

Intelligent Drivesystems, Worldwide Services

VARIADORES DE FRECUENCIA Y ARRANCADORES DE MOTOR



(ES)

NORDAC
TECNOLOGÍA DE ACCIONAMIENTO
ELECTRÓNICA


DRIVESYSTEMS



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 Bargtheide, 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

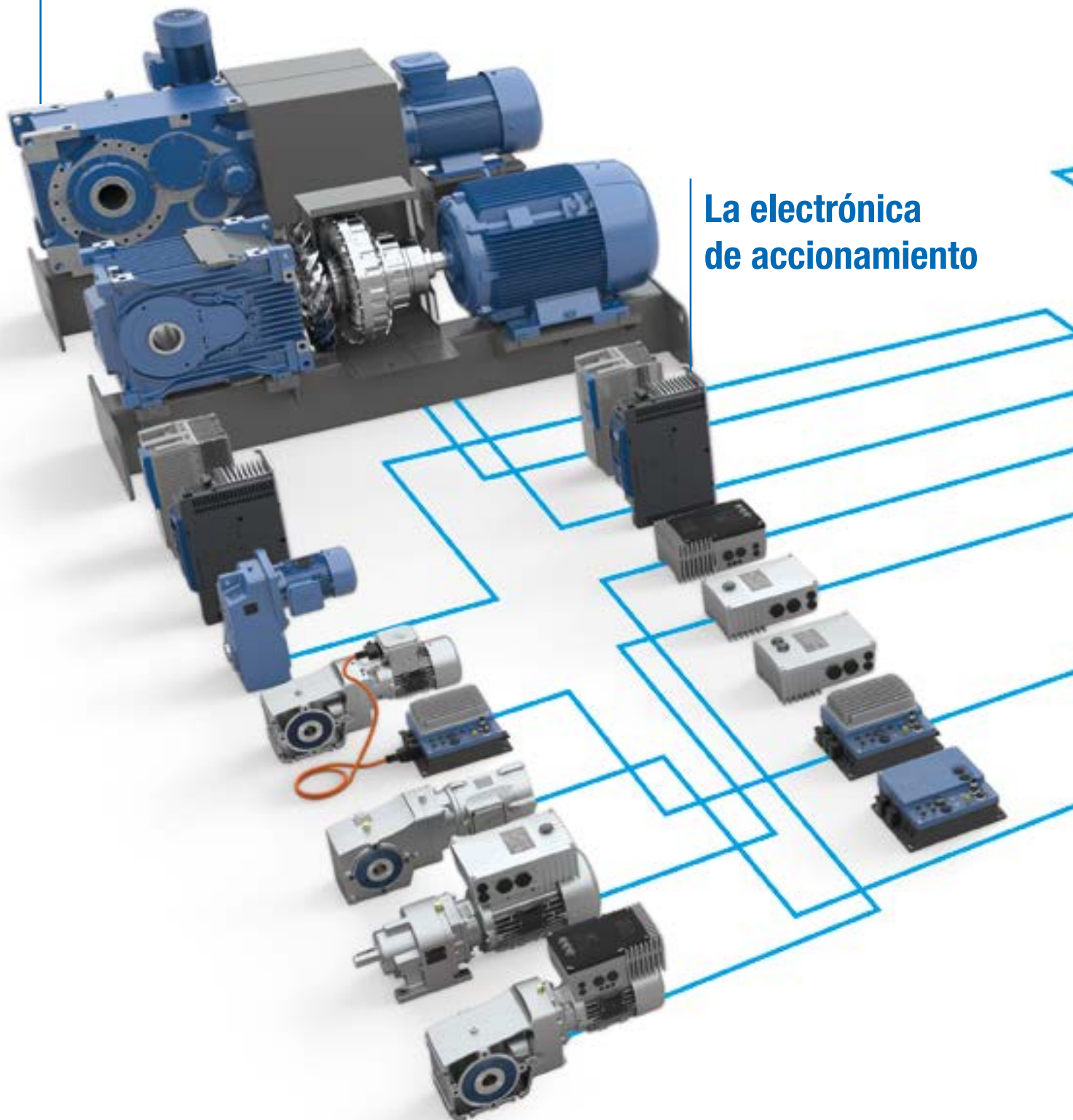


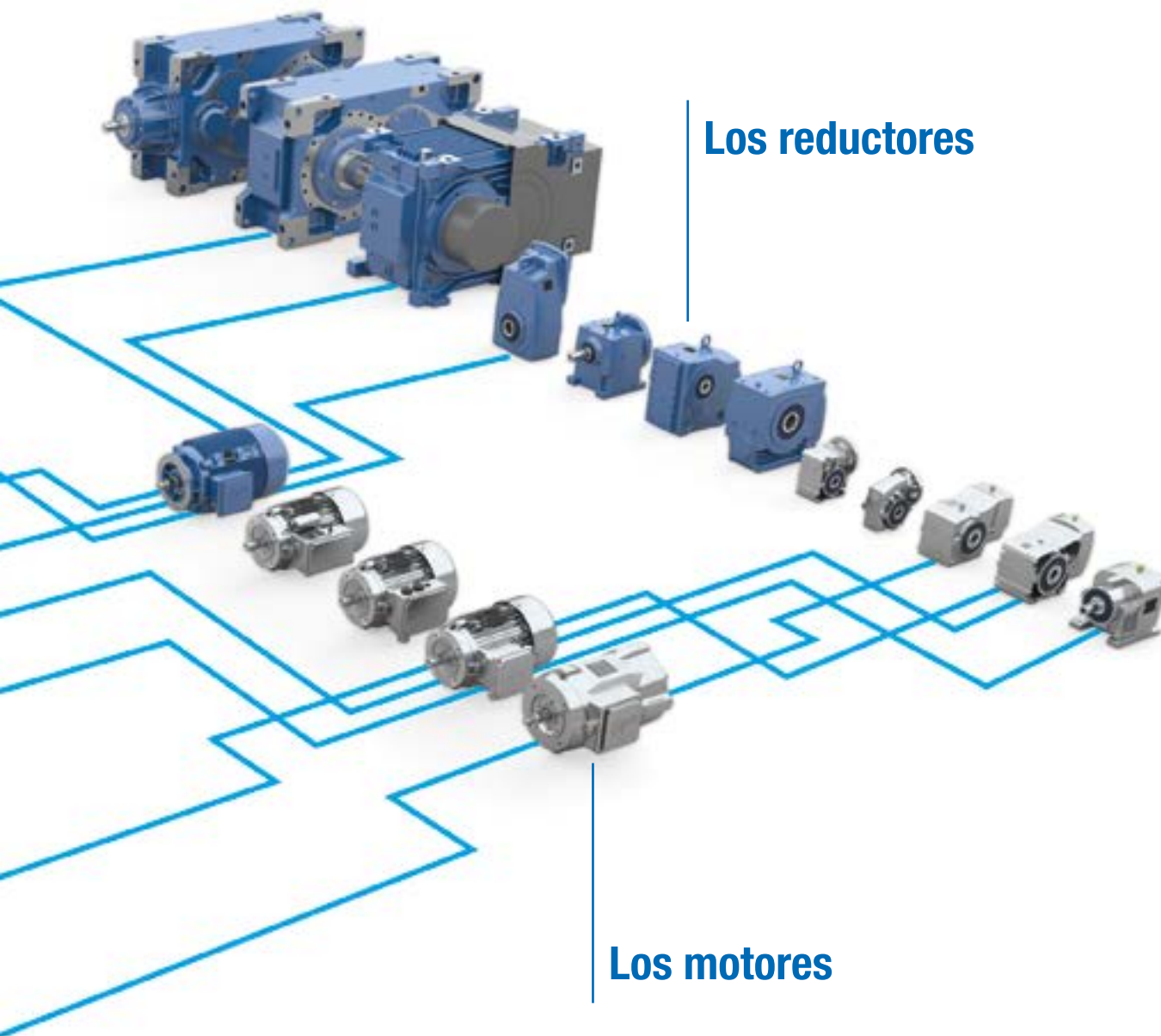
AURICH EN BAJA SAJONIA, ALEMANIA
 Producción de variadores de frecuencia

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

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.



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
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 – 6.616,79:1



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
Nm	94 – 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

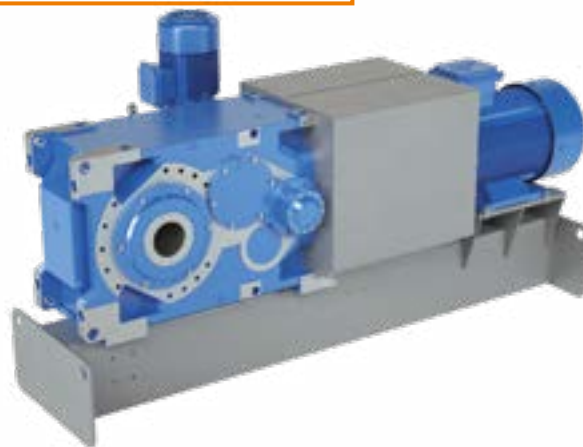


Reductores industriales MAXXDRIVE™

- Todos los alojamientos de los rodamientos y retenes se mecanizan en una sola operación
- El cárter es de una sola pieza, sin juntas que estén 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 de ejes paralelos y ortogonales

Tamaños	11
kW	1,5 – 4.000
kNm	15/20/25/30/40/50/75/110/150/190/250
i	5,60:1 – 30.000:1

NORD es el único fabricante de reductores industriales modulares con pares de salida de hasta 250.000 Nm y cárter monobloque de una pieza.



ATEX

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

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

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

Ventajas

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



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 evacuan 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 5,5 kW
 - Montaje en armario de distribución
 - IP20

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 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, IP69K

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:
Arrancadores de motor 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, IP69K



NORDAC LINK:
Variador de frecuencia 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 la pared
 - IP55, IP65



Arrancadores de motor SK 155E-FDS

- Datos característicos:
- Gama de potencia hasta 3 kW
 - Montaje en la pared
 - IP65

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. A día de hoy, **NORD Electronic DRIVESYSTEMS GmbH** emplea a 130 trabajadores y fabrica más de 100 000 unidades al año en una superficie de 5 000 m².



EL ACCIONAMIENTO: EN RED - AUTÓNOMO - ESCALABLE

Nosotros tenemos el accionamiento para sus procesos inteligentes: en red, autónomo y escalable. Actualmente, los accionamientos inteligentes de NORD DRIVESYSTEMS desempeñan un importante papel en instalaciones en red. Los mismos se centran en un amplio intercambio de información a todos los niveles.

«NORD 4.0 READY» – El centro de rotación y el punto de apoyo son los variadores de frecuencia con sus potentes procesadores y su completo equipamiento con interfaces y funciones. El variador supervisa el sistema de accionamiento y tiene en cuenta la situación de carga en los elementos de la instalación.

El PLC integrado procesa los datos de los sensores y actuadores conectados, dado el caso inicia directamente un control de los procesos, y transmite datos del accionamiento y de la aplicación tanto al pupitre de mando como a otros componentes que están en red con el mismo. Los controles inteligentes de los procesos pueden hacer, por ejemplo, que el accionamiento decida autónomamente en una posición de bifurcación y responda en consecuencia. Aunque las unidades de accionamiento también se pueden comunicar entre sí. Un accionamiento esclavo puede sincronizarse con un maestro para una determinada tarea y a continuación volver a su funcionamiento normal. Se han integrado cientos de funciones típicas como conjuntos de parámetros, y las mismas se pueden usar con total facilidad. De este modo, si es necesario, los variadores pueden coordinar, independientemente del control de la instalación,

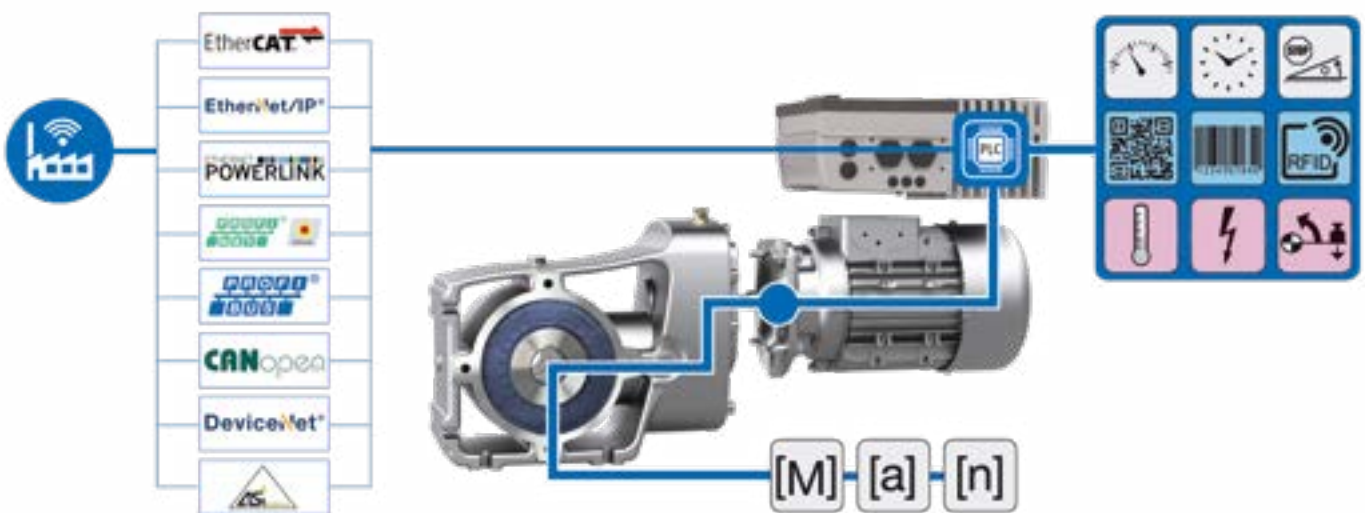
aplicaciones sencillas y complejas, reaccionar a los cambios en el proceso y eliminar de forma autónoma muchos errores en el proceso sin necesidad de intervención externa.

Condition Monitoring para Predictive Maintenance

Con ayuda del CONDITION MONITORING se registran de forma periódica o continua los datos del accionamiento y del estado, con el fin de optimizar la seguridad operativa y la eficiencia de las máquinas e instalaciones. Puede obtenerse información importante del CONDITION MONITORING; útil para el PREDICTIVE MAINTENANCE. El objetivo es llevar a cabo un mantenimiento proactivo de máquinas e instalaciones, reducir los tiempos de inactividad y aumentar la eficacia de toda la instalación.



Condition Monitoring



Introducción

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

LOS VALORES INTERNOS CUENTAN

AMPLIO EQUIPAMIENTO BÁSICO

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo



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



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)

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

LOS VALORES INTERNOS CUENTAN

NUMEROSAS VARIANTES DE EQUIPAMIENTO

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo



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, SS2
 - Velocidad segura SLS, SOS
 - Comunicación bus segura

(no disponible en todas las series)



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



DETIENE TODOS LOS CASOS PARADA SEGURA STO Y SS1

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

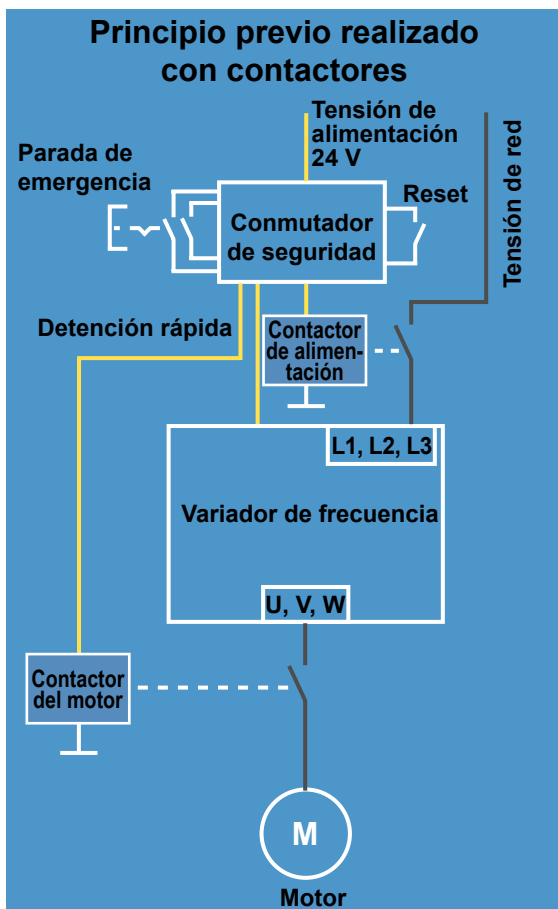
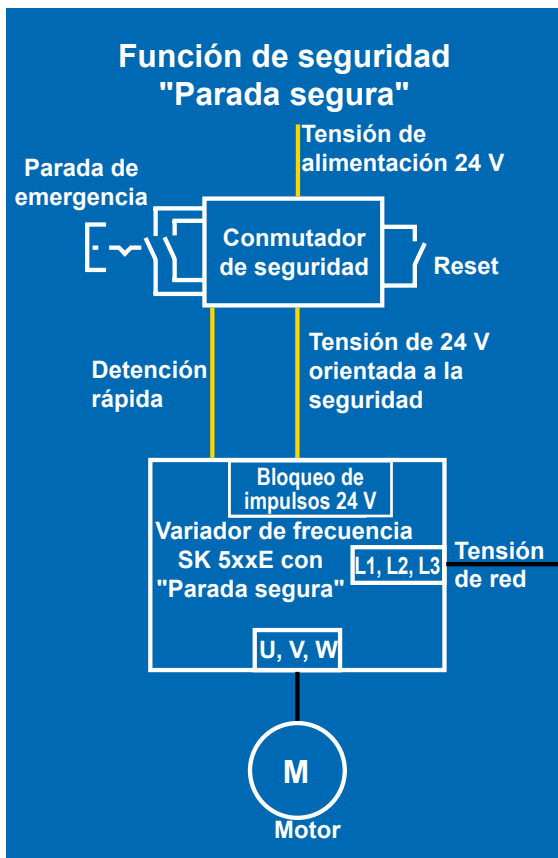
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo



Parada segura

En las instalaciones se presta máxima atención a la seguridad de las personas y a la 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 móviles cerrados con puertas de protección

Un vistazo a las ventajas

- Certificado por TÜV NORD
- Par desconectado 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

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

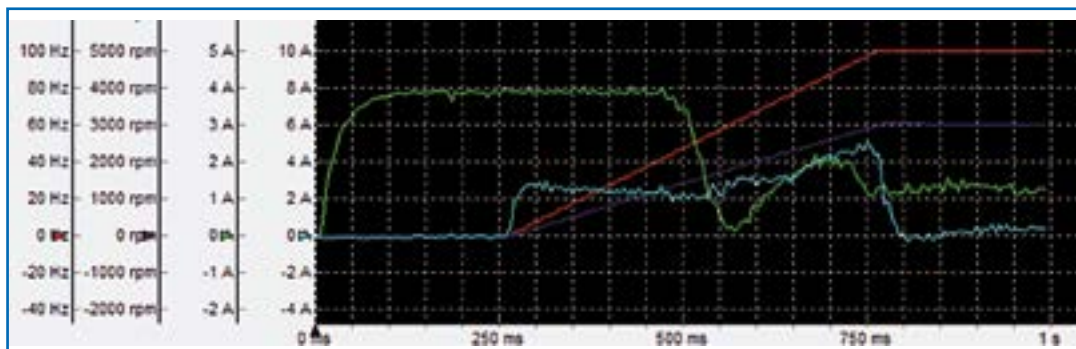
La función de osciloscopio de NORDCON es un instrumento muy práctico para el ajuste óptimo de los sistemas de accionamiento. Mediante gráficos de líneas es posible grabar y analizar todos los valores característicos del accionamiento (intensidad, par, etc.). A partir de los resultados se puede realizar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

Parametrización

Mediante 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 archivarse 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.

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

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



... ¿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.



NORDAC PRO, SERIE SK 500P
VARIADORES DE FRECUENCIA HASTA 5,5 KW
PARA APLICACIONES EN ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN _____ **Página 23**

NORDAC PRO, SERIE SK 500E
VARIADORES DE FRECUENCIA HASTA 160 KW
PARA APLICACIONES EN ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN _____ **Página 45**

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 KW
PARA APLICACIONES DESCENTRALIZADAS _____ **Página 69**

NORDAC FLEX, SERIE SK 200E
VARIADORES DE FRECUENCIA HASTA 22 KW
PARA APLICACIONES DESCENTRALIZADAS _____ **Página 85**

NORDAC BASE, SERIE SK 180E
VARIADORES DE FRECUENCIA HASTA 2,2 KW
PARA APLICACIONES DESCENTRALIZADAS _____ **Página 109**

NORDAC START, SERIE SK 135E
ARRANCADORES DE MOTOR HASTA 7,5 KW
PARA APLICACIONES DESCENTRALIZADAS _____ **Página 125**

ACCESORIOS
PARA NORDAC FLEX, BASE Y START _____ **Página 141**



Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

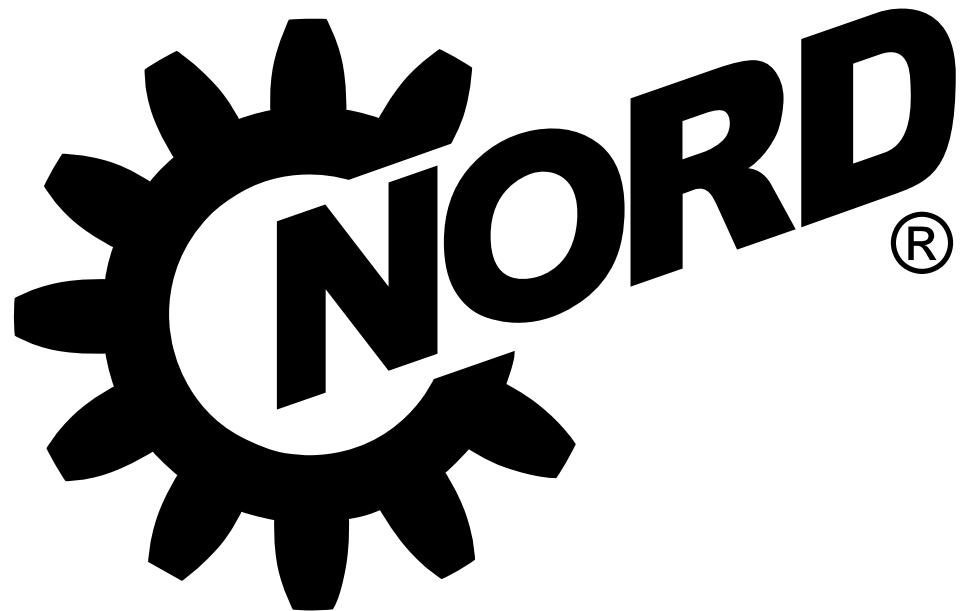
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo



DRIVESYSTEMS

VARIADORES DE FRECUENCIA PARA APLICACIONES EN ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN



(ES)
NORDAC PRO
SERIE SK 500P



TECNOLOGÍA DE VARIADOR DE CALIDAD SUPERIOR

NORDAC PRO, SERIE SK 500P

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

Los variadores de frecuencia de la serie NORDAC PRO SK500P están disponibles para motores con potencias de 0,25 a 5,5 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 portfolio de modelos disponibles dentro de esta gama.



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
Disponible a partir de SK 530P



Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

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)
- Alejado, consolas y unidad de parametrización SK PAR-3E o montadas en la puerta del armario de distribución o SK CSX-3E (opcional)
- Software NORDCON (gratuito) mediante conexión a un ordenador con Windows
- aplicación NORDCON (gratuita) - mediante conexión de un terminal móvil 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



Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE




NORDAC START

Accesorios

Anexo

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 EN 61800-3 EN 50581	C310601	
	Compatibilidad electromagnética 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/EU			
UL (EE.UU.)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Canadá)		C22.2 No.274-13	E171342	
EAC (Eurasia)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EA3C N RU Д- DE.HB27.B02718/20	

Introducción

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

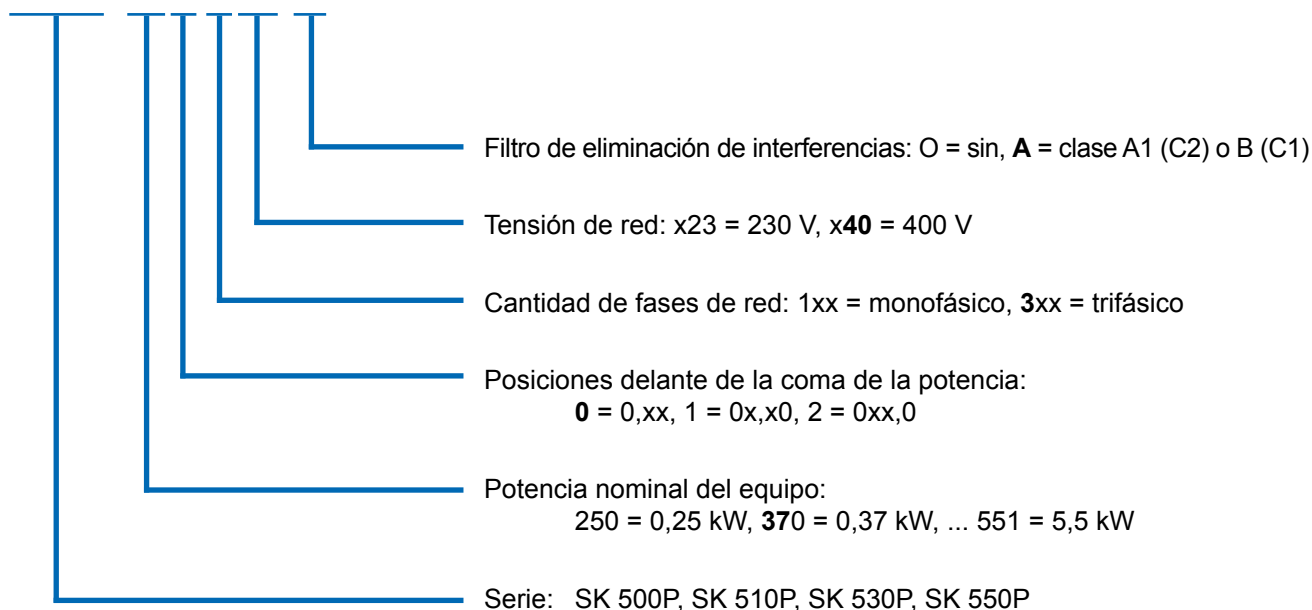
NORDAC START

Accesorios

Anexo

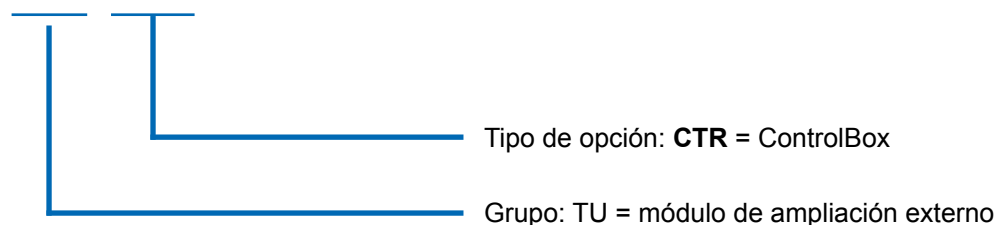
Variador de frecuencia

SK 530P-370-340-A



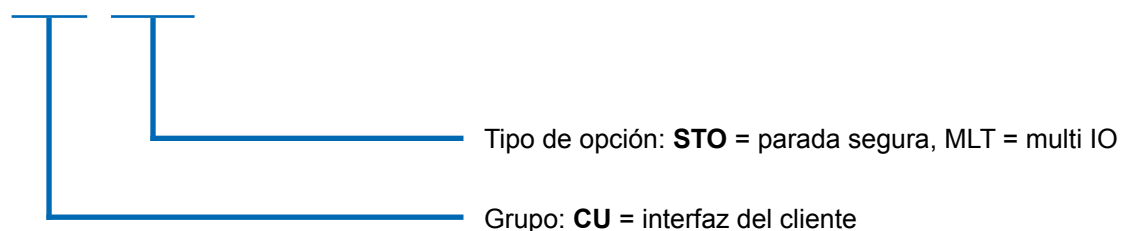
Módulos de ampliación externos

SK TU5-CTR



Módulos de ampliación internos

SK CU5-STO



NORDAC PRO

VISTA GENERAL DE TODAS LAS VARIANTES DE EQUIPOS

	SK 500P	SK 510P	SK 530P	SK 550P
Introducción				
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 / 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	-	-	-	✓
Función «Desconexión segura del par» y «Parada Segura» (STO, SS1)	-	✓ ²		○
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 Monocanal

✓ Disponible de serie
○ Opcional
- No disponible

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

¹ ampliable mediante interfaz de cliente opcional SK CU5-...

² parametrizable con funciones de DOUT

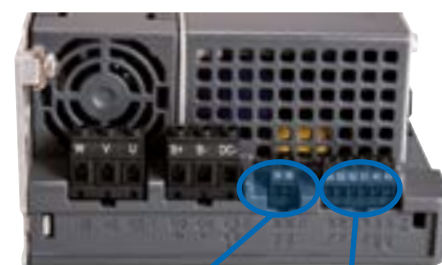
³ las entradas / salidas analógicas también pueden usarse para señales digitales.

AIN: 0(2) – 10 V, 0(4) – 20 mA,

AOUT: 0 – 10 V, 0 – 20 mA

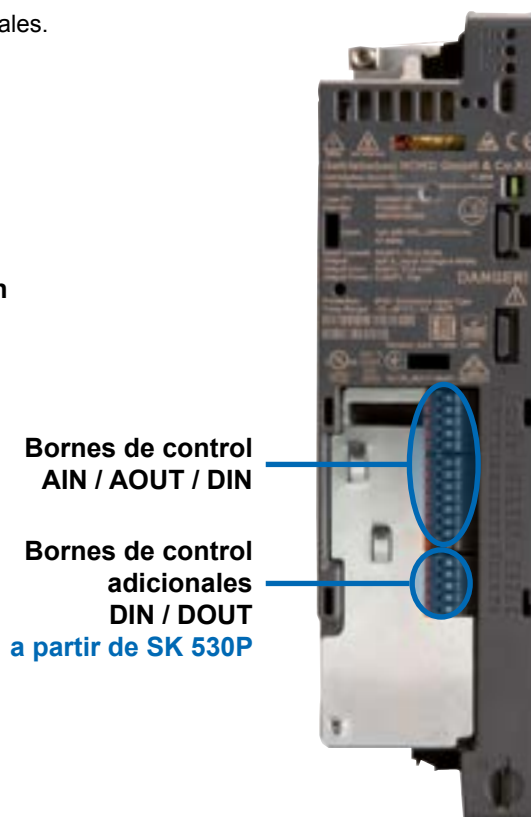
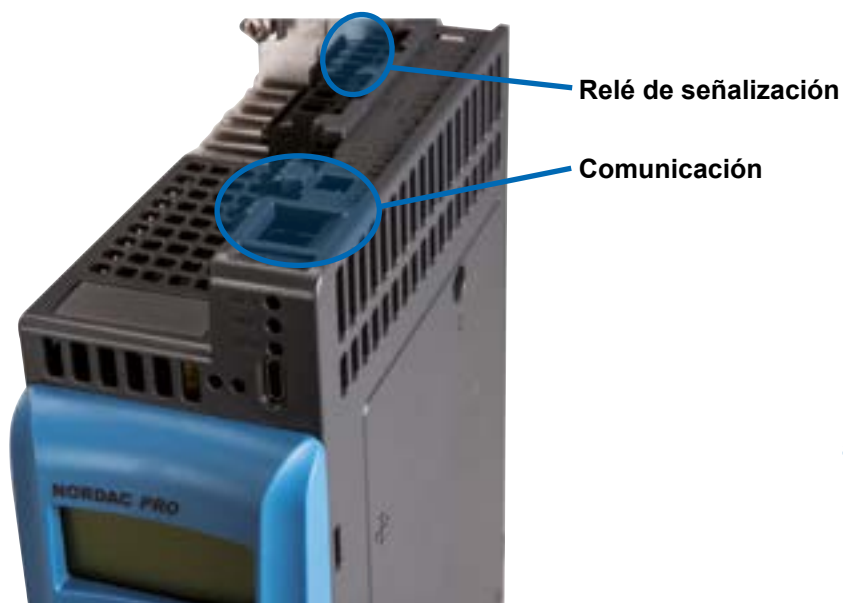
⁴ función ejecutable exclusivamente a través de una entrada digital

⁵ disponible mediante interfaz de cliente opcional



TF (PTC)
a partir de
SK 530P

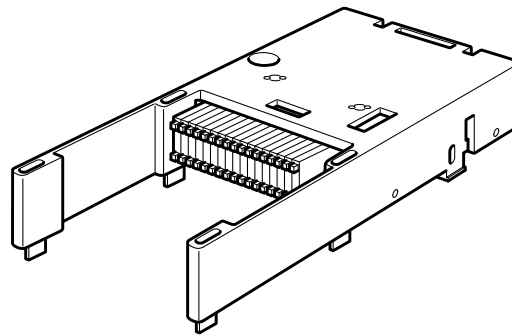
Interfaz de
encoder TTL
a partir de
SK 530P



SUBUNIDADES OPCIONALES PARA AMPLIAR LAS FUNCIONES

Las funciones de los variadores de frecuencia a partir de la variante de equipamiento SK530P pueden ampliarse 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, SS1	4 IO (puede usarse como DIN o como DOUT)	Seguridad funcional: conexión bicanal
SK CU5-STO	275 298 000	Seguridad funcional: STO, SS1	1 DIN segura	Seguridad funcional: conexión bicanal

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo



Introducción

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

VARIADOR DE FRECUENCIA NORDAC *PRO* SK 500P

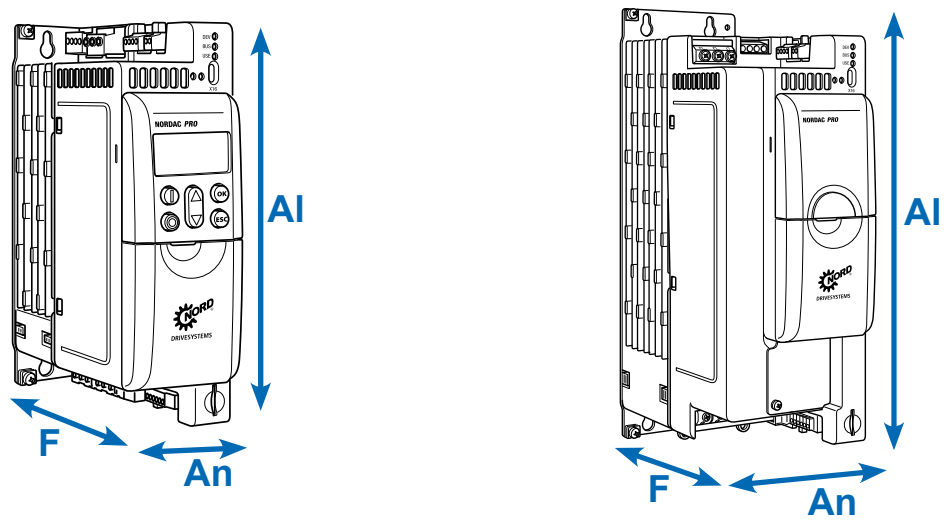
1~ 200 ... 240 V, 3~ 380 ... 480 V

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

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)
Rendimiento del variador de frecuencia	aprox. 95 %		
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 ...	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		



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		
-550-123-A	1,2		
-750-123-A	1,2		
-111-123-A	1,6	240 ¹ x 66 x 141	2
-151-123-A	1,6		
-221-123-A	1,6		

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 SK 5xxP ...	Peso [kg]	Dimensiones (medidas de la cubierta) AI x An x F [mm]	Tamaño
-250-340-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-370-340-A	1,2		
-550-340-A	1,2		
-750-340-A	1,2		
-111-340-A	1,6	240 x 66 x 141	2
-151-340-A	1,6		
-221-340-A	1,6		
-301-340-A	2,6	286 x 91 x 175	3
-401-340-A	2,6		
-551-340-A	2,6		

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

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.

	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-3E 275 281 414	Apto para el manejo y la parametrización, pantalla 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, para montaje en puerta de 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
	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

Introducción

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK




NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

	Tipo Denominación Número de material	Descripción	Observaciones
	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 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.	Disponible gratuitamente para Android e iOS 

Introducción

 NORDAC PRO
SK 500P

 NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

INDUCTANCIAS DE RED

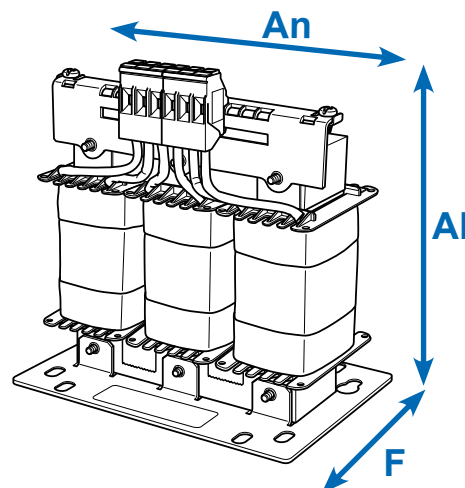
REDUCCIÓN DE LOS EFECTOS RETROACTIVOS DE RED

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 cuentan con el certificado 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 CI5-230/006-C 276993005	6	4,88	68 x 66 x 60
	0,55 ... 0,75 kW	SK CI5-230/010-C 276993009	10	2,93	96 x 78 x 84
	1,1 ... 2,2 kW	SK CI5-230/025-C 276993024	25	1,17	96 x 87 x 84
3 ~ 400 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CI5-500/004-C 276 993 004	4	3 x 7,35	116 x 80 x 60
	1,1 ... 2,2 kW	SK CI5-500/008-C 276 993 008	8	3 x 3,86	135 x 120 x 86
	3,0 ... 5,5 kW	SK CI5-500/016-C 276 993 016	16	3 x 1,84	135 x 120 x 95

Introducción

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

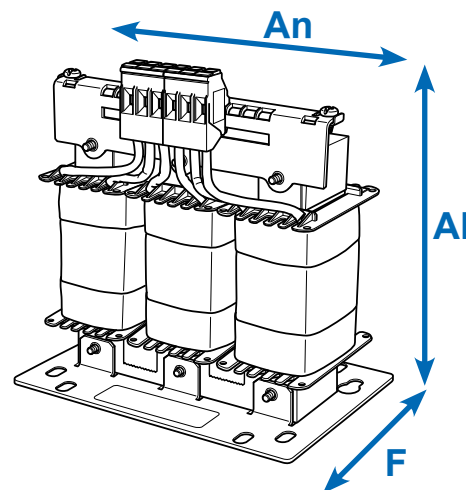
INDUCTANCIAS DE MOTOR

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 cuentan con el certificado 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 CO5-230/003-C 276992003	2,5	3 x 2,12	En preparación
	0,55 ... 0,75 kW	SK CO5-230/005-C 276992005	5	3 x 1,06	En preparación
	1,1 ... 2,2 kW	SK CO5-230/010-C 276992010	10	3 x 0,53	En preparación
3~ 400 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CO5-500/002-C 276992002	2,5	3 x 3,68	En preparación
	1,1 ... 2,2 kW	SK CO5-500/006-C 276992006	6	3 x 1,54	En preparación
	3,0 ... 5,5 kW	SK CO5-500/012-C 276992012	12,5	3 x 0,74	En preparación

RESISTENCIAS DE FRENADO

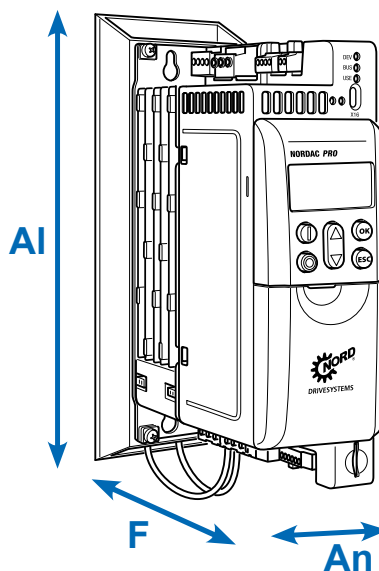
PARA UN COMPORTAMIENTO DINÁMICO DE ACCIONAMIENTO

Base - resistencias de frenado SK BRU5

Disponibles en tres tamaños. Esta resistencia de frenado puede montarse plana debajo del variador de frecuencia. De esta forma, la longitud y la profundidad de montaje aumentan en algunos centímetros, pero se reduce notablemente la necesidad de superficie de montaje en el armario de distribución.

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

Las resistencias de frenado tienen un nivel de protección IP40 y cuentan con el certificado UL.

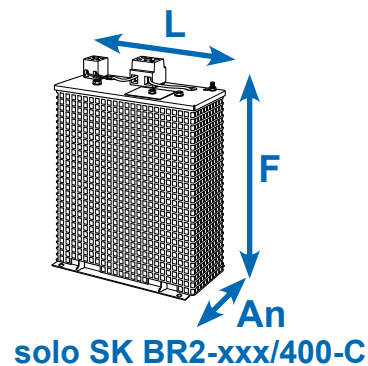
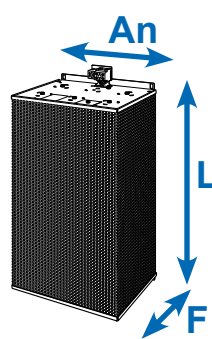


Variador de frecuencia SK 5xxP ...		Tipo de resistencia Número de material	Resistencia [Ω]	Potencia constante [W]	Potencia instantánea [kW] ¹	Dimensiones (medidas de la cubierta) AI x An x F [mm]
230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRU5-1-240-050 275 299 004	240	50	0,75	240 x 66 x 181
	1,1 ... 2,2 kW	SK BRU5-2-075-200 275 299 210	75	200	3,0	280 x 66 x 181
400 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRU5-1-400-100 275 299 101	400	100	1,5	240 x 66 x 181
	1,1 ... 2,2 kW	SK BRU5-2-220-200 275 299 205	220	200	3,0	280 x 66 x 181
	3,0 ... 5,5 kW	SK BRU5-3-100-300 275 299 309	100	300	4,5	340 x 91 x 225
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) Las dimensiones corresponden al variador de frecuencia incluida la resistencia de frenado
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			

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. Las resistencias de frenado tienen un nivel de protección IP20.



Variador de frecuencia SK 5xxP ...		Tipo de resistencia Número de material	Resistencia [Ω]	Potencia constante [W]	Potencia instantánea [kW] ²	Dimensiones (medidas de la cubierta) L x An x F [mm]
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 kW	SK BR2-60/600-C 278 282 060	60	600	18	385 x 110 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 en 120 s,
con duración máxima de 1,2 s

VARIADOR DE FRECUENCIA NORDAC *PRO*

ACCESORIOS

Introducción



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

NORDAC *PRO*
SK 500P



Rectificador de freno electrónico SK EBGR-1

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

N.º mat.: 19 140 990

NORDAC *PRO*
SK 500E



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 *LINK*

NORDAC *FLEX*



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

NORDAC *BASE*



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

NORDAC *START*

Accesorios

Anexo



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.



Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

Tamaño del variador de frecuencia	Apantallado Conexión de motor ①	Apantallado Conexiones IO ②	Apantallado Interfaz de cliente (SK CU5-...) ¹ ③
1	SK HE5-EMC-MS-HS12 275 292 300	SK HE5-EMC-IS-HS1 275 292 304	SK HE5-EMC-CS-HS12 275 292 310
2	SK HE5-EMC-MS-HS12 275 292 300	SK HE5-EMC-IS-HS2 275 292 305	SK HE5-EMC-CS-HS12 275 292 310
3	SK HE5-EMC-MS-HS34 ² 275 292 301	SK HE5-EMC-IS-HS3 275 292 306	SK HE5-EMC-CS-HS3 275 292 311



¹ a partir de SK 530P

² de dos piezas

Conexión CANopen®

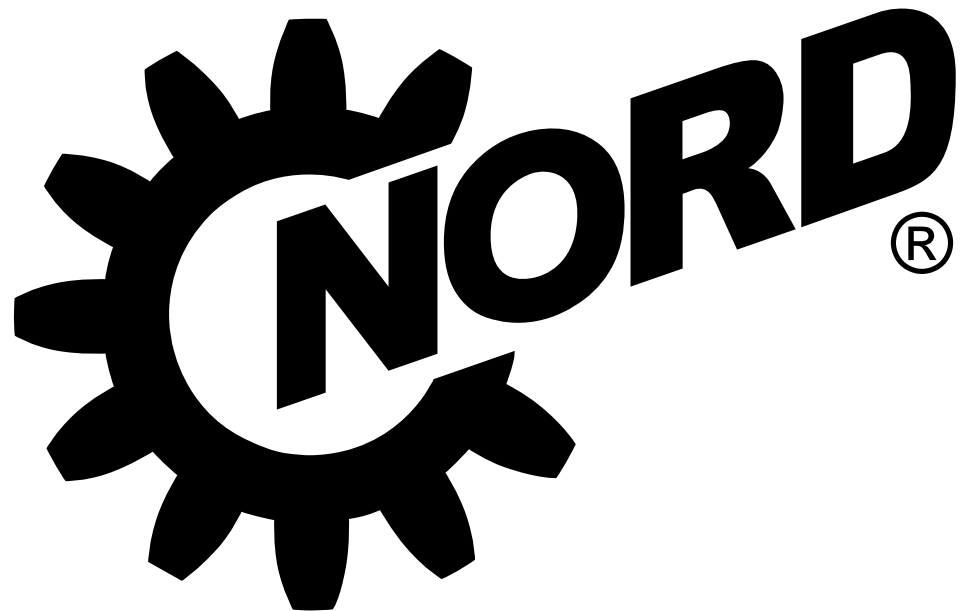
La interfaz CANopen® dispone de serie de bornes roscados de 4 polos.

Están disponibles opcionalmente las siguientes alternativas.



opcional:
Adaptador RJ45
para CANopen

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



DRIVESYSTEMS

VARIADORES DE FRECUENCIA PARA APLICACIONES EN ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN



ES

NORDAC PRO
SERIE SK 500E

NORD[®]
DRIVESYSTEMS

POTENTE Y VERSÁTIL

NORDAC PRO, SERIE SK 500E

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo



Los variadores de frecuencia de la serie NORDAC PRO SK500E 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

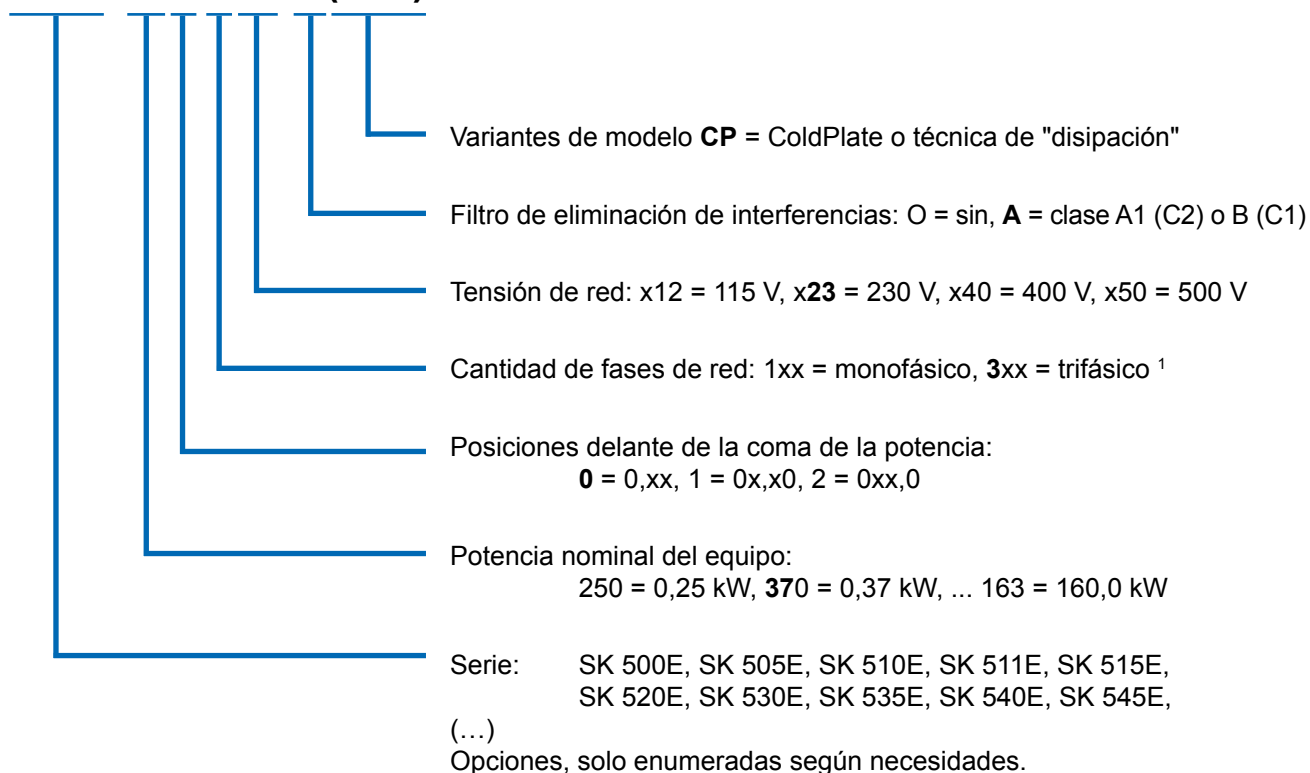
NORMAS Y HOMOLOGACIONES

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 EN 61800-3 EN 50581	C310600	
	Compatibilidad electromagnética 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/EU			
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 020/201	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	N RU Д-DE. HB27.B.02721/ 20	

Variador de frecuencia

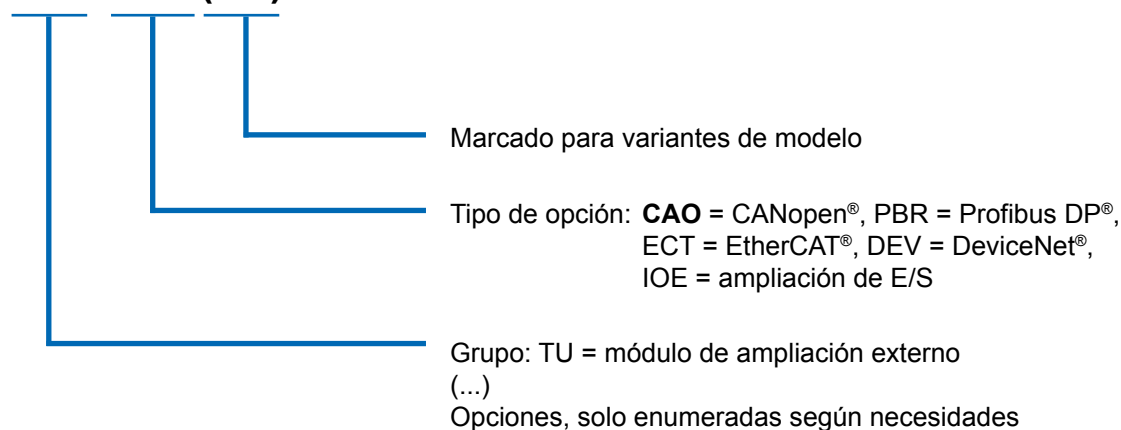
SK 530E-370-323-A(-CP)



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-CAO(-...)



NORDAC PRO SK 500E

VISTA GENERAL DE TODAS LAS VARIANTES DE EQUIPOS

Introducción											
	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 / 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	SK 520E	SK 530E	SK 535E	SK 540E	SK 545E	SK 515E	SK 535E	SK 545E	Introducción
		Tamaño 1-4							Tamaño 5-11				
Bornes de control	DIN	5	5	5	7	7	7	5-7 ¹	5-7 ¹	5	7	6-8 ¹	NORDAC PRO SK 500P
	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	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	NORDAC PRO SK 500E
	HTL ⁴	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	
	CANopen®	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	
	SIN / COS	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	
	SSI	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	
	BISS	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	
	Hiperface	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	
	Endat 2.1	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	
Comunicación	CAN / CANopen®	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	NORDAC FLEX
	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.



Bornes de control adicionales DIN / DOUT (a partir de SK 520E)

Interfaz de encoder universal (a partir de SK 540E)

Bornes de control: bloqueo seguro de impulsos (STO) (excepto SK 50xE y SK 520E)



Bornes de control, AIN / DIN

Interfaz de encoder (a partir de SK 520E)

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

VARIADOR DE FRECUENCIA NORDAC *PRO* SK 500E

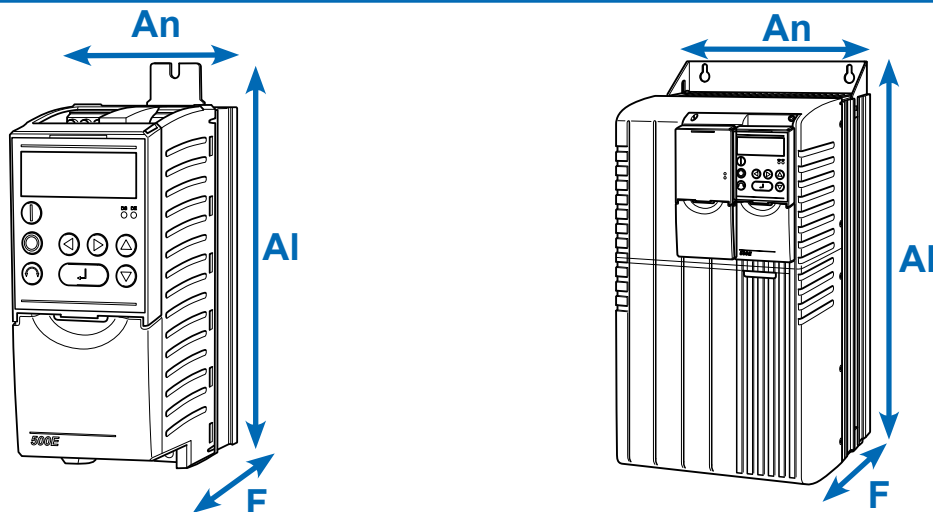
1~ 110 ... 120 V Y 1 / 3~ 200 ... 240 V

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

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
Rendimiento del variador de frecuencia	Tamaño 1-4 aprox. 95 % Tamaño 5-7 aprox. 97 % Tamaño 8-11 aprox. 98 %	Corriente de fuga	<30 mA, depende del tamaño del equipo y de su configuración (consultar detalles en el manual)
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-O	0,25	1/3	1,7	1~ 110 ... 120 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	3~ tensión de red de factor 0 - 2
-370-112-O	0,37	1/2	2,2		
-550-112-O	0,55	3/4	3,0		
-750-112-O	0,75	1	4,0		
-111-112-O	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	3~ 200 ... 240 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	
-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		
-751-323-A	7,5	10	28		
-112-323-A	11	15	46		
-152-323-A	15	20	60		
-182-323-A	18,5	25	73		



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

Variador de frecuencia SK 5xxE ...	Peso [kg]	Dimensiones (medidas de la cubierta) AI x An x F [mm]	Tamaño
-250-323-A	1,4	220 x 74 x 153	1
-370-323-A	1,4		
-550-323-A	1,4		
-750-323-A	1,4		
-111-323-A	1,8	260 x 74 x 153	2
-151-323-A	1,8		
-221-323-A	1,8		
-301-323-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-401-323-A	2,7		
-551-323-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-751-323-A	8,0		
-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		

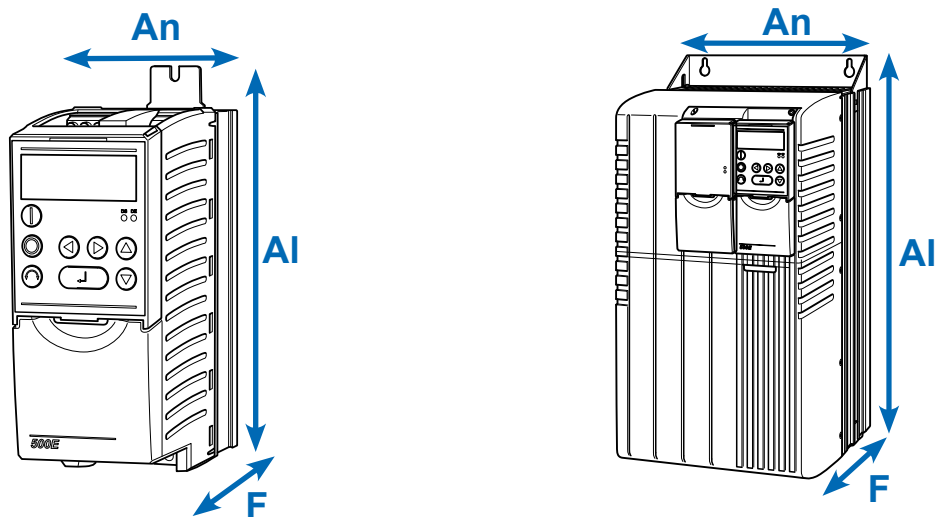
VARIADOR DE FRECUENCIA NORDAC *PRO* SK 500E

3~ 380 ... 480 V

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

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
Rendimiento del variador de frecuencia	Tamaño 1-4 aprox. 95 % Tamaño 5-7 aprox. 97 % Tamaño 8-11 aprox. 98 %	Corriente de fuga	<30 mA, depende del tamaño del equipo y de su configuración (consultar detalles en el manual)
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	110,0	150	220,0		
-133-340-A	132,0	180	260,0		
-163-340-A	160,0	220	320,0		



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

	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-3E 275 281 414	Apto para el manejo y la parametrización, pantalla 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, para montaje en puerta de 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
	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 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.	Disponible gratuitamente para Android e iOS 

¹ No puede combinarse con otros módulos SK TU3 debido a que en el equipo solo hay una caja de ampliación.

ETHERNET INDUSTRIAL, BUS DE CAMPO Y AMPLIACIÓN DE E/S

	Variante	Denominación Número de material	Descripción Conexión	Observaciones
	INTERBUS	SK TU3-IBS 275 900 065	Interfaz de bus de campo Tipo INTERBUS. 2 x SUB-D9	Velocidad de transferencia: 500 kBit/s (2 Mbit/s)
	PROFIBUS DP®	SK TU3-PBR 275 900 030	Interfaz de bus de campo Tipo PROFIBUS DP®. SUB-D9	Velocidad de transferencia: máximo 1,5 Mbaudios Protocolo: DPV 0 Direccionamiento: mediante parámetros
		SK TU3-PBR-24V 275 900 160		Velocidad de transferencia: Máximo 12 Mbaudios Protocolo: DPV 0 Direccionamiento: mediante interruptor de codificación giratorio o parámetros Conexión de 24 V DC: mediante bornes de conexión
	CANopen®	SK TU3-CAO 275 900 075	Interfaz de bus de campo Tipo CANopen®. SUB-D9	Velocidad de transferencia: Máximo 1 Mbaudios Protocolo: DS 301 y DS 402
	DeviceNet®.	SK TU3-DEV 275 900 085	Interfaz de bus de campo Tipo DeviceNet®. Bornes roscados de 5 polos	Velocidad de transferencia: Máximo 500 kbaudios Perfil: AC-Drive y NORD-AC
	AS-interface	SK TU3-AS1 275 900 170	Interfaz de bus de campo Tipo Interfaz AS. Bornes roscados de 5 y 8 polos	4 sensores / 2 actuadores
	EtherCat®	SK TU3-ECT 275 900 180	Interfaz de bus basada en Ethernet Tipo EtherCat®. 2 x RJ45	Velocidad de transferencia: Máximo 100 Mbaudios Conexión de 24 V DC: 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	
	POWERLINK	SK TU3-POL 275 900 140	Interfaz de bus basada en Ethernet Tipo POWERLINK. 2 x RJ45	Velocidad de transferencia: máximo 100 Mbaudios, Conexión de 24 V DC: 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	

Introducción

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

FILTRO DE RED

MEJORA DE LA CEM

Información general

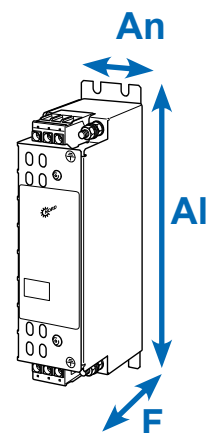
Los filtros de red sirven para reducir las emisiones de perturbaciones electromagnéticas. Los variadores de frecuencia de la serie SK 500E disponen de un filtro de red de la clase C2 (máx. 20 m de cable de motor apantallado) o de la clase C1 (Tam 1-4, máx. 5 m de cable de motor apantallado) integrado.

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.



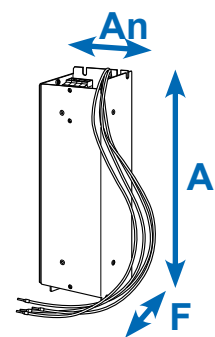
Variador de frecuencia SK 5xxE ...	Tipo de filtro de red Número de material	Corriente constante [A]	Corriente de fuga ¹ [mA]	Dimensiones (medidas de la cubierta) AI x An x F [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 1,1 kW SK HLD 110-500/8 278 272 008	8	20 / 190	190 x 45 x 75
	1,5 ... 2,2 kW SK HLD 110-500/16 278 272 016	16	21 / 205	250 x 45 x 75
	3,0 ... 5,5 kW SK HLD 110-500/30 278 272 030	30	29 / 280	270 x 55 x 95
	7,5 kW SK HLD 110-500/42 278 272 042	42	30 / 290	310 x 55 x 95
	11 kW SK HLD 110-500/75 278 272 075	75	22 / 210	310 x 85 x 135
	15 ... 18,5 kW SK HLD 110-500/100 278 272 100	100	30 / 290	325 x 95 x 150
3~ 400 V	0,55 ... 2,2 kW SK HLD 110-500/8 278 272 008	8	20 / 190	190 x 45 x 75
	3,0 ... 5,5 kW SK HLD 110-500/16 278 272 016	16	21 / 205	250 x 45 x 75
	7,5 kW SK HLD 110-500/30 278 272 030	30	29 / 280	270 x 55 x 95
	11 kW SK HLD 110-500/42 278 272 042	42	30 / 290	310 x 55 x 95
	15..0,18,5 kW SK HLD 110-500/55 278 272 055	55	30 / 290	255 x 85 x 95
	22 kW SK HLD 110-500/75 278 272 075	75	22 / 210	310 x 85 x 135
	30 kW SK HLD 110-500/100 278 272 100	100	30 / 290	325 x 95 x 150
	37... 45 kW SK HLD 110-500/130 278 272 130	130	22 / 210	325 x 95 x 150
	55 kW SK HLD 110-500/180 278 272 180	180	31 / 300	440 x 130 x 181
	75 ... 90 kW SK HLD 110-500/250 278 272 250	250	37 / 355	525 x 155 x 220
110 ... 160 kW	En preparación			

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

Corriente de fuga 2^o 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) AI 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	3 x 2,2	21,5 / 206,5	350 x 140 x 98

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

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

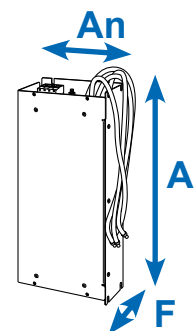
FILTRO DE RED

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	12 / 120	388 x 164 x 75
	11 kW	SK LF2-480/66-F 278 273 066	66	12 / 120	428 x 182 x 75
	15 ... 18,5 kW	SK LF2-480/105-F 278 273 105	105	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	20,2 / 193	350 x 115 x 54
	11 ... 15 kW	SK LF2-480/45-F 278 273 045	45	12 / 120	388 x 164 x 75
	18,5 ... 22 kW	SK LF2-480/66-F 278 273 066	66	12 / 120	428 x 182 x 75
	30 ... 37 kW	SK LF2-480/105-F 278 273 105	105	22 / 210	527 x 210 x 95

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

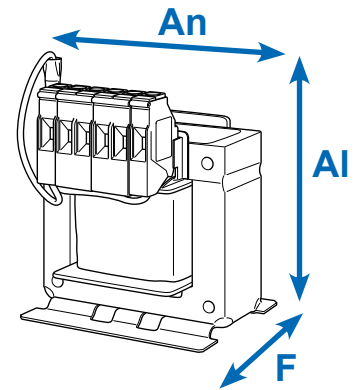
Corriente de fuga 2^o valor: calculada con una tensión de entrada máx. y caída de dos fases (tip. a 50 Hz)

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 cuentan con el certificado 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	2 x 1,0	89 x 65 x 78
	1,1 ... 2,2 kW	SK CI1-230/20-C 278 999 040	20	2 x 0,4	106 x 90 x 96
3~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CI1-480/6-C 276 993 006	6	3 x 4,88	117 x 96 x 60
	1,1 ... 1,5 kW	SK CI1-480/11-C 276 993 011	11	3 x 2,93	140 x 120 x 85
	2,2 ... 3,0 kW	SK CI1-480/20-C 276 993 020	20	3 x 1,47	177 x 155 x 110
	4,0 ... 7,5 kW	SK CI1-480/40-C 276 993 040	40	3 x 0,73	172 x 155 x 115
	11 ... 15 kW	SK CI1-480/70-C 276 993 070	70	3 x 0,47	220 x 185 x 122
	18,5 kW	SK CI1-480/100-C 276 993 100	100	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	3 x 4,88	117 x 96 x 60
	3,0 ... 4,0 kW	SK CI1-480/11-C 276 993 011	11	3 x 2,93	140 x 120 x 85
	5,5 ... 7,5 kW	SK CI1-480/20-C 276 993 020	20	3 x 1,47	177 x 155 x 110
	11 ... 15 kW	SK CI1-480/40-C 276 993 040	40	3 x 0,73	172 x 155 x 115
	18,5 ... 30 kW	SK CI1-480/70-C 276 993 070	70	3 x 0,47	220 x 185 x 122
	37 ... 45 kW	SK CI1-480/100-C 276 993 100	100	3 x 0,29	263 x 240 x 148
	55 ... 75 kW	SK CI1-480/160-C 276 993 160	160	3 x 0,18	268 x 352 x 140
	90 kW	SK CI1-480/280-C 276 993 280	280	3 x 0,10	268 x 352 x 169
	110 ... 132 kW	SK CI1-480/350-C 276 993 350	350	3 x 0,08	268 x 352 x 169
	160 kW	no disponible			

Introducción

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

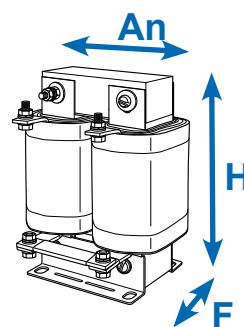
Anexo

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 cuentan con el certificado 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]
45 ... 55 kW	SK DCL-950/120-C 276 997 120	120	0,50	230 x 148 x 147
75 ... 90 kW	SK DCL-950/200-C 276 997 200	200	0,30	260 x 170 x 153
110 kW	SK DCL-950/260-C 276 997 260	260	0,25	284 x 180 x 174
132 kW	SK DCL-950/320-C 276 997 320	320	0,20	282 x 180 x 189
160 kW	SK DCL-950/380-C 276 997 380	200	0,17	282 x 180 x 189

Introducción

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

INDUCTANCIAS DE MOTOR

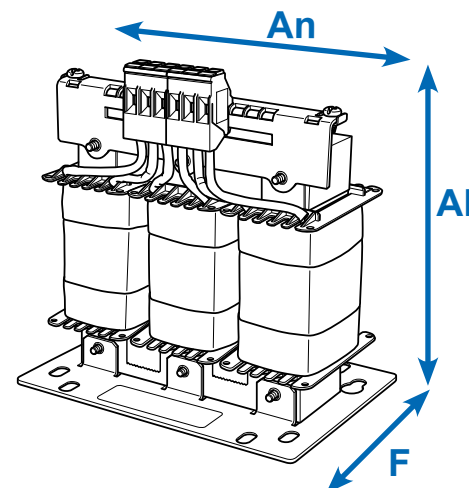
COMPENSACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL CABLE

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 cuentan con el certificado UL.



Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

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 CO1-460/4-C 276 996 004	4	3 x 3,5	140 x 120 x 104
	1,1 ... 1,5 kW	SK CO1-460/9-C 276 996 009	9	3 x 2,5	160 x 155 x 110
	2,2 ... 4,0 kW	SK CO1-460/17-C 276 996 017	17	3 x 1,2	201 x 185 x 102
	5,5 ... 7,5 kW	SK CO1-460/33-C 276 996 033	33	3 x 0,6	201 x 185 x 122
	11 ... 15 kW	SK CO1-480/60-C 276 992 060	60	3 x 0,33	210 x 185 x 112
	18,5 kW	SK CO1-460/90-C 276 996 090	90	3 x 0,22	325 x 352 x 144
3~ 400 V	0,55 ... 1,5 kW	SK CO1-460/4-C 276 996 004	4	3 x 3,5	140 x 120 x 104
	2,2 ... 4,0 kW	SK CO1-460/9-C 276 996 009	9	3 x 2,5	160 x 155 x 110
	5,5 ... 7,5 kW	SK CO1-460/17-C 276 996 017	17	3 x 1,2	201 x 185 x 102
	11 ... 15 kW	SK CO1-460/33-C 276 996 033	33	3 x 0,6	201 x 185 x 122
	18,5 ... 30 kW	SK CO1-480/60-C 276 992 060	60	3 x 0,33	210 x 185 x 112
	37 ... 45 kW	SK CO1-460/90-C 276 996 090	90	3 x 0,22	352 x 144 x 325
	55 ... 75 kW	SK CO1-460/170-C 276 996 170	170	3 x 0,13	320 x 412 x 200
	90 ... 110 kW	SK CO1-460/240-C 276 996 240	240	3 x 0,07	320 x 412 x 225
132 ... 160 kW	SK CO1-460/330-C 276 996 330	330	3 x 0,03	268 x 352 x 188	

RESISTENCIAS DE FRENADO

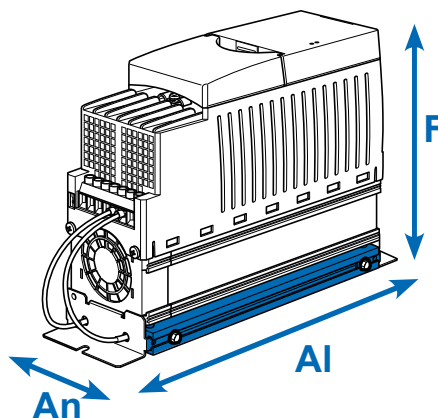
PARA UN COMPORTAMIENTO DINÁMICO DE ACCIONAMIENTO

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 cuentan con el certificado 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) Ai 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				

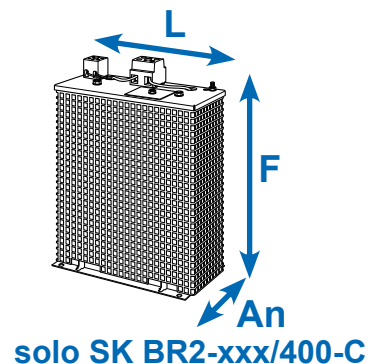
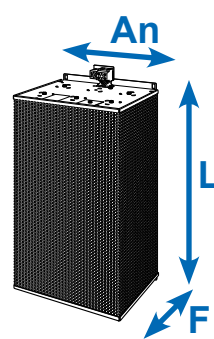
¹ Una vez cada 120 s, con duración máxima de 1,2 s

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.



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) L 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 kW	SK BR2-12/1500-C 278 282 015	12	1500	45	585 x 185 x 120
	15 ... 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 ... 15 kW	SK BR2-30/1500-C 278 282 150	30	1500	45	585 x 185 x 120
	18,5 ... 22 kW	SK BR2-22/2200-C 278 282 220	22	2200	66	485 x 275 x 120
	30 ... 37 kW	SK BR2-12/4000-C 278 282 400	12	4000	120	585 x 266 x 210
	45 ... 55 kW	SK BR2-8/6000-C 278 282 600	8	6000	180	395 x 490 x 260
	75 ... 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

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

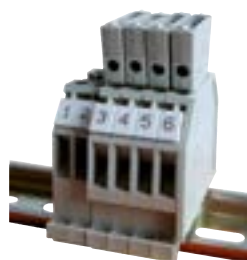
Anexo



Kit CEM

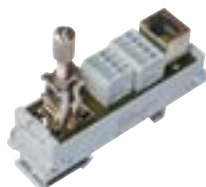
Para conexión conforme a CEM de cables apantallados y para la fabricación de dispositivos de distensión.

Tamaño del variador de frecuencia	Kit CEM	Número de material
Tamaños 1 y 2	SK EMC 2-1	275 999 011
Tamaños 3 y 4	SK EMC 2-2	275 999 021
BG5	SK EMC 2-3	275 999 031
BG6	SK EMC 2-4	275 999 041
BG7	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



Convertor 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
Disponible 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



Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

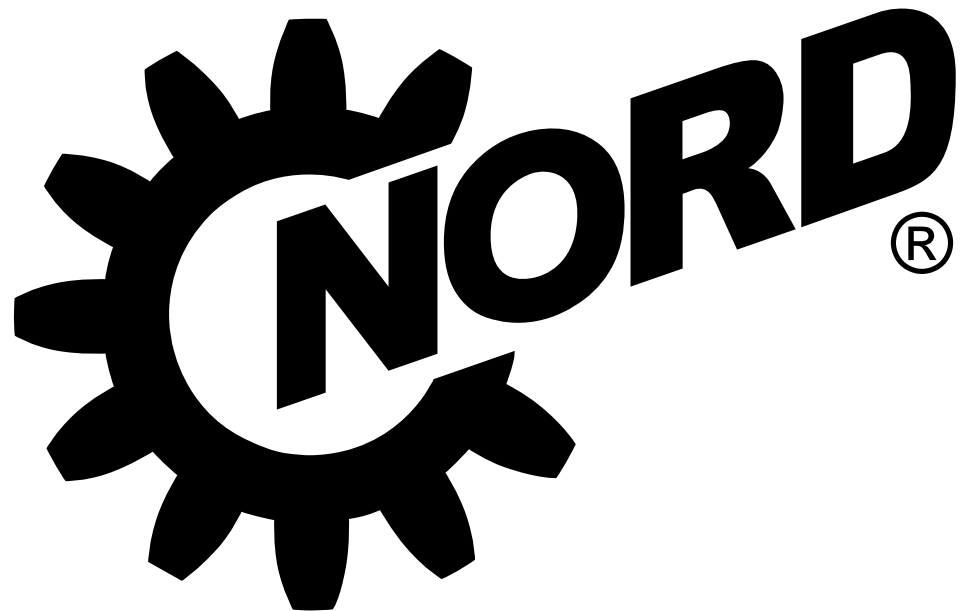
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo



DRIVESYSTEMS

EQUIPOS DESCENTRALIZADOS PARA APLICACIONES DESCENTRALIZADAS



(ES)

NORDAC LINK

VARIADOR DE FRECUENCIA SK 250E-FDS

ARRANCADOR DE MOTOR SK 155E-FDS

NORD[®]
DRIVESYSTEMS

CONEXIÓN MÁS SENCILLA

NORDAC LINK, SERIES SK 250E-FDS Y SK 155E-FDS

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo



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>Disponibles en todos los equipos variadores a partir de SK 250E</p>	<p>Monitorización de carga</p>	Introducción
<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>Disponibles en todos los equipos variadores a partir de SK 250E</p>	<p>Función de ahorro energético</p>	NORDAC PRO SK 500P
<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>Disponibles en todos los equipos variadores a partir de SK 250E</p>	<p>Función de mecanismo elevador</p>	NORDAC PRO SK 500E
<ul style="list-style-type: none"> ■ Control y regulación en lazo cerrado con sensores de regulación del caudal o de la tensión, p. ej. regulación del caudal o de la tensión ■ Relación P e I programables por separado <p>Disponibles en todos los equipos variadores a partir de SK 250E</p>	<p>Regulador de proceso, regulador PI</p>	NORDAC LINK
<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>Disponibles en todos los equipos variadores a partir de SK 250E</p>	<p>Funcionamiento maestro/esclavo</p>	NORDAC FLEX
<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>Disponibles en todos los equipos variadores a partir de SK 250E</p>	<p>Realimentación con encoder (modo servocontrol)</p>	NORDAC BASE
<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>Disponibles en todos los equipos variadores a partir de SK 250E</p>	<p>Manipulación y comunicación</p>	NORDAC START
<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>	Accesorios
<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>Disponibles en los equipos variadores SK 260E y SK 280E</p>	<p>Seguridad funcional</p>	Anexo

NORMAS Y HOMOLOGACIONES

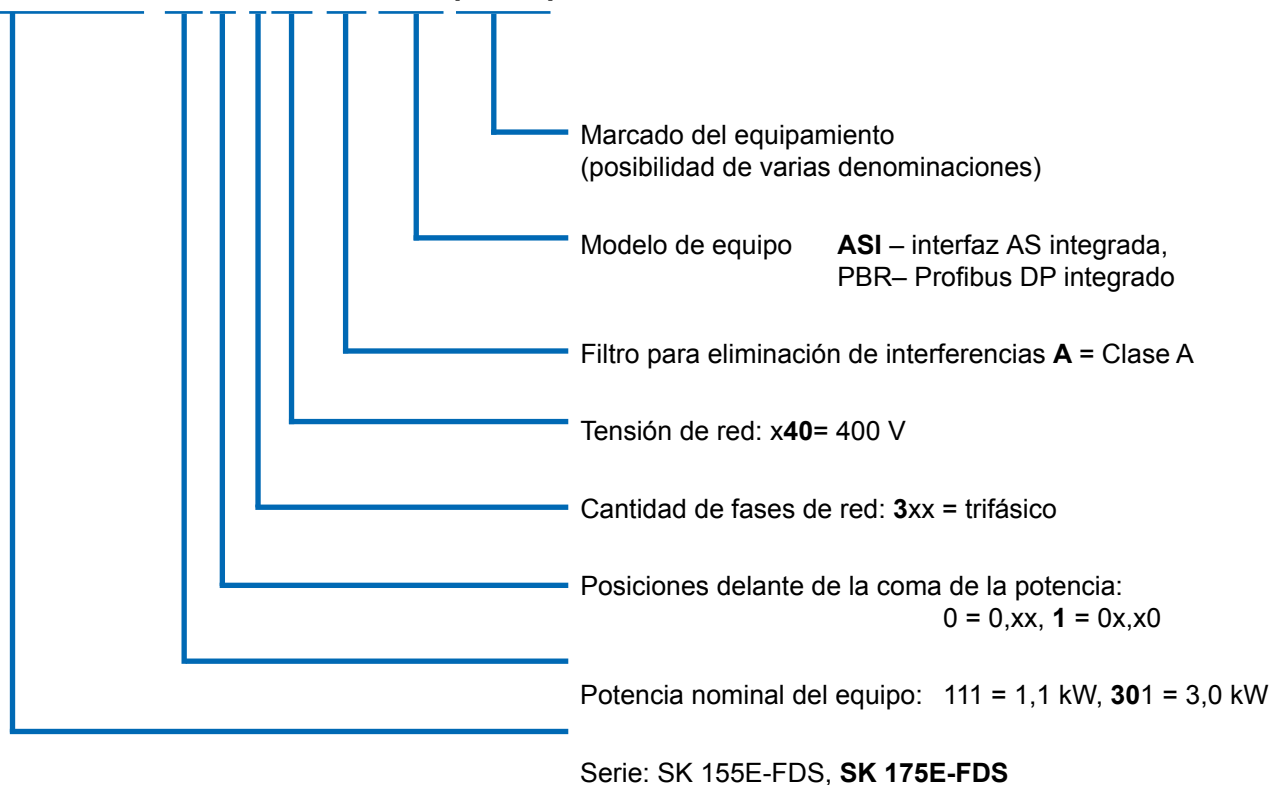
CLAVE DE TIPO

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 EN 60947-4-2 EN 50581	C310801	
	Compatibilidad electromagnética 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/EU			
UL (EE.UU.)		UL 60947-1 UL 60947-4-2	E365221	
CSA (Canadá)		C22.2 N°.60947-1-13 C22.2 N°.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. 02731/20	

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

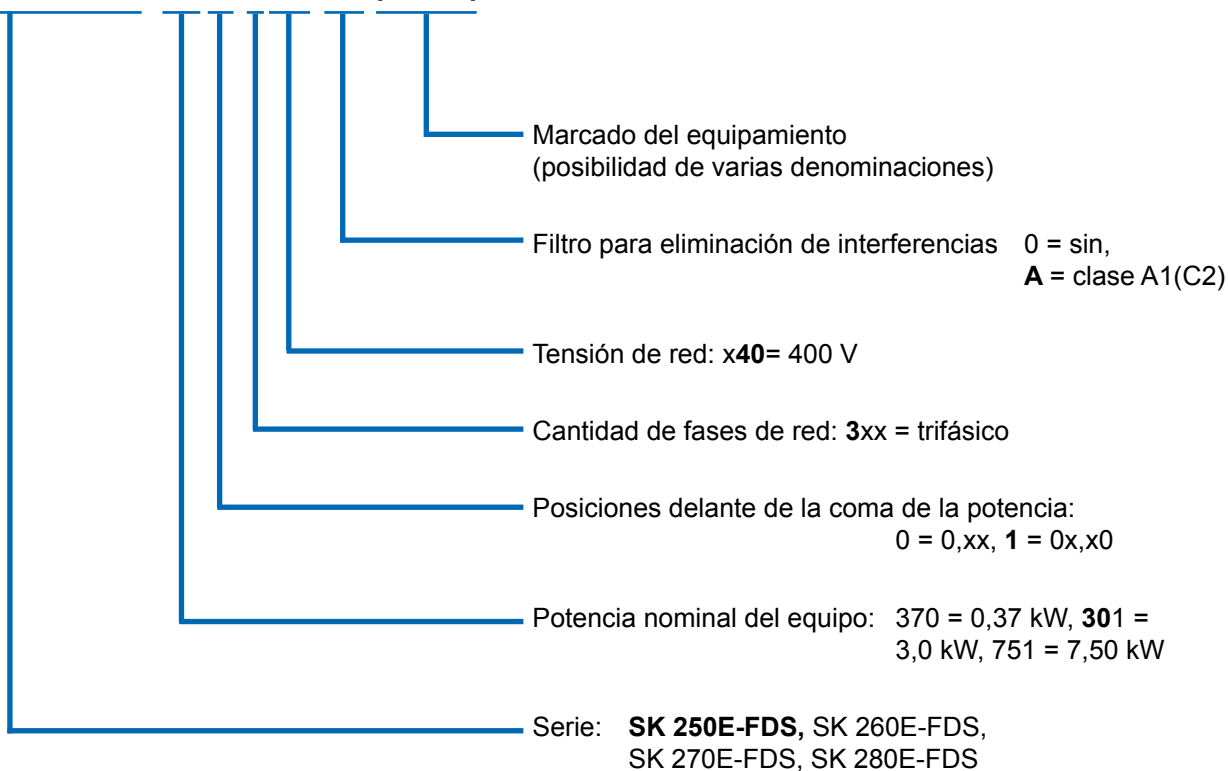


Control descentralizado en campo

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 EN 61800-3 EN 50581	C310701	
	Compatibilidad electromagnética 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/EU			
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	EAЭC N RU Д-DE. HB27.B.02725/20	

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



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/4O + 1I/2O ¹	✓
-AUX	S-7.A	Esclavo A/B	Línea del AS-interface	4I/4O + 1I/2O ¹	✓
-AXS	S-7.0	Estándar	Línea del AS-interface	4I/4O	✓

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

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

TODO EL EQUIPO

VISTA GENERAL DE TODAS LAS VARIANTES DE EQUIPOS

Introducción	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				
NORDAC PRO SK 500P	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)		-	✓			
NORDAC PRO SK 500E	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		-	✓			
NORDAC LINK	Función de ahorro de energía, rendimiento optimizado en el servicio a carga parcial		-	✓			
	Filtro de red CEM integrado		Según EN 55011: clase A para cables de motor de hasta 20 m de longitud		Según EN 61800-3: categoría C2 para cables de motor de hasta 10 m ¹ de longitud		
NORDAC FLEX	Funciones de supervisión de accionamientos, incl. supervisión de motores, evaluación de termistores de motor		✓	✓			
	Función reversible		-	✓	✓		
	Regulador de proceso/regulador PI		-	✓			
	Regulación de la velocidad (lazo cerrado) con encoder incremental (HTL)		-	✓			
NORDAC BASE	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		✓	✓			
NORDAC START	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)		-	-	✓	-	✓
Accesorios	Regulación de par y limitación		-	✓			
	Interfaz AS integrada		-	○ ³	-	✓	✓
	PROFIBUS DP® integrada		-	○ ³	-		
Anexo	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

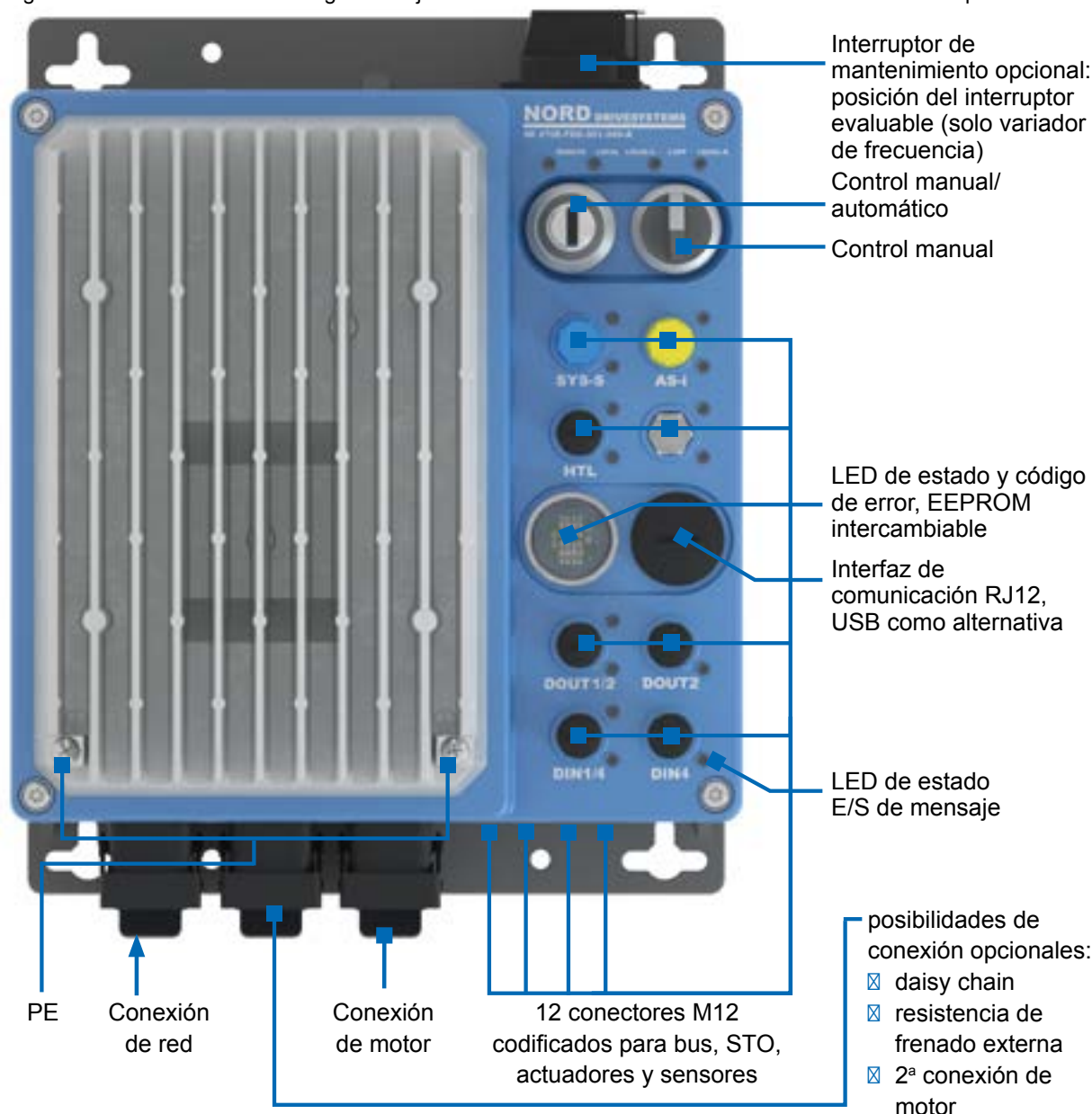
✓ disponible de serie

○ 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			
Cantidad de salidas digitales	2		2			
TF (PTC)	1		1			
CANopen®	-		○			
HTL	-		○			

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.



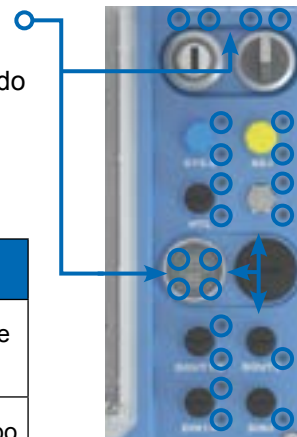


INDICADORES LED DE ESTADO

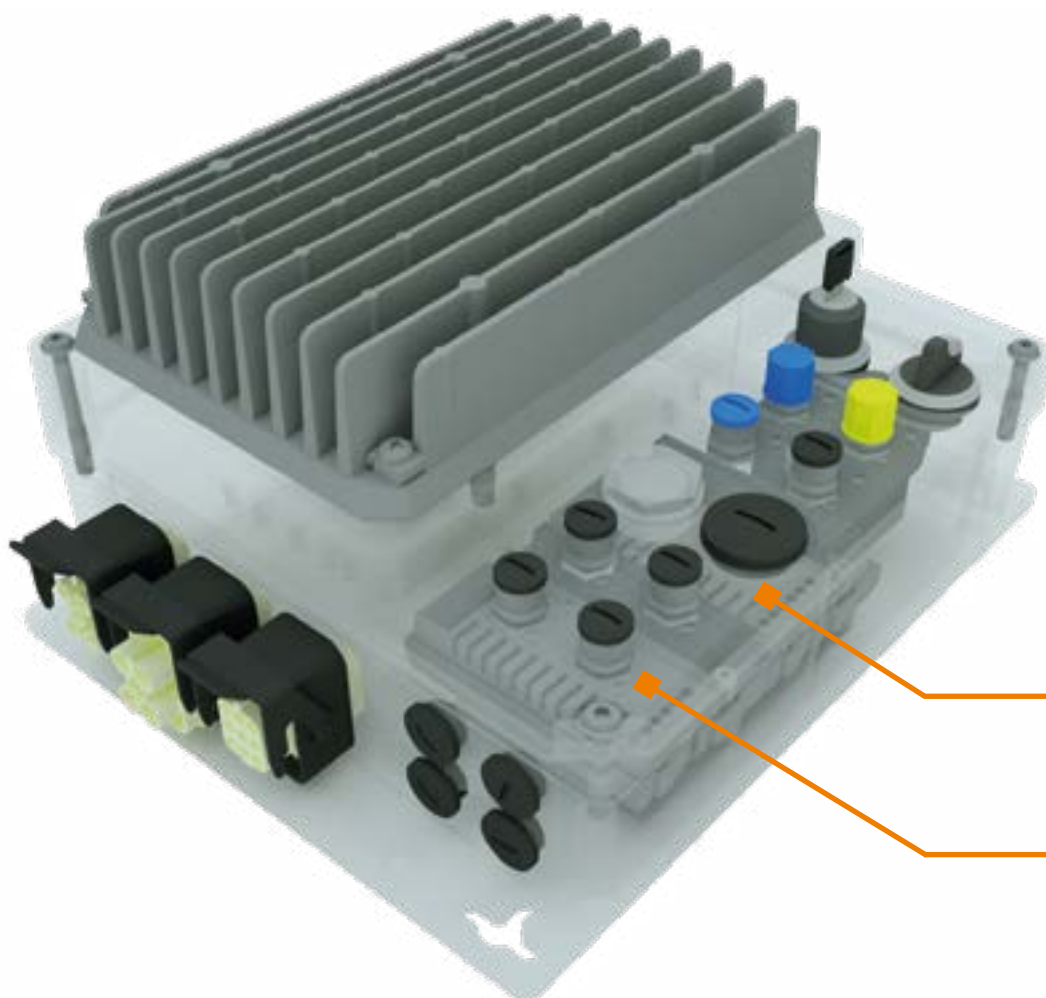
USO/SIGNIFICADO

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)

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

ARRANCADOR NORDAC LINK

3~ 380 ... 500 V

Introducción

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

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

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

!t motor
PTC / interruptor bimetalico

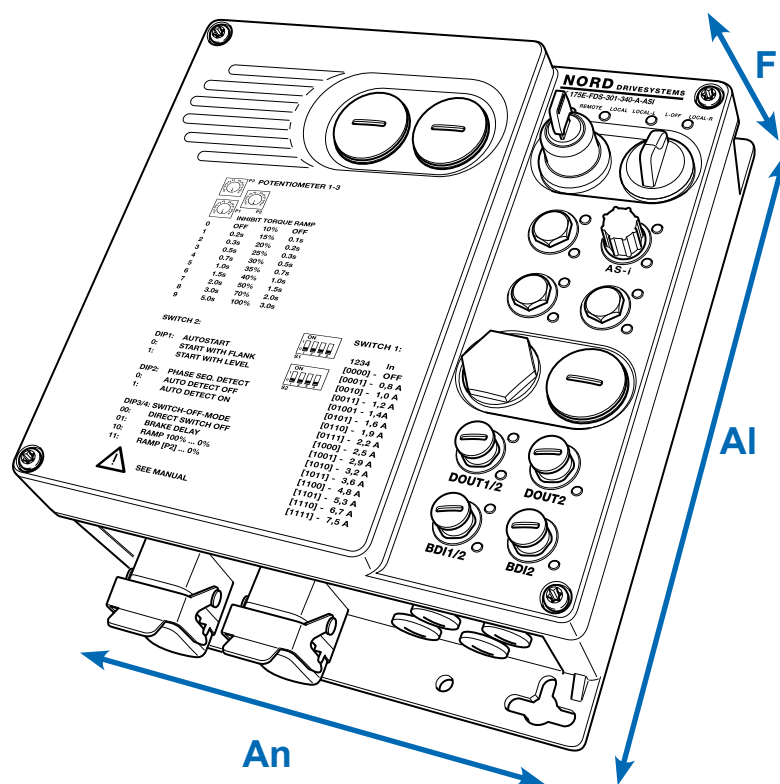
Corriente de fuga

< 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



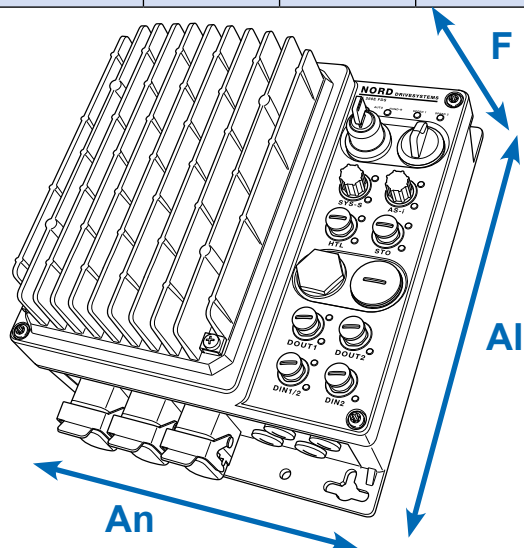
VARIADOR DE FRECUENCIA NORDAC LINK

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
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	l ² t motor PTC / interruptor bimetálico
Rendimiento del variador de frecuencia	> 95 %	Corriente de fuga	< 30 mA
Temperatura ambiente	-25 °C ... +40 °C (S1)		

¹ (radiador con ventilador acoplado)

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		
-750-340-A	0,75	1	2,3		4,6		
-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		
-221-340-A	2,2	3	5,5		4,8		
-301-340-A	3,0	4	7,0		4,8		
-401-340-A	4,0	5	8,9		6,8		
-551-340-A	5,5	7	11,7		6,8	312 x 358 x 184	2
-751-340-A	7,5	10	15		6,8		



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

Introducción

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

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.

	Tipo Denominación Número de material	Descripción	Observaciones
	ParameterBox SK PAR-3H 275 281 014	Apto para el manejo y la 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 2 m	Conexión para el intercambio de datos con NORDCON a un PC (USB 2.0), incl. cable de conexión de 1 m, 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W alimentación p. ej. directamente a través del variador de frecuencia
	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 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.	Disponible gratuitamente para Android e iOS 

Introducción

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

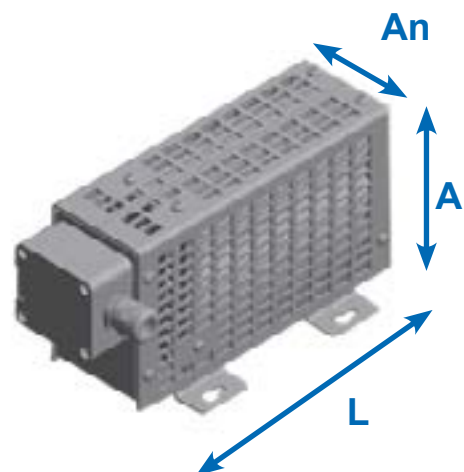
RESISTENCIAS DE FRENADO PARA UN COMPORTAMIENTO DINÁMICO DE ACCIONAMIENTO

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]
0,55 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.			

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

Resistencias de frenado internas

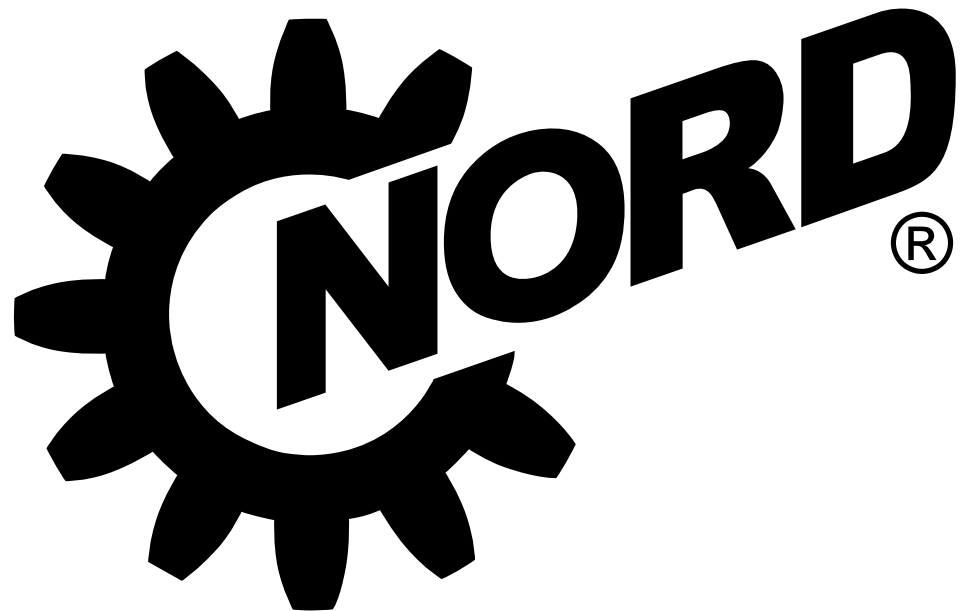
Las resistencias de frenado internas están previstas para aplicaciones en las cuales cabe esperar pocas (o solo esporádicas) fases de frenado breves (p. ej. dispositivos de transporte constantes, dispositivos mixtos). Además, permiten usar el variador de frecuencia en espacios reducidos e incluso en 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- a ... 301-340-	400 Ω	100 W	1,0 kWs
... 401-340- a ... 751-340-	200 Ω	200 W	2,0 kWs

¹ Máximo una vez cada 10 s



DRIVESYSTEMS

VARIADORES DE FRECUENCIA PARA APLICACIONES DESCENTRALIZADAS



ES

NORDAC FLEX
SERIE SK 200E

NORD[®]
DRIVESYSTEMS

PROFESIONAL DE LA ADAPTACIÓN

NORDAC FLEX, SERIE SK 200E

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

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 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
- **POSION** 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 kW
 3~ 400 V 0,55 - 22 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 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



BRE

Rectificador de freno integrado

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

USTED BUSCA

UN ACCIONAMIENTO REGULADO

Introducción

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 (transelevadores)
- 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



NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

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)

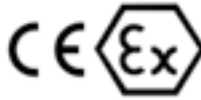



NORMAS Y HOMOLOGACIONES

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

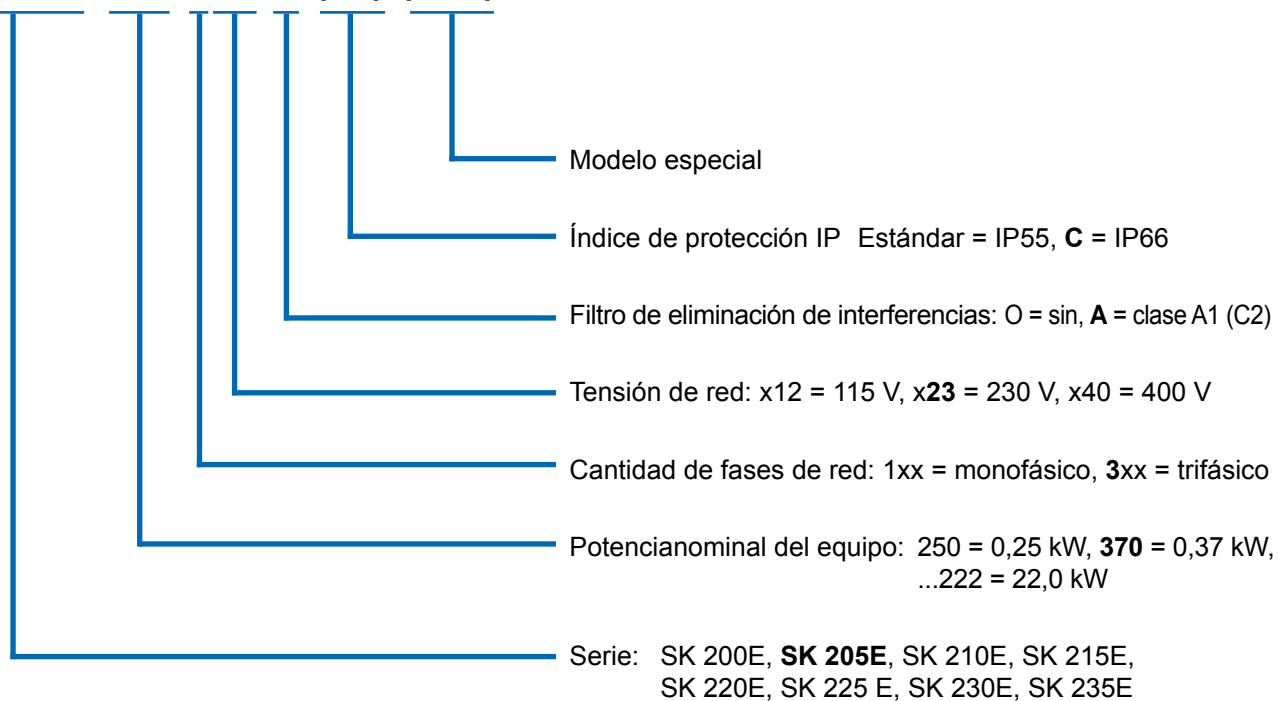
Homologación	Directiva	Normas aplicadas	Certificados	Indicador
CE (Unión Europea)	Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C310700, C310401	
	Compatibilidad electromagnética 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/EU			
UL (EE.UU.)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Canadá)		C22.2 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	EAЭC N RU Д-DE. HB27.B.02727/20	

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 EN 60079-31 EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C432410	
	Compatibilidad electromagnética 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/EU			
EAC Ex (Eurasia)	TR CU 012/2011	IEC 60079-0 IEC 60079-31	TC RU C- DE AA87.B.01109	

Variador de frecuencia - Equipo básico

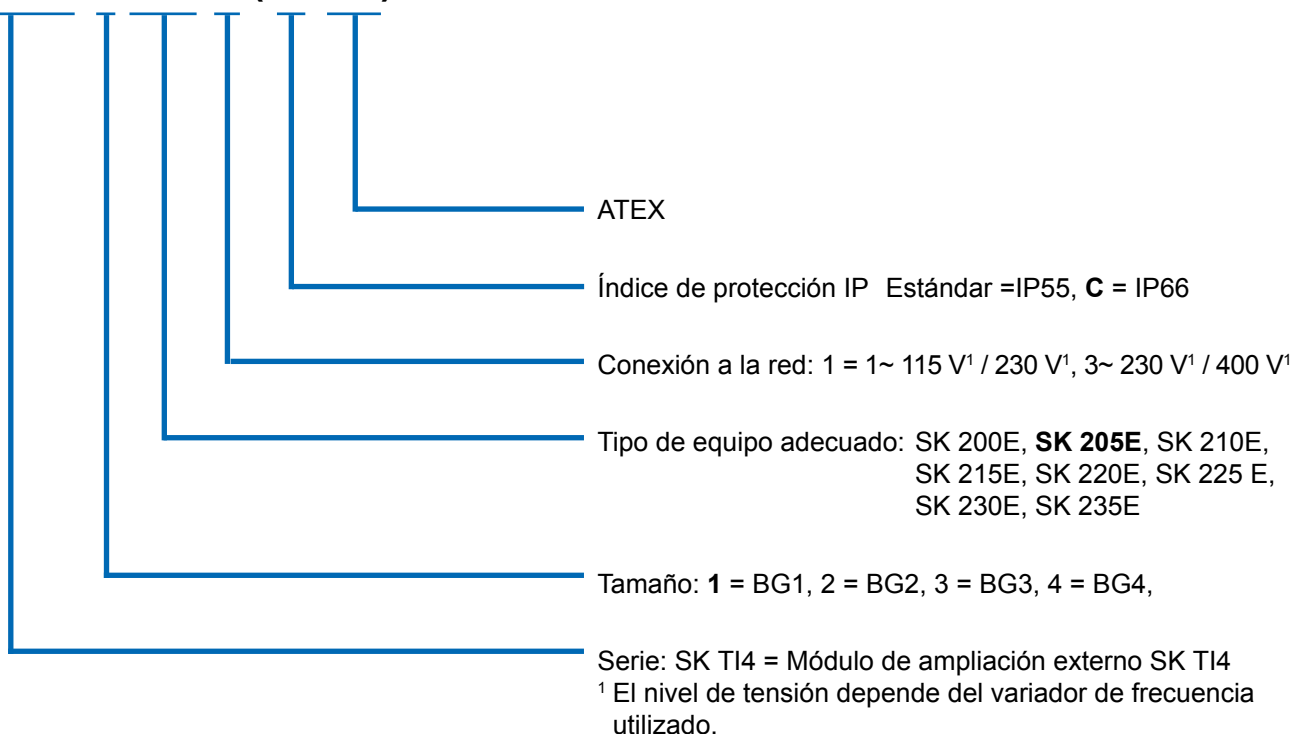
SK 205E-370-323-A (-C) (xxx)



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

Variador de frecuencia - Adaptador

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





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 automáticas, 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

Disponibile 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 (potenciometro 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	SK	SK	SK	SK	SK	SK	SK	SK	
	200E	210E	220E	230E	205E	215E	225E	235E		
	Tamaño 1-4 0,25 - 22 kW				Tamaño 1-3 0,25 - 7,5 kW					
Introducción										
	Posibilidad de montaje en motor y en pared ¹				✓				✓	
	Potencia en paralelo - conexión encadenada de la alimentación de red ²				✓				✓	
NORDAC PRO SK 500P	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				✓				✓	
NORDAC PRO SK 500E	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				✓				✓	
NORDAC LINK	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				✓				✓	
NORDAC FLEX	Regulador de proceso/regulador PI				✓				✓	
	Módulo de memoria conectable (EEPROM)				✓				✓	
	Evaluación de encoder incremental (regulación de la velocidad)				✓				✓	
NORDAC BASE	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				○				○	
	○	○	○	○ ³	✓					
	○	○	○	○ ³	✓					
NORDAC START	Función "Parada segura" (STO, SS1)				-	✓	-	✓	-	✓
	Interfaz AS integrada				-	-	✓	✓	-	✓
	Modo de evacuación				- ³				✓	
Accesorios	Fuente de alimentación interna de 24 V para alimentación del circuito de control				✓				○	
	Alimentación externa de 24 V para circuito de control				○ 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).



Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

CONFIGURACIÓN Y SUPERVISIÓN

MEDIOS AUXILIARES INTEGRADOS PARA UN FUNCIONAMIENTO SEGURO

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

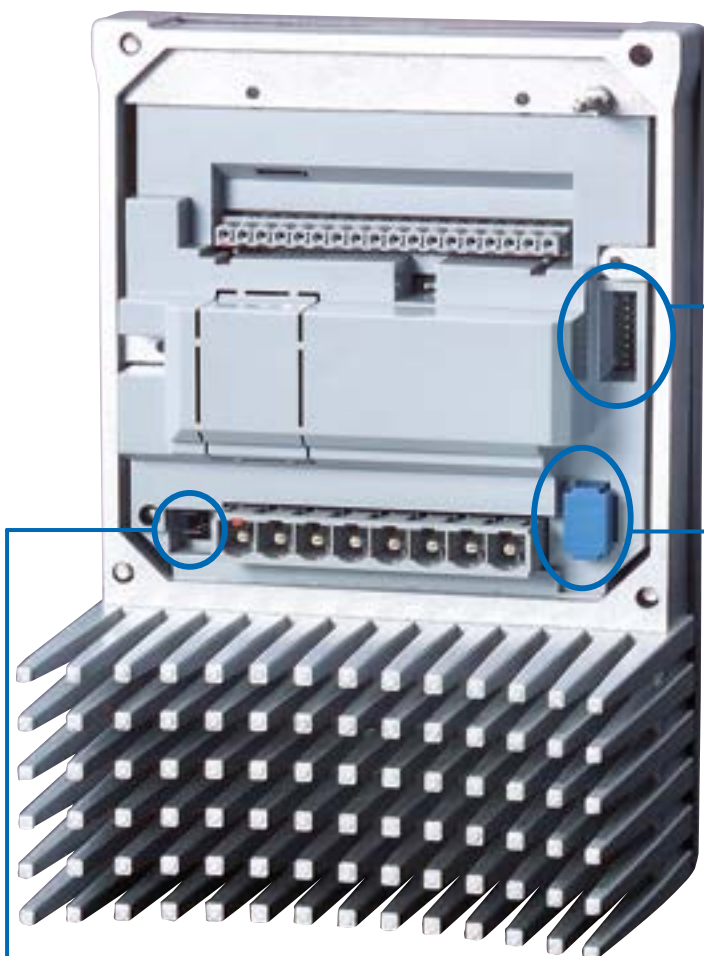
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo



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 NORDCON, 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 NORDCON, 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

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

Frecuencia de salida	0,0 ... 400,0 Hz	Tipo de protección	IP55, opcionalmente IP66
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
Rendimiento del variador de frecuencia	> 95 %	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»
Temperatura ambiente	-25 °C ... +50 °C (depende del modo de funcionamiento)		

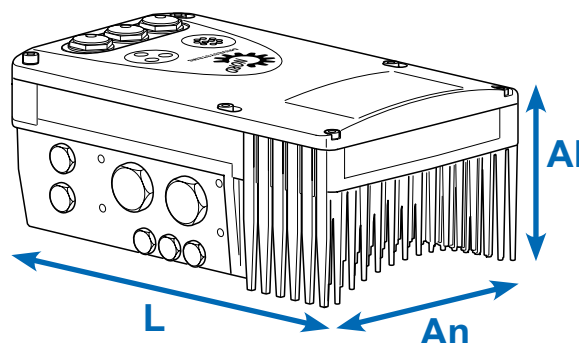
Variador de frecuencia SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Potencia nominal del motor		Intensidad nominal de salida rms [A]	Tensión de red	Tensión de salida
			230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-112-O (-C)	-	✓	0,25	1/3	1,7	1~ 110 ... 120 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 hasta el doble de la tensión de red
-370-112-O (-C)	-	✓	0,37	1/2	2,2		
-550-112-O (-C)	-	✓	0,55	3/4	3,0		
-750-112-O (-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 CA 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	4	12,5		
-401-323-A (-C)	✓	✓	4	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	15	40,0		

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-O (-C)	-	✓	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-112-O (-C)	-	✓			
-550-112-O (-C)	-	✓	4,1	266 x 176 x 134	2
-750-112-O (-C)	-	✓			

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)	✓	✓			
-550-123-A (-C)	✓	✓			
-750-123-A (-C)	-	✓	4,1	266 x 176 x 134	2
-111-123-A (-C)	-	✓			

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)	✓	✓			
-550-323-A (-C)	✓	✓			
-750-323-A (-C)	✓	✓			
-111-323-A (-C)	✓	✓			
-151-323-A (-C)	✓	✓	4,1	266 x 176 x 134	2
-221-323-A (-C)	✓	✓			
-301-323-A (-C)	✓	✓			
-401-323-A (-C)	✓	✓	6,9	330 x 218 x 144	3
-551-323-A (-C)	✓	-			
-751-323-A (-C)	✓	-	17,0	480 x 305 x 160	4
-112-323-A (-C)	✓	-			

VARIADOR DE FRECUENCIA NORDAC FLEX

3~ 380 ... 500 V

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

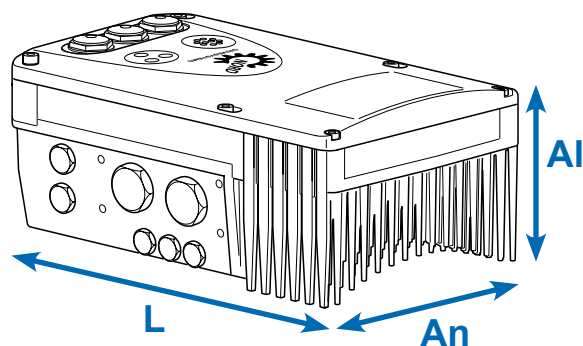
Frecuencia de salida	0,0 ... 400,0 Hz
Frecuencia pulsatoria	3,0 ... 16,0 kHz
Típica capacidad de sobrecarga	150 % para 60 seg., 200 % para 3,5 seg.,
Rendimiento del variador de frecuencia	> 95 %
Temperatura ambiente	-25 °C ... +50 °C (depende del modo de funcionamiento)

Tipo de protección	IP55, opcionalmente IP66
Regulación y control	Regulación vectorial de corriente sin sensor (ISD), curva característica V/f lineal
Control de temperatura del motor	I ² t motor PTC / interruptor bimetálico
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»

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		

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	✓	✓			
-111-340-A	✓	✓			
-151-340-A	✓	✓			
-221-340-A	✓	✓			
-301-340-A	✓	✓	4,1	266 x 176 x 134	2
-401-340-A	✓	✓	6,9	330 x 218 x 144	3
-551-340-A	✓	✓			
-751-340-A	✓	✓			
-112-340-A	✓	-	17,0	480 x 305 x 160	4
-152-340-A	✓	-			
-182-340-A	✓	-			
-222-340-A	✓	-			

AQUÍ SE UNE LO QUE DEBE ESTAR JUNTO

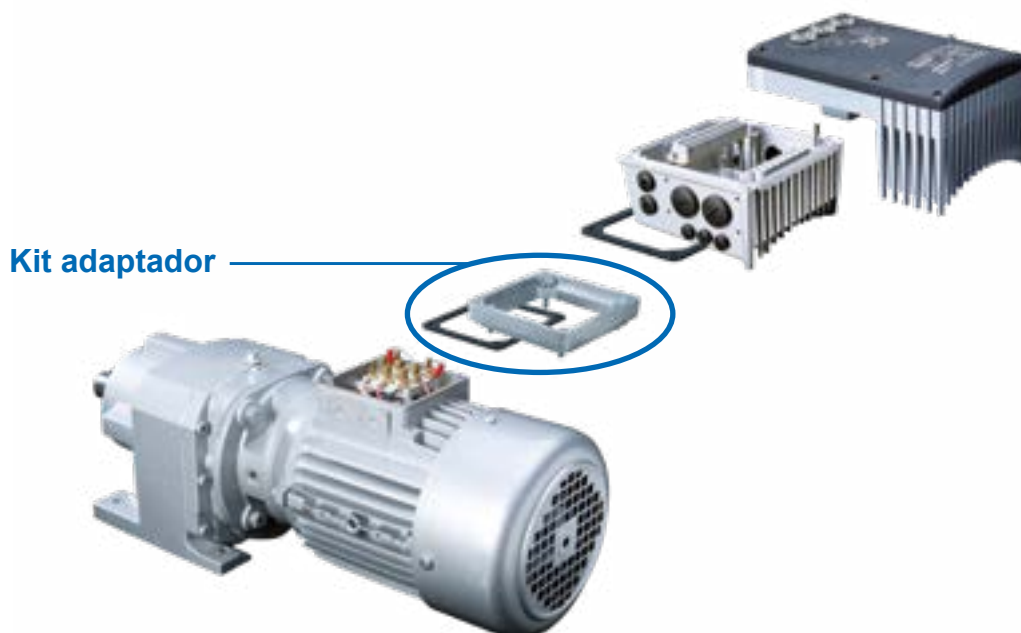
El NORDAC FLEX

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. 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 accionamiento (p. ej. motor) deben tener por lo menos el mismo índice de protección

Tamaño motores NORD	Acoplado SK 2xxE Tam. 1	Acoplado SK 2xxE Tam. 2	Acoplado SK 2xxE Tam. 3	Acoplado SK 2xxE Tam. 4
Tam. 63 – 71	con kit adaptador I	con kit adaptador I	no posible	no posible
Tam. 80 – 112	Montaje directo	Montaje directo	con kit adaptador II	no posible
Tam. 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
	IP66	SK TI4-12-Kit adaptador_63-71-C		275 274 324
Kit adaptador II	IP55	SK TI4-3-Kit adaptador_80-112	Placa adaptadora, junta y tornillos para caja de bornes	275274 321
	IP66	SK TI4-3-Kit adaptador_80-112-C		275 274 325
Kit adaptador III	IP55	SK TI4-4-Kit adaptador_132	Placa adaptadora, junta y tornillos para caja de bornes	275 274 320
	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)

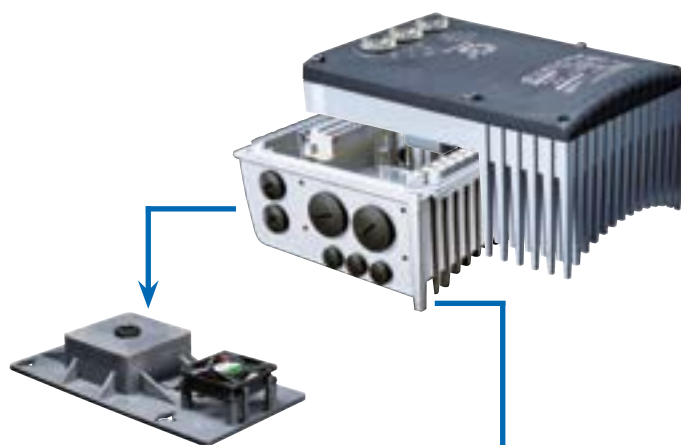
Visto desde el punto de vista funcional, el equipamiento de este modelo es comparable con el equipamiento estándar, pero este modelo es apto para uso en zonas potencialmente explosivas (ATEX - zona 22 3D).

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-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)

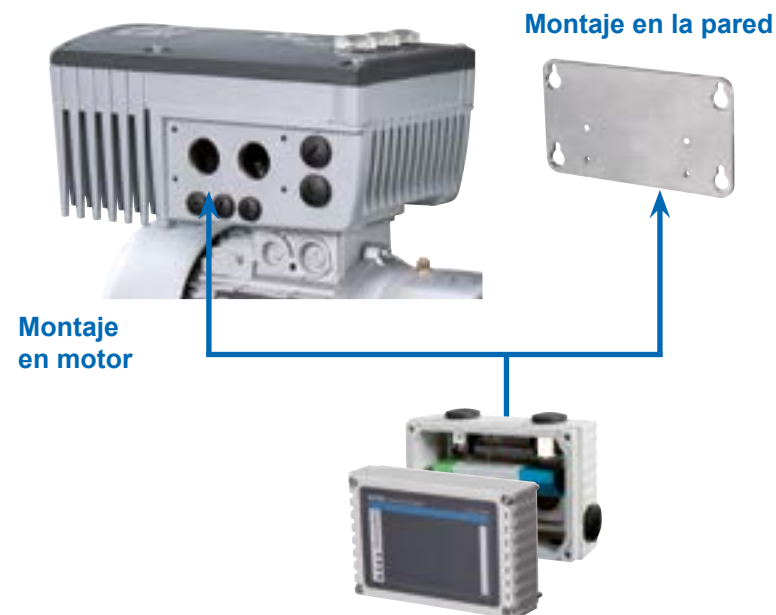
Montaje en motor

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-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



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



Introducción

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

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 [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
3~ 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 kW	SK BRI4-3-023-600	275 272 800	23	600 / 25 %	6,0
3~ 400 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 ... 15 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

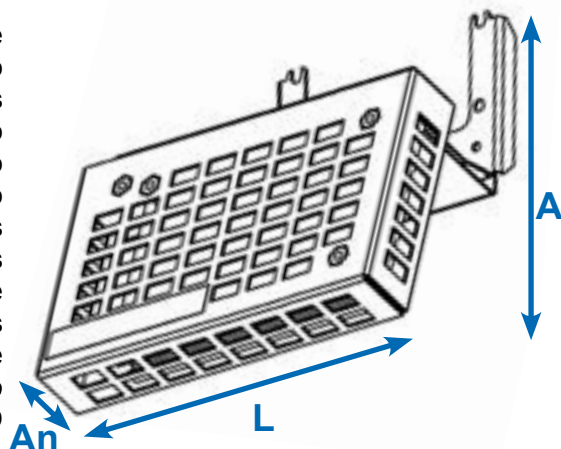
RESISTENCIAS DE FRENADO EN EL MODELO EXTERNO

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.

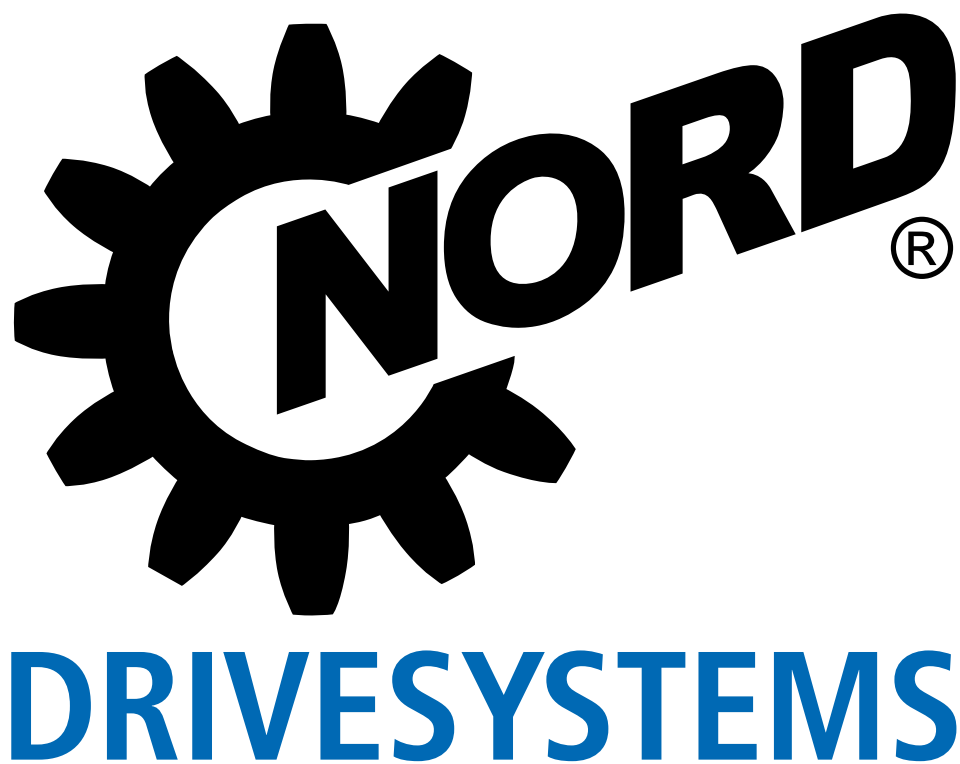
Nota

Las resistencias de frenado que figuran en estas listas han sido diseñadas para aplicaciones típicas con procesos de frenado ocasionales. 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.

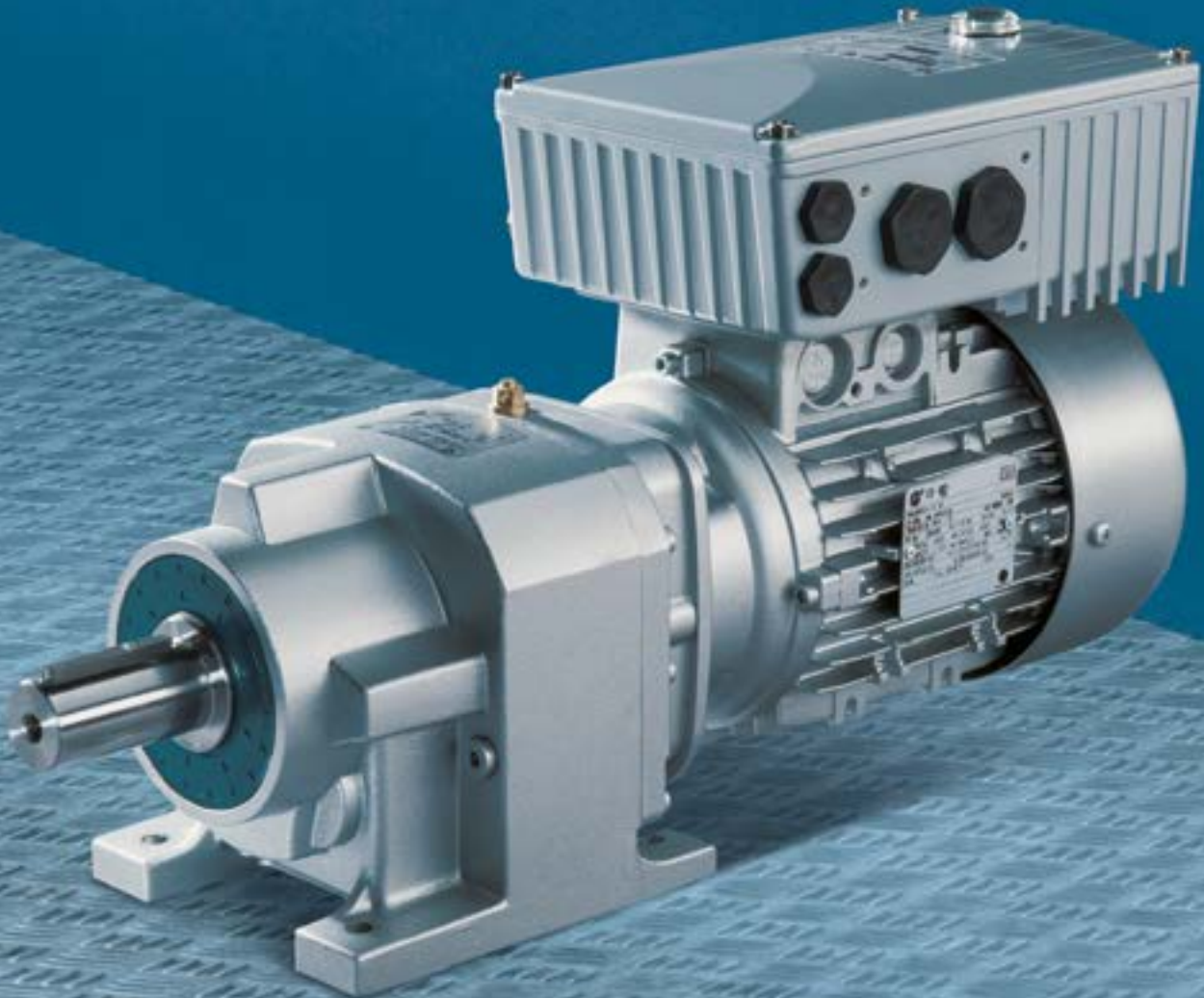


Variador de frecuencia SK 2xxE ...		Tipo de resistencia Número de material	Resistencia [Ω]	Potencia constante [W]	Consumo de energía ¹ [kWs]	Dimensiones (medidas de la cubierta) L x An x AI [mm]
1~ 115 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
		alternativa: SK BRE4-2-100-200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



VARIADORES DE FRECUENCIA PARA APLICACIONES DESCENTRALIZADAS



ES

NORDAC BASE
SERIE SK 180E

NORD
DRIVESYSTEMS

PARA REQUISITOS ESTÁNDAR

NORDAC BASE, SERIE SK 180E

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

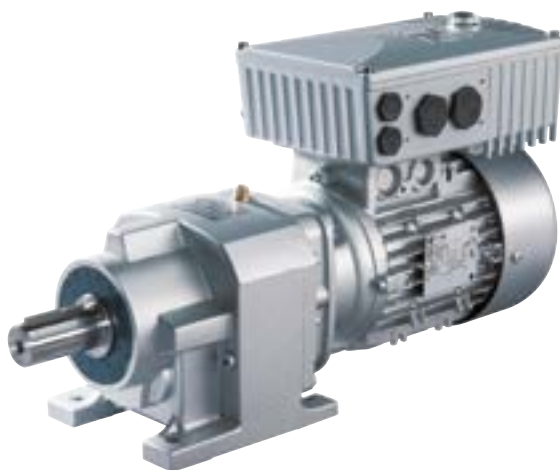
Accesorios

Anexo

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.

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



Introducción

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START





Accesorios

Anexo

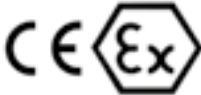

Equipo SK ...	190E
Perfil de esclavo	S-7.A
Tipo de esclavo	Esclavo A/B
Tensión de control	Fuente de alimentación interna
Entradas/salidas	4/4
Configuración mediante parámetros	✓

NORMAS Y HOMOLOGACIONES

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

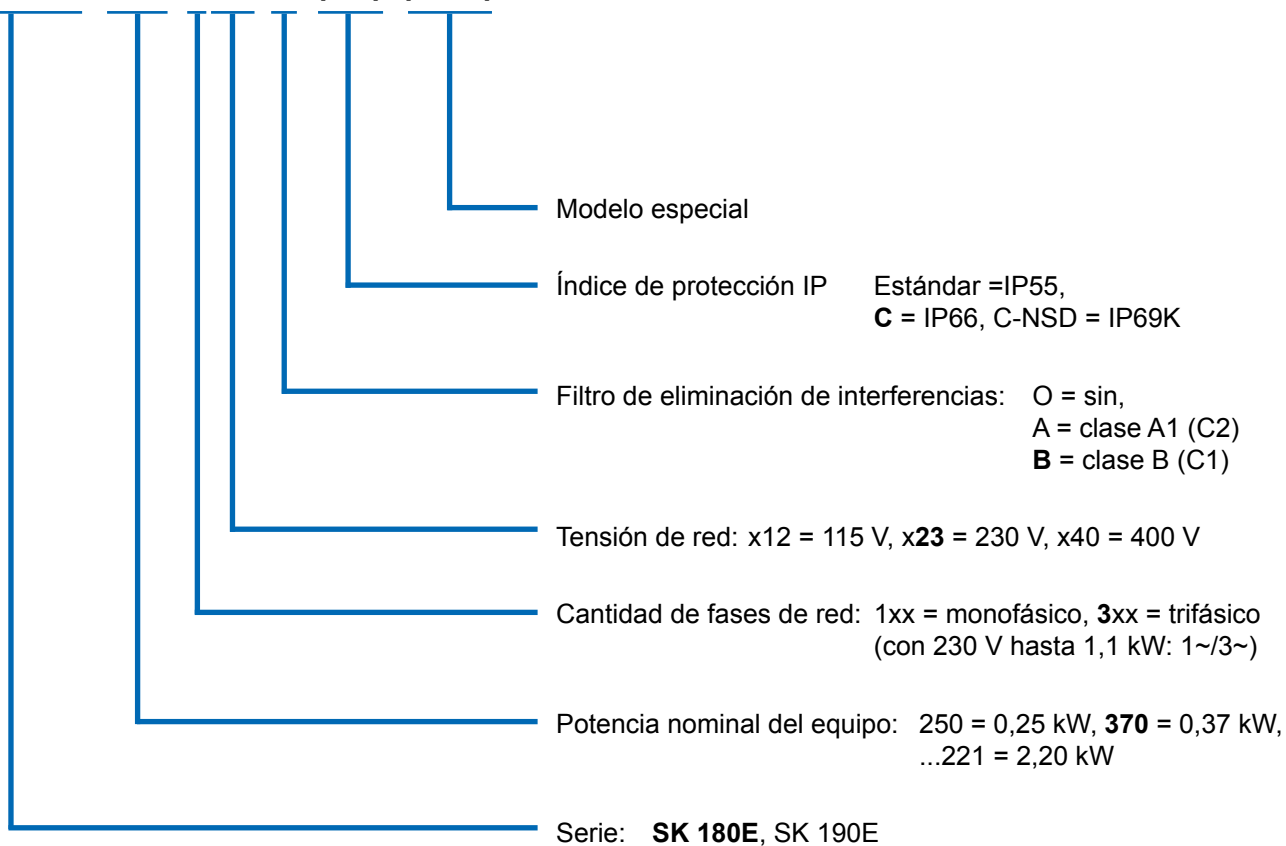
Homologación	Directiva	Normas aplicadas	Certificados	Indicador
CE (Unión Europea)	Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C310400 C310401	
	Compatibilidad electromagnética 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/EU			
UL (EE.UU.)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Canadá)		C22.2 N°. 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	EAЭC N RU Д-DE. HB27.B.02730/20	

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 EN 60079-31 EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C432410	
	Compatibilidad electromagnética 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/EU			
EAC Ex (Eurasia)	TR CU 012/2011	IEC 60079-0 IEC 60079-31	TC RU C- DE AA87.B.01109	

Variador de frecuencia

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



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

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

PROTECCIÓN PERFECTA

NIVEL DE PROTECCIÓN IP69K

NORD ha introducido soluciones nuevas (materiales, tratamiento y procesamiento) para las superficies de sus motores, reductores y componentes y ofrece un paquete de protección con una extraordinaria resistencia a los detergentes que suelen utilizarse en las industrias alimentaria, química y farmacéutica.

Los estándares para las industrias alimentaria, química y farmacéutica requieren procesos de lavado y desinfección intensivos y rigurosos. Los procesos de limpieza con aditivos de lavado de alto rendimiento se amplían constantemente y

plantean unos retos cada vez mayores en cuanto al diseño higiénico y a la resistencia a la corrosión. Para evitar que los detergentes y desinfectantes deterioren el material, el diseño y los revestimientos de las máquinas para estas aplicaciones deben ser lisos y garantizar la mejor limpieza en ciclos de limpieza manuales o automatizados.

Los motorreductores, arrancadores de motor y variadores de frecuencia con superficie lisa y el tratamiento para superficies **nsd tupH** cumplen los requisitos de resistencia al desgaste y lavabilidad.

nsd tupH

Sealed Surface Conversion System

El tratamiento **nsd tupH** del Grupo NORD DRIVESYSTEMS es la solución perfecta para aplicaciones de alto rendimiento en condiciones extremas.

- La industria de bebidas y productos alimentarios en especial, empresas que procesan lácteos, carne, aves y marisco, así como pan
- Industria farmacéutica
- Instalaciones de abastecimiento de agua y saneamiento
- Estaciones de autolavado
- Alta mar y zonas costeras

El tratamiento **nsd tupH** del Grupo NORD DRIVESYSTEMS constituye una alternativa al lacado múltiple y al acero inoxidable en entornos extremadamente corrosivos.

- Acorde a la FDA, Título 21 CFR 175.300
- Superficies fáciles de limpiar
- Resistente a los ácidos y las lejías (amplio rango de pH)
- Sin posibilidad de penetración de la corrosión, ni siquiera en caso de daños
- Sin descascarillamiento
- Resiste la corrosión, evita la corrosión galvánica
- Sin cromatos



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

Disponible en todos los equipos



TODO EL EQUIPO

VISTA GENERAL DE TODAS LAS VARIANTES DE EQUIPOS

	SK 180E	SK 190E
	Tamaño 1+2 0,25 - 2,2 kW	Tamaño 1+2 0,25 - 2,2 kW
Introducción		
Posibilidad de montaje en motor y en pared ¹	✓	✓
NORDAC PRO SK 500P		
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)	✓	✓
NORDAC PRO SK 500E		
Interfaz de diagnóstico RS-232, RS-485	✓	✓
4 conjuntos de parámetros conmutables	✓	✓
Parámetros preconfigurados con valores estándar	✓	✓
NORDAC LINK		
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	✓	✓
NORDAC FLEX		
Extensas funciones de supervisión	✓	✓
Monitorización de carga	✓	✓
Regulador de proceso/regulador PI	✓	✓
Funcionalidad PLC	✓	✓
NORDAC BASE		
Funcionamiento de motores síncronos (PMSM)	✓	✓
Ajuste para funcionamiento en la red IT mediante Jumper	✓	✓
Todos los sistemas bus habituales	○	○
NORDAC START		
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	✓	✓
Accesorios		
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

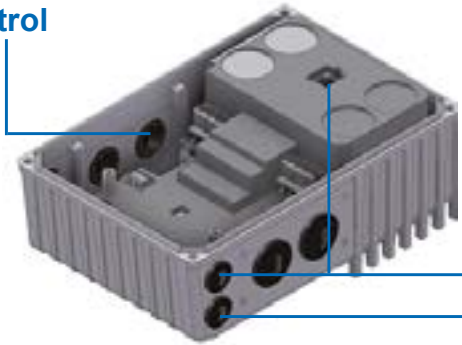
LOS ÓRGANOS SENSORIALES

CONEXIÓN DE CONTROL EN EL VARIADOR DE FRECUENCIA

		SK 180E	SK 190E
		Tamaño 1 + 2 0,25 - 2,2 kW	
Borner 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

Borner de conexión y control



Comunicación

Nota

Los borner 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 señaliza de forma codificada el grado de sobrecarga actual, las advertencias y los avisos de error.



Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

VARIADOR DE FRECUENCIA NORDAC *BASE*

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

Introducción	Frecuencia de salida	0,0 ... 400,0 Hz	Tipo de protección	IP55" opcional IP66, opcional IP69K
	Frecuencia pulsatoria	3,0 ... 16,0 kHz	Regulación y control	Regulación vectorial de corriente sin sensor (ISD), curva característica V/f lineal
NORDAC PRO SK 500P	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
	Rendimiento del variador de frecuencia	> 95 %	Corriente de fuga	< 16 mA
	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-O (-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-O (-C)	0,37	1/2	2,1		
-550-112-O (-C)	0,55	3/4	3,0		
-750-112-O (-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

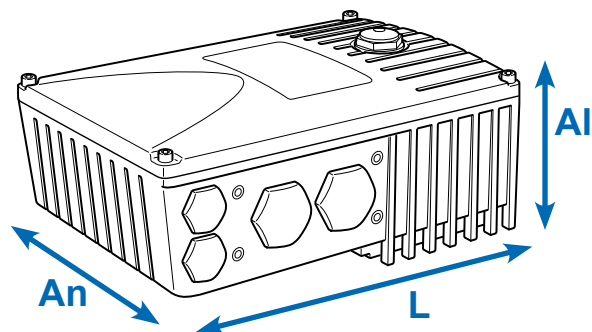
Variador de frecuencia SK 180E...	Potencia nominal del motor		Intensidad nominal de salida rms [A]	Tensión de red	Tensión de salida
	400 V [kW]	480 V [hp]			
-250-340-B (-C)	0,25	1/3	1,2	3 ~ 380...480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	3 ~ AC 0 V hasta la tensión de red
-370-340-B (-C)	0,37	1/2	1,5		
-550-340-B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

Medidas IP66

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

Medidas IP69K

- Como IP66
- Tratamiento para superficies **nsd tupH**



Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

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

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 aprox.101	1
-370-323-B (-C)			
-550-323-B (-C)			
-750-323-B (-C)	4,1	254 x 165 x aprox.123	2
-111-323-B (-C)			
-151-323-B (-C)			

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 aprox.101	1
-370-340-B (-C)			
-550-340-B (-C)			
-750-340-B (-C)			
-111-340-B (-C)	4,1	254 x 165 x aprox.123	2
-151-340-B (-C)			
-221-340-B (-C)			

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 con tratamiento para superficies **nsd tupH SK TIE4-WMK-1-NSD**

Este modelo se diferencia del modelo estándar por estar fabricado con otro material y porque cuenta con el tratamiento para superficies **nsd tupH**. El mismo está previsto para aplicaciones en las que debe alcanzarse el nivel de protección IP69K.

3 Modelo ATEX **SK TIE4-WMK-1-EX**

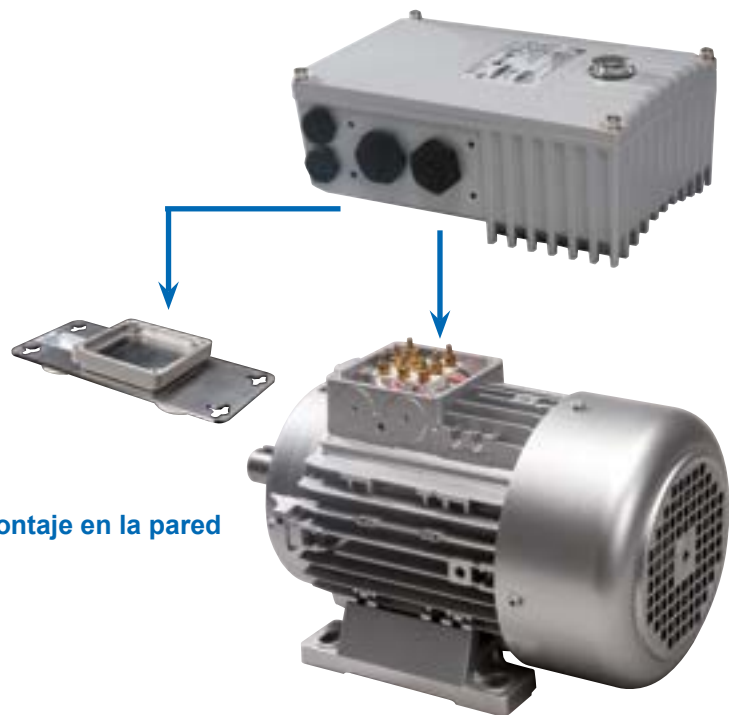
Visto desde el punto de vista funcional, el equipamiento de este modelo es comparable con el equipamiento estándar, pero este modelo es apto para uso en zonas potencialmente explosivas (ATEX - zona 22 3D).

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-NSD	275 274 014	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 arrancador de motor

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

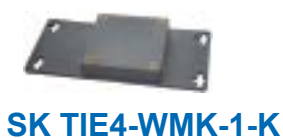
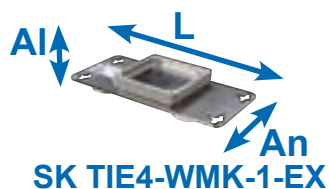


Montaje en la pared

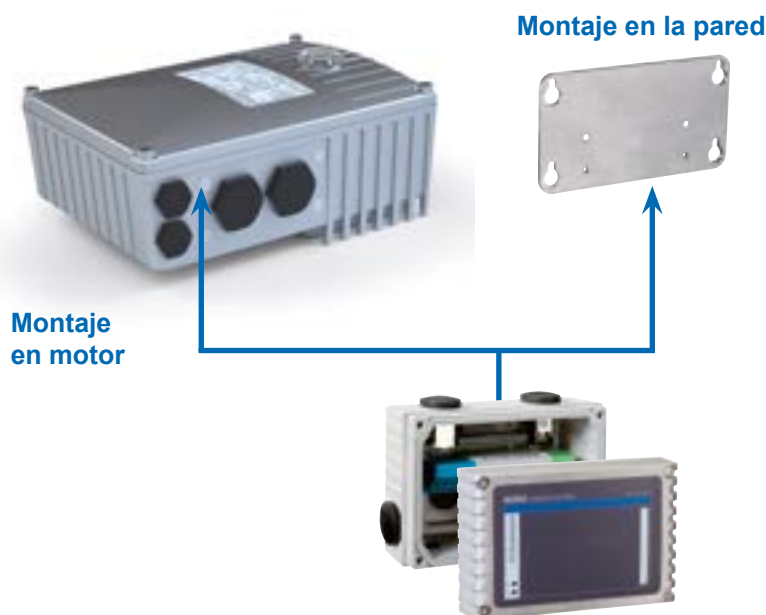
Montaje en motor

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	Dado el caso, tener en cuenta el derating
SK TIE4-WMK-1-NSD	Acero inoxidable	-	IP69K	0,6	205 x 95 x 4	Tratamiento para superficies nsd tupH de la tapa de la caja de bornes dado el caso, tener en cuenta la reducción de potencia
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



Introducción

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

RESISTENCIAS DE FRENADO (SOLO PARA EQUIPOS DEL TAMAÑO 2)

EN 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

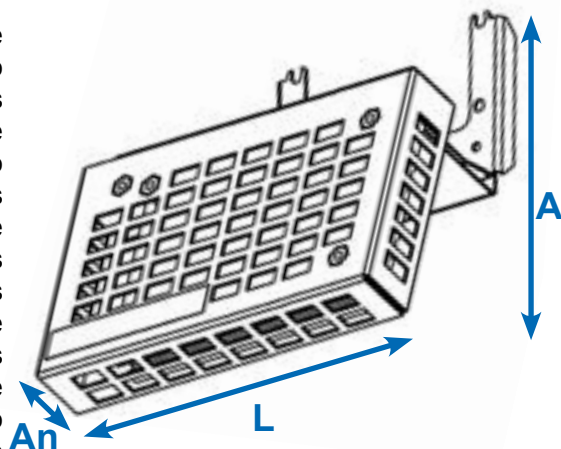
RESISTENCIAS DE FRENADO (SOLO PARA EQUIPOS DEL TAMAÑO 2) EN MODELO EXTERNO

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.

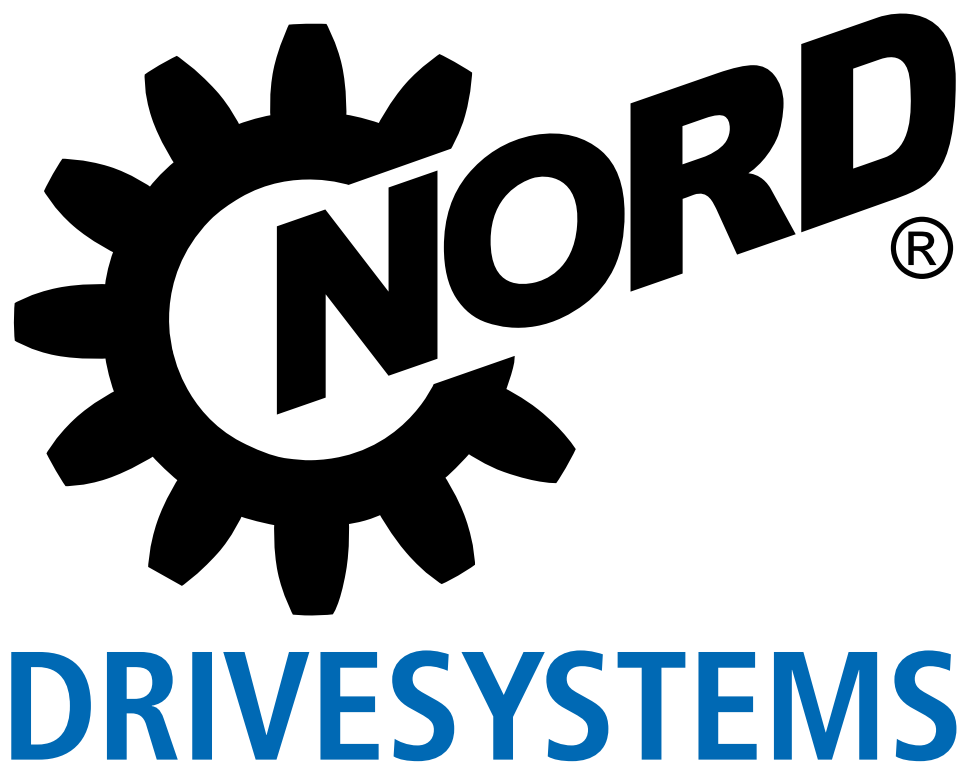
Nota

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.

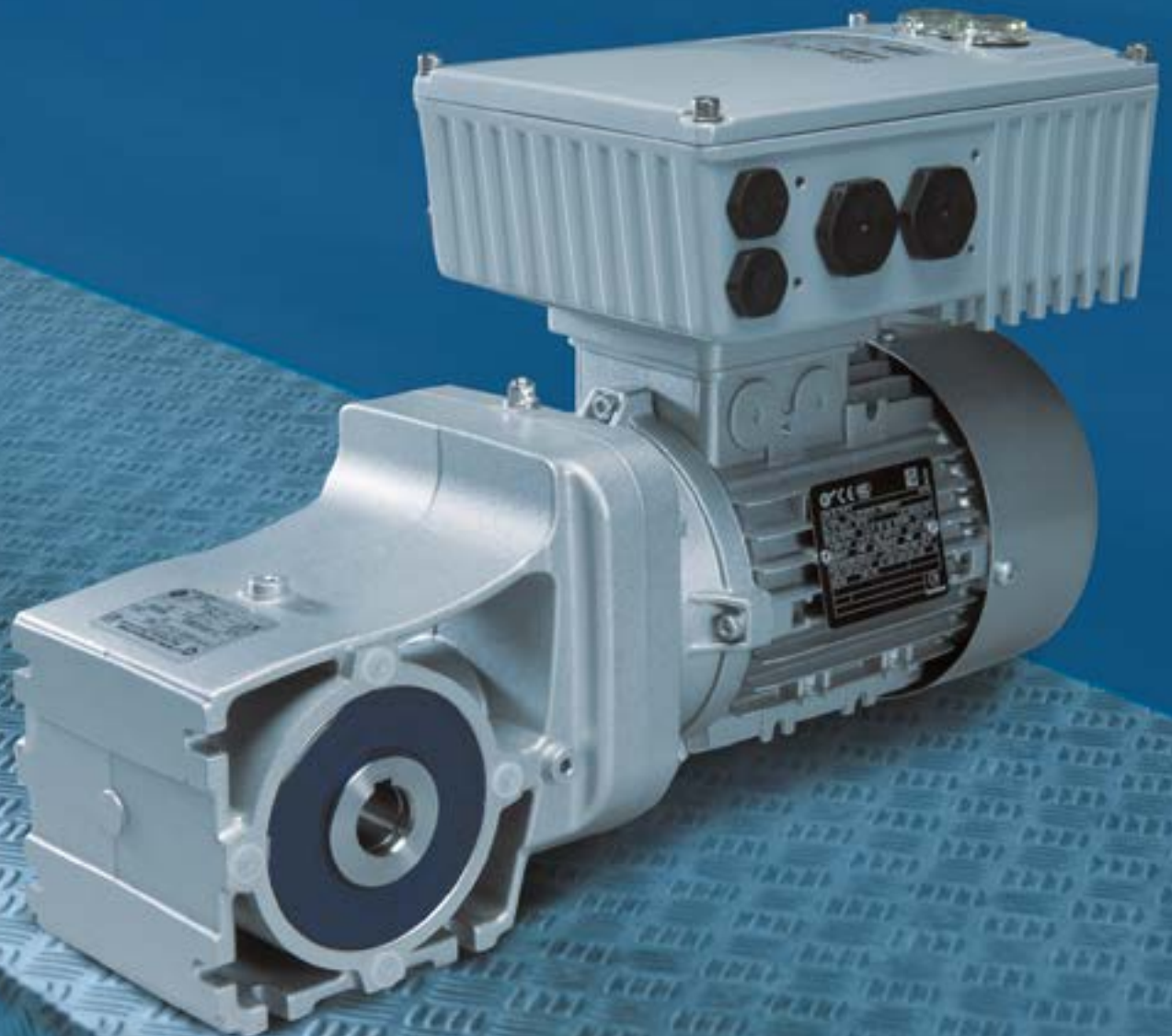


Variador de frecuencia SK 180E / SK190E		Tipo de resistencia Número de material	Resistencia [Ω]	Potencia constante [W]	Consumo de energía ¹ [kWs]	Dimensiones (medidas de la cubierta) L x An x Al [mm]
1/3~ 230 V	0,75 ... 1,5 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
		alternativa: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
3~ 400 V	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 120 s



ARRANCADORES DE MOTOR PARA APLICACIONES DESCENTRALIZADAS



(ES)

NORDAC START
SERIE SK 135E

NORD[®]
DRIVESYSTEMS

¡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 I²t 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.

Introducción

NORDAC *PRO*
SK 500P

NORDAC *PRO*
SK 500E

NORDAC *LINK*

NORDAC *FLEX*

NORDAC *BASE*

NORDAC *START*

Accesorios

Anexo

- 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

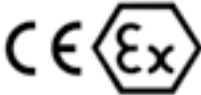



NORMAS Y HOMOLOGACIONES

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

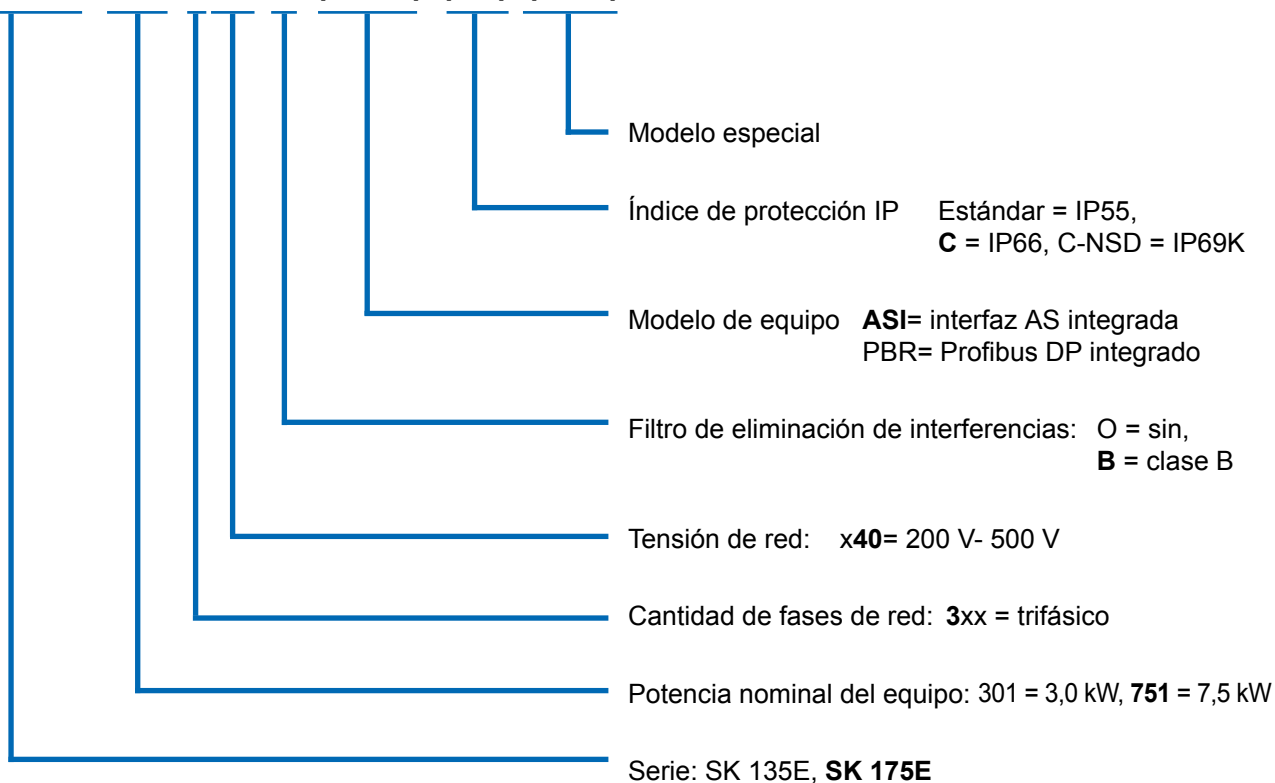
Homologación	Directiva	Normas aplicadas	Certificados	Indicador
CE (Unión Europea)	Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE	EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 50581	C310800	
	Compatibilidad electromagnética 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/EU			
UL (EE.UU.)		UL 60947-1 UL 60947-4-2	E365221	
CSA (Canadá)		C22.2 N°. 60947-1-13 C22.2 N°. 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.02732/20	

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 EN 60079-31 EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C432810	
	Compatibilidad electromagnética 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/EU			
EAC Ex (Eurasia)	TR CU 012/2011	IEC 60079-0 IEC 60079-31	TC RU C- DE AA87.B.01108	

Arrancador de motor

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



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

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

VERSÁTIL Y SOSTENIBLE COMUNICACIÓN Y MÁS

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

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
- 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

Disponible en todos los equipos



PROTECCIÓN PERFECTA

NIVEL DE PROTECCIÓN IP69K

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

NORD ha introducido soluciones nuevas (materiales, tratamiento y procesamiento) para las superficies de sus motores, reductores y componentes y ofrece un paquete de protección con una extraordinaria resistencia a los detergentes que suelen utilizarse en las industrias alimentaria, química y farmacéutica.

Los estándares para las industrias alimentaria, química y farmacéutica requieren procesos de lavado y desinfección intensivos y rigurosos. Los procesos de limpieza con aditivos de lavado de alto rendimiento se amplían constantemente y

plantean unos retos cada vez mayores en cuanto al diseño higiénico y a la resistencia a la corrosión. Para evitar que los detergentes y desinfectantes deterioren el material, el diseño y los revestimientos de las máquinas para estas aplicaciones deben ser lisos y garantizar la mejor limpieza en ciclos de limpieza manuales o automatizados.

Los motorreductores, arrancadores de motor y variadores de frecuencia con superficie lisa y el tratamiento para superficies **nsd tupH** cumplen los requisitos de resistencia al desgaste y lavabilidad.

nsd tupH

Sealed Surface Conversion System

El tratamiento **nsd tupH** del Grupo NORD DRIVESYSTEMS es la solución perfecta para aplicaciones de alto rendimiento en condiciones extremas.

- La industria de bebidas y productos alimentarios en especial, empresas que procesan lácteos, carne, aves y marisco, así como pan
- Industria farmacéutica
- Instalaciones de abastecimiento de agua y saneamiento
- Estaciones de autolavado
- Alta mar y zonas costeras

El tratamiento **nsd tupH** del Grupo NORD DRIVESYSTEMS constituye una alternativa al lacado múltiple y al acero inoxidable en entornos corrosivos.

- Acorde a la FDA, Título 21 CFR 175.300
- Superficies fáciles de limpiar
- Resistente a los ácidos y las lejías (amplio rango de pH)
- Sin posibilidad de penetración de la corrosión, ni siquiera en caso de daños
- Sin descascarillamiento
- Resiste la corrosión, evita la corrosión galvánica
- Sin cromatos



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
opcionalmente IP69K

Medidas IP66

- Piezas de aluminio con revestimiento
- Circuitos impresos con revestimiento
- Comprobación del vacío

Medidas IP69K

Medidas de protección contra

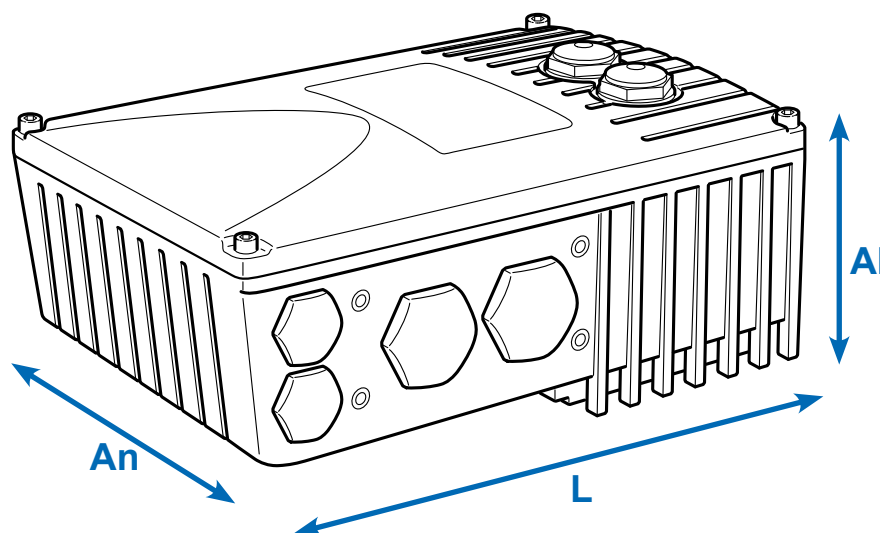
Control de la temperatura del motor

Corriente de fuga

- Como IP66
- Tratamiento para superficies **nsd tupH**
- Interrupción de fase red
- Interrupción de fase motor
- Control de magnetización
- Sobretemperatura motor (PTC)
- Sobrecarga motor
- Sobretensión / subtensión de red

I²t motor
PTC / interruptor bimetálico
< 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	hasta 3,0	hasta 4	7,5	3~ 200 V ... 500 V, -10 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	2,1	221 x 154 x aprox.101
-751-340-B	hasta 7,5	hasta 10	16			



TODO EL EQUIPO

VISTA GENERAL DE TODAS LAS VARIANTES DE EQUIPOS

	SK 135E	SK 175E - ASI	SK 175E - PBR
Introducción	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

Accesorios

Anexo

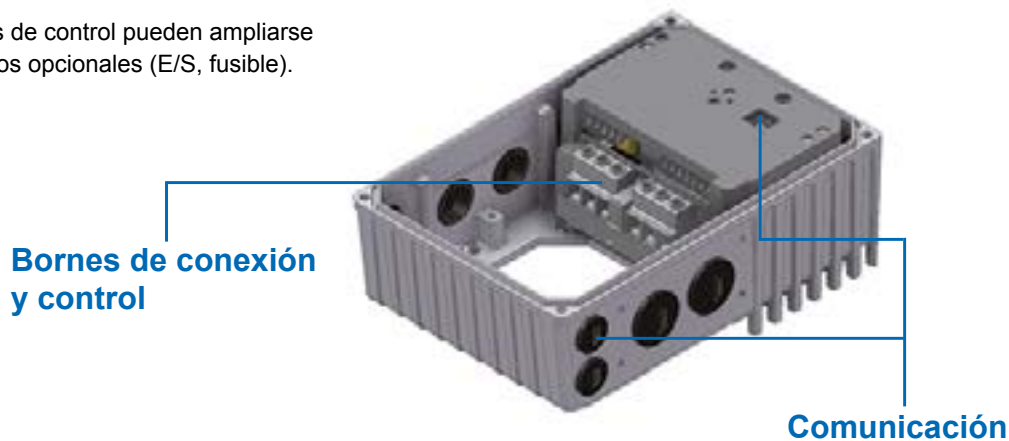
LOS ÓRGANOS SENSORIALES

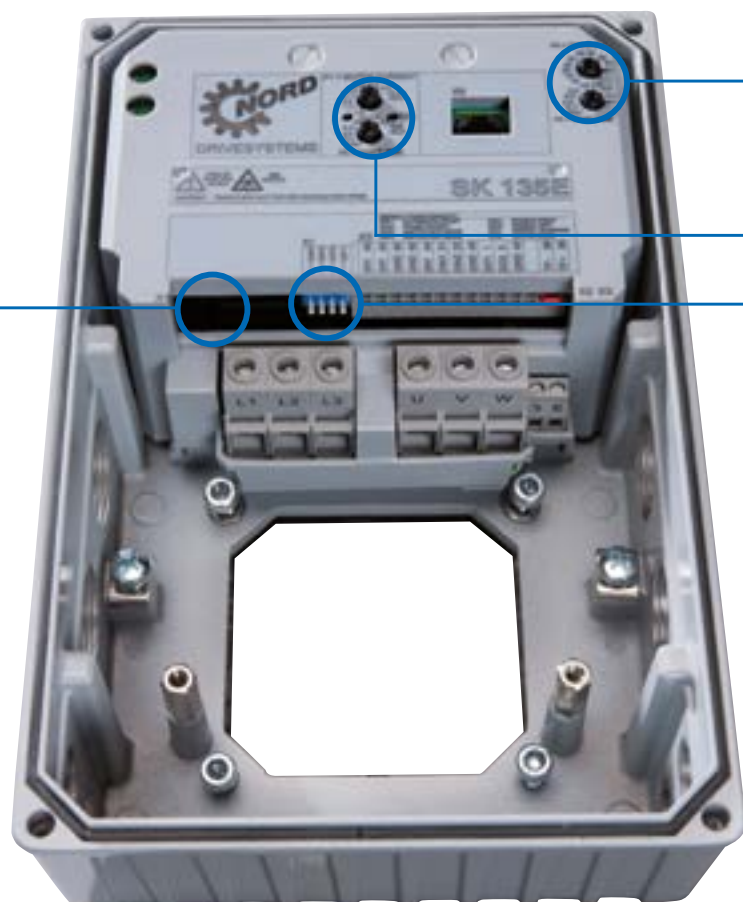
CONEXIÓN DE CONTROL EN EL ARRANCADOR DE MOTOR

		SK 135E	SK 175E - ASI	SK 175E - PBR
		0,25 - 7,5 kW		
Bornes de control	Cantidad de entradas digitales (DIN)	2	2 (+2 entradas de sensor para bus)	2 (+2 entradas de sensor para bus)
	Cantidad de salidas digitales (DOUT)	2	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).





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 para la configuración

Reconectando un Jumper es posible realizar ajustes en la interfaz de comunicación.

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

Disponible en todos los equipos SK 175E

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, ParameterBox¹⁾). 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.

¹ Si se utiliza una Parameterbox, es necesario utilizar además un convertidor de señal. (SK TIE4-RS-485-RS-232, N.º mat.: 275 274 603)

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 con tratamiento para superficies **nsd tupH SK TIE4-WMK-1-NSD**

Este modelo se diferencia del modelo estándar por estar fabricado con otro material y porque cuenta con el tratamiento para superficies **nsd tupH**. El mismo está previsto para aplicaciones en las que debe alcanzarse el nivel de protección IP69K.

3 Modelo ATEX **SK TIE4-WMK-1-EX**

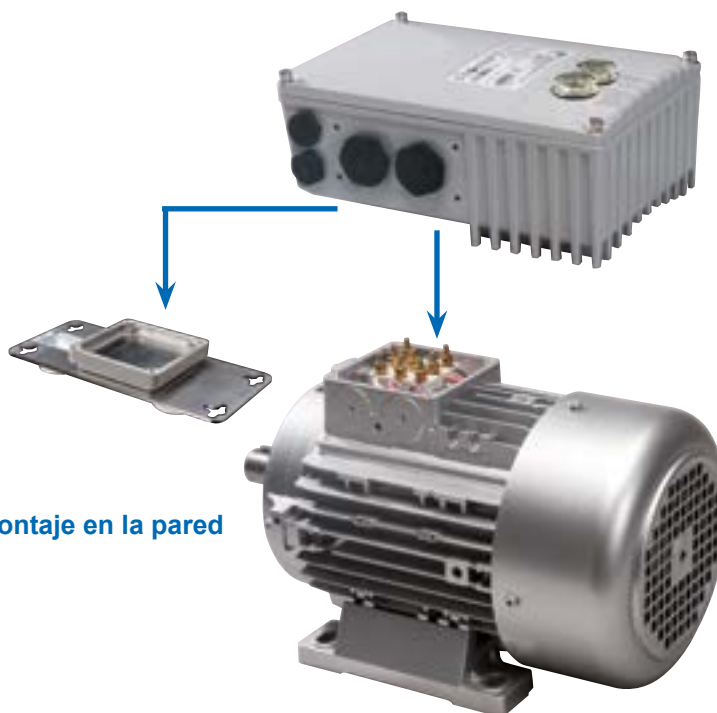
Visto desde el punto de vista funcional, el equipamiento de este modelo es comparable con el equipamiento estándar, pero este modelo es apto para uso en zonas potencialmente explosivas (ATEX - zona 22 3D).

Denominación	Número de material	Variador de frecuencia ¹ para tamaño VF
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	Tam. 1
SK TIE4-WMK-2-K	275 274 015	Tam. 2
SK TIE4-WMK-1-NSD	275 274 014	Tam. 1
SK TIE4-WMK-2-NSD	bajo pedido	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

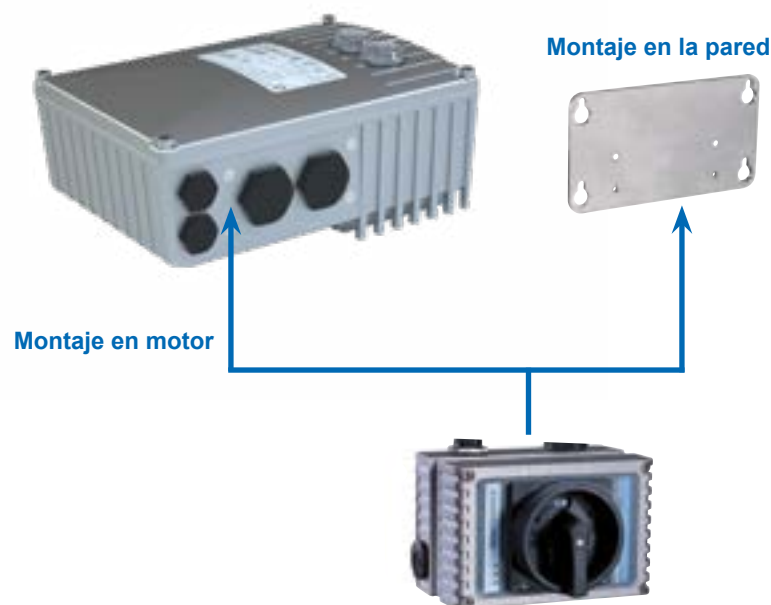
Montaje en motor

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-NSD	Acero inoxidable	-	IP69K	0,6	205 x 95 x 4	Tratamiento para superficies nsd tupH de la tapa de la caja de bornes
SK TIE4-WMK-2-NSD	Acero inoxidable	-	IP69K	0,8	235 x 105 x 10	Tratamiento para superficies nsd tupH de la tapa de la caja de bornes
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



Introducción

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

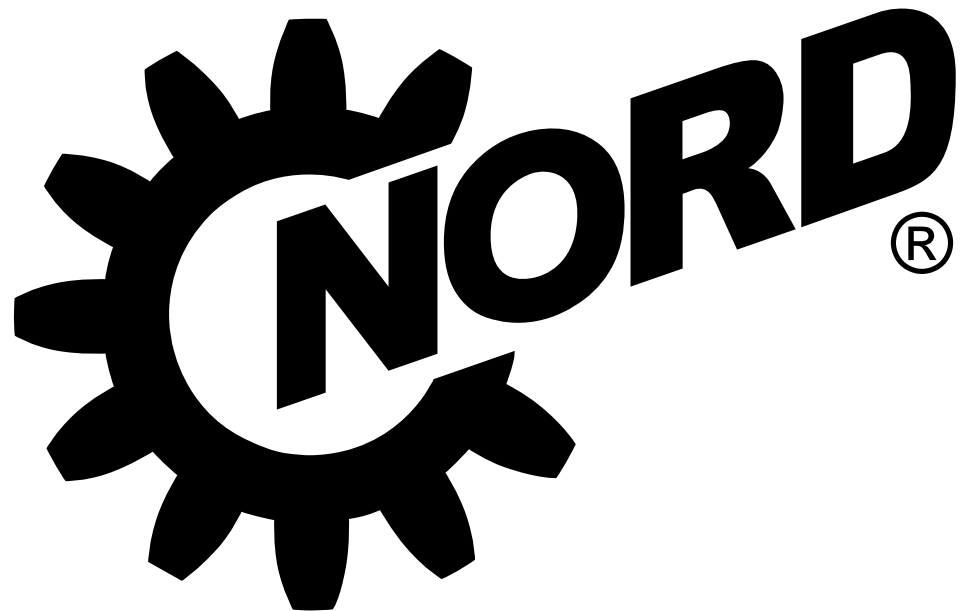
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo



DRIVESYSTEMS

Intelligent Drivesystems, Worldwide Services

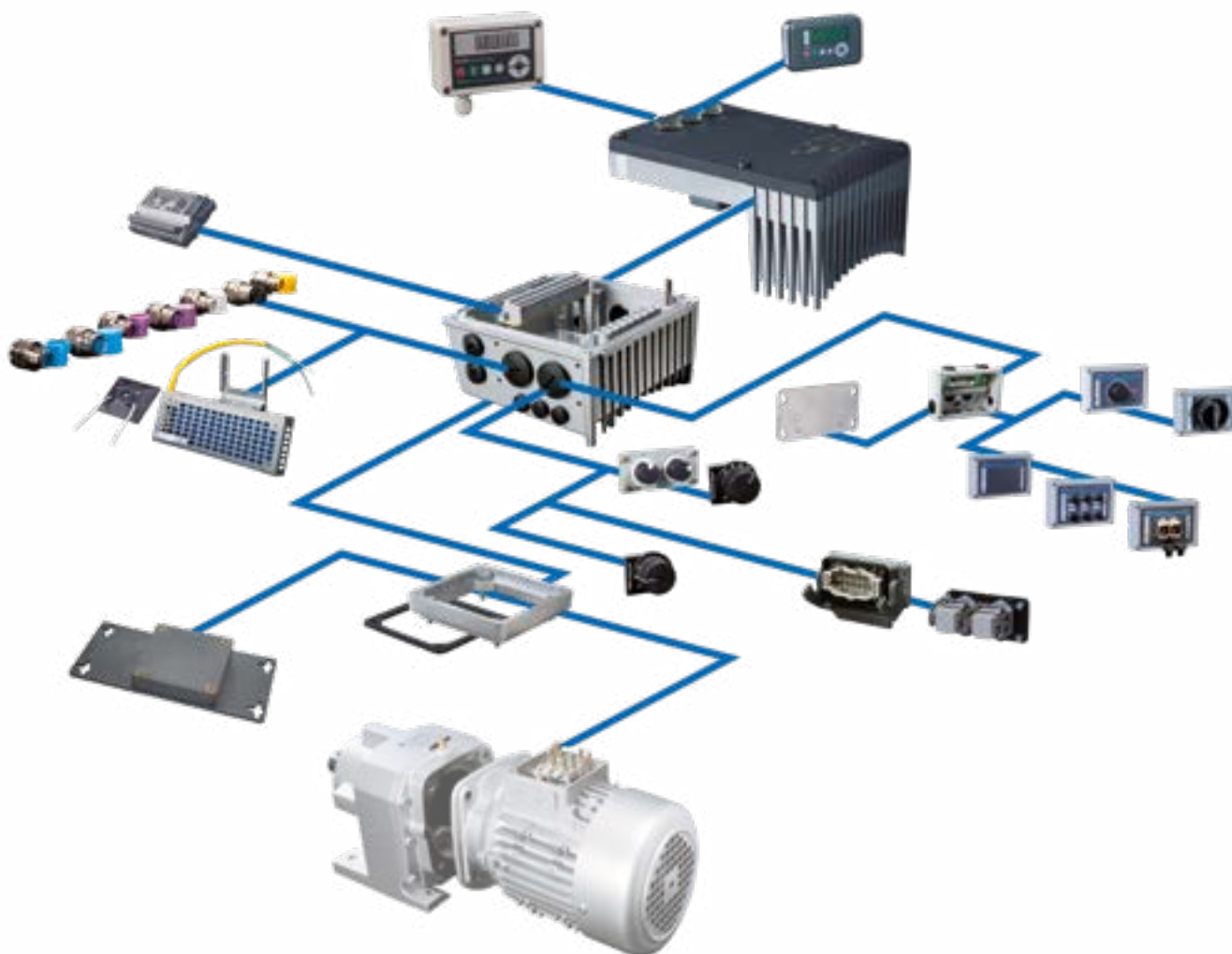
ACCESORIOS PARA VARIADORES DE FRECUENCIA Y ARRANCADORES DE MOTOR



(ES)

**COMUNICACIÓN, CONEXIÓN
PARAMETRIZACIÓN Y MANEJO**

NORD[®]
DRIVESYSTEMS



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 FLEX*, *NORDAC BASE* y *NORDAC START*.

**MANEJO
Y PARAMETRIZACIÓN** _____ **Página 144**



**INTERFACES
PARA COMUNICACIÓN** _____ **Página 146**



**FUENTES DE ALIMENTACIÓN DE 24V,
POTENCIÓMETROS E INTERRUPTORES** _____ **Página 152**



**CONECTOR RÁPIDO DE SISTEMA
PARA CONEXIONES DE POTENCIA Y DE CONTROL** _____ **Página 154**

















**TECNOLOGÍA DE CONEXIÓN
CABLE** _____ **Página 158**



MANEJO Y PARAMETRIZACIÓN

UNIDADES DE MANDO Y DE PARAMETRIZACIÓN / SOFTWARE



Anexo	Accesorios	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Introducción
	Denominación N° de material	Descripción	Observaciones	PRO	LINK	FLEX	BASE	START
	ParameterBox SK PAR-3H 275 281 014	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 2 m. Portátil, IP54	Conexión para el intercambio de datos con NORDCON a un PC por medio de RS-232 (USB 2.0), incl. cable de conexión de 1 m, 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W alimentación p. ej. directamente a través del variador de frecuencia	✓	✓	✓	✓	✓
	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	✓	✓	✓	✓	✓
	ParameterBox SK PAR-3E 275 281 414	Apto para el manejo y la parametrización, pantalla 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, para montaje en puerta de 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	✓	–	–	–	–
	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	✓	–	–	–	–
	Console de parametrización SK POT1-1 278 910 120	Potenciómetro 0 ... 100 % (0 ... 10 V), interruptor izquierdo/APAGADO/derecha, incl. cable de conexión de 3 m., portátil, montaje en la pared, IP66		✓	–	✓	–	–
	Console de parametrización SK POT1-2 278 910 140	Apto para el manejo, potenciómetro 0 ... 100 % (0 ... 10 V), interruptor izquierdo/APAGADO/derecha, incl. cable de conexión de 20 m. Portátil, montaje en la pared, IP66		✓	–	✓	–	–
	SimpleSetpointBox SK SSSX-3A 275 281 513	Apto para el manejo y la parametrización, indicador de 7 segmentos de 4 dígitos, control directo de un equipo, 3 modos de funcionamiento, cómodo panel de control con teclas. Portátil, Montaje en la pared, IP54	Datos eléctricos: 19,2 ... 28,8 V DC, 35 mA, alimentación, p. ej. directamente a través del variador de frecuencia, comunicación a través de RS-485 o enlace E/S	✓	–	✓	–	–
	SK TIE4-SSX-3A- 275 274 910	Kit adaptador para montaje del SK SSSX-3A en el NORDAC FLEX		–	–	✓	–	–
	Adaptador de programación SK EPG-3H 275 281 026	Apto para parametrizar la EEPROM externa (módulo de memoria) de un SK 2xxE, con independencia de si se dispone de variador de frecuencia o no. Portátil, IP20		–	–	✓	–	–

	Denominación N° de material	Descripción	Observaciones	NORDAC				
				PRO	LINK	FLEX	BASE	START
	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- USB-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). 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	✓	✓	✓	✓	✓




*solo para NORDAC PRO, serie SK530P/SK550P

INTERFACES PARA LA COMUNICACIÓN

AMPLIACIONES DE BUS DE CAMPO

Anexo	Accesorios	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	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	LINK FLEX BASE
	SK CU4-PBR 275 271 000	✓	-	IP20	2 entradas digitales	Interfaz como pasarela para la conexión directa de hasta 4 equipos a un bus de campo del tipo PROFIBUS DP®. 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 12 Mbaudios Protocolo: DPV 0 y DPV 1 Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓
	SK CU4-PBR-C¹ 275 271 500	✓	-	IP20				✓
	SK TU4-PBR 275 281 100	-	✓	IP55				✓
	SK TU4-PBR-C 275 281 150	-	✓	IP66	4 entradas digitales			✓
	SK TU4-PBR-M12 275 281 200	-	✓	IP55	2 salidas digitales			-
	SK TU4-PBR-M12-C 275 281 250	-	✓	IP66				-
	SK CU4-CAO 275 271 001	✓	-	IP20	2 entradas digitales	Interfaz como pasarela para la conexión directa de hasta 4 equipos a un bus de campo del tipo CANopen®. 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 1 Mbaudios Protocolo: DS 301 y DS 402 Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓
	SK CU4-CAO-C¹ 275 271 501	✓	-	IP20				✓
	SK TU4-CAO 275 281 101	-	✓	IP55				-
	SK TU4-CAO-C 275 281 151	-	✓	IP66	4 entradas digitales			✓
	SK TU4-CAO-M12 275 281 201	-	✓	IP55	2 salidas digitales			-
	SK TU4-CAO-M12-C 275 281 251	-	✓	IP66				-

¹ Modelo con platinas lacadas para los usos en equipos IP6X

Anexo	Accesorios	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Introducción	NORDAC		
									LINK	FLEX	BASE
  	Variante DeviceNet®	Denominación Nº de material	Instalado	Acoplado / separado	Tipo de protección	Cantidad de entradas / salidas	Descripción	Observaciones	LINK	FLEX	BASE
		SK CU4-DEV 275 271 002	✓	-	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	✓	✓	✓
		SK CU4-DEV-C¹ 275 271 502	✓	-	IP20				✓	✓	✓
		SK TU4-DEV 275 281 102	-	✓	IP55	4 entradas digitales			✓	✓	-
		SK TU4-DEV-C 275 281 152	-	✓	IP66	2 salidas digitales			✓	✓	-
		SK TU4-DEV-M12 275 281 202	-	✓	IP55				✓	✓	-
		SK TU4-DEV-M12-C 275 281 252	-	✓	IP66				✓	✓	-

¹ Modelo con platinas lacadas para los usos en equipos IP6X


INTERFACES PARA LA COMUNICACIÓN

AMPLIACIONES DE ETHERNET INDUSTRIAL



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

Anexo	Accesorios	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Introducción	NORDAC		
									LINK	FLEX	BASE
	EtherCAT®	SK CU4-ECT 275 271 017	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;	✓	✓	✓
		SK CU4-ECT-C¹ 275 271 517	IP20	-	✓	8 entradas digitales 2 salidas digitales		Reducción de potencia (véase la ficha de datos) Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	✓	✓	✓
	EtherCAT®	SK TU4-ECT 275 281 117	IP55	✓	-	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;	✓	✓	✓
		SK TU4-ECT-C 275 281 167	IP66	✓	-	8 entradas digitales 2 salidas digitales		Reducción de potencia (véase la ficha de datos) Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	✓	✓	✓
	EtherNet/IP®	SK CU4-EIP 275 271 019	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;	✓	✓	✓
		SK CU4-EIP-C¹ 275 271 519	IP20	-	✓	8 entradas digitales 2 salidas digitales		Reducción de potencia (véase la ficha de datos) Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	✓	✓	✓
	EtherNet/IP®	SK TU4-EIP 275 281 119	IP55	✓	-	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;	✓	✓	✓
		SK TU4-EIP-C 275 281 169	IP66	✓	-	8 entradas digitales 2 salidas digitales		Reducción de potencia (véase la ficha de datos) Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	✓	✓	✓
	POWERLINK	SK CU4-POL 275 271 018	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;	✓	✓	✓
		SK CU4-POL-C¹ 275 271 518	IP20	-	✓	8 entradas digitales 2 salidas digitales		Reducción de potencia (véase la ficha de datos) Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	✓	✓	✓
	POWERLINK	SK TU4-POL 275 281 118	IP55	✓	-	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;	✓	✓	✓
		SK TU4-POL-C 275 281 168	IP66	✓	-	8 entradas digitales 2 salidas digitales		Reducción de potencia (véase la ficha de datos) Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	✓	✓	✓
	PROFINET IO®	SK CU4-PNT 275 271 015	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;	✓	✓	✓
		SK CU4-PNT-C¹ 275 271 515	IP20	-	✓	8 entradas digitales 2 salidas digitales		Reducción de potencia (véase la ficha de datos) Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	✓	✓	✓
	PROFINET IO®	SK TU4-PNT 275 281 115	IP55	✓	-	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;	✓	✓	✓
		SK TU4-PNT-C 275 281 165	IP66	✓	-	8 entradas digitales 2 salidas digitales		Reducción de potencia (véase la ficha de datos) Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	✓	✓	✓
	PROFINET IO®	SK TU4-PNT-M12 275 281 122	IP55	✓	-	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;	✓	✓	✓
		SK TU4-PNT-M12-C 275 281 172	IP66	✓	-	8 entradas digitales 2 salidas digitales		Reducción de potencia (véase la ficha de datos) Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	✓	✓	✓

¹ Modelo con platinas lacadas para los usos en equipos IP6X

	Variante	Denominación N° de material	Instalado	Acoplado / separado	Tipo de protección	Cantidad de entradas / salidas	Descripción	Observaciones	NORDAC			
									LINK	FLEX	BASE	
	PROFIsafe	SK CU4-PNS 275 271 014	✓	-	IP55	2 entradas digitales seguras (SI), 2 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, Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK T14-TU4-SAFE / SK T14-TU4-SAFE-C	✓	-	-	
		SK TU4-PNS 275 281 116	-	✓	IP55	2 entradas digitales seguras (SI), 3 entradas digitales seguras (SO)			-	✓	-	
		SK TU4-PNS-C 275 281 166	-	✓	IP66					-	✓	-
		SK TU4-PNS-M12 275 281 216	-	✓	IP55					-	✓	-
		SK TU4-PNS-M12-C 275 281 266	-	✓	IP66					-	✓	-
											-	✓


INTERFACES PARA COMUNICACIÓN Y ADAPTADORES

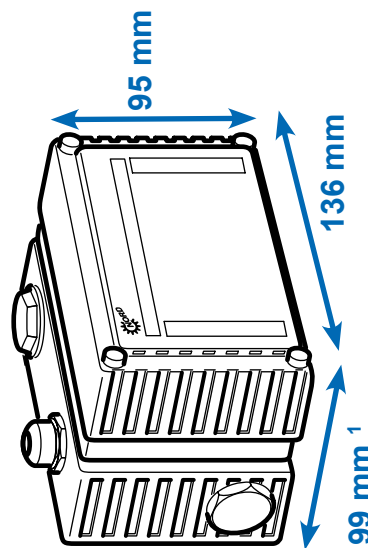
Anexo	Accesorios	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Introducción				
Variante		Denominación N° de material	Instalado	Acoplado / separado	Tipo de protección	Cantidad de entradas / salidas	Descripción	Observaciones	NORDAC			
									LINK	FLEX	BASE	
	Módulos de ampliación de E/S	SK CU4-IOE2 275 271 007	✓	-	IP20	2 ² entradas digitales y 2 ³ entradas analógicas, 2 salidas analógicas	Proceso de las señales de sensores y actuadores, conexión a través de bornes conexión alternativa de las señales digitales a través de los conectores coaxiales M12 situados en la parte frontal (solo módulos M12)	Señales analógicas: ENTRADA/SALIDA: 0(2) ... + 10 V o 0 (4) ... 20 mA	✓	✓	✓	
		SK CU4-IOE2-C' 275 271 507	✓	-	IP20	2 ² entradas digitales y 2 ³ entradas analógicas, 1 salida analógica			✓	✓	✓	
		SK CU4-IOE 275 271 006	✓	-	IP20	2 ² entradas digitales y 2 ³ entradas analógicas, 1 salida analógica		Señales analógicas: ENTRADA: -10 V ... + 10 V o 0 (4) ... 20 mA SALIDA: 0(2) ... + 10 V o 0 (4) ... 20 mA Módulos SK TU4 más adaptador adecuado SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓	
		SK CU4-IOE-C' 275 271 506	✓	-	IP20	4 entradas digitales y 2 entradas analógicas,			✓	✓	✓	
		SK TU4-IOE 275 281 106	-	✓	IP55	2 salidas digitales y 1 salida analógica			-	✓	✓	✓
		SK TU4-IOE-C 275 281 156	-	✓	IP66				-	✓	✓	✓
		SK TU4-IOE-M12 275 281 206	-	✓	IP55				-	✓	✓	
		SK TU4-IOE-M12-C 275 281 256	-	✓	IP66				-	✓	✓	

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









	Variante	Denominación N° de material	Instalado	Acoplado / separado	Tipo de protección	Descripción	NORDAC		
							LINK	FLEX	BASE
		SK TI4-TU-BUS 275 280 000	-	✓	IP55	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	-	✓	IP66	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	-	✓	IP55	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	-	✓	IP66	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	-	✓	IP66	Para el montaje en pared de los módulos del tipo SK TU4... con SK TI4-TU-...	-	✓	✓



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

Anexo	Accesorios	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Introducción		
	Variantes	Denominación N° de material	Instalado / Acoplado / separado	Tipo de protección	Descripción	Observaciones		NORDAC FLEX BASE START		
	Fuentes de alimentación	SK CU4-24V-123-B 275 271 108	✓	IP20	Salida 24 V DC, 420 mA	Para conectar a equipos de 115 V / 230 V, incl. convertor AD para evaluar un potenciómetro de 10 kΩ	✓	✓		
		SK CU4-24V-123-B-C ¹ 275 271 608	✓	IP20	Salida 24 V DC, 420 mA		✓	✓		
		SK CU4-24V-140-B 275 271 109	✓	IP20	Salida 24 V DC, 420 mA		✓	✓		
		SK CU4-24V-140-B-C ¹ 275 271 609	✓	IP20	Salida 24 V DC, 420 mA		✓	✓		
		SK TU4-24V-123-B 275 281 108	-	IP55	Salida 24 V DC, 420 mA		✓	✓		
		SK TU4-24V-123-B-C 275 281 158	-	IP66	Salida 24 V DC, 420 mA		✓	✓		
	Fuentes de alimentación con cuadro de mandos	SK TU4-24V-140-B 275 281 109	-	✓	IP55	Salida 24 V DC, 420 mA	Para conectar a equipos de 400 V / 500 V, incl. convertor AD para evaluar un potenciómetro de 10 kΩ más adaptador adecuado SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	✓	✓	
		SK TU4-24V-140-B- 275 281 159	-	✓	IP66	Salida 24 V DC, 420 mA		✓	✓	
		SK TU4-POT-123-B 275 281 110	-	✓	IP55	Salida 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 T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	✓	-
		SK TU4-POT-123-B-C 275 281 160	-	✓	IP66	Salida 24 V DC, 420 mA			✓	-
		SK TU4-POT-140-B 275 281 111	-	✓	IP55	Salida 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 T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	✓	-
		SK TU4-POT-140-B-C 275 281 161	-	✓	IP66	Salida 24 V DC, 420 mA			✓	-
Adaptadores	SK T14-TU-NET 275 280 100	-	✓	IP55		Adaptador para módulos externos del tipo SK TU4-... (IP55)	✓	✓		
	SK T14-TU-NET-C 275 280 600	-	✓	IP66		Adaptador para módulos externos del tipo SK TU4-... (IP66)	✓	✓		
	SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	-	-	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

	Variante	Denominación Nº de material	Instalado	Acoplado / separado	Tipo de protección	Descripción	Observaciones	NORDAC		
								FLEX	BASE	START
	Elementos de mando	SK CU4-POT 275 271 207	-	✓	IP66	Interruptor y potenciómetro	Interruptor: "CON. DER." - "DESCON." - "CON. IZQ.", - potenciómetro de 10 kΩ	✓	✓	-
		SK TIE4-SWT 275 274 701	-	✓	IP66	Interruptor	"CON. DER." - "DESCON." - "CON. IZQ."	✓	✓	✓
	Elementos de mando	SK TIE4-POT 275 274 700	-	✓	IP66	Potenciómetro	Potenciómetro de 10 kΩ	✓	✓	-
		SK ATX-POT 275 142 000	-	✓	IP66	Potenciómetro	Potenciómetro de 10 kΩ, homologado para su uso en zona ATEX 22 3D	✓	✓	-
	Convertor de señales y relé	SK CU4-REL 275 271 011	✓	-	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	✓	✓	-
		SK CU4-REL-C¹ 275 271 511	✓	-	IP20			✓	✓	-
	Convertor de señales y relé	SK CU4-MBR 275 271 010	✓	-	IP20	230 V / 400 V, máx. 0,5 A	Para el control directo y la alimentación de un freno electromecánico	✓	✓	-
		SK CU4-MBR-C¹ 275 271 510	✓	-	IP20			✓	✓	-
	Interruptor	SK TU4-MSW 275 281 123	-	✓	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 275 281 173	-	✓	IP66	1~ 100 - 240 V / 3~ 200 - 500 V, 16 A		✓	✓	✓
	Adaptadores	SK T14-TU-MSW 275 280 200	-	✓	IP55		Adaptador para interruptor de mantenimiento del tipo SK TU4-... (IP55)	✓	✓	✓
		SK T14-TU-MSW-C 275 280 700	-	✓	IP66		Adaptador para interruptor de mantenimiento del tipo SK TU4-... (IP66)	✓	✓	✓
		SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	-	-	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

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 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-K-LE-MX	275 135 030	✓	✓	✓
Entrada de potencia	500 V, 20 A	SK TIE4-QPD_3PE-K-LE	275 274 125	✓	✓	✓
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-K-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-K-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	✓	✓	✓



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	Macho	SK TIE4-M12-SYSS	275 274 506	✓	✓	–
Bus de sistema OUT	Hembra	SK TIE4-M12-SYSM	275 274 505	✓	✓	–
Alimentación de control	Macho	SK TIE4-M12-POW	275 274 507	✓	✓	✓
Sensores / Actuadores	Hembra	SK TIE4-M12-INI	275 274 503	✓	✓	✓
Sensores / Actuadores	Macho	SK TIE4-M12-INP	275 274 516	✓	✓	✓
Señal analógica	Hembra	SK TIE4-M12-ANA	275 274 508	✓	✓	–
Encoder HTL	Hembra	SK TIE4-M12-HTL	275 274 512	✓	–	–
Parada segura	Macho	SK TIE4-M12-SH-IN	275 274 519	✓	–	–
Parada segura	Hembra	SK TIE4-M12-SH	275 274 509	✓	–	–
AS-interface	Macho	SK TIE4-M12-ASI	275 274 502	✓	✓	✓
Interfaz ASi - Aux	Macho	SK TIE4-M12-ASI-AUX	275 274 513	✓	✓	✓
CANopen® / DeviceNet® IN	Macho	SK TIE4-M12-CAO	275 274 501	✓	✓	–
CANopen® / DeviceNet® OUT	Hembra	SK TIE4-M12-CAO-OUT	275 274 515	✓	✓	–
Ethernet	Hembra	SK TIE4-M12-ETH	275 274 514	✓	✓	–
PROFIBUS® (IN + OUT)	Macho+ hembra	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	✓	✓	✓

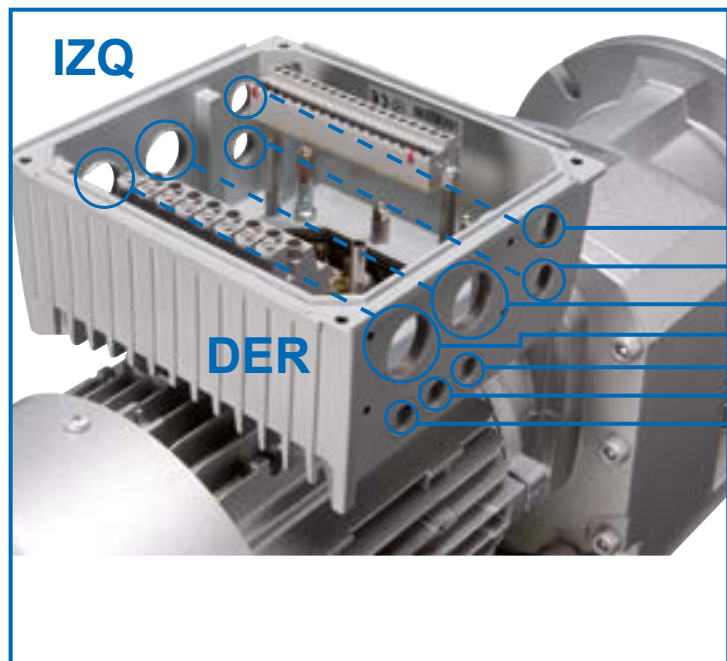


LUGARES DE MONTAJE PARA CONECTORES RÁPIDOS DE SISTEMA

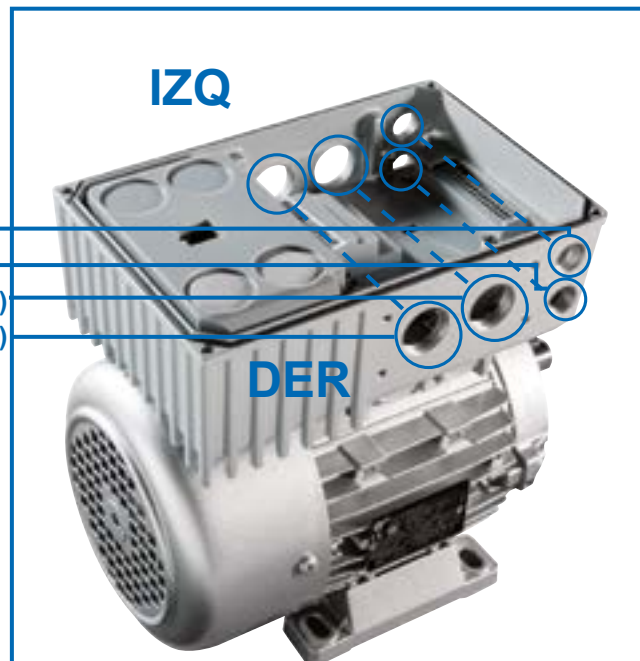
Conector rápido de sistema

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

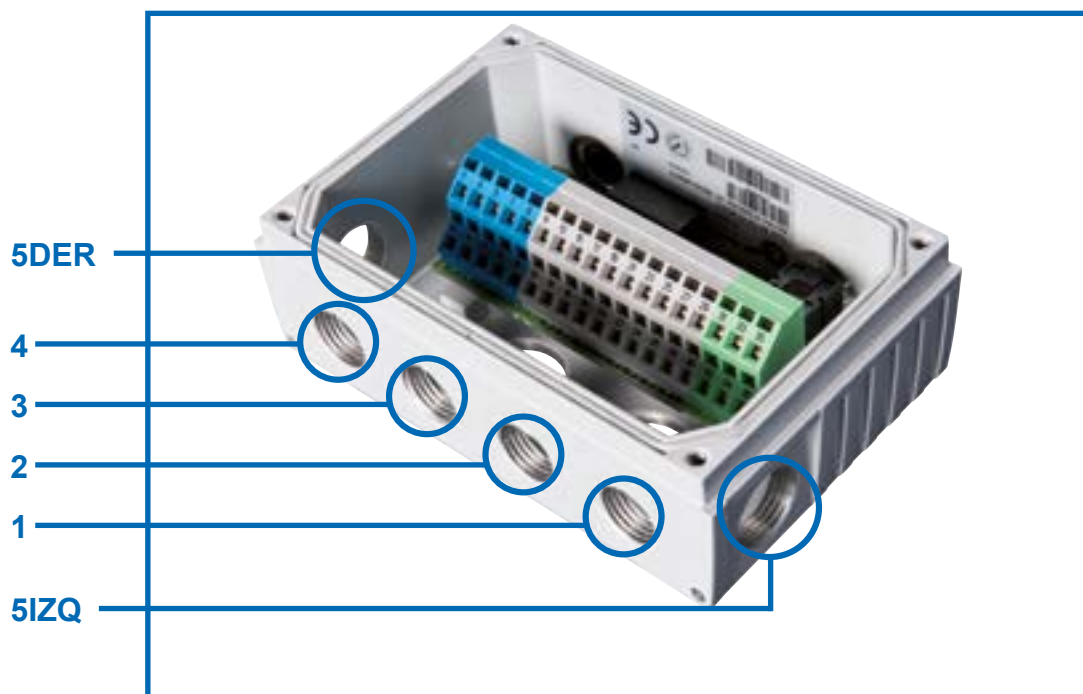
(Asignación DER o IZQ en la dirección visual sobre el ventilador del motor)

- 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

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accesorios

Anexo

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 preconfeccionadas. Están disponibles en diversas longitudes y, opcionalmente, pueden equiparse con extremos abiertos o con conectores rápidos. Los cables de conexión están homologados para su uso en todo el mundo de acuerdo con las normas IEC y UL convencionales. Todos los cables² cuentan con apantallado común.

¹ no con NORDAC *LINK*

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

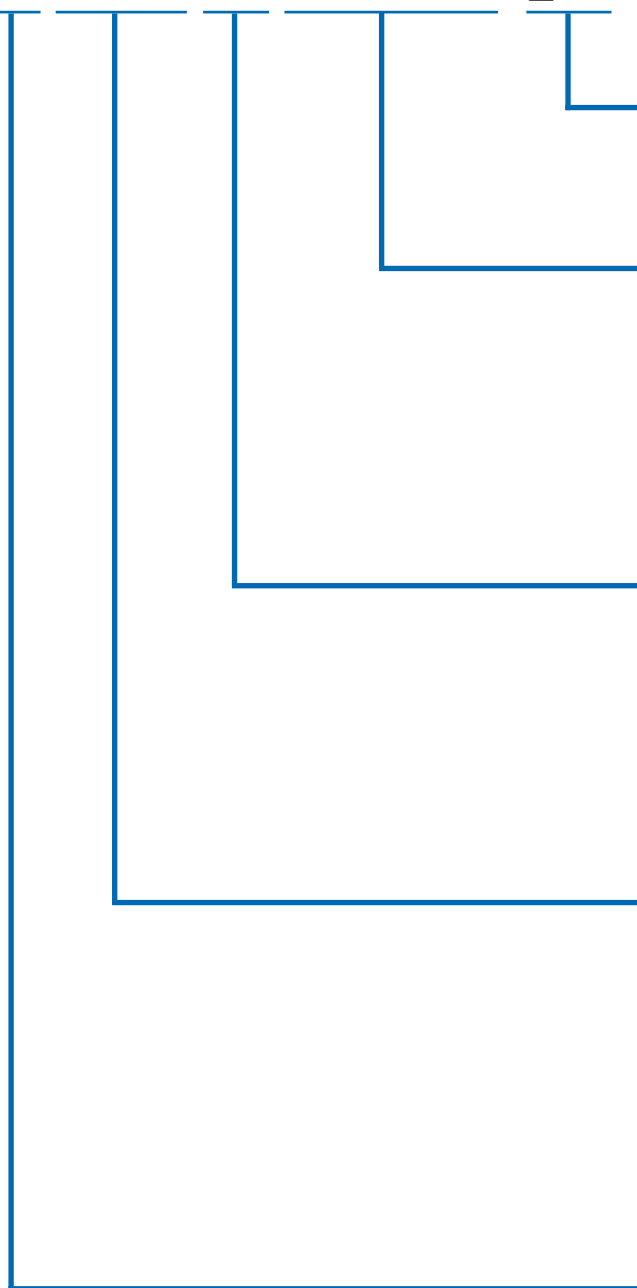


DENOMINACIONES DE LOS CABLES PRECONFECCIONADOS

Cable preconfeccionado

- Cable para conectar el motor y el variador de frecuencia
- Cable para conexión a red y de señales
- Conectores y longitudes de cable personalizados

SK CE-HQ8-K-MA-H10E-M1B-3_0M



Denominación para diferentes combinaciones

3_0 es la longitud 3 m

M indica cable certificado por la IEC (UE),

Nota: solo está permitido en conectores

Extremo de la línea motor / encoder / resistencia de frenado:

Modelo y marcado del material

H10E = conector HAN 10E

M1B = un bloqueo metálico por lo demás idéntico al extremo de la línea variador de frecuencia / arrancador de motor

Nota: El marcado del material solo está permitido en conectores

Categoría de cable

LE = conexión de red

LA = conexión de red encadenada "daisy chain"

MA = conexión de motor

BRW5 = resistencia de frenado

AG = encoder absoluto

IG = encoder incremental

...C = encoder combinado (AG/IG)

IG0 = encoder con canal cero

Extremo de la línea variador de frecuencia / arrancador de motor:

Modelo y marcado del material

HQ8 = conector HAN Q8/0

HQ4 = conector HAN Q4 (w/o = sin)

HQ42 = conector HAN Q4/2 (24 V CC)

OE = extremo abierto

A5F = M12 código A 5 pines hembra

B4M = M12 código B 4 pines macho

K = conector con carcasa de plástico

M = conector con carcasa de metal

Cable extensión

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

Introducción

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START



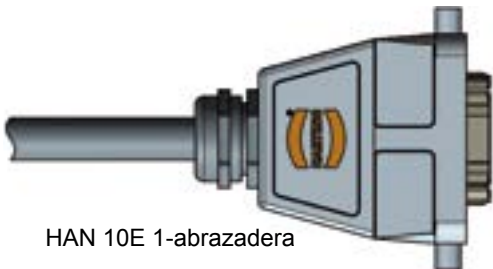
Accesorios

Anexo

Resumen del producto – Cable del motor

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

Denominación	Potencia del motor [kW]	Certificación	Número de material con longitud [m]		
			1,5	3	5
SK CE-HQ8-K-MA-OE20-M4	0,12 - 0,37	EU	275 274 800	275 274 801	275 274 802
		UL		275 274 211	275 274 212
SK CE-HQ8-K-MA-OE25-M4	0,55 - 1,5	EU	275 274 805	275 274 806	275 274 807
		UL		275 274 216	275 274 217
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M4	2,2 - 3,0	EU	275 274 825	275 274 826	275 274 827
		UL		275 274 226	275 274 227
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M5	4,0	EU	275 274 830	275 274 831	275 274 832
		UL		275 274 231	275 274 232
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M6	5,5 - 9,2	EU	275 274 835	275 274 836	275 274 837
		UL		275 274 236	275 274 237
SK CE-HQ8-K-MA-H10E-M1B	0,12 - 4,0	EU	275 274 810	275 274 811	275 274 812

Conexión variador de frecuencia / arrancador de motor	Conexión de motor	Opción del motor necesaria ¹
	 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
SK CE-HQ4-K-LE-OE	no	EU	275 274 840	275 274 841	275 274 842
		UL		275 274 241	275 274 242
SK CE-HQ42-K-LE-OE	sí	EU	275 274 845	275 274 846	275 274 847
		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
SK CE-HQ4-K-LA-HQ4	no	EU	275 274 850	275 274 851	275 274 852
		UL		275 274 251	275 274 252
SK CE-HQ42-K-LA-HQ42	sí	EU	275 274 855	275 274 856	275 274 857
		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
SK CE-HQ2-K-BRW5-OE	EU	275 274 881	275 274 899



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 AG4	1,5 m - 275 274 640 3,0 m - 275 274 641 5,0 m - 275 274 642
SK CE-B4M-IG-A8F	✓			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
SK CE-A5M-IG0-A5F		✓		IG22P5 - 19 651 910	HTL con canal cero	1,5 m - 275 274 874 3,0 m - 275 274 876 5,0 m - 275 274 877
			✓	IG62P5 - 19 605 002		
SK CE-A5M-IG0-A8F		✓		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.

NORD DRIVESYSTEMS Group

Sede central y centro tecnológico
en Bargteheide, cerca de Hamburgo

Soluciones de accionamiento innovadoras
para más de 100 sectores de la industria

Productos mecánicos
Reductores de ejes paralelos, coaxiales, de engranaje cónico y de sinfín

Productos eléctricos
Motores IE2/IE3/IE4

Productos electrónicos
variadores de frecuencia centralizados y descentralizados, arrancadores de motor y distribuidores de campo

7 plantas de fabricación con tecnología de vanguardia
para todos los componentes de accionamiento

Las filiales y los socios comerciales en 98 países de los 5 continentes
ofrecen almacenamiento in situ, centros de montaje, apoyo técnico y servicio de atención al cliente.

Los más de 4.000 empleados en todo el mundo
crean soluciones específicas para cada cliente.

www.nord.com/locator

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

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

