
Todos los sistemas bus habituales	●	●
Gestión de frenado para freno electromecánico	●	●
Función de mecanismo elevador	●	●
Interfaz AS integrada	○	●
Fuente de alimentación interna de 24 V para alimentación del circuito de control	●	●
Resistencias de frenado internas/externas (tamaño 2)	●	●
Modelos de interruptores y potenciómetros	●	●
Conectores rápidos para conectar los cables del control, del motor y de red	●	●

¹ Montaje en pared: se necesita kit para montaje en pared
 Montaje en motor: puede que sea necesario el adaptador para la conexión a la caja de bornes del motor

² Conexión directa a la regleta de bornes o mediante conectores rápidos de sistema

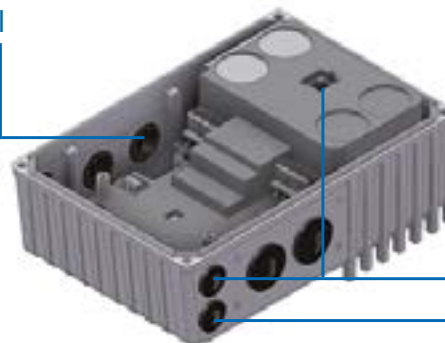
● Disponible de serie
 ● Opcional
 ○ No disponible

Los órganos sensoriales Conexión de control en el variador de frecuencia

	SK 180E	SK 190E	
	Tamaño 1 + 2 0,25 - 2,2 kW		
Bornes de control	Cantidad de entradas digitales (DIN)	3	3
	Cantidad de salidas digitales (DOUT)	2	2
	Cantidad de entradas analógicas (AIN) ¹	2	2
	TF (PTC)	●	●
Comunicación	RS-485 / RS-232 RJ12	●	●
	Embornado AS-i	○	●

¹ 0(2) - 10 V, 0(4) - 20 mA

Bornes de conexión y control



Comunicación

Nota

Los bornes de control pueden ampliarse con módulos opcionales (E/S, gestión de frenado).

El centro de estado y diagnóstico

La interfaz RJ12 para conectar la herramienta de diagnóstico y parametrización (p. ej. PC con software NORDCON, ParameterBox) está detrás de las mirillas. Durante una puesta en servicio o en caso de reparación, estas herramientas permiten usar el software para realizar un análisis, diagnóstico, parametrización y supervisión del accionamiento.

Además de las indicaciones de funcionamiento y estado operativo, con los LED también se señala de forma codificada el grado de sobrecarga actual, las advertencias y los avisos de error.



Variador de frecuencia NORDAC *BASE*

1 ~ 110 ... 120 V , 1 / 3 ~ 200 ... 240 V UND 3 ~ 380 ... 400 V

Frecuencia de salida	0,0 ... 400,0 Hz	Tipo de protección	IP55, opcionalmente IP66, NEMA Type1
Frecuencia pulsatoria	3,0 ... 16,0 kHz	Regulación y control	Regulación vectorial de corriente sin sensor (ISD), curva característica V/f lineal
Típica capacidad de sobrecarga	150 % para 60 seg., 200 % para 3,5 seg.,	Control de temperatura del motor	I ² t motor PTC / interruptor bimetálico
Eficiencia energética	IE2	Corriente de fuga	< 16 mA
Rendimiento del variador de frecuencia	> 95 %		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +40 °C (S1) -25 °C ... +50 °C (S3, - 70 % ED)		

Variador de frecuencia SK 180E ...	Potencia nominal del motor		Intensidad nominal de salida rms [A]	Tensión de red	Tensión de salida
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-112-0 (-C)	0,25	1/3	1,7	1 ~ 110...120 V -/+10 % 47 ... 63 Hz	3 ~ AC 0 V hasta el doble de la tensión de red
-370-112-0 (-C)	0,37	1/2	2,1		
-550-112-0 (-C)	0,55	3/4	3,0		
-750-112-0 (-C)	0,75	1	3,7		

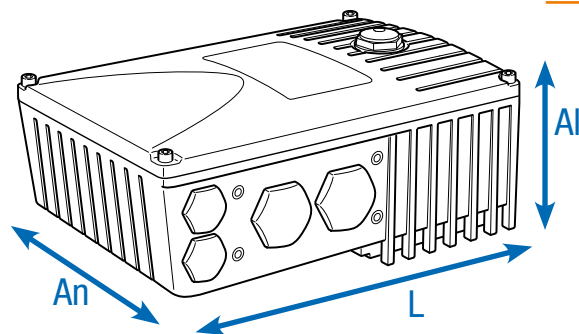
Variador de frecuencia SK 180E ...	Potencia nominal del motor		Intensidad nominal de salida rms [A]	Tensión de red	Tensión de salida
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-323-B (-C)	0,25	1/3	1,7	1/3 ~ 200 ... 240 V, -/+ 10 % 47 ... 63 Hz	3 ~ AC 0 V hasta la tensión de red
-370-323-B (-C)	0,37	1/2	2,2		
-550-323-B (-C)	0,55	3/4	3,0		
-750-323-B (-C)	0,75	1	4,0		
-111-323-B (-C)	1,1	1 1/2	5,5		
-151-323-B (-C)	1,5	2	7,0	3 ~ 200 ... 240 V, -/+ 10 % 47 ... 63 Hz	3 ~ AC 0 V hasta la tensión de red

Variador de frecuencia SK 180E ...	Potencia nominal del motor		Intensidad nominal de salida rms [A]	Tensión de red	Tensión de salida
	400 V [kW]	480 V [hp]			
-250-340-B (-C)	0,25	1/3	1,2	3 ~ 380...480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	3 ~ AC 0 V hasta la tensión de red
-370-340-B (-C)	0,37	1/2	1,5		
-550-340-B (-C)	0,55	3/4	1,7		
-750-340-B (-C)	0,75	1	2,3		
-111-340-B (-C)	1,1	1 1/2	3,1		
-151-340-B (-C)	1,5	2	4,0		
-221-340-B (-C)	2,2	3	5,5		

Introducción
 NORDAC PRO SK 500P
 NORDAC PRO SK 500E
 NORDAC LINK
 NORDAC ON
 NORDAC FLEX
 NORDAC BASE
 NORDAC START
 Accesorios

Medidas IP66

- ▶ Piezas de aluminio con revestimiento
- ▶ Circuitos impresos con revestimiento
- ▶ Comprobación del vacío
- ▶ Válvula de membrana



Variador de frecuencia SK180E ...	Peso [kg]	Dimensiones (medidas de la cubierta) L x An x Ai [mm]	Tamaño
-250-112-0 (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-370-112-0 (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-550-112-0 (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-750-112-0 (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1

Variador de frecuencia SK180E ...	Peso [kg]	Dimensiones (medidas de la cubierta) L x An x Ai [mm]	Tamaño
-250-323-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-370-323-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-550-323-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-750-323-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2
-111-323-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2
-151-323-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2

Variador de frecuencia SK180E ...	Peso [kg]	Dimensiones (medidas de la cubierta) L x An x Ai [mm]	Tamaño
-250-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-370-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-550-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-750-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-111-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-151-340-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2
-221-340-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2

Muchas posibilidades de montaje

Montaje en motor

El variador de frecuencia puede montarse directamente en la caja de bornes del motor (reductor) y formar así una unidad tecnológica perfecta de accionamiento y control. En esta forma de montaje directo sobre el motor puede desplegar sus insuperables ventajas: medidas compactas de todo el accionamiento, operativo casi inmediatamente después de su conexión a la red gracias a la posibilidad de preconfigurar la unidad de accionamiento en fábrica, CEM óptima gracias a que los conductores son cortos o a que no se requiere cable del motor.

Montaje en la pared

Como alternativa al montaje en motor, el equipo también puede instalarse cerca del motor con un kit opcional para montaje en pared.

En función de las condiciones ambiente que imperen, puede escoger entre diferentes modelos.

1 Modelo estándar SK TIE4-WMK-1-K

Nota: En comparación con el montaje en el motor, cuando se opta por el montaje en la pared no hay flujo de aire de refrigeración del motor, y esto puede llegar a limitar el rendimiento (derating) del variador de frecuencia.

2 Modelo ATEX SK TIE4-WMK-1-EX

Visto desde el punto de vista funcional, el equipamiento de este modelo es comparable con el equipamiento estándar, pero este modelo es apto para uso en zonas potencialmente explosivas (ATEX - zona 22 3D).

Denominación	Número de material	Variador de frecuencia ¹ para tamaño VF
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	Tam. 1, 2
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	Tam. 1, 2
SK TIE4-WMK-TU ²	275 274 002	de los tipos SK TU4-

¹ Montaje del kit para montaje en pared debajo del variador de frecuencia

² Montaje del kit para montaje en pared en la unidad de conexión de la unidad externa

Variador de frecuencia para montaje en el motor o en la pared



Montaje en la pared

Montaje en moto

Denominación	Modelo Material	Ventilador integrado	Nivel de protección máximo	Peso [kg]	Dimensiones (medidas de la cubierta) L x An x Al ¹ [mm]	Observaciones
SK TIE4-WMK-1-K	Plástico	○	IP66	0,2	205 x 95 x 5	Dado el caso, tener en cuenta el derating
SK TIE4-WMK-1-EX	Acero inoxidable	○	IP66	0,6	205 x 95 x 4	Dado el caso, tener en cuenta el derating
SK TIE4-WMK-TU	Acero inoxidable	○	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

¹ H = incremento de la altura total del equipo si se monta sobre el kit de montaje en pared

Módulo de ampliación externo en el NORDAC *BASE* o montaje en la pared



Resistencias de frenado (solo para equipos del tamaño 2) en el modelo interno

Resistencias de frenado internas SK BRI4

Las resistencias de frenado internas están previstas para aplicaciones en las cuales solo cabe esperar pocas fases de frenado breves (p. ej. dispositivos de transporte constantes, dispositivos mixtos). Además, permiten usar el variador de frecuencia en espacios reducidos, e incluso en entornos potencialmente explosivos.

Las resistencias de frenado internas están previstas para integrarse en variadores de frecuencia del tamaño 2. Los equipos disponen de espacio para integrar una resistencia de frenado.

Por motivos térmicos, la potencia continua nominal está limitada a 25%.

Al realizar el pedido debe indicarse que se desea el modelo con resistencia de frenado, puesto que no es posible instalarla posteriormente.



Variador de frecuencia SK 180E / SK190E	Tipo de resistencia	Número de material	Resistencia [Ω]	Potencia constante [W]	Consumo de energía ² [kWs]
1/3~ 230 V 0,75 ... 1,5 kW	SK BRI4-1-200-100	275 272 008	200	100 / 25 %	1,0
3~ 400 V 1,5 ... 2,2 kW	SK BRI4-1-400-100	275 272 012	400	100 / 25 %	1,0

¹ Reducción de la potencia continua de la resistencia de frenado a 25% de la potencia nominal.

² Permitido como máx. una vez cada 10 s

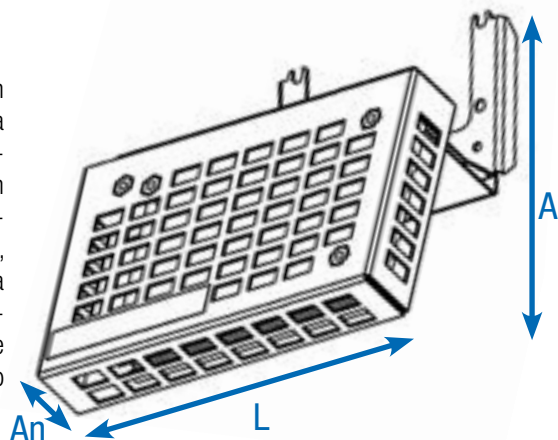
Resistencias de frenado (solo para equipos del tamaño 2) en el modelo externo

Resistencias de frenado externas SK BRE4

Las resistencias de frenado externas (IP67) están previstas para aplicaciones en las cuales cabe esperar fases de frenado más prolongadas (mecanismos elevadores), frecuentes (accionamientos sincronizados) o intensas (aplicaciones de posicionamiento muy dinámicas). Se montan directamente en el variador de frecuencia. Normalmente pueden desarrollar temperaturas superficiales elevadas (>70 °C), lo cual las incapacita para su uso en entornos potencialmente explosivos.

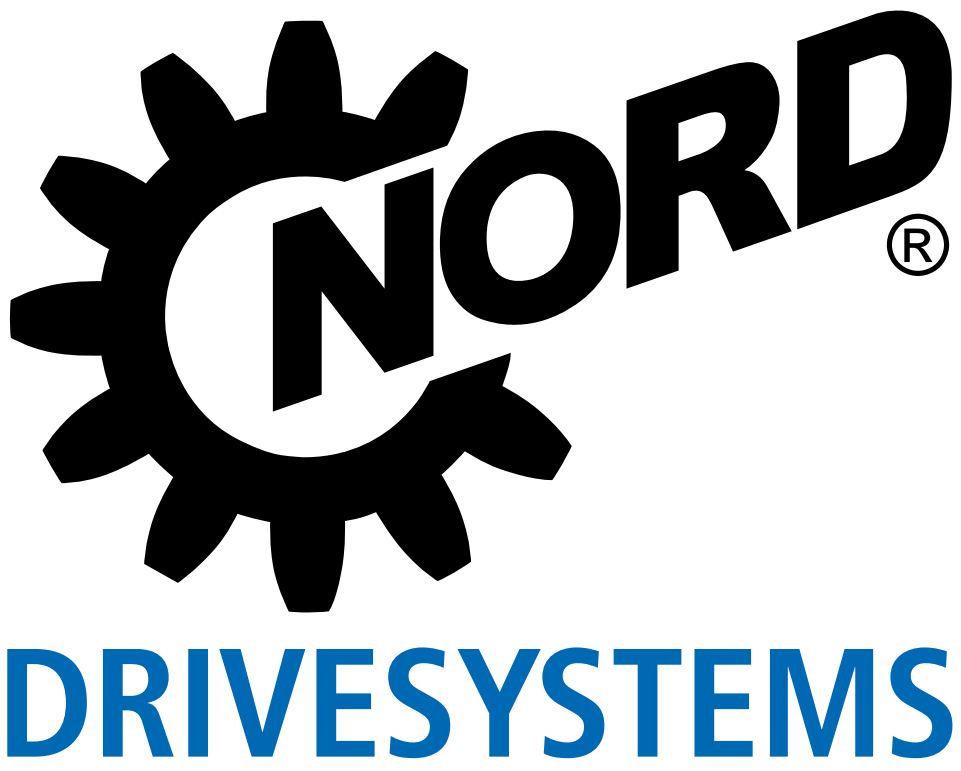
Nota

Las resistencias de frenado que figuran en estas listas han sido diseñadas para aplicaciones típicas con procesos de frenado ocasionales. En caso de duda o en aplicaciones con un rendimiento de frenado elevado (mecanismos elevadores), recomendamos optar por una resistencia de frenado que satisfaga las necesidades específicas. A este respecto póngase en contacto directamente con el Grupo NORD DRIVESYSTEMS.



Variador de frecuencia SK 180E / SK190E	Tipo de resistencia Número de material	Resistencia [Ω]	Potencia constante [W]	Consumo de energía ¹ [kW]	Abmessungen (Hüllmaße) L x An x Al [mm]
1/3~ 230V 0,75 ... 1,5 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternativa: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
3~ 400V 1,5 ... 2,2 kW	SK BRE4-1-200-100 275 273 008	200	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternativa: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178

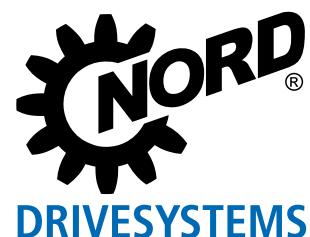
¹ Permitido como máx. una vez cada 10 s





Arrancadores de motor para aplicaciones descentralizadas

NORDAC *START* Serie SK 135E



¡Encender y listo!

NORDAC *START*, serie SK 135E



NORDAC *START*

Los motores eléctricos de conexión directa a red

son muy comunes. Estos motores se caracterizan por requerir muy poco esfuerzo tanto para la instalación como para la puesta en marcha.

Sin embargo, sus desventajas son el elevado consumo de potencia durante el arranque (hasta 7 veces la corriente nominal del motor), la carga mecánica excesiva del reductor y de la instalación, y también, con frecuencia, un comportamiento de arranque y parada no controlado. En estos casos, una solución sencilla y muy económica son los arrancadores electrónicos. En este sentido, los equipos de la marca NORD son mucho más que un mero „arrancador“ limitador de corriente para motores eléctricos.

El NORDAC *START*

combina las funciones de los 3 „arrancadores de motor electrónicos“ típicos englobados bajo los términos arrancador, arrancador reversible y arrancador suave.

El NORDAC *START* dispone de unas completas funciones de supervisión y protección (supervisión de la red/del motor y autosupervisión), que permiten prescindir del interruptor de protección del motor. Además, permite adaptar individualmente la respuesta (comportamiento de arranque/detención) y ofrece interfaces de comunicación opcionales. También merecen mención especial las diferentes opciones de montaje del equipo. En un entorno limitado resulta ventajoso que el dispositivo sea compacto y por tanto pueda usarse sin problemas para el funcionamiento cerca del motor.

Muchos ámbitos de aplicación,

entre otros el de los sistemas de transporte, requieren que los accionamientos arranquen y paren de forma electrónica. NORDAC *START* es adecuado para ello. Su flexibilidad no solo apoya las funciones puramente de arranque del motor, sino que también permite el arranque suave o el modo de inversión. Numerosas funciones de control y supervisión protegen, por ejemplo, contra sobrecalentamiento. La característica de activación o disparo I_{2t} permite ahorrarse un interruptor de protección del motor. Si se monta en el motor y debido al filtro de red integrado, el NORDAC *START* cumple los requisitos de CEM más rigurosos.

- ▶ Rectificador de freno electrónico integrado
- ▶ Diversos modos de desconexión
- ▶ Corriente de fuga < 20 mA
- ▶ Estructura de parámetros consistente
- ▶ 2 entradas y salidas digitales

Opcional

- ▶ Interfaz bus integrada
 - ▶ Interfaz AS (diseñada como SK 175E-ASI)
 - ▶ PROFIBUS® DP (diseñado como SK 175E-PBR)
- ▶ Conectores enchufables de sistema (p. ej. Harting HAN 10E)
- ▶ Variante para zona ATEX 22 - 3D
- ▶ Diferentes opciones de manejo (interruptores, ParameterBox)
- ▶ Fuente de alimentación de 24 V

Respuesta variable

- ▶ Modos de desconexión predefinidos
- ▶ Rampas de aceleración y deceleración variables
- ▶ Función Boost

CEM-red Filtro Clase B

- ▶ Filtro de red integrado
- ▶ Ideal también para aplicaciones en entornos habitados gracias a que cumple la clase B (en caso de montaje en el motor o con un cable de motor de hasta 10 m de longitud), o la clase A (en caso de montaje en la pared con un cable del motor de hasta 100 m de longitud)
- ▶ Gracias a la baja corriente de fuga (< 20 mA), es apto para el funcionamiento con interruptores de protección CF sensibles a corriente universal para protección de las personas







Puesta en marcha

- ▶ Puesta en marcha mediante interruptores DIP y potenciómetros integrados
- ▶ Sin necesidad de conocimientos de programación



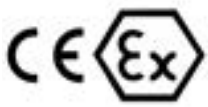
Normas y homologaciones

Alle Geräte der gesamten Baureihe entsprechen nachfolgend aufgelisteten Normen und Richtlinien.

Zulassung	Richtlinie	Angewandte Normen	Zertifikate	Kennzeichen
CE (Unión Europea)	Directiva de Baja Tensión	2014/35/UE	EN 60947-1 EN 60529	C310800 
	Compatibilidad electromagnética	2014/30/UE	EN 60947-4-2 EN 63000	
	RoHS Directiva delegada	2011/65/EU 2015/863		
UL (EE.UU.)			UL 60947-1 UL 60947-4-2	E365221 
CSA (Canadá)			C22.2 No. 60947-1-13 C22.2 No. 60947-4-2-14	E365221 
RCM (Australia)	F2018L00028		EN 60947-1 EN 60947-4-2	133520966 
EAC (Eurasia)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011		IEC 60947-1 IEC 60947-4-2	EAЭС N RU Д-DE. HB27.B.02732/20 
UkrSEPRO (Ukraine)			EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900 
UKCA (United Kingdom)			EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350800 

Introducción
 NORDAC PRO SK 500P
 NORDAC PRO SK 500E
 NORDAC LINK
 NORDAC ON
 NORDAC FLEX
 NORDAC BASE
 NORDAC START
 Accesorios

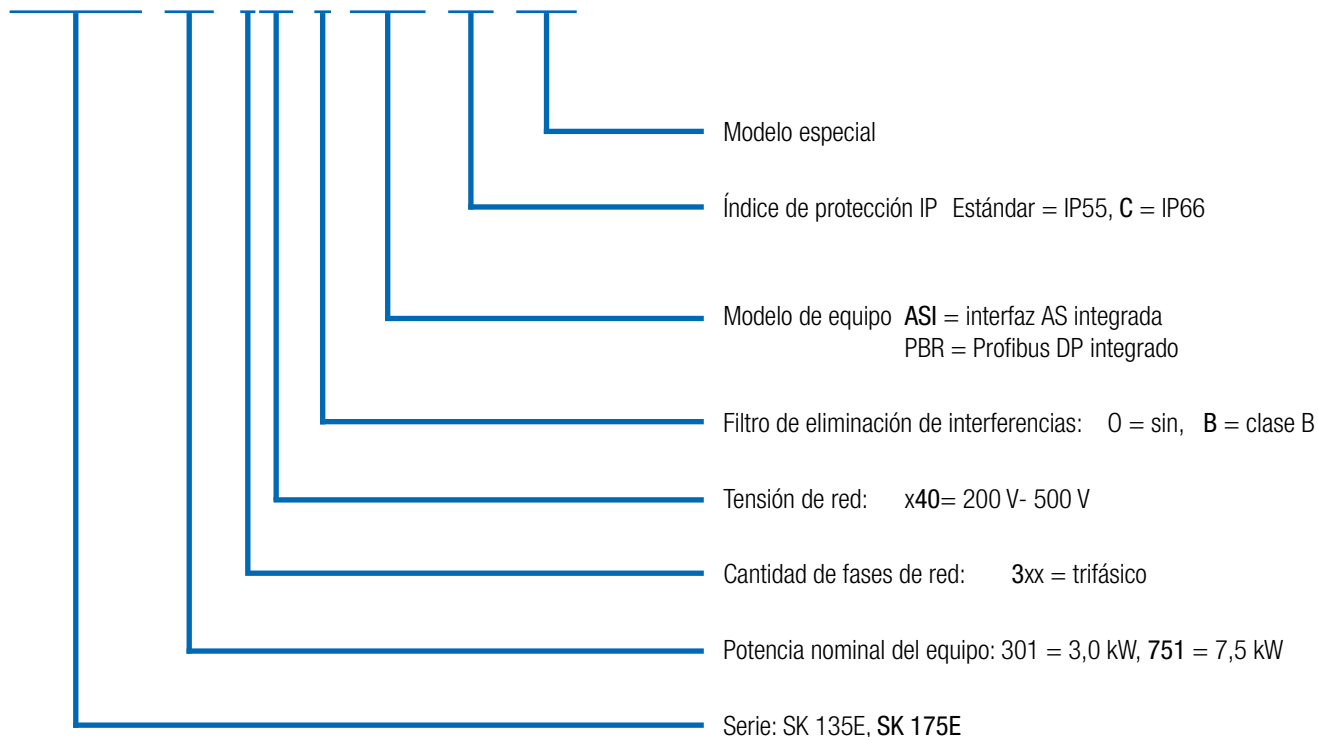
Los equipos configurados y homologados para uso en entornos potencialmente explosivos cumplen las siguientes directivas o normas.

Homologación	Directiva	Normas aplicadas	Certificados	Indicador
CE (Europäische Union)	ATEX	2014/34/EU	EN 60079-0	
	Compatibilidad electromagnética	2014/30/UE	EN 60079-31	
	RoHS	2011/65/EU	EN 63000	
			EN 60529	
	Directiva delegada (UE)	2015/863	EN 60947-1 EN 60947-4-2	

Clave de tipo

Arrancador de motor

SK 175E-751-340-B (-ASI) (-C) (xxx)



(...) opciones, solo enumeradas según necesidades.

Versátil y sostenible comunicación y más

Los sistemas de automatización modernos presentan diversas opciones, y para que puedan implementarse de forma rentable es necesario elegir el sistema bus adecuado y los componentes de accionamiento idóneos.

AS-interface

Para el nivel de campo inferior, el **AS-interface** es una solución orientada a costes que permite la conexión en red de sensores y actuadores binarios. Para este sector orientado a costes, el **NORDAC START** dispone de modelos especiales que ofrecen una solución adecuada gracias al AS-Interface integrado.

La tensión de alimentación (potencia) se recibe por separado a través de los correspondientes bornes. Independientemente de la configuración del equipo, la tensión de control del arrancador de motor (mediante Jumper) se alimenta a través del conductor amarillo de la interfaz AS o por separado a través del conductor negro (AUX).

Disponible para todos los equipos SK 175E-...-ASI



Potencia
(230 V / 400 V)

Interfaz AS
incl. alimentación de 24 V
(configurable)

PROFIBUS DP®

En este sistema bus pueden intercambiarse 4 bits de control o 4 bits de estado de forma cíclica a través de un objeto de datos de proceso (con hasta 12 Mbit/s). El direccionamiento se realiza mediante un interruptor de codificación. La resistencia terminadora PROFIBUS® puede conectarse a través de Jumper. En este caso también es posible establecer la conexión a través de placas de bornes o del conector rápido M12.

Disponible en todos los equipos SK 175E-...-PBR



Posición de Jumper	AUX	ASI
Perfil de esclavo	S-7.A.	S-7.A.
Tipo de esclavo	Esclavo A/B	Esclavo A/B
Tensión de control	Línea de interfaz ASi	Línea de interfaz ASi
Entradas/salidas	4/4	4/4
Configuración mediante interruptor DIP	●	●
Configuración mediante parámetros	●	●



Sistemas de accionamiento conformes a la normativa ATEX para zona 22 3D

La serie NORDAC *START* puede modificarse para que pueda utilizarse en entornos potencialmente explosivos. De este modo logramos que el arrancador de motor también se pueden utilizar en una zona de peligro (ATEX 22-3D). Las ventajas son obvias:

- ▶ Unidad de accionamiento compacta
- ▶ Sin necesidad de costosos dispositivos de protección
- ▶ Sin líneas de alimentación del motor
- ▶ CEM óptima

Dependiendo del rango de uso (polvo conductor o no conductor), la modificación incluye, entre otros, la sustitución de los tapones de diagnóstico transparentes por una variante de aluminio y cristal.

Debe tenerse en cuenta que el uso de un equipo en una zona de peligro solo está permitido si se utilizan accesorios integrables (módulos SK CU4, resistencias de frenado internas) o accesorios con una homologación especial.

Para los módulos SK TU4 hay excepciones descritas con detalle en el manual del equipo. Está prohibido usar el resto de accesorios (p. ej. resistencias de frenado externas, conectores rápidos) en una zona de peligro.

Homologación

- ▶ Según 2014/34/UE
- ▶ Zona ATEX 22 - 3D
 - ▶ Modelo para polvo no conductor: IP55
 - ▶ Modelo para polvo conductor: IP66

Disponible en todos los equipos



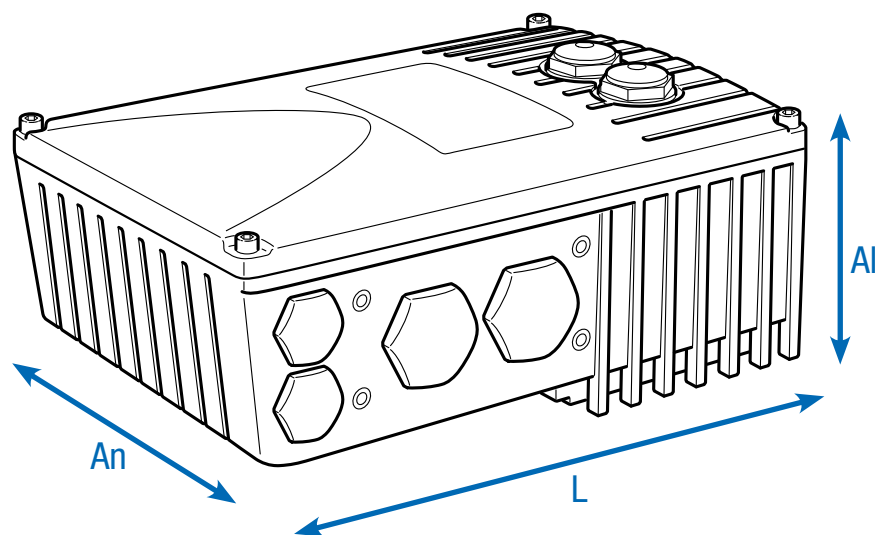
Arrancador de motor NORDAC START

3~ 200 ... 500 V

Típica capacidad de sobrecarga	150 % para 120 seg., hasta 360 s (programable)
Rendimiento arrancador motor	> 98 %
Temperatura ambiente	-25 °C...+50 °C (S1), -25 °C... +60 °C (S3 - 70 % ED)
Tipo de protección	IP55, opcionalmente IP66 NEMA Type1
Medidas IP66	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Piezas de aluminio con revestimiento ▶ Circuitos impresos con revestimiento ▶ Comprobación del vacío

Medidas de protección contra	▶ Interrupción de fase red
	▶ Interrupción de fase motor
	▶ Control de magnetización
	▶ Sobretemperatura motor (PTC)
	▶ Sobrecarga motor
	▶ Sobretensión / subtensión de red
Control de la temperatura del motor	I ² t motor PTC / interruptor bimetálico
Corriente de fuga	< 20 mA

Arrancador SK 135 E... / SK 175 E...	Potencia nominal del motor		Intensidad nominal de salida rms [A]	Tensión de red / Tensión de salida	Peso [kg]	Dimensiones (medidas de la cubierta) L x An x Al [mm]
	[kW]	[hp]				
-301-340-B	... 3,0	... 4	7,5	3~ 200 V ... 500 V, -10 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	2,1	221 x 154 x ca.101
-751-340-B	... 7,5	... 10	16			



Todo el equipo

Vista general de todas las variantes de equipos

	SK 135E 0,25 - 7,5 kW	SK 175E - ASI 0,25 - 7,5 kW	SK 175E - PBR 0,25 - 7,5 kW
Funcionalidad de arranque suave	●	●	●
Funcionalidad de inversión	●	●	●
Posibilidad de montaje en motor y en pared ¹	●	●	●
Potencia en paralelo - conexión encadenada de la alimentación de red ²	●	●	●
Interfaz de diagnóstico RS-232	●	●	●
Parámetros preconfigurados con valores estándar	●	●	●
Filtro de red CEM integrado según norma EN 60947 -4-2, en la clase B, cable del motor de hasta 10 m de longitud, y en caso de montaje en el motor	●	●	●
Filtro de red CEM integrado según norma EN 60947 -4-2, en la clase A, cable del motor de hasta 100 m de longitud, y en caso de montaje en el motor	●	●	●
Extensas funciones de supervisión	●	●	●
Gestión de frenado para freno electromecánico	●	●	●
Interfaz AS integrada	○	●	○
PROFIBUS DP® integrada	○	○	●
Alimentación externa de 24 V para circuito de control	●	●	●
Modelos de interruptor	●	●	●
Conectores rápidos para conectar los cables del control, del motor y de red	●	●	●

¹ Montaje en pared: se necesita kit para montaje en pared
 Montaje en motor: puede que sea necesario el adaptador para la conexión a la caja de bornes del motor.

² Conexión directa a la regleta de bornes o mediante conectores rápidos de sistema

- Disponible de serie
- Opcional
- No disponible

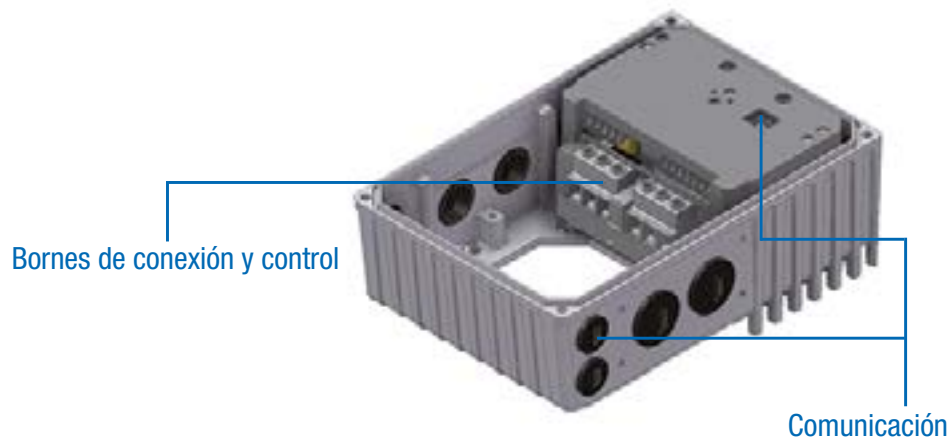
Los órganos sensoriales

Conexión de control en el arrancador de motor

	SK 135E 0,25 - 7,5 kW	SK 175E - ASI 0,25 - 7,5 kW	SK 175E - PBR 0,25 - 7,5 kW
Bornes de control	Cantidad de entradas digitales (DIN)	2	2 (+2 entradas de sensor para bus)
	Cantidad de salidas digitales (DOUT)	2	2
	Control de frenado	●	●
	TF (PTC)	●	●
Comunicación	RS-232 RJ12	●	●
	Embornado AS-i	○	●
	Embornado PROFIBUS DP®	○	●

Nota

Los bornes de control pueden ampliarse con módulos opcionales (E/S, fusible).



Configuración y supervisión

Medios auxiliares integrados para un funcionamiento seguro



Puesta en marcha con un destornillador

El equipo puede ponerse en marcha sin haber adaptado los parámetros, es decir, sin necesidad de medios auxiliares para la programación. Para ello se dispone de los interruptores DIP y de varios potenciómetros de 10 etapas, a los que se accede a través del visor de diagnóstico dispuesto en el centro o desmontando la tapa del cárter. Detrás del visor de diagnóstico también se encuentran los LED de estado del equipo.

De esta forma puede ajustarse:

- ▶ la corriente nominal del motor
- ▶ el tiempo de bloqueo
- ▶ el par de arranque
- ▶ los tiempos de aceleración y frenado
- ▶ el modo de desconexión
- ▶ el reconocimiento de secuencia de fases
- ▶ el arranque automático
- ▶ el direccionamiento del PROFIBUS DP® (solo SK 175E-...-PBR)

Jumper zur Konfiguration

Durch Umstecken eines Jumpers ist es möglich, Anpassungen an der Kommunikationsschnittstelle vorzunehmen.

- ▶ SK 175E-...-ASI: modo de comunicación
 - ▶ ASI (interfaz de abastecimiento y equipo a través de cable amarillo)
 - 0
 - ▶ AUX (interfaz de abastecimiento a través de cable amarillo y equipo a través de cable negro)
- ▶ SK 175E-...-PBR: resistencia terminadora de la interfaz

Verfügbar in allen SK 175E-Geräten

El centro de estado y diagnóstico

Según el tipo de equipo, detrás de las 2 mirillas hay diversos medios auxiliares que sirven para supervisar el equipo o para realizar un diagnóstico del mismo en caso de error. Además, también hay otros elementos (p. ej. potenciómetros o similares), que resultan útiles en el caso de una „puesta en marcha mediante destornillador“.



1 LED de estado y potenciómetros

Además de las indicaciones de funcionamiento y estado operativo, con los LED también se señala de forma codificada el grado de sobrecarga actual, las advertencias y los avisos de error tanto del sistema bus integrado (SK 175E) como del arrancador.

Con los potenciómetros pueden configurarse diversos ajustes operativos del arrancador de motor.

2 Interfaz de diagnóstico, RS-232

Interfaz RJ12 para conectar una herramienta de diagnóstico y parametrización (p. ej. PC con software NORDCON, Parameter-Box1). Durante una puesta en servicio o en caso de reparación, estas herramientas permiten usar el software para realizar un análisis, diagnóstico, parametrización y supervisión del accionamiento.

Muchas posibilidades de montaje

Montaje en motor

El arrancador de motor puede montarse directamente en la caja de bornes del motor (reductor) y formar así una unidad tecnológica perfecta de accionamiento y control. En esta forma de montaje directo sobre el motor puede desplegar sus insuperables ventajas: medidas compactas de todo el accionamiento, operativo casi inmediatamente después de su conexión a la red gracias a la posibilidad de preconfigurar la unidad de accionamiento en fábrica, CEM óptima gracias a que los conductores son cortos o a que no se requiere cable del motor.

Montaje en la pared

Como alternativa al montaje en motor, el equipo también puede instalarse cerca del motor con un kit opcional para montaje en pared.

En función de las condiciones ambiente que imperen, puede escoger entre diferentes modelos.

1 Modelo estándar SK TIE4-WMK-1-K

2 Modelo ATEX SK TIE4-WMK-1-EX

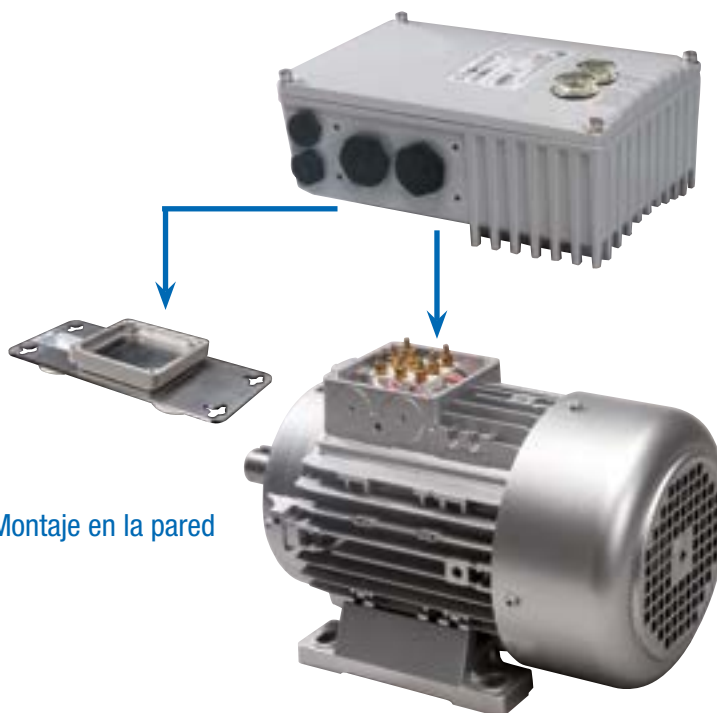
Visto desde el punto de vista funcional, el equipamiento de este modelo es comparable con el equipamiento estándar, pero este modelo es apto para uso en zonas potencialmente explosivas (ATEX - zona 22 3D).

Denominación	Número de material	Arrancador de motor ¹ para tamaño VF
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	Tam.1
SK TIE4-WMK-2-K	275 274 015	Tam.2
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	Tam.1
SK TIE4-WMK-2-EX	275 175 054	Tam.2
SK TIE4-WMK-TU ²	275 274 002	de los tipos SK TU4-

¹ Montaje del kit para montaje en pared debajo del arrancador de motor

² Montaje del kit para montaje en pared en la unidad de conexión de la unidad externa

Arrancador de motor para montaje en el motor o en la pared



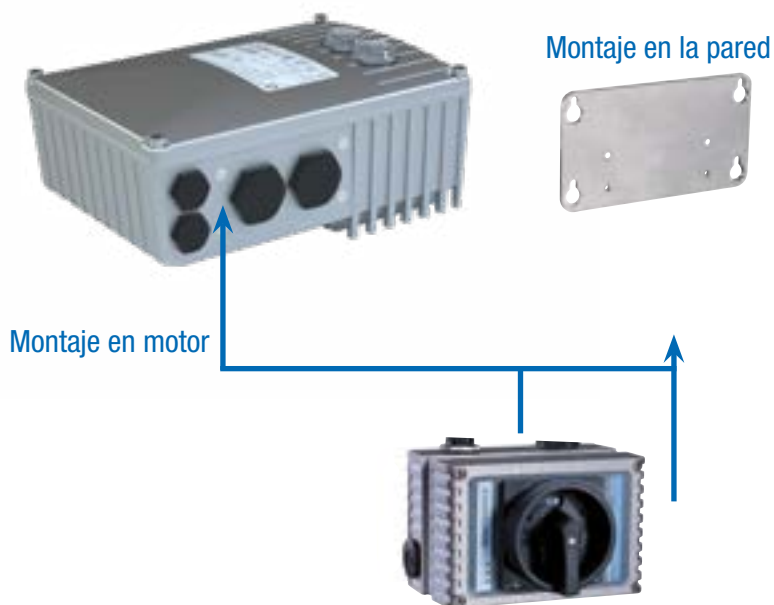
Montaje en la pared

Montaje en motor

Denominación	Modelo Material	Ventilador integrado	Nivel de protección máximo	Peso [kg]	Dimensiones (medidas de la cubierta) L x An x Al ¹ [mm]	Observaciones
SK TIE4-WMK-1-K	Plástico	-	IP66	0,2	205 x 95 x 5	
SK TIE4-WMK-2-K	Plástico	-	IP66	0,3	235 x 105 x 5	
SK TIE4-WMK-1-EX	Acero inoxidable	-	IP66	0,6	205 x 95 x 4	
SK TIE4-WMK-2-EX	Acero inoxidable	-	IP66	0,8	235 x 105 x 10	
SK TIE4-WMK-TU	Acero inoxidable	-	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

¹ H = incremento de la altura total del equipo si se monta sobre el kit de montaje en pared

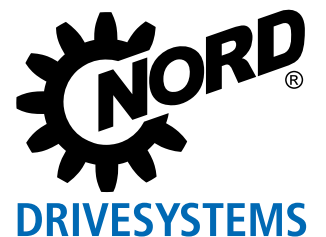
Módulo de ampliación externo en el NORDAC START o montaje en la pared



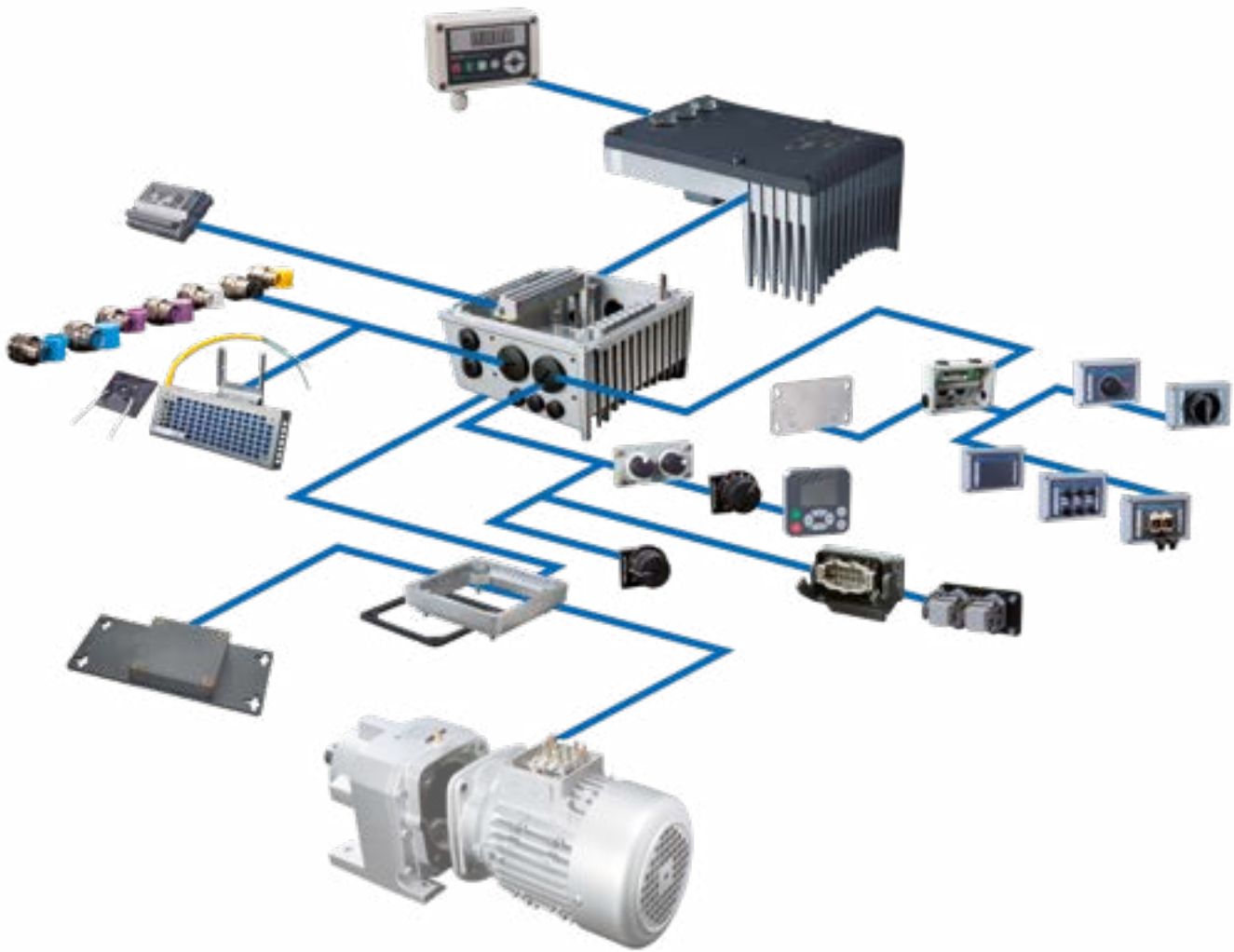




Accesorios para variadores de frecuencia y arrancadores de motor



Accesorios



A continuación encontrará una serie de accesorios utilizables por igual en distintas series. Sin embargo, su uso principal se centra en nuestros equipos descentralizados de las series NORDAC *LINK*, NORDAC *ON*, NORDAC *FLEX*, NORDAC *BASE* y NORDAC *START*.

Manejo
y parametrización

Página 168



Interfaces
para comunicación

Página 170



Fuentes de alimentación de 24 V,
potenciómetro, interruptor, convertor de señales
y más

Página 176



Conector rápido de sistema
para conexiones de potencia y de control

Página 180





Tecnología de conexión
Cable

Página 184















NORDAC
PRO
LINK
ON
FLEX
BASE
START

Denominación Nº de material	Descripción	Observaciones
 Cable adaptador RJ12-SUB-D9 278.910.240	Para conectar el variador de frecuencia al puerto de serie de un PC mediante SUB-D9	Longitud: aprox. 3 m
 Set para conexión SK TIE4-RS232-USB 275.274.604	Para conectar el variador de frecuencia al puerto de serie de un PC mediante USB 2.0	compuesto por cable adaptador RJ12-SUB-D9 y variador RS-232 a USB Longitud: aprox. 3 m+ 0,5 m
 Cable adaptador SK CE-USB-C- PC-USB-3M 275.292.100	Para conectar el variador de frecuencia a un PC mediante USB	Longitud: aprox. 3 m
 Software de manejo y parametrización NORDCON	Software para el manejo y la parametrización, así como asistencia para la puesta en marcha y análisis de errores, de los accionamientos electrónicos de la marca NORD. Parámetros en 14 idiomas	Descarga gratuita: www.nord.com
 Dispositivo extraíble Bluetooth NORDAC ACCESS BT SK TIE5-BT-STICK 275.900.120	Interfaz para el establecimiento de una conexión inalámbrica vía Bluetooth con un terminal móvil (p. ej. tablet o teléfono inteligente). Con ayuda de la aplicación NORDCON, el software NORDCON para terminales móviles se convierte en una herramienta para el manejo y parametrización inteligentes, así como en una ayuda para la puesta en servicio y el análisis de los errores de la tecnología de accionamiento electrónica de la marca NORD.	NORDCON APP disponible gratuitamente para Android e iOS

● Disponible de serie ○ No disponible ¹ solo para NORDAC PRO, serie SK530P/SK550P



Interfaces para la comunicación

Ampliaciones de bus de campo

Denominación Nº de material	Instalado Acoplado / separado	Tipo de protección	Cantidad de entradas / salidas	Descripción	Observaciones	LINK FLEX BASE
 SK CU4-PBR 275 271 000	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> IP20	2 entradas digitales	Interfaz como pasarela para la conexión directa de hasta 4 equipos a un bus de campo del tipo PROFIBUS DP ¹ .	Velocidad de transferencia: Máximo 12 Mbaudios	<input checked="" type="radio"/>
	 SK CU4-PBR-C' 275 271 500	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> IP20			
 SK TU4-PBR 275 281 100	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> IP55	4 entradas digitales	Conexión alternativa de las señales digitales a través de los conectores coaxiales M12 situados en la parte frontal (solo módulos M12).	Protocolo: DPV 0 y DPV 1	<input checked="" type="radio"/>
	 SK TU4-PBR-C 275 281 150	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> IP66			
 SK TU4-PBR-M12 275 281 200	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> IP55	2 salidas digitales		Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	<input checked="" type="radio"/>
	 SK TU4-PBR-M12-C 275 281 250	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> IP66			
 SK CU4-CAO 275 271 001	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> IP20	2 entradas digitales	Interfaz como pasarela para la conexión directa de hasta 4 equipos a un bus de campo del tipo CANopen [®] .	Velocidad de transferencia: Máximo 1 Mbaudios	<input checked="" type="radio"/>
	 SK CU4-CAO-C' 275 271 501	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> IP20			
 SK TU4-CAO 275 281 101	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> IP55	4 entradas digitales	Conexión alternativa de las señales digitales a través de los conectores coaxiales M12 situados en la parte frontal (solo módulos M12).	Protocolo: DS 301 y DS 402	<input checked="" type="radio"/>
	 SK TU4-CAO-C 275 281 151	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> IP66			
 SK TU4-CAO-M12 275 281 201	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> IP55	2 salidas digitales		Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	<input checked="" type="radio"/>
	 SK TU4-CAO-M12-C 275 281 251	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> IP66			

¹ Modelo con platinas lacadas para los usos en equipos IP6X

● Disponible de serie ○ No disponible











Variante	Denominación N° de material	Instalado	Acoplado / separado	Tipo de protección	Cantidad de entradas / salidas	Descripción	Observaciones	LINK	FLEX	NORDAC
	SK CU4-DEV 275 271 002	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20	2 entradas digitales	Interfaz como pasarela para la conexión directa de hasta 4 equipos a un bus de campo del tipo DeviceNet®. Conexión alternativa de las señales digitales a través de los conectores coaxiales M12 situados en la parte frontal (solo módulos M12).	Velocidad de transferencia: Máximo 500 kBaudios Perfil: AC-Drive y NORD-AC Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	SK CU4-DEV-C¹ 275 271 502	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TU4-DEV 275 281 102	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP55				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TU4-DEV-C 275 281 152	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66	4 entradas digitales			<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	SK TU4-DEV-M12 275 281 202	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP55	2 salidas digitales			<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TU4-DEV-M12-C 275 281 252	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66				<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

¹ Modelo con platinas lacadas para los usos en equipos IP6X










● Disponible de serie ○ No disponible

Interfaces para la comunicación

Ampliaciones de Ethernet industrial


Accesorios	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC ON	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Introducción
Variantes	Denominación N° de material	Instalado	Acoplado / separado	Tipo de protección	Cantidad de entradas / salidas	Descripción	Observaciones	NORDAC LINK FLEX BASE
Industrial Ethernet	 SK CU4-ETH 275271027	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20	2 entradas digitales	Interfaz como pasarela para la conexión directa de hasta cuatro equipos a una red EtherNet industrial. Mediante parametrización se puede elegir entre los siguientes buses de campo: EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET IO.	Velocidad de transmisión: máximo 100 Mbaudios, EtherCAT: CoE, PROFINET IO: Clase de conformidad B y C	<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
	 SK CU4-ETH-C 275271527	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20				<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
	 SK TU4-ETH 275281132	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP55	8 entradas digitales	Conexión de la línea de bus a través de los conectores coaxiales RJ45 o M12 situados en la parte frontal (solo módulos TU4).		<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
	 SK TU4-ETH-C 275281182	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66	2 salidas digitales			<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
	 SK TU4-ETH-M12 275281233	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP55				<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
	 SK TU4-ETH-M12-C 275281283	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66				<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
PROFIsafe	 SK TU4-PNS 275281116	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP55	2 entradas digitales seguras (SI), 3 entradas digitales seguras (SO)	Interfaz como pasarela para la conexión directa de hasta cuatro equipos a un bus de campo del tipo PROFIsafe. Conexión de la línea de bus a través de los conectores coaxiales RJ45 situados en la parte frontal o los M12. (solo módulos TU4)	Velocidad de transferencia: máximo 100 Mbaudios, Clase de conformidad B y C,	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
	 SK TU4-PNS-C 275281166	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66				<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
	 SK TU4-PNS-M12 275281216	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP55			Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK T14-TU4-SAFE / SK T14-TU4-SAFE-C	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
	 SK TU4-PNS-M12-C 275281266	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66				<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>

Disponible de serie No disponible

Variantes	Denominación N° de material	Instalado	Acoplado / separado	Tipo de protección	Cantidad de entradas / salidas	Descripción	Observaciones	LINK	FLEX	NORDAC
	SK CU4-ECT 275271017	●	○	IP20	2 entradas digitales	Interfaz como pasarela para la conexión directa de hasta 4 equipos a un bus de campo del tipo EtherCat®. Conexión de la línea de bus a través de los conectores coaxiales M12 situados en la parte frontal (solo módulos TU4).	Velocidad de transferencia: máximo 100 MBaudios, CoE (CAN over EtherCat®), módulo SK CU4: Reducción de potencia (véase la ficha de datos)	●	●	●
	SK CU4-ECT-C¹ 275271517	●	○	IP20	2 entradas digitales	Interfaz como pasarela para la conexión directa de hasta cuatro equipos a un bus de campo del tipo EtherNet/IP®. Conexión de la línea de bus a través de los conectores coaxiales M12 situados en la parte frontal (solo módulos TU4).	Velocidad de transferencia: máximo 100 MBaudios, Módulo SK CU4: Reducción de potencia (véase la ficha de datos)	●	●	●
	SK TU4-ECT 275281117	○	●	IP55	8 entradas digitales	Interfaz como pasarela para la conexión directa de hasta cuatro equipos a un bus de campo del tipo EtherNet/IP®. Conexión de la línea de bus a través de los conectores coaxiales M12 situados en la parte frontal (solo módulos TU4).	Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	○	●	●
	SK TU4-ECT-C 275281167	○	●	IP66	2 salidas digitales		Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	○	●	●
	SK CU4-EIP 275271019	●	○	IP20	2 entradas digitales	Interfaz como pasarela para la conexión directa de hasta cuatro equipos a un bus de campo del tipo EtherNet/IP®. Conexión de la línea de bus a través de los conectores coaxiales M12 situados en la parte frontal (solo módulos TU4).	Velocidad de transferencia: máximo 100 MBaudios, Módulo SK CU4: Reducción de potencia (véase la ficha de datos)	●	●	●
	SK CU4-EIP-C¹ 275271519	●	○	IP20	2 entradas digitales		Módulo SK CU4: Reducción de potencia (véase la ficha de datos)	●	●	●
	SK TU4-EIP 275281119	○	●	IP55	8 entradas digitales	Interfaz como pasarela para la conexión directa de hasta cuatro equipos a un bus de campo del tipo EtherNet/IP®. Conexión de la línea de bus a través de los conectores coaxiales M12 situados en la parte frontal (solo módulos TU4).	Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	○	●	●
	SK TU4-EIP-C 275281169	○	●	IP66	2 salidas digitales		Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	○	●	●
	SK CU4-POL 275271018	●	○	IP20	2 entradas digitales	Interfaz como pasarela para la conexión directa de hasta cuatro equipos a un bus de campo del tipo POWERLINK. Conexión de la línea de bus a través de los conectores coaxiales M12 situados en la parte frontal (solo módulos TU4).	Velocidad de transferencia: máximo 100 MBaudios, Módulo SK CU4: Reducción de potencia (véase la ficha de datos)	●	●	●
	SK CU4-POL-C¹ 275271518	●	○	IP20	2 entradas digitales		Módulo SK CU4: Reducción de potencia (véase la ficha de datos)	●	●	●
	SK TU4-POL 275281118	○	●	IP55	8 entradas digitales	Interfaz como pasarela para la conexión directa de hasta cuatro equipos a un bus de campo del tipo POWERLINK. Conexión de la línea de bus a través de los conectores coaxiales M12 situados en la parte frontal (solo módulos TU4).	Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	○	●	●
	SK TU4-POL-C 275281168	○	●	IP66	2 salidas digitales		Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	○	●	●
	SK CU4-PNT 275271015	●	○	IP20	2 entradas digitales	Interfaz como pasarela para la conexión directa de hasta cuatro equipos a un bus de campo del tipo PROFINET IO®. Conexión de la línea de bus a través de los conectores coaxiales RJ45 o M12 situados en la parte frontal (solo módulos TU4).	Velocidad de transferencia: máximo 100 MBaudios, Clase de conformidad B y C, Módulo SK CU4: Reducción de potencia (véase la ficha de datos)	●	●	●
	SK CU4-PNT-C¹ 275271515	●	○	IP20	2 entradas digitales		Módulo SK CU4: Reducción de potencia (véase la ficha de datos)	●	●	●
	SK TU4-PNT 275281115	○	●	IP55	8 entradas digitales	Interfaz como pasarela para la conexión directa de hasta cuatro equipos a un bus de campo del tipo PROFINET IO®. Conexión de la línea de bus a través de los conectores coaxiales RJ45 o M12 situados en la parte frontal (solo módulos TU4).	Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	○	●	●
	SK TU4-PNT-C 275281165	○	●	IP66	2 salidas digitales		Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	○	●	●
	SK TU4-PNT-M12 275281122	○	●	IP55	2 salidas digitales	Interfaz como pasarela para la conexión directa de hasta cuatro equipos a un bus de campo del tipo PROFINET IO®. Conexión de la línea de bus a través de los conectores coaxiales RJ45 o M12 situados en la parte frontal (solo módulos TU4).	Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	○	●	●
	SK TU4-PNT-M12-C 275281172	○	●	IP66	2 salidas digitales		Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	○	●	●

¹ Modelo con platinas lacadas para los usos en equipos IP6X

Interfaces para comunicación y adaptadores

Variante	Denominación N° de material	Instalado Acoplado / separado	Tipo de protección	Cantidad de entradas / salidas	Descripción	Observaciones	LINK FLEX BASE	NORDAC
 Módulos de ampliación de E/S	SK CU4-IOE2 275 271 007	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> IP20	2 ² entradas digitales y		Señales analógicas: ENTRADA/SALIDA: 0(2) ... + 10 V o 0 (4) ... 20 mA	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	SK CU4-IOE2-C ¹ 275 271 507	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> IP20	2 ³ entradas analógicas, 2 salidas analógicas			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	SK CU4-IOE 275 271 006	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> IP20	2 entradas digitales y	Proceso de las señales de sensores y actuadores, conexión a través de bornes	Señales analógicas: ENTRADA: -10 V ... + 10 V o 0 (4) ... 20 mA	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	SK CU4-IOE-C ¹ 275 271 506	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> IP20	2 ³ entradas analógicas, 1 salida analógica	conexión alternativa de las señales digitales a través de los conectores coaxiales M12	Señales analógicas: ENTRADA: -10 V ... + 10 V o 0 (4) ... 20 mA	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	SK TU4-IOE 275 281 106	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> IP55	4 entradas digitales y	conexión alternativa de las señales digitales a través de los conectores coaxiales M12	SALIDA: 0(2) ... + 10 V o 0 (4) ... 20 mA	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	SK TU4-IOE-C 275 281 156	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> IP66	2 entradas analógicas,	situados en la parte frontal (solo módulos M12)		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	SK TU4-IOE-M12 275 281 206	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> IP55	2 salidas digitales		Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	SK TU4-IOE-M12-C 275 281 256	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> IP66	y 1 salida analógica			<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

¹ Modelo con platinas lacadas para los usos en equipos IP6X

² Las salidas digitales pueden usarse, a elección, como entradas o salidas

³ Las entradas analógicas pueden usarse, a elección, como entradas analógicas o digitales

Disponible de serie No disponible

NORDAC

LINK
FLEX
BASE

Denominación
N° de material

Instalado /
separado /
Tipo de
protección

Descripción

Variante

SK TI4-TU-BUS
275 280 000



Adaptador para interfaces de bus o ampliaciones de ES del tipo SK TU4-... (IP55) con interfaz de diagnóstico RS-232 (conexión RJ12)

SK TI4-TU-BUS-C
275 280 500

Adaptador para interfaces de bus o ampliaciones de ES del tipo SK TU4-... (IP66) con interfaz de diagnóstico RS-232 (conexión RJ12)

SK TI4-TU-SAFE
275 280 300



Adaptador para interfaz de bus segura del tipo SK TU4-PNS-... (IP55) con interfaz de diagnóstico RS-232 (conexión RJ12)

SK TI4-TU-SAFE-C
275 280 800

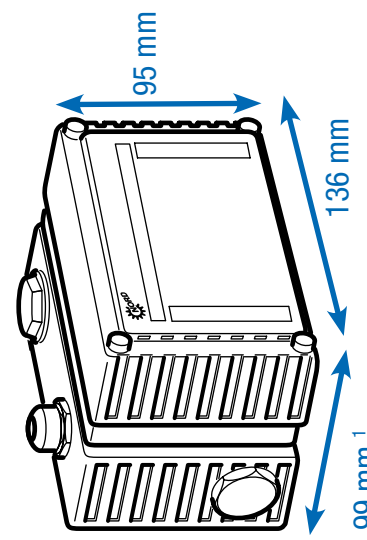
Adaptador para interfaz de bus segura del tipo SK TU4-PNS-...-C (IP66) con interfaz de diagnóstico RS-232 (conexión RJ12)

SK TIE4-WMK-TU
275 274 002






Para el montaje en pared de los módulos del tipo SK TU4... con SK TI4-TU-...

- Disponible de serie
- No disponible



¹ La profundidad difiere en los modelos con conexiones en la parte frontal.

Alimentación y manejo fuentes de alimentación de 24 V, potenciómetros e interruptores

Denominación N° de material	Instalado / Acoplado / separado	Tipo de protección	Descripción	Observaciones	FLEX	BASE	NORDAC START
 SK CU4-24V-123-B 275 271 108	<input checked="" type="radio"/>	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA	Para conectar a equipos de 115 V / 230 V, incl. convertidor AD para evaluar un potenciómetro de 10 kΩ	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	<input type="radio"/>	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
 SK CU4-24V-140-B 275 271 109	<input checked="" type="radio"/>	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA	Para conectar a equipos de 400 V / 500 V, incl. convertidor AD para evaluar un potenciómetro de 10 kΩ	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	<input type="radio"/>	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
 SK TU4-24V-123-B 275 281 108	<input type="radio"/>	IP55	Output: 24 V DC, 420 mA	Para conectar a equipos de 115 V / 230 V, incl. convertidor AD para evaluar un potenciómetro de 10 kΩ más adaptador adecuado SK TI4-TU-NET / SK TI4-TU-NET-C	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	<input checked="" type="radio"/>	IP66	Output: 24 V DC, 420 mA		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
SK TU4-24V-140-B 275 281 109	<input type="radio"/>	IP55	Output: 24 V DC, 420 mA	Para conectar a equipos de 400 V / 500 V, incl. convertidor AD para evaluar un potenciómetro de 10 kΩ más adaptador adecuado SK TI4-TU-NET / SK TI4-TU-NET-C	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	<input checked="" type="radio"/>	IP66	Output: 24 V DC, 420 mA		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Fuentes de alimentación















¹ Modelo con platinas lacadas para los usos en equipos IP6X

● Disponible de serie ○ No disponible

Variente	Denominación N° de material	Instalado Acoplado / separado	Tipo de protección	Descripción	Observaciones	FLEX	BASE	NORDAC START
Fuentes de alimentación con cuadro de mandos	SK TU4-POT-123-B 275 281 110	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> IP55	Output: 24 V DC, 420 mA	Para conectar a equipos de 115 V / 230 V, incl. señal de consigna 0 ... 100% y teclas "HAB.DER" - "DESCON." - "HAB. IZQ" más adaptador adecuado SK TI4-TU-NET / SK TI4-TU-NET-C	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	SK TU4-POT-123-B-C 275 281 160	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> IP66	Output: 24 V DC, 420 mA		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	SK TU4-POT-140-B 275 281 111	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> IP55	Output: 24 V DC, 420 mA	Para conectar a equipos de 400 V / 500 V, incl. señal de consigna 0 ... 100% y teclas "HAB.DER" - "DESCON." - "HAB. IZQ" más adaptador adecuado SK TI4-TU-NET / SK TI4-TU-NET-C	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	SK TU4-POT-140-B-C 275 281 161	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> IP66	Output: 24 V DC, 420 mA		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Adaptadores	SK TI4-TU-NET 275 280 100	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> IP55		Adaptador para módulos externos del tipo SK TU4-... (IP55)	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
	SK TI4-TU-NET-C 275 280 600	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> IP66		Adaptador para módulos externos del tipo SK TU4-... (IP66)	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
	SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> IP66		Para el montaje en pared de los módulos del tipo SK TU4... con SK TI4-TU-...	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

Disponible de serie No disponible

Alimentación y manejo Convertor de señales y más

Variante	Denominación N° de material	Acoplado / Instalado	Tipo de protección	Descripción	Observaciones	FLEX	BASE	NORDAC START
Elementos de mando	 SK CU4-POT 275 271 207	<input type="radio"/>	IP66	Interrupción y potenciómetro	Interrupción: "CON. DER." - "DESCON." - "CON. IZQ.", - potenciómetro de 10 kΩ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	 SK TIE4-SWT 275 274 701	<input type="radio"/>	IP66	Interrupción	"CON. DER." - "DESCON." - "CON. IZQ."	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	 SK TIE4-POT 275 274 700	<input type="radio"/>	IP66	Potenciómetro	Potenciómetro de 10 kΩ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	 SK ATX-POT 275 142 000	<input type="radio"/>	IP66	Potenciómetro	Potenciómetro de 10 kΩ, homologado para su uso en zona ATEX 22 3D	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	 SK CU4-REL 275 271 011	<input type="radio"/>	IP20	cada 2 AIN / AOUT, 2 DIN / relés	Convertor de señales analógicas -10 ... + 10 V a 0 ... 10 V, 2 conmutadores - salidas de relé 1 A (≤ 30 V), controlado a través de una entrada digital	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	 SK CU4-REL-C' 275 271 511	<input type="radio"/>	IP20			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	 SK CU4-REL-POW 275 271 012	<input type="radio"/>	IP20	cada 2 AIN / AOUT, 2 DIN / relés	Convertor de señales analógicas -10 ... + 10 V a 0 ... 10 V, 2 conmutadores - salidas de relé 8 A (≤ 30 V / ≤ 250 V AC), acontrado a través de una entrada digital	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	 SK CU4-REL-POW-C' 275 271 512	<input type="radio"/>	IP20			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	 SK CU4-MBR 275 271 010	<input type="radio"/>	IP20	230 V / 400 V, máx. 0,5 A	Para el control directo y la alimentación de un freno electromecánico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	 SK CU4-MBR-C' 275 271 510	<input type="radio"/>	IP20			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Convertor de señales y relé	 SK CU4-SSR 275 271 124	<input type="radio"/>	IP20	cada 2 DIN / relés	Salidas de relé (NO), aptas para CA / CC (máx. 277 V CA, 850 mA / 24 V CC +/- 25%, 850 mA), control síncrono opcional por medio de una entrada digital o de forma individual por medio de una entrada digital para cada una	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	 SK CU4-SSR-C' 275 271 624	<input type="radio"/>	IP20			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	 SK CU4-SSR-400 275 271 128	<input type="radio"/>	IP20	cada 2 DIN / relés	Salidas de relé (NO), aptas para CA (480 V AC +10%, max. 300 mA), control síncrono opcional por medio de una entrada digital o de forma individual por medio de una entrada digital para cada una	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	 SK CU4-SSR-400-C' 275 271 628	<input type="radio"/>	IP20			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

¹ Modelo con platinas lacadas para los usos en equipos IP6X

● Disponible de serie ○ No disponible

Variante	Denominación N° de material	Instalado / Acoplado / Tipo de protección	Descripción	Observaciones	FLEX	BASE	NORDAC START
Descarga de la tensión residual	SK CU4-PD1 275271 025	● ○ IP20	Subunidad para la descarga de la tensión residual	Resistencia de carga 3 x 470 kOhm, ≤ 550 V AC / DC, ≤ 20 A	● ○ ○		
	SK CU4-PD1-C' 275271 525	● ○ IP20			● ○ ○		
Descarga de la tensión residual	SK CU4-PD2 275271 026	● ○ IP20	Subunidad para la descarga de la tensión residual	Resistencia de carga 3 x 160 kOhm, ≤ 550 V AC / DC, ≤ 20 A	○ ● ○		
	SK CU4-PD2-C' 275271 526	● ○ IP20			○ ● ○		
Interruptor	SK TU4-MSW 275281 123	○ ● IP55	1 ~ 100 - 240 V / 3 ~ 200 - 500 V, 16 A	Interruptor para desconectar el equipo de la red, empuñadura giratoria de color negro más adaptador adecuado SK T14-TU-MSW / SK T14-TU-MSW-C	● ● ●		
	SK TU4-MSW-C 275281 173	○ ● IP66	1 ~ 100 - 240 V / 3 ~ 200 - 500 V, 16 A		● ● ●		
Adaptadores	SK T14-TU-MSW 275280 200	○ ● IP55		Adaptador para interruptor de mantenimiento del tipo SK TU4-... (IP55)	● ● ●		
	SK T14-TU-MSW-C 275280 700	○ ● IP66		Adaptador para interruptor de mantenimiento del tipo SK TU4-... (IP66)	● ● ●		
	SK TIE4-WMK-TU 275274 002	○ ○ IP66		Para el montaje en pared de los módulos del tipo SK TU4... con SK T14-TU-...	● ● ●		

¹ Modelo con platinas lacadas para los usos en equipos IP6X

● Disponible de serie ○ No disponible

Conexiones perfectas mediante conectores rápidos de sistema

La utilización de conectores opcionales para conexiones de potencia y de control no solo permite intercambiar la unidad motriz en caso de reparación de forma casi inmediata, sino también minimizar el riesgo de errores de instalación a la hora de conectar los equipos. Con ellas se perfecciona el acople de un bus de energía o de un bus de comunicación. A continuación se recopilan las variantes de conectores rápidos más habituales.



Conector rápido para conexión de potencia

Para las corrientes nominales de hasta 20 A existen conectores rápidos de diferentes fabricantes que permiten conectar el motor o conectarse a la red.

Tipo	Datos	Denominación	Número de material	NORDAC FLEX BASE START
Entrada, (potencia y tensión de control)	400 V, 16 A + 24 V, 4 A	SK TIE4-HANQ4-M-LE-MX	275 274 113	● ● ●
Entrada, (potencia y tensión de control)	400 V, 16 A + 24 V, 10 A	SK TIE4-NQ16-K-LE	275 274 133	● ● ○
Entrada y salida (potencia y tensión de control)	400 V, 32 A + 24 V, 4 A	SK TIE4-2HANQ4-M-LE-LA	275 274 112	● ● ●
Entrada y salida (potencia y tensión de control)	400 V, 40 A + 24 V, 6 A	SK TIE4-2HANQ4-M-LE-LA-6mm	275 274 119	● ● ●
Entrada de potencia	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M1B-LE	275 135 070	● ● ●
Entrada de potencia	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-LE	275 135 000	● ● ●
Entrada de potencia	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-M-LE-MX	275 135 030	● ● ●
Entrada de potencia	690 V, 20 A	SK TIE4-QPD4SPM	275 274 185	● ● ●
Potencia de salida	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-LA	275 135 010	● ● ●
Potencia de salida	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-M-LA-MX	275 135 040	● ● ●
Salida de motor	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-MA	275 135 020	● ● ●
Salida de motor	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-M-MA-MX	275 135 050	● ● ●
Entrada de potencia + salida de motor o de potencia	400 V, 16 A	SK TIE4-2HANQ5-K-LE-LA	275 274 110	● ● ●

● Disponible de serie ○ No disponible



Conector rápido para la conexión de control

Hay disponibles diferentes conectores coaxiales M12 como conector macho o conector hembra integrado. Los conectores rápidos se proveen para montarse en un racor M16 del equipo y se pueden alinear como se desee. El nivel de protección (IP67) de los conectores solo es válido si van atornillados.

Las tapas de protección son del mismo color que los cuerpos de plástico de los conectores rápidos.

Si se desea montar en un racor M12 y en uno M20, se dispone de las correspondientes reducciones/ampliaciones.



Tipo	Modelo	Denominación	Número de material	NORDAC		
				FLEX	BASE	START
Bus de sistema IN	Stecker	SK TIE4-M12-SYSS	275 274 506	●	●	○
Bus de sistema OUT	Buchse	SK TIE4-M12-SYSM	275 274 505	●	●	○
Alimentación de control	Stecker	SK TIE4-M12-POW	275 274 507	●	●	●
Sensores / Actuadores	Buchse	SK TIE4-M12-INI	275 274 503	●	●	●
Sensores / Actuadores	Stecker	SK TIE4-M12-INP	275 274 516	●	●	●
Señal analógica	Buchse	SK TIE4-M12-ANA	275 274 508	●	●	○
Encoder HTL	Buchse	SK TIE4-M12-HTL	275 274 512	●	○	○
Parada segura	Stecker	SK TIE4-M12-SH-IN	275 274 519	●	○	○
Parada segura	Buchse	SK TIE4-M12-SH	275 274 509	●	○	○
AS-interface	Stecker	SK TIE4-M12-ASI	275 274 502	●	●	●
Interfaz ASI - Aux	Stecker	SK TIE4-M12-ASI-AUX	275 274 513	●	●	●
CANopen® / DeviceNet® IN	Stecker	SK TIE4-M12-CAO	275 274 501	●	●	○
CANopen® / DeviceNet® OUT	Buchse	SK TIE4-M12-CAO-OUT	275 274 515	●	●	○
Ethernet	Buchse	SK TIE4-M12-ETH	275 274 514	●	●	○
PROFIBUS® (IN + OUT)	Stecker + Buchse	SK TIE4-M12-PBR	275 274 500	●	●	●
Adaptador de conexión	M12 - M16	SK TIE4-M12-M16	275 274 510	●	●	●
Reducción de conexión	M20 – M16	SK TIE4-M20-M16	275 274 511	●	●	●

● Disponible de serie ○ No disponible

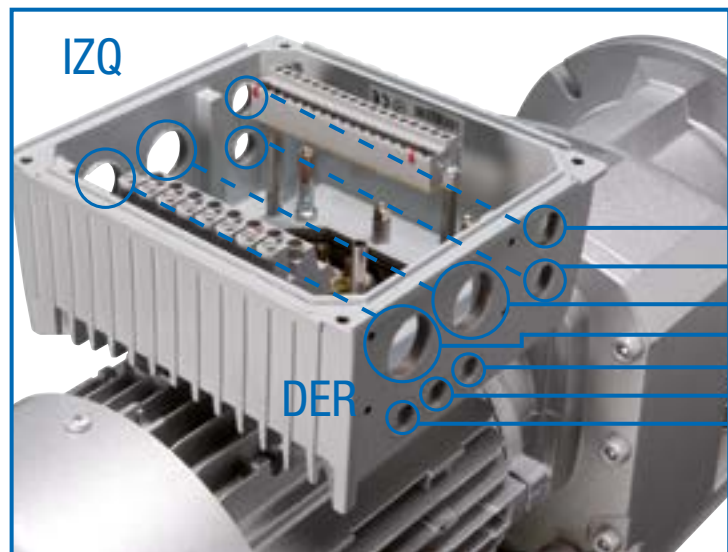


Lugares de montaje para conectores rápidos de sistema

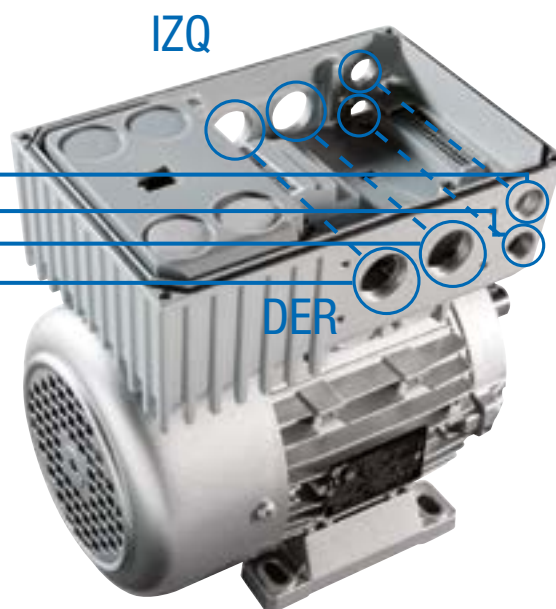
Conector rápido de sistema

Los equipos disponen de varios racors que pueden utilizarse para montar entradas para los cables y conectores rápidos de sistema. Además, mediante reducciones y ampliaciones enroscables se puede adaptar la sección de conexión según sea necesario.

NORDAC FLEX (SK TI4-...)



NORDAC BASE y NORDAC START



Ubicación para opciones

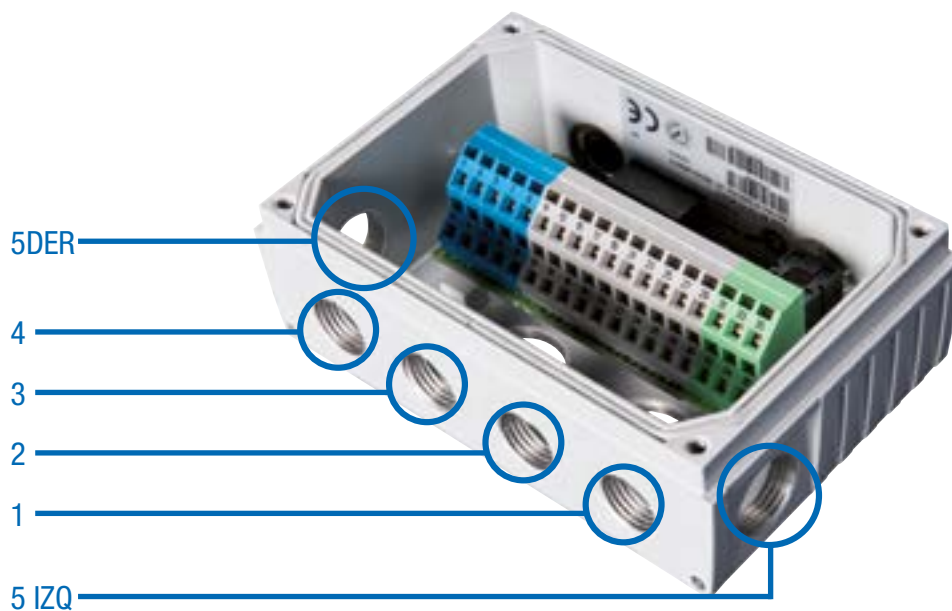
(Asignación DER o IZQ en la dirección visual sobre el ventilador del motor)

- | | | | |
|---|---------|-----|--|
| 3 | IZQ/DER | 2 x | racores M25 (A/B) |
| 4 | IZQ/DER | | racor M16 |
| 5 | IZQ/DER | | racor M16 |
| 6 | IZQ/DER | | racor M12, tam. 4 → M16 (solo NORDAC FLEX) |
| 7 | IZQ/DER | | racor M12, tam. 4 → M16 (solo NORDAC FLEX) |
| 8 | IZQ/DER | | racor M12, tam. 4 → M16 (solo NORDAC FLEX) |

tam. 4 racor adicional IZQ/DER: M32
(solo NORDAC FLEX)

El montaje de conectores rápidos de sistema para la conexión de potencia se realiza en las posiciones 3 (DER o IZQ).

Unidad de conexión unidad externa



Ranuras opcionales del SK TI4-TU-...

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 | racor M16 |
| 2 | racor M16 |
| 3 | racor M16 |
| 4 | racor M16 |
| 5 IZQ/DER | racor M20 |



Importante – la tecnología de conexión adecuada

Con los variadores de frecuencia y los arrancadores de motor NORDAC *LINK*, *FLEX*, *BASE* y *START*, el Grupo NORD DRIVESYSTEMS ofrece el producto para la regulación del motor adecuado para prácticamente todos los usos en la tecnología de accionamiento descentralizada. Las ventajas, como líneas de alimentación del motor cortas, CEM mejorada y una instalación independiente del armario de distribución, son obvias.

La conexión de los componentes descentralizados (motor y electrónica) o bien se realiza de forma fija mediante prensaestopas para cables¹ o bien se ejecuta mediante conectores enchufables. Sin embargo, solo disfrutará realmente de todas las ventajas de la tecnología de accionamiento descentralizada si opta por la tecnología de conexión enchufable:

- ▶ Conexión eléctrica más rápida y cómoda
- ▶ Minimización de los fallos de conexión
- ▶ Minimización del esfuerzo de instalación en el marco de los servicios de montaje, mantenimiento y servicio
- ▶ Tiempos de parada más breves en caso de sustitución del equipo

NORD ofrece una variada gama de cables de conexión y control.

- ▶ Los cables de conexión incluyen, en función del modelo, cables para las conexiones de potencia (red o motor) y, dado el caso, cables para el termistor y para una tensión de control de 24 V CC.
- ▶ Los cables de control sirven exclusivamente para transmitir señales de control (señales del encoder, del bus y de ES).

Los cables de conexión y de control se suministran preconfeccionados. Están disponibles en diversas longitudes y, opcionalmente, pueden equiparse con extremos abiertos o con conectores rápidos.

Todos los cables² cuentan con apantallado común.

¹ no con NORDAC *LINK*, NORDAC *ON*

² excepto los cables para la conexión de alimentación o los cables para conexión encadenada «daisy chain»

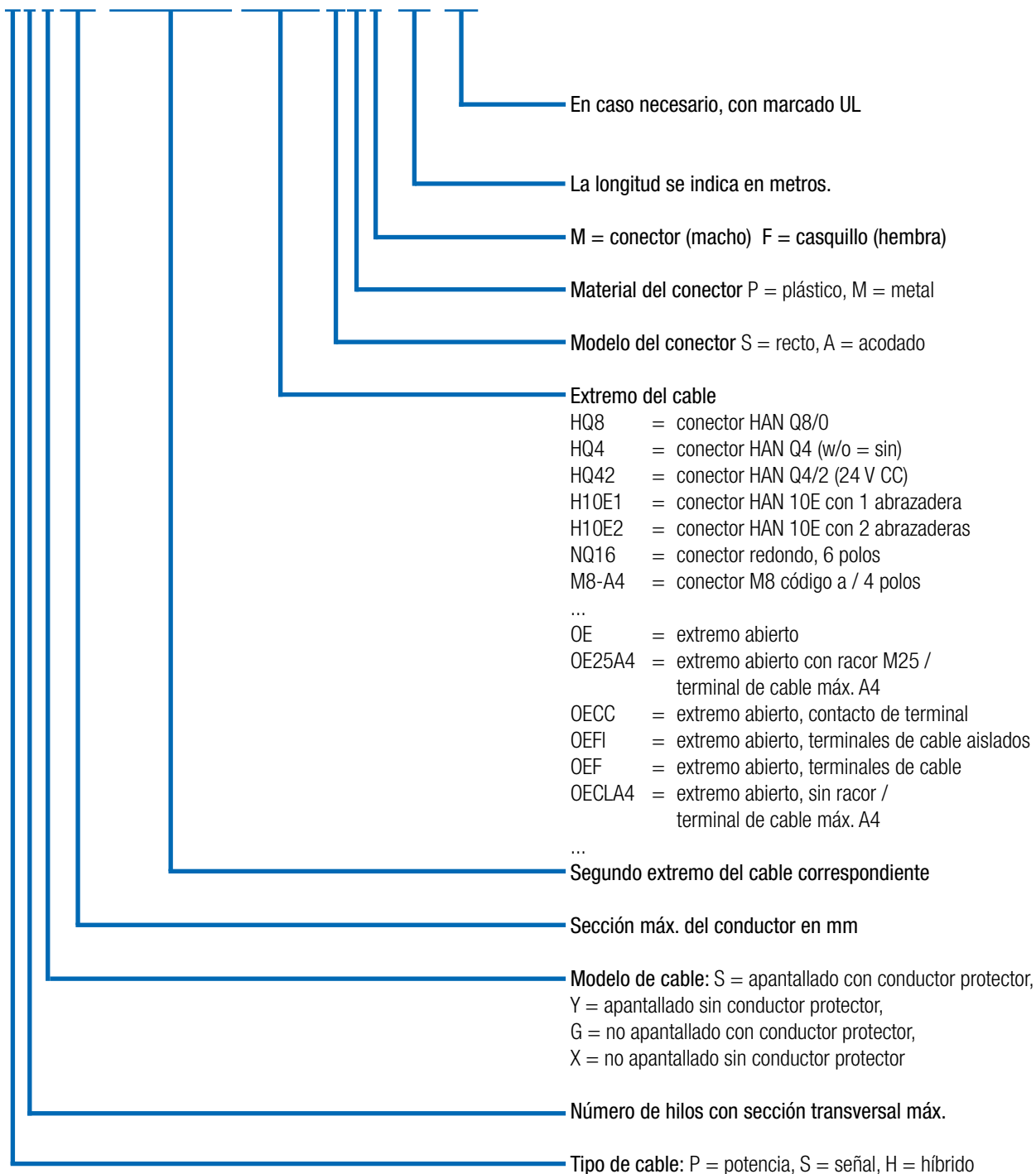


Denominaciones de los cables preconfeccionados

Cable preconfeccionado

- ▶ Cables para conectar el motor y el variador de frecuencia
- ▶ Cables para conexión a red y de señalización
- ▶ Conectores y longitudes de cable personalizados

SC H4G2.5 HQ8SMM H10E1SMF 1.5 UL



Datos técnicos

Cable

Básicamente, el dimensionamiento depende de las condiciones del entorno y del tipo de instalación y debe realizarlo el cliente.

Puede preguntar a NORD todas las opciones específicas para su proyecto.

Característica	Estándar	Opciones
Material del conductor	Cobre	-
Tipo de instalación	Instalación permanente	-
Aislamiento del cable	cloruro de polivinilo (PVC)	Poliuretano (PUR)
Tubo de protección	No	Previa consulta
Longitud del cable	Cable del motor: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Cable de red: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Cable de red encadenada (daisy chain): 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Cable de encoder: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Cable de la resistencia de frenado: 2,0 m – 3,0 m	Previa consulta

Cable motor

Resumen del producto – Cable del motor

En función del motor, dispone de los siguientes cables del motor apantallados.

NORDAC LINK, FLEX, BASE, START

Denominación	Potencia del motor [kW]	Certificación	Número de material con longitud [m]		
			1,5	3	5
SC H4S2.5 HQ8SPM OE20A4 UL	0,12 - 0,37	EU / UL	275 274 800	275 274 801	275 274 802
SC H4S2.5 HQ8SPM OE25A4 UL	0,55 - 1,5	EU / UL	275 274 805	275 274 806	275 274 807
SC H4S2.5 HQ8SPM OE32A4 UL	2,2 - 3,0	EU / UL	275 274 825	275 274 826	275 274 827
SC H4S2.5 HQ8SPM OE32A5 UL	4,0	EU / UL	275 274 830	275 274 831	275 274 832
SC H4S4 HQ8SPM OE32A6 UL	5,5 - 9,2	EU / UL	275 274 835	275 274 836	275 274 837
SC H4S2.5 HQ8SPM H10E1SMF	0,12 - 4,0	EU	275 274 810	275 274 811	275 274 812

NORDAC ON

Denominación	Potencia del motor [kW]	Certificación	Número de material con longitud [m]		
			1,5	3	5
SC H4S1 ST8SMM OE20A4 UL	63 – 71 IE1 - IE3	EU / UL	275 274 690	275 274 691	275 274 692
SC H4S1 ST8SMM OE20A4 UL WOB ¹	63 – 71 IE1 - IE3	EU / UL	275 274 617	275 274 618	275 274 619
SC H4S1 ST8SMM OE25A4 UL	80 – 90 IE1 - IE3 71 IE5+	EU / UL	275 274 695	275 274 696	275 274 697
SC H4S1 ST8SMM OE25A4 UL WOB ¹	80 – 90 IE1 - IE3 71 IE5+	EU / UL	275 274 621	275 274 622	275 274 623
SC H4S1 ST8SMM HQ8SMF UL	NORD Motorstecker „MS21“	EU / UL	275 274 685	275 274 686	275 274 687
SC H4S1.5 TEH51SVM TEH51SVF MBE ²		EU / UL	in Vorbereitung	in Vorbereitung	in Vorbereitung

¹ (WOB = without brake), ² NORDAC ON PURE

Conexión
variador de frecuencia / arrancador de motor

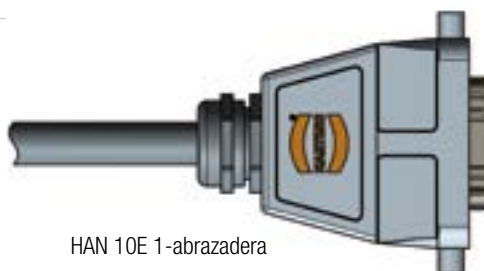
Conexión de motor

Opción del motor
necesaria¹



Extremo abierto

ZKK



HAN 10E 1-abrazadera

MS31 ó MS31E

¹Para más información sobre las opciones del motor, véase el catálogo de motores [M7000](#)

Cable red / Cable daisy chain

Resumen del producto – Cable de red

Los siguientes cables de red no apantallados están disponibles. La versión HQ4 permite alimentar los variadores de frecuencia de forma sencilla.

Con esta otra versión (HQ42) se puede añadir también la alimentación de 24VDC.

Denominación	Alimentación 24 V CC	Certificación	Número de material con longitud [m]		
			1,5	3	5
SC P4G2.5 HQ4SPF OE	no	EU	275 274 840	275 274 841	275 274 842
SC P4GA14 HQ4SPF OE UL	no	UL		275 274 241	275 274 242
SC H4G4 HQ42SPF OE	si	EU	275 274 845	275 274 846	275 274 847
SC H4GA12 HQ42SPF OE UL	si	UL		275 274 246	275 274 247



Resumen del producto – Cable de red encadenada (daisy chain)

Un cable de red encadenada (daisy chain) sirve para alimentar los variadores de frecuencia (conectores en ambos lados) desde un variador de frecuencia a otro. Están disponibles las mismas versiones que en el caso

de los cables de red. Estos cables tampoco están apantallados.

Denominación	Alimentación 24 V CC	Certificación	Número de material con longitud [m]		
			1,5	3	5
SC P4G4 HQ4SPM HQ4SPF	no	EU	275 274 850	275 274 851	275 274 852
SC P4GA12 HQ4SPM HQ4SPF UL	no	UL		275 274 251	275 274 252
SC H4G4 HQ42SPM HQ42SPF	si	EU	275 274 855	275 274 856	275 274 857
SC H4GA12 HQ42SPM HQ42SPF UL	si	UL		275 274 256	275 274 257



Cable resistencia de frenado/ Cable líneas de control

Resumen del producto –

Cable de la resistencia de frenado

Para conectar una resistencia de frenado externa dispone de los siguientes cables apantallados.

Denominación	Certificación	Número de material con longitud [m]	
		2	3
SC P3S2.5 HQ2SPM OE	EU	275 274 881	275 274 899
SC P3SA14 HQ2SPM OE UL	UL	275 274 280	275 274 281



Resumen del producto – Cables de control

Los cables de control para encoder suelen conectarse mediante los denominados «conectores rápidos M12». Para conectar un encoder dispone de las siguientes soluciones de sistema.

Denominación	Motor			Encoder ¹	Tipo de cable	Cable de control Longitud - Número de material
	IE1-3	IE4	IE5+			
Juego de cables AG4 compuesto por 1 SK CE-A5F-AGC-A5F SK CE-B4M-IGC-B5F	●	●	○	AG4 - 19 551 886	Juego de cables	1,5 m - 275 274 640 3,0 m - 275 274 641 5,0 m - 275 274 642
SC S4Y0.25 M12-B4MM M12-A8SMF	●	○	○	IG12P - 19 651 501 IG22P - 19 651 511 IG42P - 19 651 521	HTL sin canal cero	1,5 m - 275 274 675 3,0 m - 275 274 676 5,0 m - 275 274 677
SC S5S0.25 M12-A5SPM M12-A5SPF	○	●	○	IG22P5 - 19 651 910	HTL con canal cero	1,5 m - 275 274 874
	○	○	●	IG62P5 - 19 605 002		3,0 m - 275 274 876 5,0 m - 275 274 877
SC S5Y0.25 M12-A5SMM M12-A8SMF	○	●	○	IG22P8 - 19 651 911	HTL con canal cero	1,5 m - 275 274 645 3,0 m - 275 274 646 5,0 m - 275 274 647

¹ Para más información sobre el encoder, consulte el catálogo de motores M7000.

ES

NORD MOTORREDUCTORES S.A.
Oficinas centrales y fábrica de montaje
C/ Montsià 31-37,
Polígon Industrial Can Carner
08211 Castellar del Vallès (Barcelona)
Fon. +34-93-723 5322
Fax. +34-93-723 3147
spain@nord.com