



Arrancadores de motor para aplicaciones descentralizadas

NORDAC *START* Serie SK 135E



¡Encender y listo!

NORDAC *START*, serie SK 135E



[NORDAC *START*](#)

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.

EI NORDAC *START*

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

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

Muchos ámbitos de aplicación,

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

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

Opcional

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

Respuesta variable

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

CEM-red Filtro Clase B

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

Puesta en marcha

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

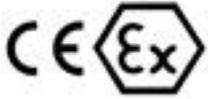


Normas y homologaciones

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

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

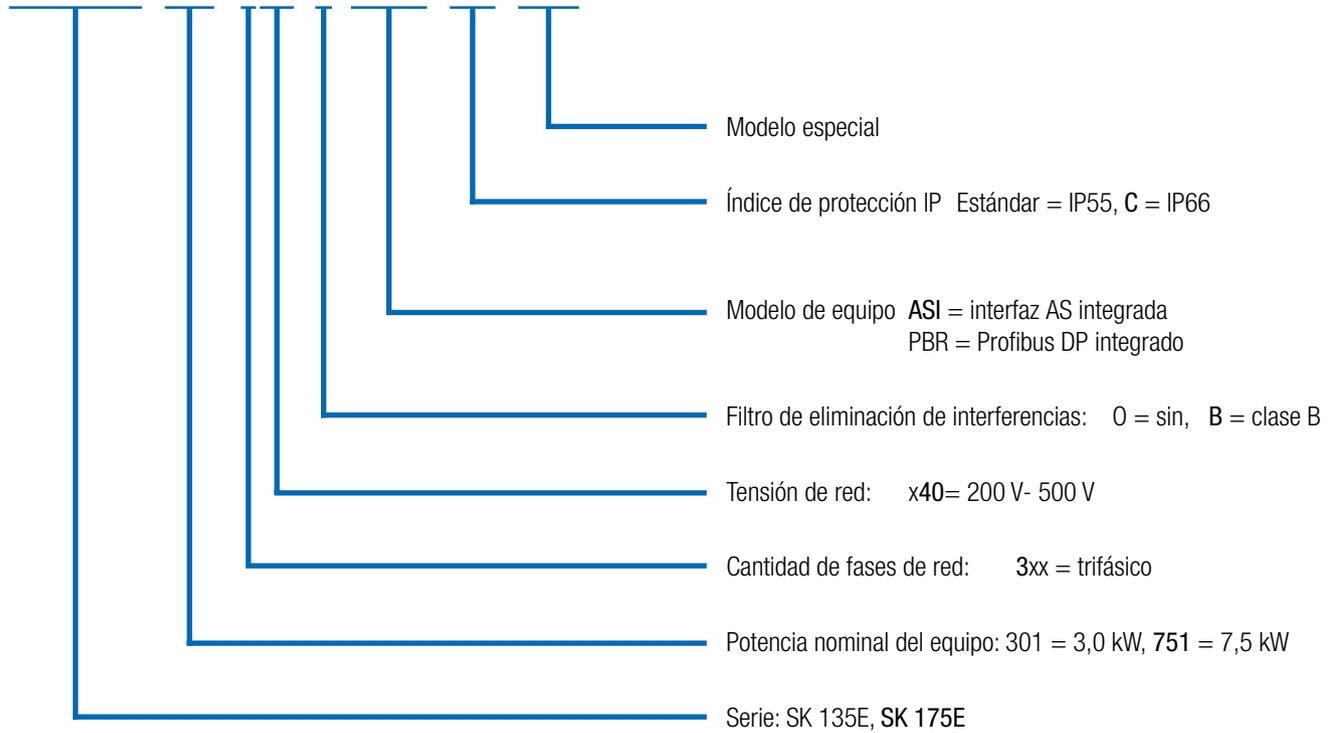
Los equipos configurados y homologados para uso en entornos potencialmente explosivos cumplen las siguientes directivas o normas.

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

Clave de tipo

Arrancador de motor

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



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

Versátil y sostenible comunicación y más

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

AS-interface

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

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

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



Potencia
(230 V / 400 V)

Interfaz AS
incl. alimentación de 24 V
(configurable)

PROFIBUS DP®

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

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



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



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

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

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

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

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

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

Homologación

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

Disponible en todos los equipos



Arrancador de motor NORDAC START

3~ 200 ... 500 V

Típica capacidad de sobrecarga 150 % para 120 seg., hasta 360 s (programable)

Rendimiento arrancador motor > 98 %

Temperatura ambiente -25 °C...+50 °C (S1),
-25 °C... +60 °C (S3 - 70 % ED)

Tipo de protección IP55, opcionalmente IP66
NEMA Type1

Medidas IP66

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

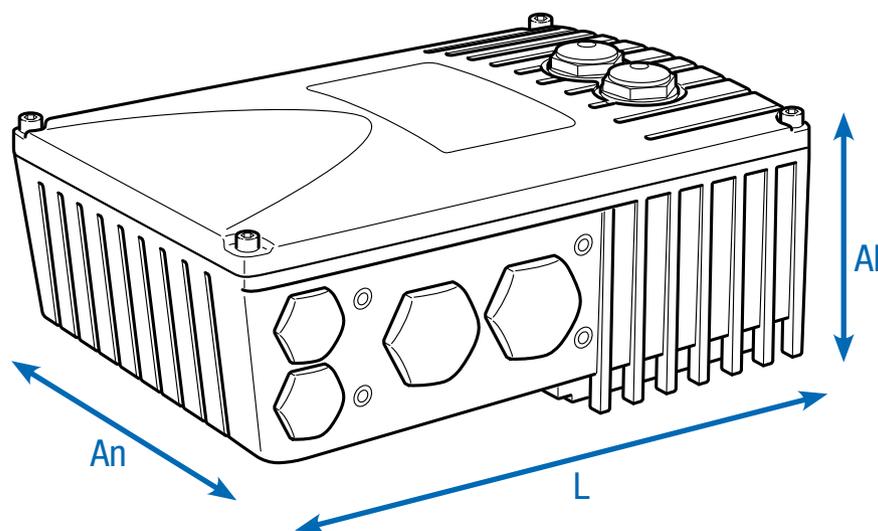
Medidas de protección contra

- ▶ Interrupción de fase red
- ▶ Interrupción de fase motor
- ▶ Control de magnetización
- ▶ Sobretemperatura motor (PTC)
- ▶ Sobrecarga motor
- ▶ Sobretenión / subtenión de red

Control de la temperatura del motor I²t motor
PTC / interruptor bimetálico

Corriente de fuga < 20 mA

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



Todo el equipo

Vista general de todas las variantes de equipos

| | SK 135E 0,25 - 7,5 kW | SK 175E - ASI 0,25 - 7,5 kW | SK 175E - PBR 0,25 - 7,5 kW |
|--|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Funcionalidad de arranque suave | ● | ● | ● |
| Funcionalidad de inversión | ● | ● | ● |
| Posibilidad de montaje en motor y en pared ¹ | ● | ● | ● |
| Potencia en paralelo - conexión encadenada de la alimentación de red ² | ● | ● | ● |
| Interfaz de diagnóstico RS232 | ● | ● | ● |
| Parámetros preconfigurados con valores estándar | ● | ● | ● |
| Filtro de red CEM integrado según norma EN 60947 -4-2, en la clase B, cable del motor de hasta 10 m de longitud, y en caso de montaje en el motor | ● | ● | ● |
| Filtro de red CEM integrado según norma EN 60947 -4-2, en la clase A, cable del motor de hasta 100 m de longitud, y en caso de montaje en el motor | ● | ● | ● |
| Extensas funciones de supervisión | ● | ● | ● |
| Gestión de frenado para freno electromecánico | ● | ● | ● |
| Interfaz AS integrada | ○ | ● | ○ |
| PROFIBUS DP® integrada | ○ | ○ | ● |
| Alimentación externa de 24 V para circuito de control | ● | ● | ● |
| Modelos de interruptor | ● | ● | ● |
| Conectores rápidos para conectar los cables del control, del motor y de red | ● | ● | ● |

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

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

- Disponible de serie
- Opcional
- No disponible

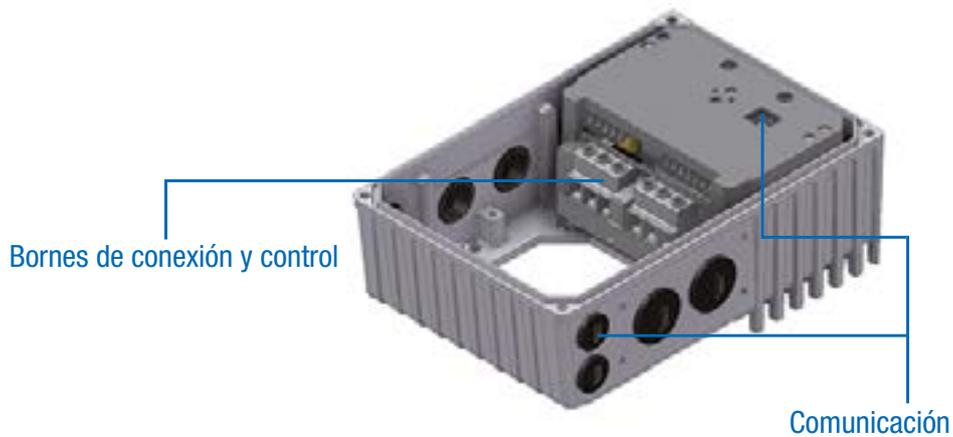
Los órganos sensoriales

Conexión de control en el arrancador de motor

| | SK 135E 0,25 - 7,5 kW | SK 175E - ASI 0,25 - 7,5 kW | SK 175E - PBR 0,25 - 7,5 kW | |
|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Bornes de control | Cantidad de entradas digitales (DIN) | 2 | 2 (+2 entradas de sensor para bus) | 2 (+2 entradas de sensor para bus) |
| | Cantidad de salidas digitales (DOUT) | 2 | 2 | 2 |
| | Control de frenado | ● | ● | ● |
| | TF (PTC) | ● | ● | ● |
| Comunicación | RS232 RJ12 | ● | ● | ● |
| | Embornado AS-i | ○ | ● | ○ |
| | Embornado PROFIBUS DP® | ○ | ○ | ● |

Nota

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



Configuración y supervisión

Medios auxiliares integrados para un funcionamiento seguro



Puesta en marcha con un destornillador

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

De esta forma puede ajustarse:

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

Jumper zur Konfiguration

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

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

Verfügbar in allen SK 175E-Geräten

El centro de estado y diagnóstico

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



1 LED de estado y potenciómetros

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

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

2 Interfaz de diagnóstico, RS232

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

Muchas posibilidades de montaje

Montaje en motor

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

Montaje en la pared

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

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

1 Modelo estándar SK TIE4-WMK-1-K

2 Modelo ATEX SK TIE4-WMK-1-EX

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

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

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

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

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



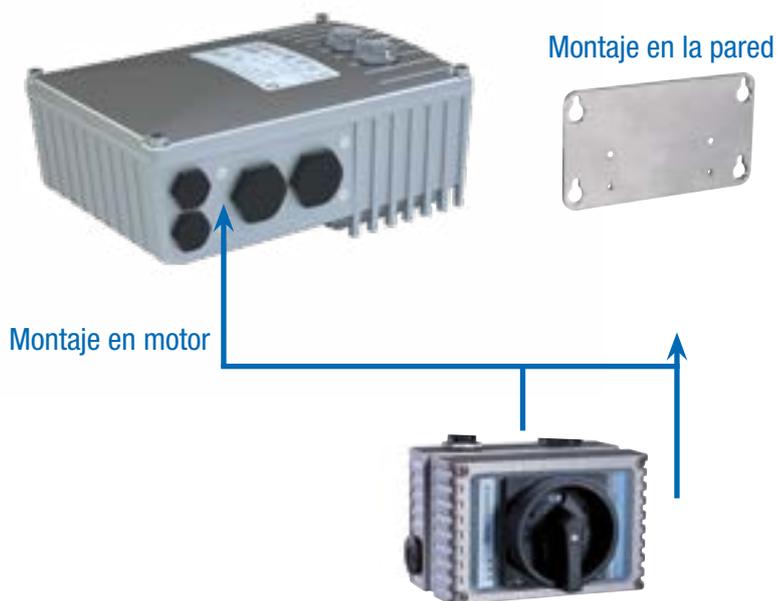
Montaje en la pared

Montaje en motor

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

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

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



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

Manejo
y parametrización

Página 18



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

Página 20



Conector rápido de sistema
para conexiones de potencia y de control

Página 22



Tecnología de conexión
Cable

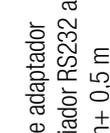
Página 26



Manejo y parametrización

Unidades de mando y de parametrización / software

| Denominación N° de material | Descripción | Observaciones |
|--|--|--|
|  <p>ParameterBox SK PAR-5H 275281614</p> | 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 RS485, incl. cable de conexión de 1,5 m. Portátil, apto para montaje en la puerta del armario de distribución. IP54 | Conexión para el intercambio de datos con NORDCON <i>STUDIO</i> a un PC (USB 2.0), (necesario cable de conexión "USB-C" convencional, por ejemplo n° de material: 275292100) Alimentación, p. ej., directamente a través del variador de frecuencia o del PC |
|  <p>SimpleControlBox SK CSX-3H 275281013</p> | 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 |
|  <p>NORDAC <i>CONTROL I/O</i> SK TIE5-CIO 278910150</p> | Apto para probar entradas y salidas analógicas y digitales. Versión portátil, IP20 | |

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

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

| Variante | Denominación N° de material | | Tipo de protección separado / Instalado | | Descripción | Observaciones | NORDAC | | |
|-----------------------------------|--|------------------------|---|----------------------------|--|--|--------|------|-------|
| | Instalado | Acoplado / separado | IP20 | IP55 | | | FLEX | BASE | START |
| Fuentes de alimentación | ● | ○ | ○ | ○ | Output: 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 275 271 108 | | | | | | | | |
| | ● | ○ | ○ | ○ | Output: 24 V DC, 420 mA | Para conectar a equipos de 400 V / 500 V, incl. convertor AD para evaluar un potenciómetro de 10 kΩ | ● | ● | ● |
| | SK CU4-24V-123-B-C ¹ 275 271 608 | | | | | | | | |
| | ● | ○ | ○ | ○ | Output: 24 V DC, 420 mA | Para conectar a equipos de 115 V / 230 V, incl. convertor AD para evaluar un potenciómetro de 10 kΩ más adaptador adecuado SK TI4-TU-NET / SK TI4-TU-NET-C | ● | ● | ● |
| | SK CU4-24V-140-B 275 271 109 | | | | | | | | |
| | ● | ○ | ○ | ○ | Output: 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 TI4-TU-NET / SK TI4-TU-NET-C | ● | ● | ● |
| | SK CU4-24V-140-B-C ¹ 275 271 609 | | | | | | | | |
| | ○ | ● | ○ | ○ | Output: 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 TU4-24V-123-B 275 281 108 | | | | | | | | |
| ○ | ● | ○ | ○ | Output: 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 TI4-TU-NET / SK TI4-TU-NET-C | ● | ● | ● | |
| SK TU4-24V-123-B-C 275 281 158 | | | | | | | | | |
| ○ | ● | ○ | ○ | Output: 24 V DC, 420 mA | Adaptador para módulos externos del tipo SK TU4-... (IP55) | ● | ● | ● | |
| SK TU4-24V-140-B 275 281 109 | | | | | | | | | |
| ○ | ● | ○ | ○ | Output: 24 V DC, 420 mA | Adaptador para módulos externos del tipo SK TU4-... (IP66) | ● | ● | ● | |
| SK TU4-24V-140-B- 275 281 159 | | | | | | | | | |
| Adaptadores | ○ | ● | ○ | ○ | Output: 24 V DC, 420 mA | Para el montaje en pared de los módulos del tipo SK TU4... con SK TI4-TU-... | ● | ● | ● |
| | SK TI4-TU-NET 275 280 100 | | | | | | | | |
| | ○ | ● | ○ | ○ | Output: 24 V DC, 420 mA | | | | |
| | SK TI4-TU-NET-C 275 280 600 | | | | | | | | |
| | SK TIE4-WMK-TU 275 274 002 | ○ | ○ | IP66 | | | | | |

¹ Modelo con platinas lacadas para los usos en equipos IP6X

● Disponible de serie ○ No disponible

| Variante | Denominación N° de material | Instalado / Acoplado / separado | Tipo de protección | Descripción | Observaciones | FLEX | BASE | NORDAC |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|--|--|--|------|--------|
| Interruptor | SK TIE4-SWT 275274701 | <input type="radio"/> | IP66 | Interruptor | "CON. DER." - "DESCON." - "CON. IZQ." | ● | ● | ● |
| | SK TU4-MSW 275281123 | <input type="radio"/> | 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 275281173 | <input type="radio"/> | IP66 | | 1 ~ 100 - 240 V / 3 ~ 200 - 500 V, 16 A | ● | ● |
| | Adaptadores | SK T14-TU-MSW 275280200 | <input type="radio"/> | IP55 | Adaptador para interruptor de mantenimiento del tipo SK TU4-... (IP55) | ● | ● | ● |
| | | | SK T14-TU-MSW-C 275280700 | <input type="radio"/> | IP66 | Adaptador para interruptor de mantenimiento del tipo SK TU4-... (IP66) | ● | ● |
| | | SK TIE4-WMK-TU 275274002 | <input type="radio"/> | IP66 | Para el montaje en pared de los módulos del tipo SK TU4... con SK T14-TU-... | ● | ● | ● |
| <input type="radio"/> | | | IP66 | | | ● | ● | ● |

● Disponible de serie ○ No disponible

Conexiones perfectas mediante conectores rápidos de sistema

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



Conector rápido para conexión de potencia

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

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



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 |
|-------------------------|------------------|---------------------|--------------------|
| Alimentación de control | Stecker | SK TIE4-M12-POW | 275 274 507 |
| Sensores / Actuadores | Buchse | SK TIE4-M12-INI | 275 274 503 |
| Sensores / Actuadores | Stecker | SK TIE4-M12-INP | 275 274 516 |
| AS-interface | Stecker | SK TIE4-M12-ASI | 275 274 502 |
| Interfaz ASi - Aux | Stecker | SK TIE4-M12-ASI-AUX | 275 274 513 |
| PROFIBUS® (IN + OUT) | Stecker + Buchse | SK TIE4-M12-PBR | 275 274 500 |
| Adaptador de conexión | M12 - M16 | SK TIE4-M12-M16 | 275 274 510 |
| Reducción de conexión | M20 – M16 | SK TIE4-M20-M16 | 275 274 511 |

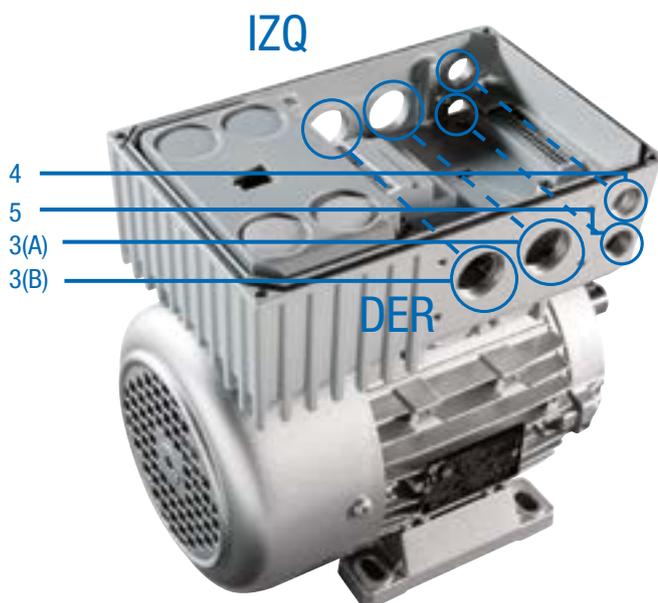


Lugares de montaje para conectores rápidos de sistema

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 START



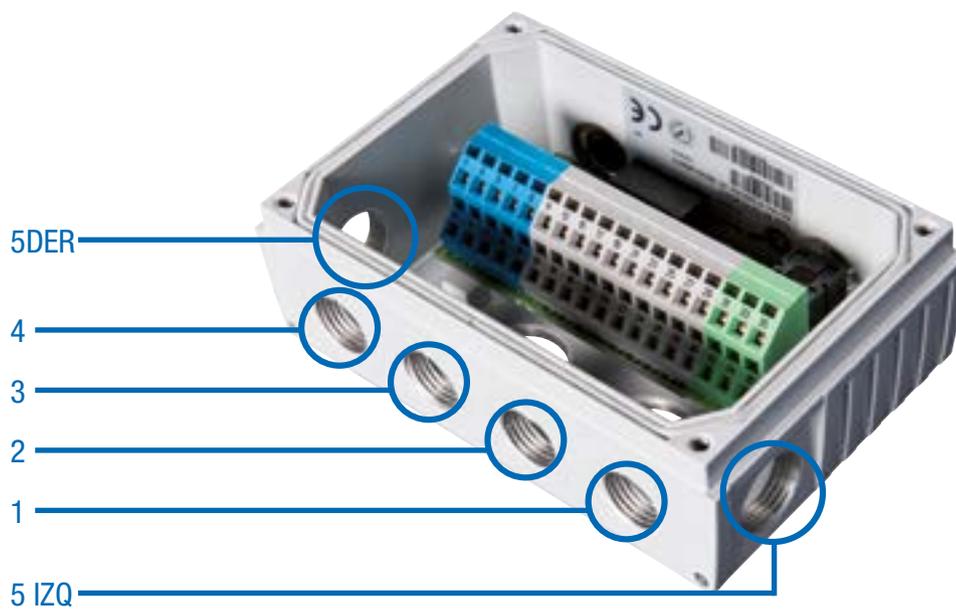
Ubicación para opciones

(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

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

Unidad de conexión unidad externa



Ranuras opcionales del SK TI4-TU-...

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



Importante – la tecnología de conexión adecuada

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

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

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

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

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

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

Todos los cables² cuentan con apantallado común.

¹ no con NORDAC *LINK*, NORDAC *ON*

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

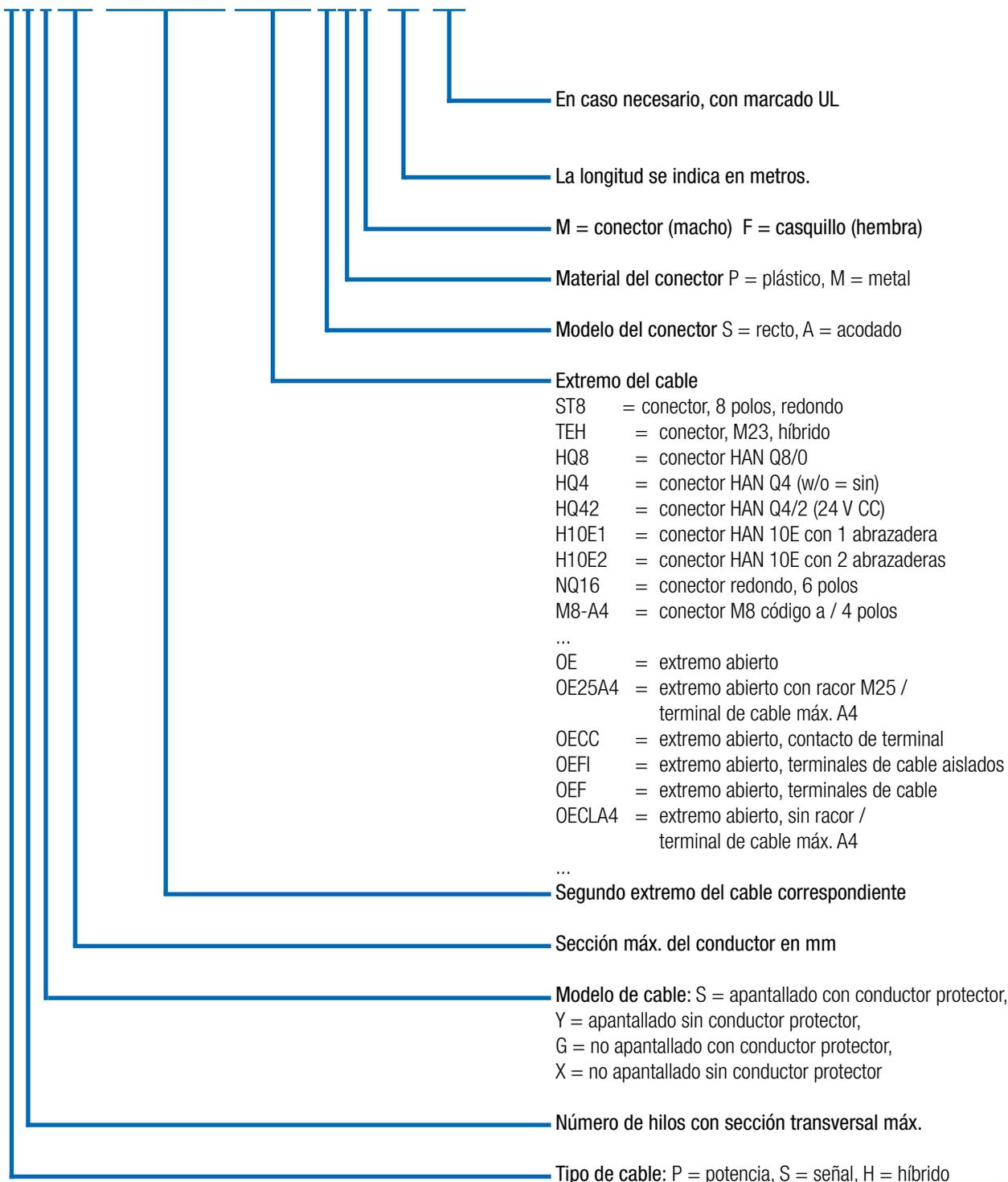


Denominaciones de los cables preconfeccionados

Cable preconfeccionado

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

SC H4G2.5 HQ8SMM H10E1SMF 1.5 UL



Datos técnicos

Cable

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

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

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

Cable motor

Resumen del producto – Cable del motor

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

NORDAC LINK, FLEX, BASE, START

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

NORDAC ON

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

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

Conexión
variador de frecuencia / arrancador de motor

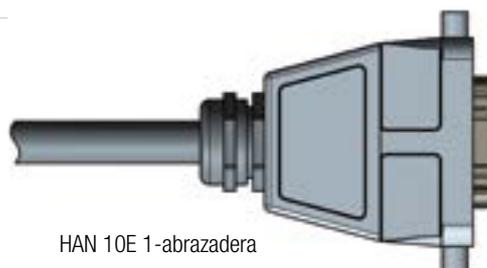
Conexión de motor

Opción del motor
necesaria¹



Extremo abierto

ZKK



HAN 10E 1-abrazadera

MS31 ó MS31E

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

Cable red / Cable daisy chain

Resumen del producto – Cable de red

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

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

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



Cable de red encadenada (daisy chain)

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

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

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



Cable resistencia de frenado/ Cable líneas de control

Resumen del producto –

Cable de la resistencia de frenado

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

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



Resumen del producto – Cables de control

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

| Denominación | Motor | | | Encoder ¹ | Tipo de cable | Cable de control Longitud - Número de material |
|--------------------------------|-------|-----|------|----------------------|-----------------------|--|
| | IE1-3 | IE4 | IE5+ | | | |
| SC S4Y0.25 M12-B4MM M12-A8SMF | ● | ○ | ○ | IG12P - 19 651 501 | HTL sin canal cero | 1,5 m - 275 274 675 |
| | | | | IG22P - 19 651 511 | | 3,0 m - 275 274 676 |
| | | | | IG42P - 19 651 521 | | 5,0 m - 275 274 677 |
| SC S5S0.25 M12-A5SPM M12-A5SPF | ○ | ● | ○ | IG22P5 - 19 651 910 | HTL con canal cero | 1,5 m - 275 274 874 |
| | ○ | ○ | ● | IG62P5 - 19 605 002 | | 3,0 m - 275 274 876 |
| | | | | | | 5,0 m - 275 274 877 |
| SC S5Y0.25 M12-A5SMM M12-A8SMF | ○ | ● | ○ | IG22P8 - 19 651 911 | HTL con canal cero | 1,5 m - 275 274 645 |
| | | | | | | 3,0 m - 275 274 646 |
| | | | | | | 5,0 m - 275 274 647 |

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

ES

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