

# Servomotor SH3

## Manual del usuario

0198441113990.07

07/2021



# Información legal

La marca Schneider Electric y cualquier otra marca comercial de Schneider Electric SE y sus filiales mencionadas en esta guía son propiedad de Schneider Electric SE o sus filiales. Todas las otras marcas pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios. Esta guía y su contenido están protegidos por las leyes de copyright aplicables, y se proporcionan exclusivamente a título informativo. Ninguna parte de este manual puede ser reproducida o transmitida de cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otro), para ningún propósito, sin el permiso previo por escrito de Schneider Electric.

Schneider Electric no concede ningún derecho o licencia para el uso comercial de la guía o su contenido, excepto por una licencia no exclusiva y personal para consultarla "tal cual".

La instalación, utilización, mantenimiento y reparación de los productos y equipos de Schneider Electric la debe realizar solo personal cualificado.

Debido a la evolución de las normativas, especificaciones y diseños con el tiempo, la información contenida en esta guía puede estar sujeta a cambios sin previo aviso.

En la medida permitida por la ley aplicable, Schneider Electric y sus filiales no asumen ninguna responsabilidad u obligación por cualquier error u omisión en el contenido informativo de este material o por las consecuencias derivadas o resultantes del uso de la información contenida en el presente documento.

© 2021 Schneider Electric. Todos los derechos reservados.

---

# Tabla de contenido

|   |    |
|---|----|
| Información de seguridad .....  | 5  |
| Acerca de este libro .....  | 6  |
| Introducción .....  | 10 |
| Familia de motores .....  | 10 |
| Opciones y accesorios .....   | 11 |
| Placa de características .....  | 12 |
| Codificación de los modelos .....   | 14 |
| Datos técnicos .....  | 16 |
| Características generales .....   | 16 |
| Condiciones ambientales .....   | 18 |
| Servoaccionamientos aprobados .....   | 20 |
| Dimensiones para motores con conexión de un cable .....                                       | 21 |
| Dimensiones para motores con conexión de dos cables .....                                     | 27 |
| Carga del eje .....   | 34 |
| Datos de rendimiento .....  | 38 |
| Encoder para motores con conexión de un cable .....   | 53 |
| Encoder para motores con conexión de dos cables .....   | 55 |
| Freno de parada .....   | 57 |
| Certificaciones .....   | 58 |
| Condiciones para UL 1004-1, UL 1004-6 y CSA 22.2 No. 100 .....                                | 58 |
| Instalación .....   | 59 |
| Compatibilidad electromagnética (CEM) .....   | 61 |
| Cables y señales .....  | 63 |
| Información general .....   | 63 |
| Especificaciones de los cables para motores con conexión de un cable (SH3-OMC) .....          | 64 |
| Especificaciones de los cables para motores con conexión de dos cables .....                  | 66 |
| Instalación mecánica .....  | 69 |
| Antes del montaje .....   | 69 |
| Montaje del motor .....   | 71 |
| Conexión para aire comprimido para motores con conexión de dos cables .....                   | 74 |
| Instalación eléctrica .....   | 75 |
| Conectores y asignaciones de conectores para motores con conexión de un cable (SH3 OMC) ..... | 75 |
| Conectores y asignaciones de conectores para motores con conexión de dos cables .....         | 77 |
| Conexión de potencia y del encoder .....  | 80 |
| Conexión del freno de parada .....  | 83 |
| Puesta en marcha .....  | 84 |
| Puesta en funcionamiento .....  | 84 |
| Diagnóstico y resolución de fallos .....  | 87 |
| Problemas mecánicos .....   | 87 |
| Problemas eléctricos .....  | 87 |
| Accesorios y piezas de repuesto .....   | 88 |
| Cables para motores con conexión de un cable (SH3 OMC) .....                                  | 88 |

---

|  |           |
|--|-----------|
| Cables para motores con conexión de dos cables ..... | 88        |
| Juego IP67.....                                      | 89        |
| <b>Servicio, mantenimiento y reciclaje.....</b>      | <b>90</b> |
| Direcciones de servicio .....                        | 90        |
| Mantenimiento .....                                  | 91        |
| Sustitución del motor .....                          | 94        |
| Transporte, almacenamiento, eliminación.....         | 95        |
| <b>Glosario .....</b>                                | <b>97</b> |
| <b>Índice .....</b>                                  | <b>99</b> |

# Información de seguridad

## Información importante

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo, revisarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales, o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.



La inclusión de este icono en una etiqueta “Peligro” o “Advertencia” indica que existe un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar lesiones si no se siguen las instrucciones.



Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesiones. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

### **PELIGRO**

**PELIGRO** indica una situación de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

### **ADVERTENCIA**

**ADVERTENCIA** indica una situación de peligro que, si no se evita, **podría provocar** lesiones graves o incluso la muerte.

### **ATENCIÓN**

**ATENCIÓN** indica una situación peligrosa que, si no se evita, **podría provocar** lesiones leves o moderadas.

### **AVISO**

**AVISO** indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

## Tenga en cuenta

La instalación, manejo, puesta en servicio y mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados sólo por personal cualificado. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos, y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

# Acerca de este libro

## Presentación

Este documento describe las características técnicas, la instalación, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de la familia de servomotores SH3.

La familia de servomotores SH3 está formada por:

- Motores con conexión de un cable (SH3-OMC)
- Motores con conexión de dos cables

## Campo de aplicación

Este documento es válido para los productos estándar indicados en la sección Codificación de los modelos, página 14.

Para la conformidad de los productos y la información medioambiental (RoHS, REACH, PEP, EOL, etc.), vaya a [www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/](http://www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/).

Las características descritas en el presente documento, así como las descritas en los documentos incluidos a continuación en la sección Documentos relacionados, pueden consultarse en línea. Para acceder a la información en línea, visite la página de inicio de Schneider Electric [www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/).

Las características descritas en el presente documento deben coincidir con las características que aparecen en línea. De acuerdo con nuestra política de mejoras continuas, es posible que a lo largo del tiempo revisemos el contenido con el fin de elaborar documentos más claros y precisos. En caso de que detecte alguna diferencia entre el documento y la información online, utilice esta última para su referencia.

## Documentos relacionados

| Título de la documentación        | Número de referencia |
|-----------------------------------|----------------------|
| Servomotor SH3 - Guía del usuario | 0198441113987 (eng)  |
|                                   | 0198441113988 (fre)  |
|                                   | 0198441113986 (ger)  |
|                                   | 0198441113990 (spa)  |
|                                   | 0198441113989 (ita)  |
|                                   | 0198441113991 (chi)  |

## Información relacionada con el producto

El uso y la aplicación de la información contenida en el presente documento requieren experiencia en diseño y programación de sistemas de control automatizados.

Únicamente usted como usuario, el constructor de la máquina o el integrador de sistemas están familiarizados con todas las condiciones y factores que son de aplicación para la instalación, ajuste, funcionamiento, reparaciones y mantenimiento de la máquina o de los procesos.

Asegúrese de que se cumplan todas las normas o disposiciones en vigor referentes a la conexión a tierra de todos los componentes de la instalación. Asegúrese de que se cumplan todas las normas de seguridad, todos los

requisitos referidos a la electricidad y todas las normas vigentes para su máquina o su proceso en relación con el uso de este producto.

Muchos componentes del producto, incluido el circuito impreso, funcionan con tensión de red y pueden producirse altas corrientes o tensiones transformadas.

El motor genera tensión cuando se gira el eje.

## **⚠ PELIGRO**

### **DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O EXPLOSIÓN POR ARCO ELÉCTRICO**

- Desconecte la alimentación del equipo, incluidos los dispositivos conectados, antes de quitar las cubiertas o las puertas o instalar o quitar accesorios, hardware, cables o conductores.
- Identifique todos los interruptores con un rótulo "NO CONECTAR" o con una señalización de peligro similar y bloquéelos en la posición deenergizada.
- Espere 15 minutos para que se descargue la energía residual de los condensadores del bus DC.
- Mida la tensión en el bus DC con un dispositivo de detección de tensión de capacidad adecuada y asegúrese de que la tensión sea inferior a 42,4 VCC.
- No presuponga que el bus DC está sin tensión porque el LED del mismo esté apagado.
- Asegure el eje del motor contra accionamientos ajenos antes de realizar trabajos en el sistema de accionamiento.
- No cortocircuite el bus DC ni los condensadores del bus DC.
- Vuelva a montar y fijar las cubiertas, los accesorios, los elementos de hardware y los cables y compruebe que haya una conexión a tierra adecuada antes de aplicar alimentación eléctrica a la unidad.
- Utilice este equipo y los productos asociados solo con la tensión indicada.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

Este equipo ha sido diseñado para funcionar fuera de cualquier ubicación peligrosa. Instale el equipo únicamente en zonas sin atmósfera peligrosa.

## **⚠ PELIGRO**

### **POSIBILIDAD DE EXPLOSIÓN**

Instale y utilice el equipo únicamente en ubicaciones no peligrosas.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

Si la etapa de potencia se desactiva involuntariamente, por ejemplo, debido a una caída de tensión, a errores o a funciones, el motor dejará de frenar de forma controlada. La sobrecarga, los errores o el uso erróneo pueden ocasionar el incorrecto funcionamiento y desgaste prematuro del freno de parada.

## **⚠ ADVERTENCIA**

### **FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO**

- Verifique que los movimientos sin efecto de frenado no puedan causar lesiones ni daños en el equipo.
- Verifique el funcionamiento del freno de detención a intervalos regulares.
- No utilice el freno de detención como freno de servicio.
- No utilice el freno de detención para fines relacionados con la seguridad.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

## ▲ ADVERTENCIA

### PÉRDIDA DE CONTROL

- El diseñador del esquema de control debe tener en cuenta los posibles modos de fallo de rutas de control y, para ciertas funciones de control críticas, proporcionar los medios para lograr un estado seguro durante y después de un fallo de ruta. Funciones de control críticas son, por ejemplo, una parada de emergencia y una parada de sobrerrecorrido, un corte de alimentación y un reinicio.
- Para las funciones críticas de control deben proporcionarse rutas de control separadas o redundantes.
- Las rutas de control del sistema pueden incluir enlaces de comunicación. Deben tenerse en cuenta las implicaciones de los retrasos de transmisión no esperados o los fallos en el enlace.
- Tenga en cuenta todas las reglamentaciones para la prevención de accidentes y las directrices de seguridad locales.<sup>1</sup>
- Cada implementación de este equipo debe probarse de forma individual y exhaustiva antes de entrar en servicio.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

<sup>1</sup> Para obtener información adicional, consulte NEMA ICS 1.1 (última edición), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" (Directrices de seguridad para la aplicación, la instalación y el mantenimiento del control de estado estático) y NEMA ICS 7.1 (última edición), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" (Estándares de seguridad para la construcción y guía para la selección, instalación y utilización de sistemas de unidades de velocidad ajustable) o su equivalente aplicable a la ubicación específica.

## Normas y términos utilizados

Los términos técnicos, símbolos y las descripciones correspondientes del presente manual o que aparecen en la parte interior o exterior de los propios productos se derivan, por lo general, de los términos y las definiciones de estándares internacionales.

En el área de los sistemas de seguridad funcional, unidades y automatización general se incluyen, pero sin limitarse a ellos, términos como *seguridad*, *función de seguridad*, *estado de seguridad*, *fallo*, *reinicio tras fallo*, *avería*, *funcionamiento incorrecto*, *error*, *mensaje de error*, *peligroso*, etc.



Estos estándares incluyen, entre otros:

| Norma            | Descripción  |
|------------------|--|
| IEC 61131-2:2007 | Controladores programables, parte 2: requisitos y ensayos de los equipos.  |
| ISO 13849-1:2015 | Seguridad de la maquinaria: componentes de los sistemas de control relacionados con la seguridad.<br>Principios generales del diseño.  |
| EN 61496-1:2013  | Seguridad de las máquinas: equipos de protección electrosensibles.<br>Parte 1: pruebas y requisitos generales.   |
| ISO 12100:2010   | Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo   |
| EN 60204-1:2006  | Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: requisitos generales   |
| ISO 14119:2013   | Seguridad de las máquinas. Dispositivos de bloqueo asociados con protecciones: principios de diseño y selección  |
| ISO 13850:2015   | Seguridad de las máquinas. Parada de emergencia: principios de diseño  |
| IEC 62061:2015   | Seguridad de las máquinas. Seguridad funcional de los sistemas de control eléctricos, electrónicos y electrónicos programables relacionados con la seguridad   |
| IEC 61508-1:2010 | Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad: requisitos generales.   |
| IEC 61508-2:2010 | Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad: requisitos para los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad. |
| IEC 61508-3:2010 | Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad: requisitos de software.   |
| IEC 61784-3:2016 | Redes de comunicación industrial - Perfiles - Parte 3: Buses de campo de seguridad funcionales - Reglas generales y definiciones de perfiles.  |
| 2006/42/EC       | Directiva de maquinaria  |
| 2014/30/EU       | Directiva de compatibilidad electromagnética   |
| 2014/35/EU       | Directiva de baja tensión  |

Además, los términos utilizados en este documento se pueden usar de manera tangencial porque se obtienen de otros estándares como:

| Norma           | Descripción  |
|-----------------|--|
| Serie IEC 60034 | Máquinas eléctricas giratorias   |
| Serie IEC 61800 | Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable  |
| Serie IEC 61158 | Comunicación digital de datos para la medición y control: bus de campo para su uso en sistemas de control. |

Por último, el término *zona de funcionamiento* se puede utilizar junto con la descripción de peligros específicos, y se define como tal para una *zona de peligro* o una *zona peligrosa* en la *Directiva de maquinaria (2006/42/EC)* e *ISO 12100:2010*.

**NOTA:** Los estándares mencionados anteriormente podrían o no aplicarse a los productos específicos citados en la presente documentación. Para obtener más información en relación con los diferentes estándares aplicables a los productos descritos en este documento, consulte las tablas de características de las referencias de dichos productos.

# Introducción

## Familia de motores

### General

Los servomotores de la serie SH3 son servomotores síncronos de CA con un momento de inercia bajo diseñados para tareas de posicionamiento altamente dinámicas.

Un sistema de accionamiento está compuesto por un servomotor y el variador correspondiente, página 20. Sólo cuando el motor y el variador están sincronizados entre sí, se puede alcanzar la potencia óptima.

### Características

Los motores presentan las siguientes características:

- Protección contra sobrecarga mediante el sensor de temperatura integrado (evaluado por el servoaccionamiento)
- Momento de inercia bajo
- Densidad de potencia elevada
- Alta dinámica
- Gran capacidad de sobrecarga
- Rango de par amplio
- Bobinado especial para corrientes de fase bajas
- Conexiones del motor a través de conectores redondos
- Puesta en funcionamiento sencilla mediante placa de características electrónica en el encoder
- Poco mantenimiento

### Conexión de cable

Los motores están disponibles en dos variantes de conexión.

Motores con conexión de un cable (SH3-OMC):

- Fases del motor, freno de parada y encoder HIPERFACE® DSL conectados mediante el cable híbrido

Motores con conexión de dos cables:

- Fases del motor, freno de parada y sensor de temperatura conectados mediante el cable del motor
- Encoder HIPERFACE® SinCos conectado mediante el cable del encoder

## Opciones y accesorios

### Opciones

Los motores pueden suministrarse con opciones, por ejemplo:

- Diferentes sistemas de encoder
- Freno de parada
- Diferentes versiones de eje
- Diferentes grados de protección
- Diferentes longitudes
- Diferentes tamaños
- Diferentes variantes de bobinado
- Diferentes versiones de conexión

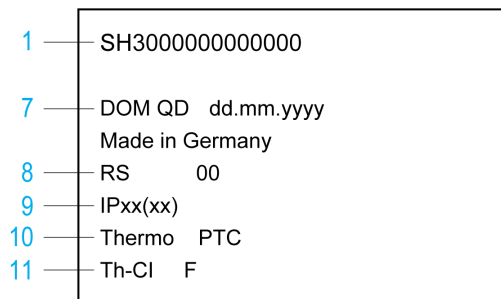
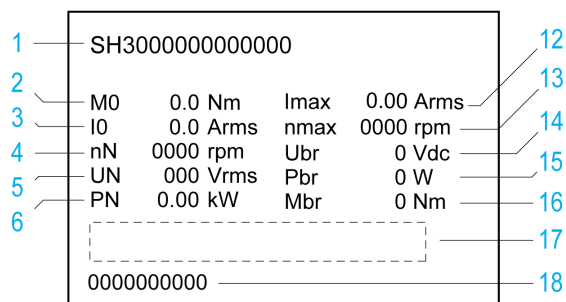
### Accesorios

Consulte la sección Accesorios y piezas de repuesto, página 88.

# Placa de características

## SH3040

La placa de características muestra los siguientes datos:



|    |   |
|----|---|
| 1  | Referencia comercial, consulte Codificación de los modelos, página 14 |
| 2  | Par de parada continua  |
| 3  | Corriente de parada continua  |
| 4  | Velocidad nominal de rotación   |
| 5  | Valor nominal máximo de la tensión de alimentación                    |
| 6  | Potencia nominal  |
| 7  | Fecha de fabricación  |
| 8  | Versión de hardware   |
| 9  | Categoría de protección (carcasa sin paso de eje)                     |
| 10 | Sensor de temperatura   |
| 11 | Clase térmica   |
| 12 | Corriente máxima  |
| 13 | Velocidad máxima  |
| 14 | Tensión nominal del freno de parada                                   |
| 15 | Potencia nominal (potencia inicial eléctrica) del freno de parada     |
| 16 | Par de parada del freno de parada                                     |
| 17 | Código de barras  |
| 18 | Número de serie   |



## Codificación de los modelos

### Codificación de los modelos

| Pos.                                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Codificación de los modelos (ejemplo) | S | H | 3 | 0 | 7 | 0 | 1 | P | 1 | B  | F  | 4  | 1  | 0  | 0  |

| Pos.    | Significado   |
|---------|---|
| 1 ... 3 | <b>Familia de productos</b><br>SH3 = Servomotor síncrono: momento de inercia bajo   |
| 4 ... 6 | <b>Tamaño (carcasa)</b><br>040 = brida de 40 mm<br>055 = brida de 55 mm<br>070 = brida de 70 mm<br>100 = brida de 100 mm<br>140 = brida de 140 mm<br>205 = brida de 205 mm  |
| 7       | <b>Longitud</b><br>1 = 1 pila<br>2 = 2 pilas<br>3 = 3 pilas<br>4 = 4 pilas  |
| 8       | <b>Bobinado</b><br>M = optimizado a par alto<br>P = optimizado al par y la velocidad<br>S = versión personalizada   |
| 9       | <b>Eje</b><br>0 = eje liso<br>1 = chaveta   |
| 10      | <b>Sistema de encoder</b><br>1 = HIPERFACE SinCos absoluto de una espira 128 periodos por revolución SKS36<br>2 = HIPERFACE SinCos absoluto de varias espiras 128 periodos por revolución SKM36<br>6 = HIPERFACE SinCos absoluto de una espira 16 periodos por revolución SEK37<br>7 = HIPERFACE SinCos absoluto de varias espiras 16 periodos por revolución SEL37<br>A = HIPERFACE DSL absoluto de una espira 18 bits por revolución EKS36<br>B = HIPERFACE DSL absoluto de varias espiras 18 bits por revolución EKM36<br>C = HIPERFACE DSL absoluto de una espira 15 bits por revolución EES37<br>D = HIPERFACE DSL absoluto de varias espiras 15 bits por revolución EEM37 |
| 11      | <b>Freno de parada</b><br>A = sin freno de parada<br>F = con freno de parada  |
| 12      | <b>Versión de la conexión</b><br>1 = Conexión de dos cables, conector recto<br>2 = Conexión de dos cables, conector en ángulo de 90°, se puede girar<br>3 = Conexión de un cable (SH3-OMC), conector recto  |

| Pos.   | Significado  |
|--|--|
|  | 4 = Conexión de un cable (SH3-OMC), conector en ángulo de 90°, se puede girar  |
| 13   | <b>Categoría de protección del eje y de la carcasa: tipo de refrigeración<sup>(1)</sup></b><br>0 = eje, IP54 sin anillo retén, carcasa, IP65, libre convección<br>1 = eje, IP65 con anillo retén, carcasa, IP65, libre convección<br>2 = eje, IP65 con anillo retén, carcasa, IP67, libre convección |
| 14 ... 15  | <b>Versiones</b><br>00 = Estándar  |
| <b>(1)</b> En la posición de montaje IM V3 (eje de accionamiento vertical, extremo de eje hacia arriba) solo se alcanza la categoría de protección IP50. |  |

En caso de dudas sobre la codificación de los modelos, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric.

### Identificación de la versión personalizada

En el caso de una versión específica de cliente, en la posición 8 de la codificación de los modelos se indica una "S". El siguiente número define la versión específica de cliente correspondiente. Ejemplo: SH30551S0000001

En caso de dudas sobre las versiones personalizadas, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric.

# Datos técnicos

## Características generales

### Descripción general

| Característica   | Valor                  | Estándar                     |
|--|------------------------|------------------------------|
| Tipo de motor  | Servomotor AC síncrono | -                            |
| Clase térmica  | F (155 °C)             | según IEC 60034-1            |
| Nivel de vibración   | A                      | según IEC 60034-14           |
| Tensión de prueba  | > 2400 V CA            | Según IEC 60034-1            |
| Oscilación axial   | normal class           | según IEC 60072-1, DIN 42955 |
| Color de la carcasa  | Negro RAL 9005         | -                            |
| Categoría de sobretensión  | III                    | según IEC 61800-5-1          |
| Clase de protección <sup>(1)</sup>   | I                      | según IEC 61140, EN 50178    |
| <b>(1)</b> Los circuitos internos del freno de parada, el sensor de temperatura y el encoder cumplen los requisitos de MBTP. |                        |                              |

### Vida útil

| Vida útil del rodamiento  | Unidad | Valor  |
|---|--------|--------|
| Vida útil nominal del rodamiento L <sub>10 h</sub> <sup>(1)</sup> | h      | 20 000 |
| <b>(1)</b> Horas de trabajo con 10 % de probabilidad de avería    |        |        |

En caso de uso técnico correcto, la vida útil de los motores está limitada fundamentalmente por la vida útil del rodamiento (rodamiento de bolas).

La vida útil se ve limitada considerablemente por las siguientes condiciones de servicio:

- Movimiento giratorio exclusivamente dentro de un ángulo fijo de <100°
- Funcionamiento sometido a carga vibratoria >20 m/s<sup>2</sup>
- Marcha en seco de las juntas anulares
- Contacto de las juntas con sustancias agresivas
- Altitud de instalación >1000 m (3281 ft) sobre el nivel medio del mar.

### Aire comprimido

El aire comprimido genera una sobrepresión continua en el interior del motor. Gracias a esta sobrepresión en el interior del motor, se logra la categoría de protección IP67.

El aire comprimido debe estar disponible también después de desconectar la instalación, por ejemplo, para poder realizar trabajos de limpieza con la categoría de protección requerida. Desconectar el aire comprimido reduce la categoría de protección a IP65. La categoría de protección hace referencia solo al motor, no a los componentes añadidos como, por ejemplo, un engranaje.

Además, otras circunstancias relevantes, como la posición de montaje y los accesorios aplicados al producto, afectan directamente a la categoría de protección con el motor instalado.

Características del aire comprimido:



| Característica                        | Unidad       | Valor                          |
|---------------------------------------|--------------|--------------------------------|
| Presión nominal                       | bar<br>(psi) | 0,1 ... 0,3<br>(1,45 ... 4,35) |
| Presión máxima del aire               | bar<br>(psi) | 0,4<br>(5,8)                   |
| Humedad permitida                     | %            | 20 ... 30                      |
| Otras propiedades del aire comprimido |              | Exento de polvo y aceite       |

Para obtener más información, consulte [Conexión para aire comprimido](#), página 74.

## Pares de apriete y clase de resistencia de los tornillos

| Tornillo   | Unidad     | Valor       |
|--|------------|-------------|
| Par de apriete de los tornillos de la carcasa M3                               | Nm (lb•in) | 1 (8,85)    |
| Par de apriete de los tornillos de la carcasa M4                               | Nm (lb•in) | 1,5 (13,28) |
| Par de apriete de los tornillos de la carcasa M5                               | Nm (lb•in) | 5 (44,3)    |
| Par de apriete del conductor de protección M3 (SH3040)                         | Nm (lb•in) | 0,9 (7,97)  |
| Par de apriete del conductor de protección M4 (SH3055, SH3070, SH3100, SH3140) | Nm (lb•in) | 2,9 (25,7)  |
| Par de apriete del conductor de protección M6 (SH3205)                         | Nm (lb•in) | 9,9 (87,3)  |
| Clase de resistencia de los tornillos  | -          | 8.8         |

## Condiciones ambientales

### Condiciones para el funcionamiento

| Característica  | Unidad     | Valor   |
|---|------------|---|
| Clase según la norma IEC 60721-3-3  | -          | 3K3, 3Z12, 3Z2, 3B2, 3C1                                    |
| Temperatura ambiente <sup>1)</sup> (sin condensación ni hielo)  | °C<br>(°F) | -20 ... 40<br>(-4 ... 104)                                  |
| Temperatura ambiente con caída de corriente del 1 % por °C (por 1,8 °F) <sup>(1)</sup>  | °C<br>(°F) | 40 ... 60<br>(104 ... 140)                                  |
| Humedad relativa (sin condensación)   | %          | 5 ... 85  |
| Altitud de instalación <sup>(2)</sup>   | m<br>(ft)  | <1000<br>(<3281)  |
| Altitud de instalación con caída de corriente del 1 % por 100 m (328 ft) a partir de 1000 m (3281 ft) de altitud <sup>(2)</sup> | m<br>(ft)  | Tensión de alimentación de 1000 ... 3000<br>(3281 ... 9843) |
| <b>(1)</b> Valores límite con motor embridado. Consulte Datos de rendimiento, página 38 para conocer las condiciones.           |            |   |
| <b>(2)</b> La altitud de instalación se define como la altitud por encima del nivel medio del mar.                              |            |   |

### Condiciones para el transporte y el almacenamiento

El entorno durante el transporte y almacenamiento tiene que estar seco y libre de polvo.

El periodo de almacenamiento está limitado, fundamentalmente, por el periodo de conservación de los lubricantes en los cojinetes. No almacene el producto durante más de 36 meses, y ponga el motor en funcionamiento cada cierto tiempo.

Si el freno de parada no se utilizara durante un tiempo prolongado, sus piezas podrían oxidarse. La corrosión provocará una reducción del par de parada. Consulte Inspección/esmerilado del freno de parada, página 92.

| Característica  | Unidad     | Valor                       |
|---|------------|-----------------------------|
| Temperatura   | °C<br>(°F) | -40 ... 70<br>(-40 ... 158) |
| Humedad relativa (sin condensación)                         | %          | ≤75                         |
| Relación de las combinaciones de clases según IEC 60721-3-2 |            | IE 21                       |

### Vibraciones y choques

En SH3040 ... SH3140

| Característica            | Valor   |
|---------------------------|---|
| Vibraciones, sinusoidales | Ensayo de tipo con 10 ciclos según IEC 60068-2-6<br>0,15 mm (10 ... 60 Hz)<br>20 m/s <sup>2</sup> (60 ... 500 Hz) |
| Choques, semisinusoidales | Ensayo de tipo con 3 choques en cada dirección según IEC 60068-2-27<br>150 m/s <sup>2</sup> (11 ms)               |

En SH3205

| Característica            | Valor   |
|---------------------------|---|
| Vibraciones, sinusoidales | Ensayo de tipo con 10 ciclos según IEC 60068-2-6<br>0,35 mm (10 ... 60 Hz)<br>50 m/s <sup>2</sup> (60 ... 150 Hz) |
| Choques permanentes       | Ensayo de tipo con 3 choques en cada dirección según IEC 60068-2-29<br>200 m/s <sup>2</sup> (6 ms)                |

### Compatibilidad con sustancias extrañas

La tolerancia del motor a numerosas sustancias conocidas se ha probado de acuerdo con la tecnología actual. No obstante, antes de utilizar una sustancia ajena, debe efectuarse una prueba de compatibilidad.

### Categoría de protección

Categoría de protección según IEC 60034-5.

| Característica  | Valor |
|---|-------|
| Categoría de protección del pasador del eje <sup>(1)</sup> sin anillo retén   | IP54  |
| Categoría de protección del pasador del eje <sup>(1)</sup> con anillo retén   | IP65  |
| Categoría de protección de la carcasa del motor sin el aire comprimido conectado  | IP65  |
| Categoría de protección de la carcasa del motor con el aire comprimido conectado  | IP67  |
| <b>(1)</b> En la posición de montaje IM V3 (eje de accionamiento vertical, extremo de eje hacia arriba) solo se alcanza la categoría de protección IP50. La categoría de protección hace referencia solo al motor, no a los componentes añadidos como, por ejemplo, un engranaje. |       |

Los motores pueden equiparse, opcionalmente, con un anillo retén. De esta forma, logran la categoría de protección IP65. A través del anillo retén, la velocidad máxima de rotación se limita a 6000 rpm.

Tenga en cuenta los siguientes puntos:

- El anillo retén se lubrica inicialmente en fábrica.
- La marcha en seco de las juntas aumenta la fricción y disminuye considerablemente la vida útil de las juntas anulares.

## Servoaccionamientos aprobados

### Descripción general

Los sistemas de accionamiento pueden desencadenar movimientos indeseados debido al uso de combinaciones no permitidas de variador y motor. También en el caso de motores similares existe peligro por ajustes diferentes del sistema de encoder. Aunque los conectores para la conexión del motor y para la conexión del encoder sean mecánicamente compatibles, esto no significa que el motor pueda utilizarse.

|   |
|---|
| <b>▲ ADVERTENCIA</b>  |
| <b>MOVIMIENTO INVOLUNTARIO</b>  |
| Utilice únicamente combinaciones autorizadas de variador y motor.   |
| <b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</b> |

El motor puede funcionar con los siguientes servoaccionamientos:

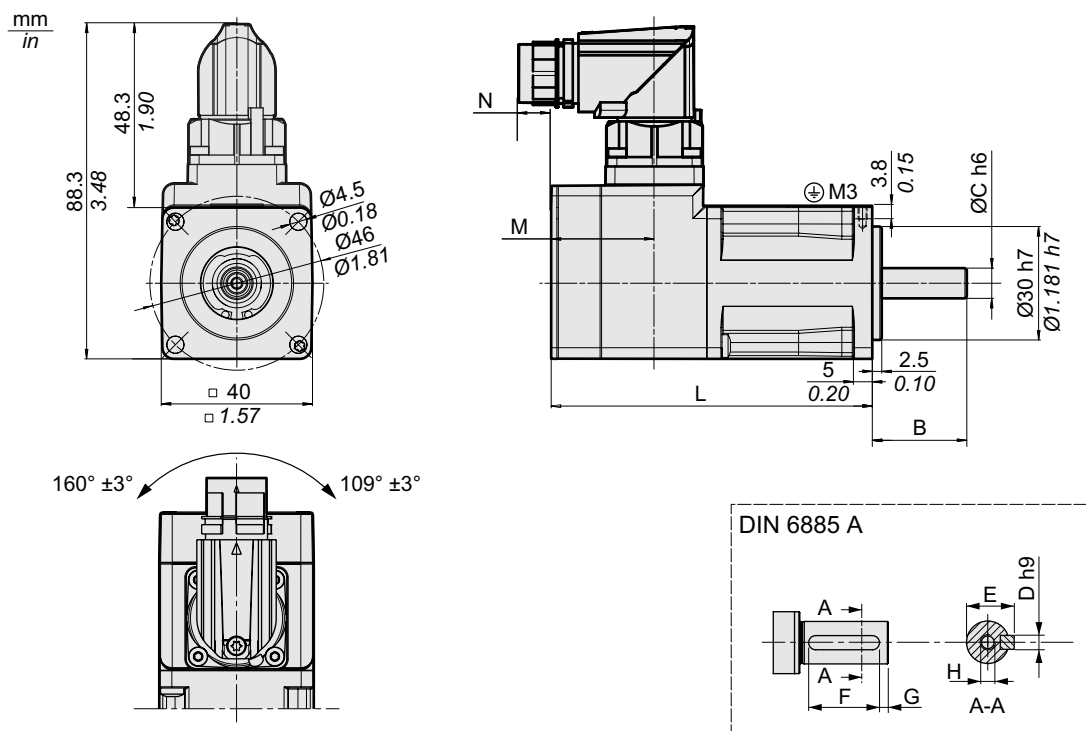
| Servoaccionamiento                 | Servomotor con conexión de un cable | Servomotor con conexión de dos cables |
|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| LXM52                              | -                                   | ✓                                     |
| LXM62D***C, LXM62D***D, LXM62D***G | ✓                                   | ✓                                     |
| LXM62D***E, LXM62D***F             | -                                   | ✓                                     |
| ✓ Aprobado                         |                                     |                                       |
| - No aprobado                      |                                     |                                       |

Al seleccionar un servoaccionamiento adecuado, guíese por el tipo de servoaccionamiento y por el nivel de la tensión de red.

Puesto que presentamos continuamente nuevos productos, póngase en contacto con su representante de Schneider Electric para conocer otros servoaccionamientos compatibles cuando estén disponibles.

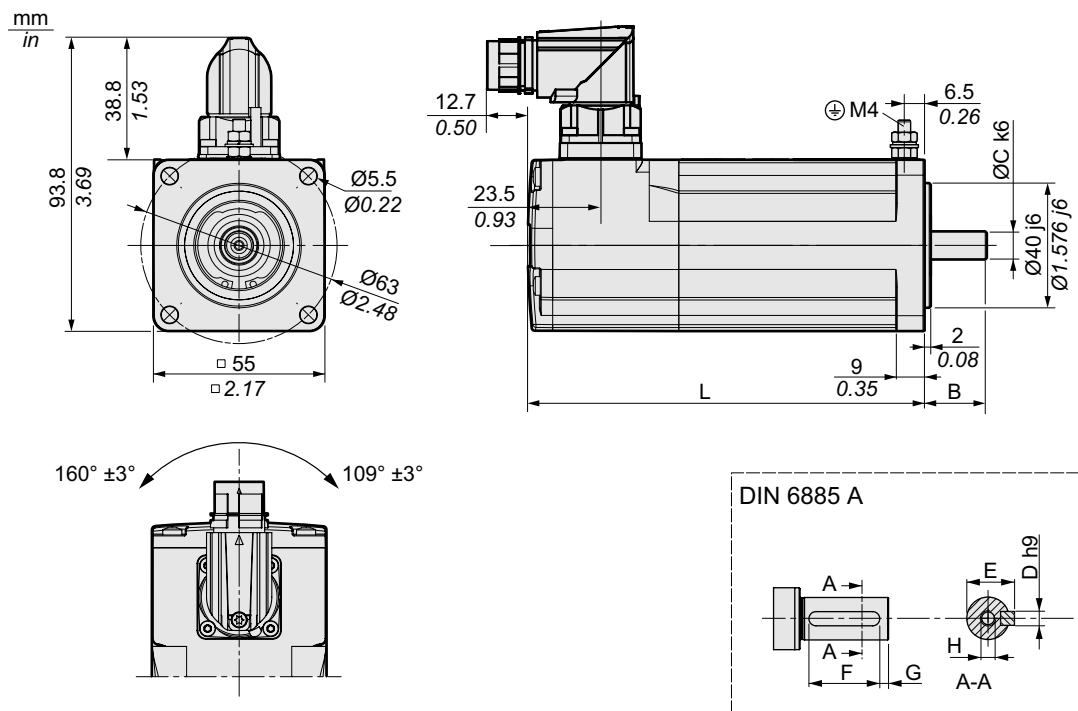
# Dimensiones para motores con conexión de un cable

## SH3040



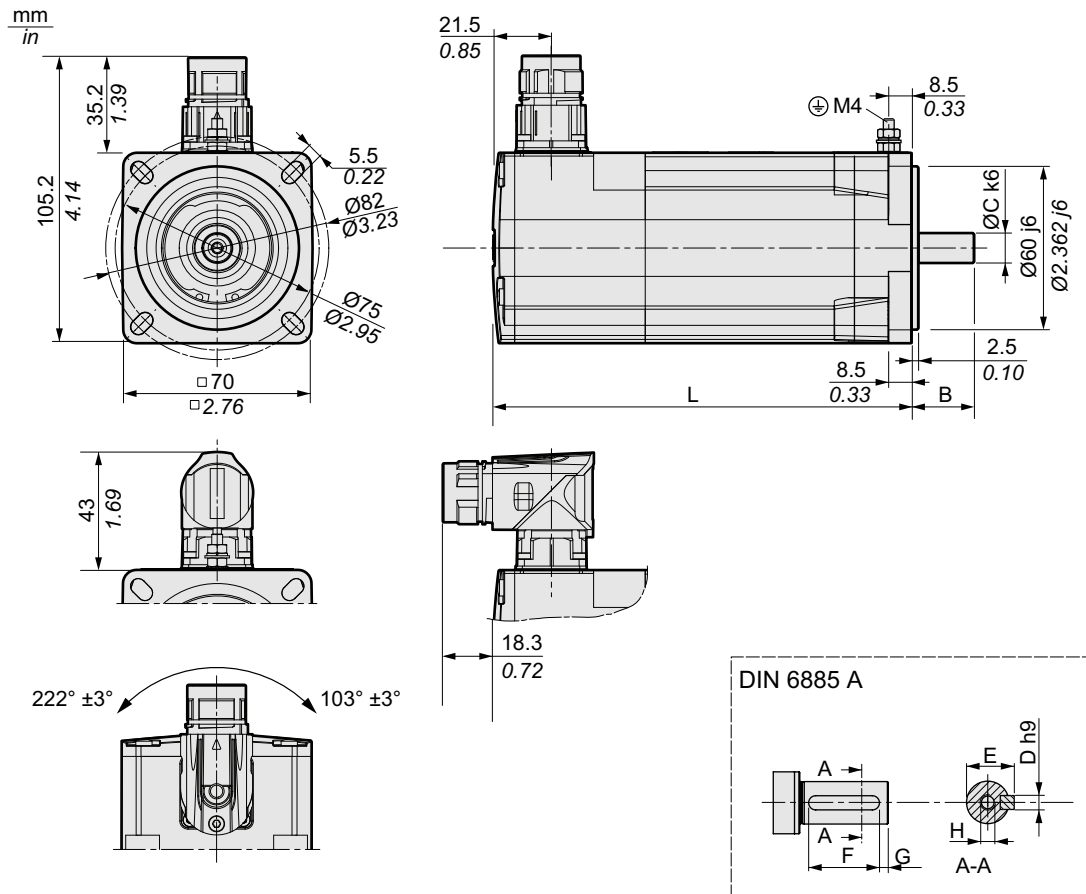
| Característica |  | Unidad  | Valor             |                   |
|----------------|--|---------|-------------------|-------------------|
|                |  |         | SH30401           | SH30402           |
| L              | Longitud sin freno de parada                   | mm (in) | 84,9 (3,34)       | 104,9 (4,13)      |
| L              | Longitud con freno de parada                   | mm (in) | 110,9 (4,37)      | 130,9 (5,15)      |
| M              | Distancia sin freno de parada                  | mm (in) | 27,4 (1,08)       | 27,4 (1,08)       |
| M              | Distancia con freno de parada                  | mm (in) | 35,9 (1,41)       | 35,9 (1,41)       |
| N              | Distancia sin freno de parada                  | mm (in) | 8,9 (0,35)        | 8,9 (0,35)        |
| N              | Distancia con freno de parada                  | mm (in) | 0,4 (0,02)        | 0,4 (0,02)        |
| B              | Longitud del eje                               | mm (in) | 25 (0,98)         | 25 (0,98)         |
| C              | Diámetro del eje                               | mm (in) | 8 (0,31)          | 8 (0,31)          |
| D              | Anchura de la chaveta                          | mm (in) | 3 (0,12)          | 3 (0,12)          |
| E              | Anchura del eje con chaveta                    | mm (in) | 9,2 (0,36)        | 9,2 (0,36)        |
| F              | Longitud de la chaveta                         | mm (in) | 12 (0,47)         | 12 (0,47)         |
| G              | Distancia entre la chaveta y el extremo de eje | mm (in) | 4 (0,16)          | 4 (0,16)          |
| H              | Rosca interior del eje                         |         | DIN 332 DS M3 x 9 | DIN 332 DS M3 x 9 |
|                | Chaveta  |         | DIN 6885-A3x3x12  | DIN 6885-A3x3x12  |

SH3055



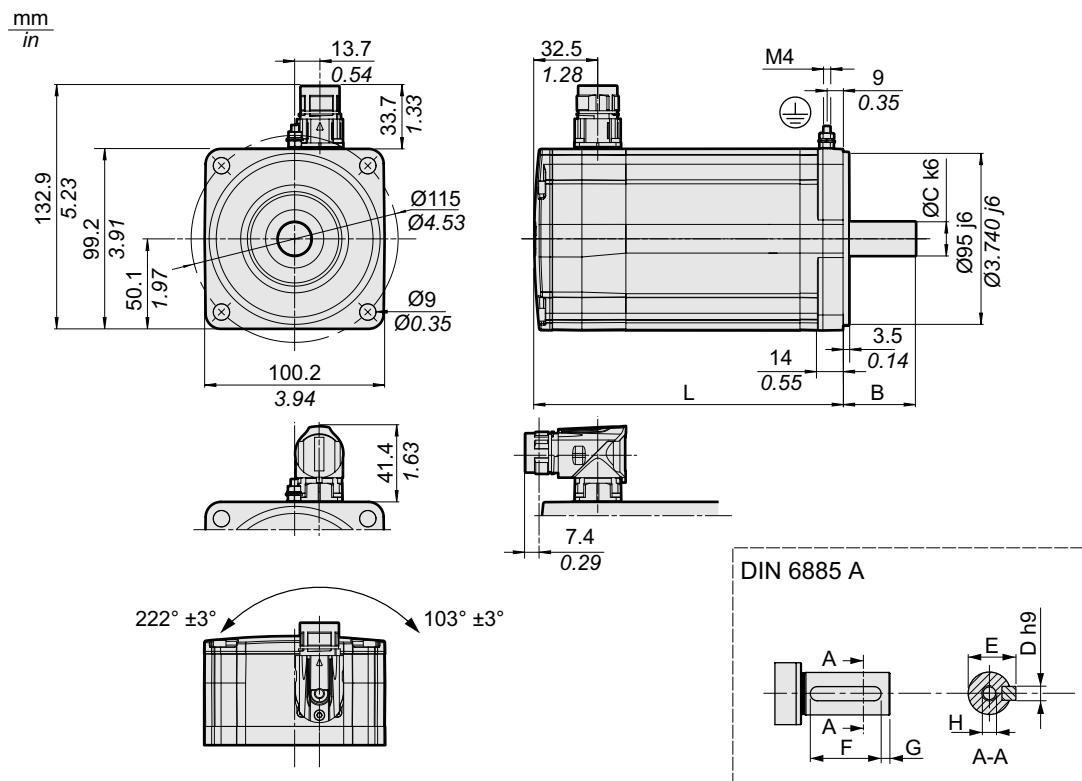
| Característica |  | Unidad  | Valor            |                  |                  |
|----------------|--|---------|------------------|------------------|------------------|
|                |  |         | SH30551          | SH30552          | SH30553          |
| L              | Longitud sin freno de parada                   | mm (in) | 132,5 (5,22)     | 154,5 (6,08)     | 176,5 (6,95)     |
| L              | Longitud con freno de parada                   | mm (in) | 159 (6,26)       | 181 (7,13)       | 203 (7,99)       |
| B              | Longitud del eje                               | mm (in) | 20 (0,79)        | 20 (0,79)        | 20 (0,79)        |
| C              | Diámetro del eje                               | mm (in) | 9 (0,35)         | 9 (0,35)         | 9 (0,35)         |
| D              | Anchura de la chaveta                          | mm (in) | 3 (0,12)         | 3 (0,12)         | 3 (0,12)         |
| E              | Anchura del eje con chaveta                    | mm (in) | 10,2 (0,4)       | 10,2 (0,4)       | 10,2 (0,4)       |
| F              | Longitud de la chaveta                         | mm (in) | 12 (0,47)        | 12 (0,47)        | 12 (0,47)        |
| G              | Distancia entre la chaveta y el extremo de eje | mm (in) | 4 (0,16)         | 4 (0,16)         | 4 (0,16)         |
| H              | Rosca interior del eje                         |         | DIN 332-D M3     | DIN 332-D M3     | DIN 332-D M3     |
|                | Chaveta  |         | DIN 6885-A3x3x12 | DIN 6885-A3x3x12 | DIN 6885-A3x3x12 |

## SH3070



| Característica | Unidad   | Valor   |                  |                  |                  |
|----------------|--|---------|------------------|------------------|------------------|
|                |  | SH30701 | SH30702          | SH30703          |                  |
| L              | Longitud sin freno de parada                   | mm (in) | 154 (6,06)       | 187 (7,36)       | 220 (8,66)       |
| L              | Longitud con freno de parada                   | mm (in) | 180 (7,09)       | 213 (8,39)       | 246 (9,69)       |
| B              | Longitud del eje                               | mm (in) | 23 (0,91)        | 23 (0,91)        | 30 (1,18)        |
| C              | Diámetro del eje                               | mm (in) | 11 (0,43)        | 11 (0,43)        | 14 (0,55)        |
| D              | Anchura de la chaveta                          | mm (in) | 4 (0,16)         | 4 (0,16)         | 5 (0,2)          |
| E              | Anchura del eje con chaveta                    | mm (in) | 12,5 (0,49)      | 12,5 (0,49)      | 16 (0,63)        |
| F              | Longitud de la chaveta                         | mm (in) | 18 (0,71)        | 18 (0,71)        | 20 (0,79)        |
| G              | Distancia entre la chaveta y el extremo de eje | mm (in) | 2,5 (0,1)        | 2,5 (0,1)        | 5 (0,2)          |
| H              | Rosca interior del eje                         |         | DIN 332-D M4     | DIN 332-D M4     | DIN 332-D M5     |
|                | Chaveta  |         | DIN 6885-A4x4x18 | DIN 6885-A4x4x18 | DIN 6885-A4x4x20 |

### SH3100

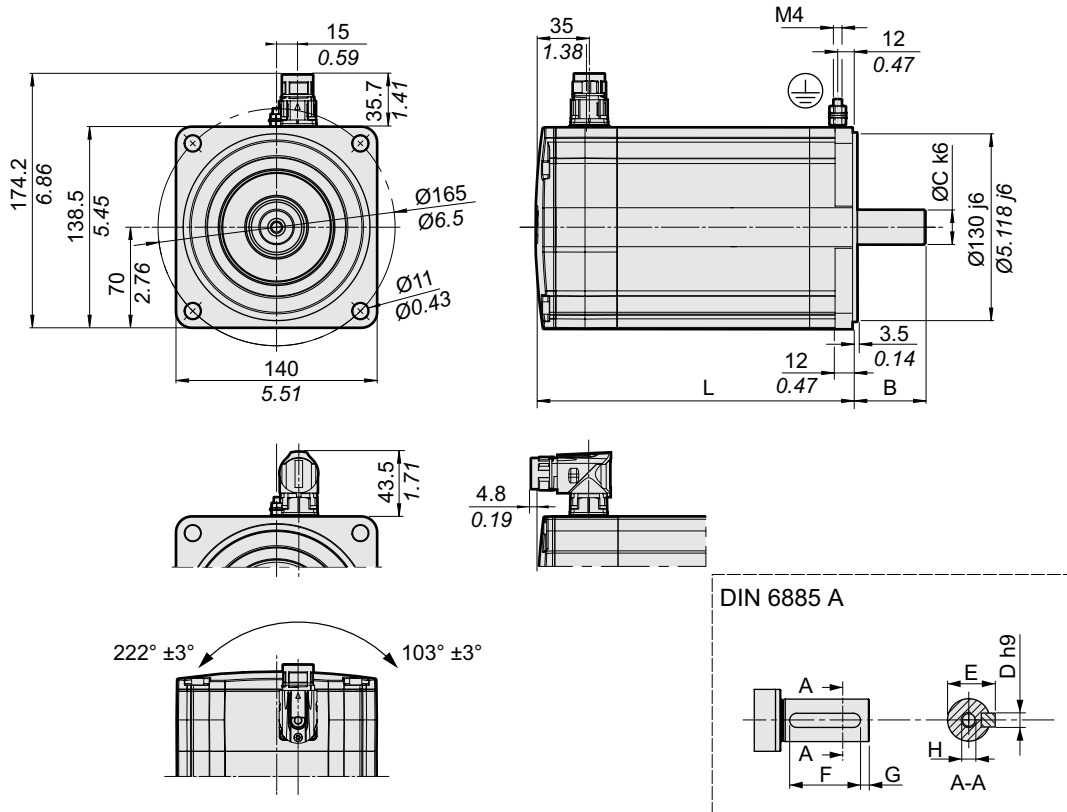


| Característica |  | Unidad  | Valor            |                  |                  |                  |
|----------------|--|---------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                |  |         | SH31001          | SH31002          | SH31003          | SH31004          |
| L              | Longitud sin freno de parada                   | mm (in) | 168,5 (6,63)     | 204,5 (8,05)     | 240,5 (9,47)     | 276,5 (10,89)    |
| L              | Longitud con freno de parada                   | mm (in) | 199,5 (7,85)     | 235,5 (9,27)     | 271,5 (10,69)    | 307,5 (12,11)    |
| B              | Longitud del eje                               | mm (in) | 40 (1,57)        | 40 (1,57)        | 40 (1,57)        | 50 (1,97)        |
| C              | Diámetro del eje                               | mm (in) | 19 (0,75)        | 19 (0,75)        | 19 (0,75)        | 24 (0,94)        |
| D              | Anchura de la chaveta                          | mm (in) | 6 (0,24)         | 6 (0,24)         | 6 (0,24)         | 8 (0,31)         |
| E              | Anchura del eje con chaveta                    | mm (in) | 21,5 (0,85)      | 21,5 (0,85)      | 21,5 (0,85)      | 27 (1,06)        |
| F              | Longitud de la chaveta                         | mm (in) | 30 (1,18)        | 30 (1,18)        | 30 (1,18)        | 40 (1,57)        |
| G              | Distancia entre la chaveta y el extremo de eje | mm (in) | 5 (0,2)          | 5 (0,2)          | 5 (0,2)          | 5 (0,2)          |
| H              | Rosca interior del eje                         |         | DIN 332-D M6     | DIN 332-D M6     | DIN 332-D M6     | DIN 332-D M8     |
|                | Chaveta  |         | DIN 6885-A6x6x30 | DIN 6885-A6x6x30 | DIN 6885-A6x6x30 | DIN 6885-A8x7x40 |



## SH31401 y SH31402

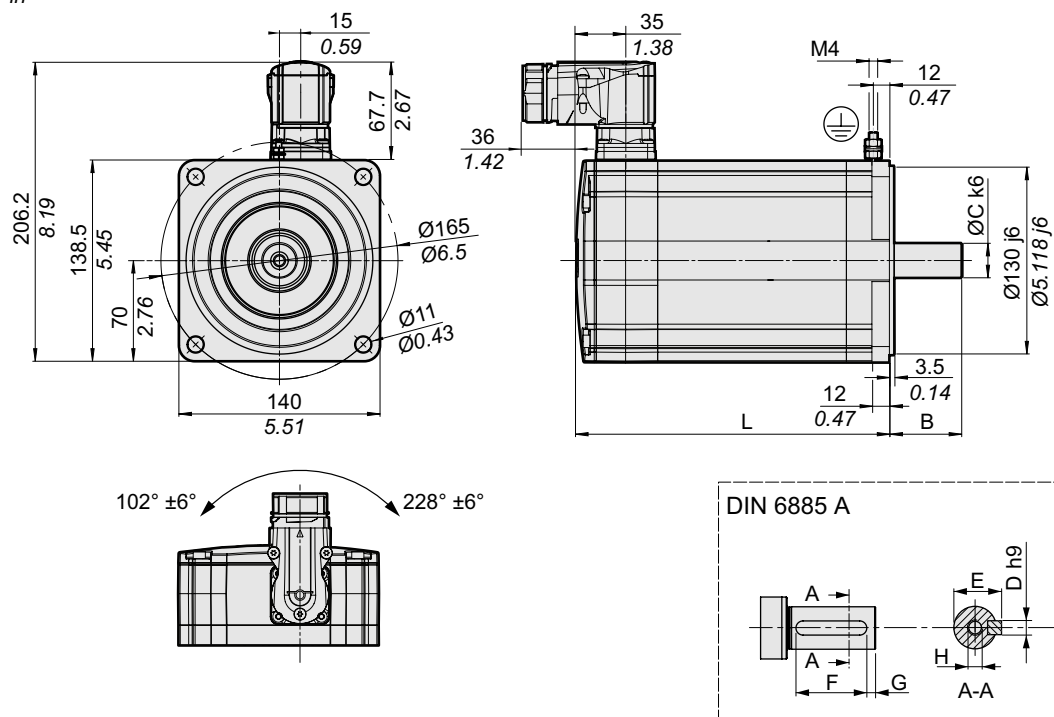
mm  
in



| Característica |  | Unidad  | Valor            |                  |
|----------------|--|---------|------------------|------------------|
|                |  |         | SH31401          | SH31402          |
| L              | Longitud sin freno de parada                   | mm (in) | 217,5 (8,56)     | 272,5 (10,73)    |
| L              | Longitud con freno de parada                   | mm (in) | 255,5 (10,06)    | 310,5 (12,22)    |
| B              | Longitud del eje                               | mm (in) | 50 (1,97)        | 50 (1,97)        |
| C              | Diámetro del eje                               | mm (in) | 24 (0,94)        | 24 (0,94)        |
| D              | Anchura de la chaveta                          | mm (in) | 8 (0,31)         | 8 (0,31)         |
| E              | Anchura del eje con chaveta                    | mm (in) | 27 (1,06)        | 27 (1,06)        |
| F              | Longitud de la chaveta                         | mm (in) | 40 (1,57)        | 40 (1,57)        |
| G              | Distancia entre la chaveta y el extremo de eje | mm (in) | 5 (0,2)          | 5 (0,2)          |
| H              | Rosca interior del eje                         |         | DIN 332-D M8     | DIN 332-D M8     |
|                | Chaveta  |         | DIN 6885-A8x7x40 | DIN 6885-A8x7x40 |

## SH31403 y SH31404

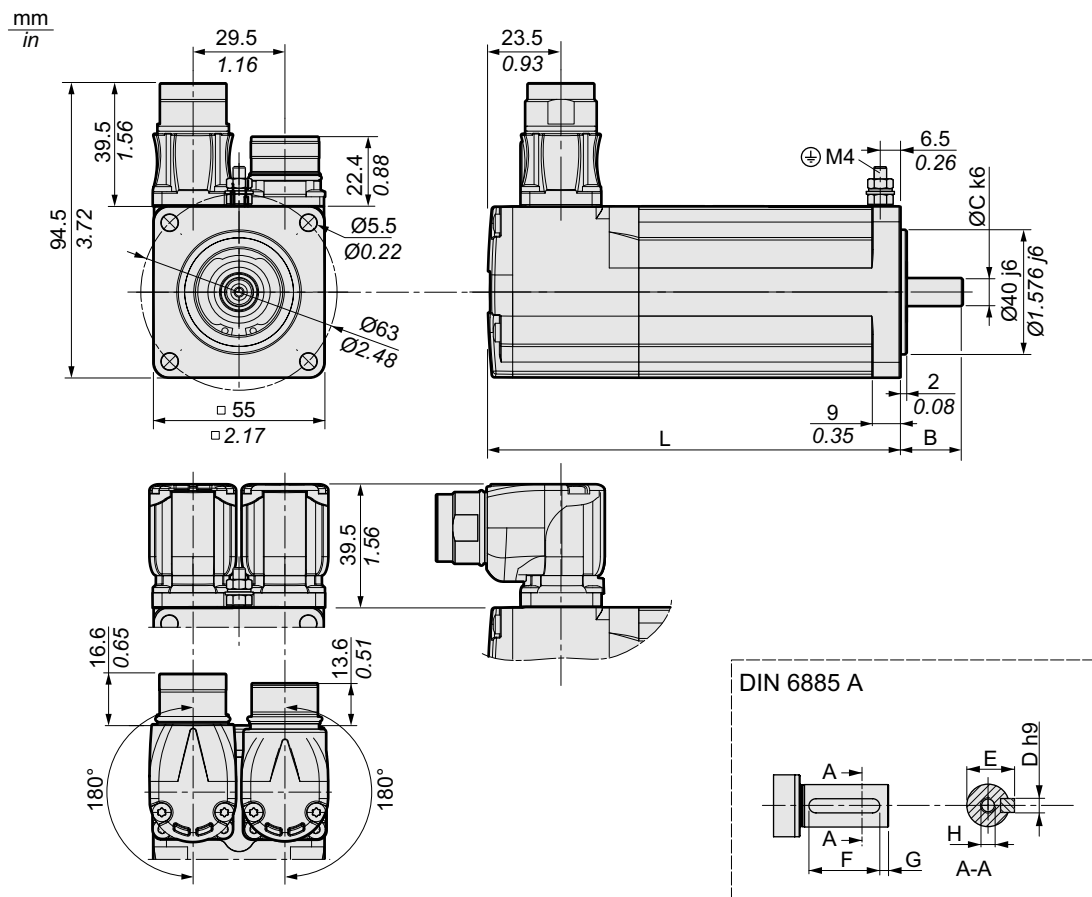
mm  
in



| Característica |  | Unidad  | Valor            |                  |
|----------------|--|---------|------------------|------------------|
|                |  |         | SH31403          | SH31404          |
| L              | Longitud sin freno de parada                   | mm (in) | 327,5 (12,89)    | 382,5 (15,06)    |
| L              | Longitud con freno de parada                   | mm (in) | 365,5 (14,39)    | 420,5 (16,56)    |
| B              | Longitud del eje                               | mm (in) | 50 (1,97)        | 50 (1,97)        |
| C              | Diámetro del eje                               | mm (in) | 24 (0,94)        | 24 (0,94)        |
| D              | Anchura de la chaveta                          | mm (in) | 8 (0,31)         | 8 (0,31)         |
| E              | Anchura del eje con chaveta                    | mm (in) | 27 (1,06)        | 27 (1,06)        |
| F              | Longitud de la chaveta                         | mm (in) | 40 (1,57)        | 40 (1,57)        |
| G              | Distancia entre la chaveta y el extremo de eje | mm (in) | 5 (0,2)          | 5 (0,2)          |
| H              | Rosca interior del eje                         |         | DIN 332-D M8     | DIN 332-D M8     |
|                | Chaveta  |         | DIN 6885-A8x7x40 | DIN 6885-A8x7x40 |

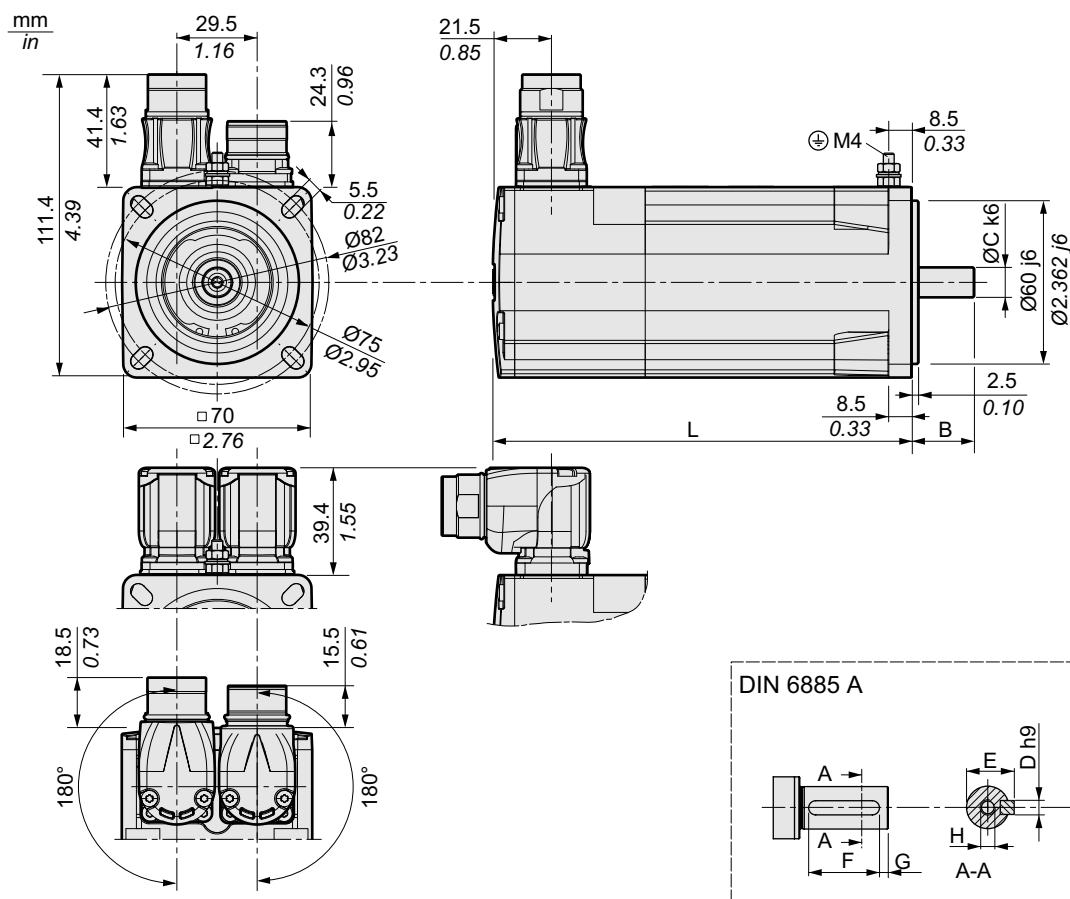


SH3055



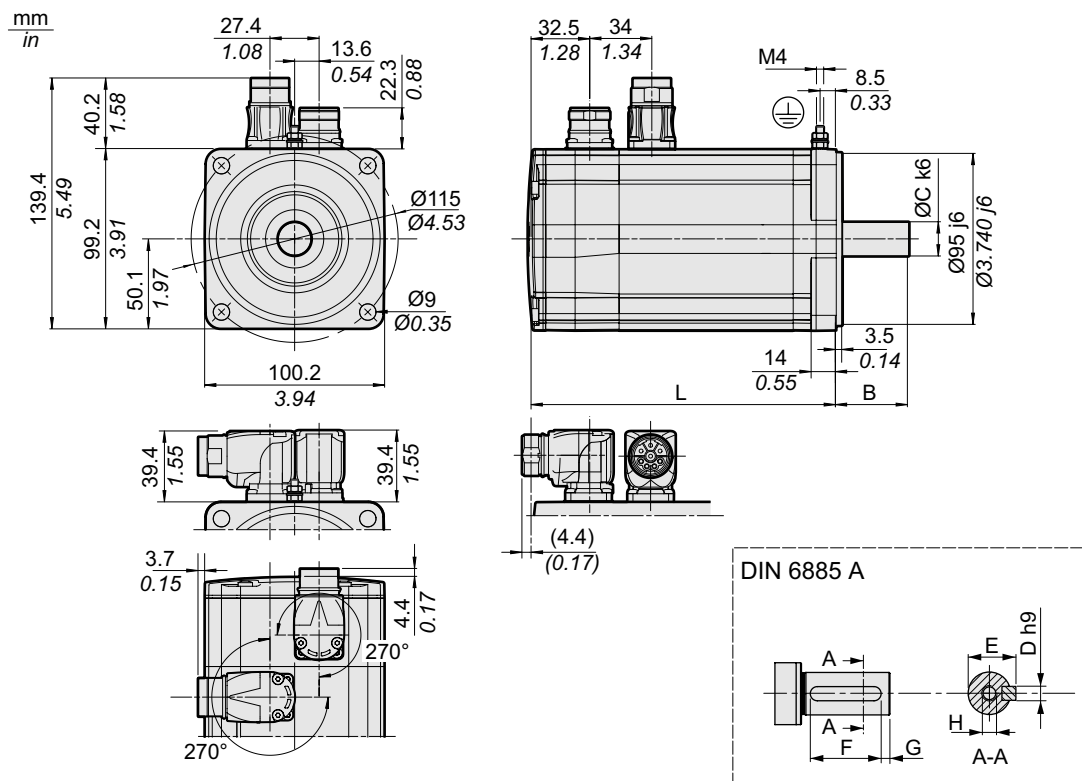
| Característica                                   | Unidad  | Valor            |                  |                  |
|--|---------|------------------|------------------|------------------|
|  |         | SH30551          | SH30552          | SH30553          |
| L Longitud sin freno de parada                   | mm (in) | 132,5 (5,22)     | 154,4 (6,08)     | 176,5 (6,95)     |
| L Longitud con freno de parada                   | mm (in) | 159 (6,26)       | 181 (7,13)       | 203 (7,99)       |
| B Longitud del eje                               | mm (in) | 20 (0,79)        | 20 (0,79)        | 20 (0,79)        |
| C Diámetro del eje                               | mm (in) | 9 (0,35)         | 9 (0,35)         | 9 (0,35)         |
| D Anchura de la chaveta                          | mm (in) | 3 (0,12)         | 3 (0,12)         | 3 (0,12)         |
| E Anchura del eje con chaveta                    | mm (in) | 10,2 (0,4)       | 10,2 (0,4)       | 10,2 (0,4)       |
| F Longitud de la chaveta                         | mm (in) | 12 (0,47)        | 12 (0,47)        | 12 (0,47)        |
| G Distancia entre la chaveta y el extremo de eje | mm (in) | 4 (0,16)         | 4 (0,16)         | 4 (0,16)         |
| H Rosca interior del eje                         |         | DIN 332-D M3     | DIN 332-D M3     | DIN 332-D M3     |
| Chaveta  |         | DIN 6885-A3x3x12 | DIN 6885-A3x3x12 | DIN 6885-A3x3x12 |

### SH3070



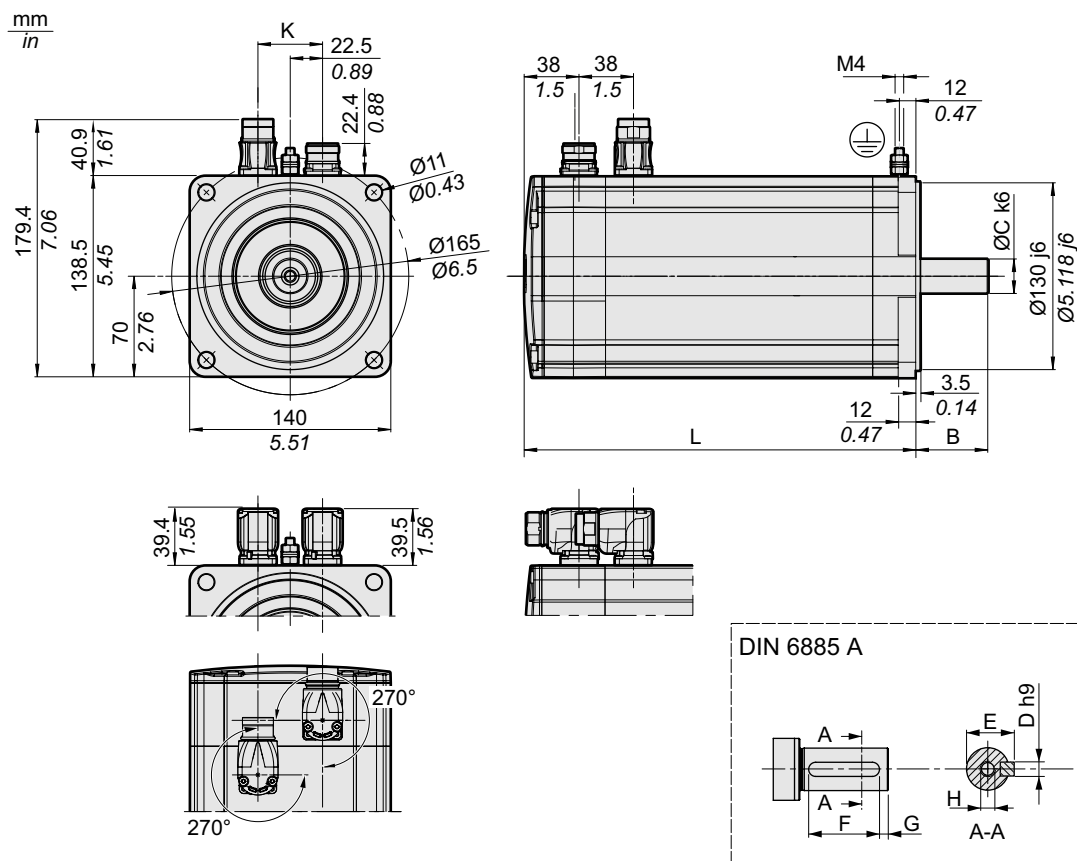
| Característica | Unidad   | Valor   |                  |                  |                  |
|----------------|--|---------|------------------|------------------|------------------|
|                |  | SH30701 | SH30702          | SH30703          |                  |
| L              | Longitud sin freno de parada                   | mm (in) | 154 (6,06)       | 187 (7,36)       | 220 (8,66)       |
| L              | Longitud con freno de parada                   | mm (in) | 180 (7,09)       | 213 (8,39)       | 254 (10)         |
| B              | Longitud del eje                               | mm (in) | 23 (0,91)        | 23 (0,91)        | 30 (1,18)        |
| C              | Diámetro del eje                               | mm (in) | 11 (0,43)        | 11 (0,43)        | 14 (0,55)        |
| D              | Anchura de la chaveta                          | mm (in) | 4 (0,16)         | 4 (0,16)         | 5 (0,2)          |
| E              | Anchura del eje con chaveta                    | mm (in) | 12,5 (0,49)      | 12,5 (0,49)      | 16 (0,63)        |
| F              | Longitud de la chaveta                         | mm (in) | 18 (0,71)        | 18 (0,71)        | 20 (0,79)        |
| G              | Distancia entre la chaveta y el extremo de eje | mm (in) | 2,5 (0,1)        | 2,5 (0,1)        | 5 (0,2)          |
| H              | Rosca interior del eje                         |         | DIN 332-D M4     | DIN 332-D M4     | DIN 332-D M5     |
|                | Chaveta  |         | DIN 6885-A4x4x18 | DIN 6885-A4x4x18 | DIN 6885-A4x4x20 |

### SH3100



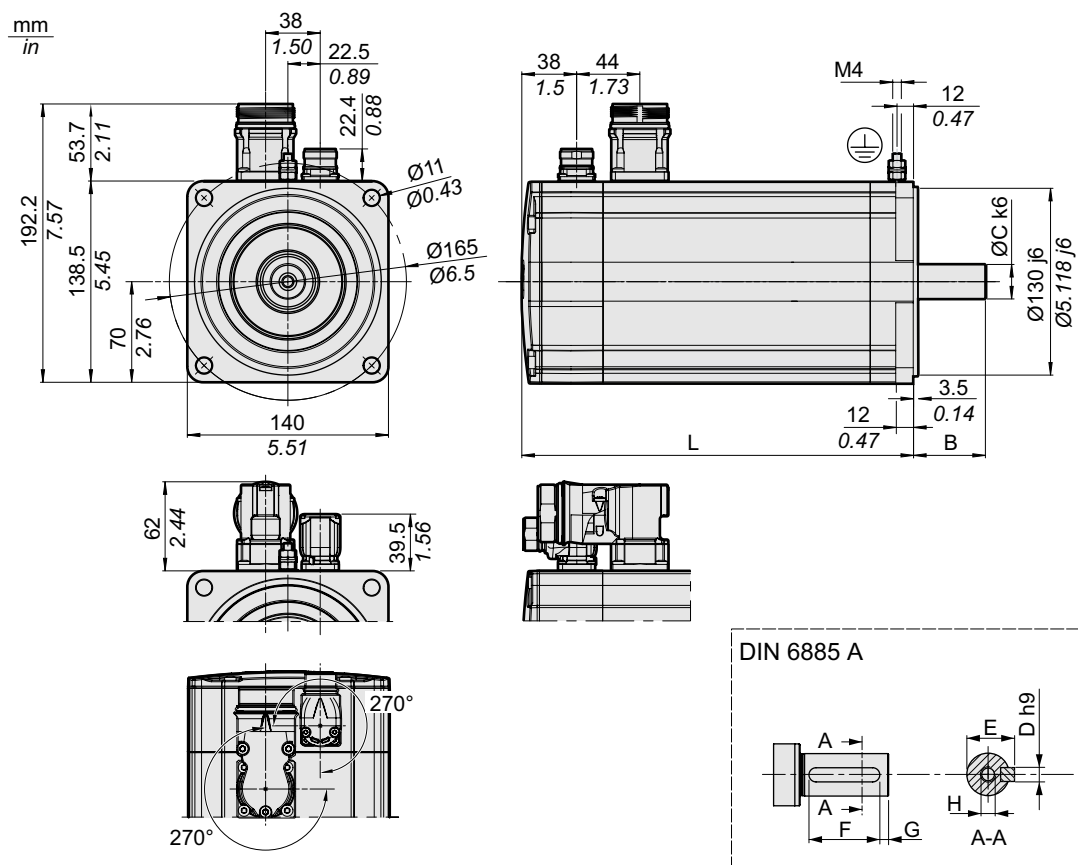
| Característica |  | Unidad  | Valor            |                  |                  |                  |
|----------------|--|---------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                |  |         | SH31001          | SH31002          | SH31003          | SH31004          |
| L              | Longitud sin freno de parada                   | mm (in) | 168,5 (6,63)     | 204,5 (8,05)     | 240,5 (9,47)     | 276,5 (10,89)    |
| L              | Longitud con freno de parada                   | mm (in) | 199,5 (7,85)     | 235,5 (9,27)     | 271,5 (10,69)    | 307,5 (12,11)    |
| B              | Longitud del eje                               | mm (in) | 40 (1,57)        | 40 (1,57)        | 40 (1,57)        | 50 (1,97)        |
| C              | Diámetro del eje                               | mm (in) | 19 (0,75)        | 19 (0,75)        | 19 (0,75)        | 24 (0,94)        |
| D              | Anchura de la chaveta                          | mm (in) | 6 (0,24)         | 6 (0,24)         | 6 (0,24)         | 8 (0,31)         |
| E              | Anchura del eje con chaveta                    | mm (in) | 21,5 (0,85)      | 21,5 (0,85)      | 21,5 (0,85)      | 27 (1,06)        |
| F              | Longitud de la chaveta                         | mm (in) | 30 (1,18)        | 30 (1,18)        | 30 (1,18)        | 40 (1,57)        |
| G              | Distancia entre la chaveta y el extremo de eje | mm (in) | 5 (0,2)          | 5 (0,2)          | 5 (0,2)          | 5 (0,2)          |
| H              | Rosca interior del eje                         |         | DIN 332-D M6     | DIN 332-D M6     | DIN 332-D M6     | DIN 332-D M8     |
|                | Chaveta  |         | DIN 6885-A6x6x30 | DIN 6885-A6x6x30 | DIN 6885-A6x6x30 | DIN 6885-A8x7x40 |

## SH31401 y SH31402



| Característica                                   | Unidad  | Valor            |                  |
|--|---------|------------------|------------------|
|  |         | SH31401          | SH31402          |
| L Longitud sin freno de parada                   | mm (in) | 217,5 (8,56)     | 272,5 (10,73)    |
| L Longitud con freno de parada                   | mm (in) | 255,5 (10,06)    | 310,5 (12,22)    |
| B Longitud del eje                               | mm (in) | 50 (1,97)        | 50 (1,97)        |
| C Diámetro del eje                               | mm (in) | 24 (0,94)        | 24 (0,94)        |
| D Anchura de la chaveta                          | mm (in) | 8 (0,31)         | 8 (0,31)         |
| E Anchura del eje con chaveta                    | mm (in) | 27 (1,06)        | 27 (1,06)        |
| F Longitud de la chaveta                         | mm (in) | 40 (1,57)        | 40 (1,57)        |
| G Distancia entre la chaveta y el extremo de eje | mm (in) | 5 (0,2)          | 5 (0,2)          |
| H Rosca interior del eje                         |         | DIN 332-D M8     | DIN 332-D M8     |
| K Distancia de conector sin freno de parada      | mm (in) | 45 (1,77)        | 45 (1,77)        |
| K Distancia de conector con freno de parada      | mm (in) | 38 (1,5)         | 38 (1,5)         |
| Chaveta  |         | DIN 6885-A8x7x40 | DIN 6885-A8x7x40 |

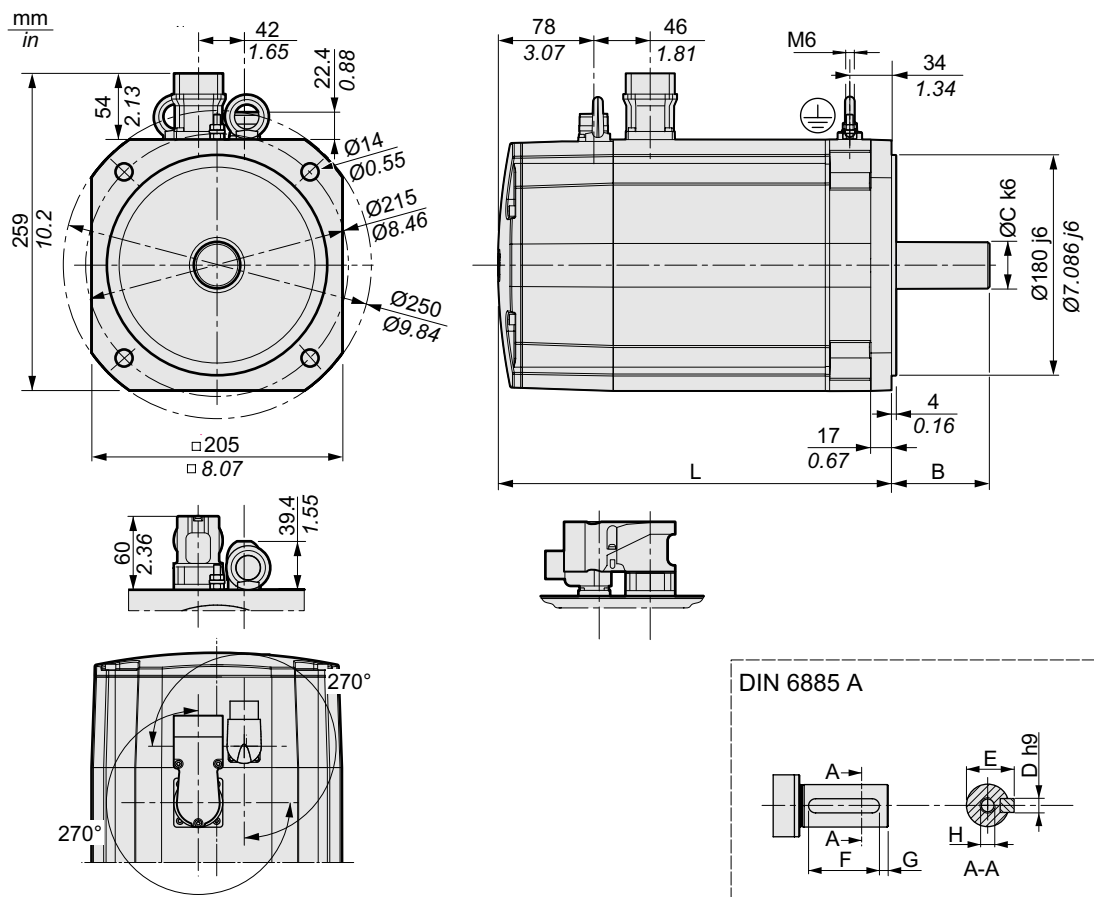
## SH31403 y SH31404



| Característica                                   | Unidad  | Valor            |                  |
|--|---------|------------------|------------------|
|  |         | SH31403          | SH31404          |
| L Longitud sin freno de parada                   | mm (in) | 327,5 (12,89)    | 382,5 (15,06)    |
| L Longitud con freno de parada                   | mm (in) | 365,5 (14,39)    | 420,5 (16,56)    |
| B Longitud del eje                               | mm (in) | 50 (1,97)        | 50 (1,97)        |
| C Diámetro del eje                               | mm (in) | 24 (0,94)        | 24 (0,94)        |
| D Anchura de la chaveta                          | mm (in) | 8 (0,31)         | 8 (0,31)         |
| E Anchura del eje con chaveta                    | mm (in) | 27 (1,06)        | 27 (1,06)        |
| F Longitud de la chaveta                         | mm (in) | 40 (1,57)        | 40 (1,57)        |
| G Distancia entre la chaveta y el extremo de eje | mm (in) | 5 (0,2)          | 5 (0,2)          |
| H Rosca interior del eje                         |         | DIN 332-D M8     | DIN 332-D M8     |
| Chaveta  |         | DIN 6885-A8x7x40 | DIN 6885-A8x7x40 |



### SH3205



| Característica | Unidad   | Valor   |                   |                   |                   |
|----------------|--|---------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                |  | SH32051 | SH32052           | SH32053           |                   |
| L              | Longitud sin freno de parada                   | mm (in) | 321 (12,64)       | 405 (15,94)       | 489 (19,25)       |
| L              | Longitud con freno de parada                   | mm (in) | 370,5 (14,59)     | 454,5 (17,89)     | 538,5 (21,2)      |
| B              | Longitud del eje                               | mm (in) | 80 (3,15)         | 80 (3,15)         | 80 (3,15)         |
| C              | Diámetro del eje                               | mm (in) | 38 (1,5)          | 38 (1,5)          | 38 (1,5)          |
| D              | Anchura de la chaveta                          | mm (in) | 10 (0,39)         | 10 (0,39)         | 10 (0,39)         |
| E              | Anchura del eje con chaveta                    | mm (in) | 41 (1,61)         | 41 (1,61)         | 41 (1,61)         |
| F              | Longitud de la chaveta                         | mm (in) | 70 (2,76)         | 70 (2,76)         | 70 (2,76)         |
| G              | Distancia entre la chaveta y el extremo de eje | mm (in) | 5 (0,2)           | 5 (0,2)           | 5 (0,2)           |
| H              | Rosca interior del eje                         |         | DIN 332-D M12     | DIN 332-D M12     | DIN 332-D M12     |
|                | Chaveta  |         | DIN 6885-A10x8x70 | DIN 6885-A10x8x70 | DIN 6885-A10x8x70 |

## Carga del eje

### Aspectos generales

Al exceder las fuerzas máximas permitidas en el eje del motor, se produce un desgaste rápido de los cojinetes o la rotura del eje.

|   |
|---|
| <b>▲ ADVERTENCIA</b>  |
| <p><b>COMPORTAMIENTO NO INTENCIONADO DEBIDO A DAÑOS MECÁNICOS DEL MOTOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No supere las fuerzas radiales y axiales máximas permitidas en el eje del motor.</li> <li>• Proteja el eje del motor contra impactos.</li> <li>• No supere la fuerza axial máxima admisible al presionar elementos sobre el eje del motor.</li> </ul> <p><b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</b></p> |

### Fuerza para presionar

La fuerza al presionar no debe superar la fuerza axial máxima permitida. Utilizando una pasta de montaje sobre el eje y el elemento, se disminuye la fricción y se protege la superficie.

Si el eje dispusiera de una rosca, utilícela para presionar el elemento. De esta forma, no se ejercerá sobre el rodamiento ninguna fuerza axial.

De forma alternativa también es posible comprimir, sujetar o adherir el elemento.

La siguiente tabla muestra la fuerza axial máxima permitida  $F_A$  en parada.

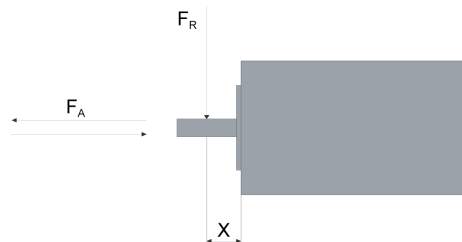
| Característica                      | Unidad     | Valor       |           |            |             |             |              |
|-------------------------------------|------------|-------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------|
|                                     |            | SH3040      | SH3055    | SH3070     | SH3100      | SH3140      | SH3205       |
| Fuerza axial máxima $F_A$ en parada | N<br>(lbf) | 20<br>(4,5) | 40<br>(9) | 80<br>(18) | 160<br>(36) | 300<br>(65) | 740<br>(165) |

### Carga del eje

Son aplicables las siguientes condiciones:

- No debe excederse la fuerza máxima de presión sobre el extremo del eje
- No deben ejercerse simultáneamente cargas límite radiales y axiales
- Vida útil nominal del rodamiento en horas de trabajo con una probabilidad de fallo del 10 % ( $L_{10h} = 20\ 000$  horas)
- Velocidad media  $n = 4000$  rpm
- Temperatura ambiente = 40 °C (104 °F)
- Par de pico = tipo de servicio S3 - S8, 10% de ciclo de trabajo
- Par nominal = tipo de servicio S1, 100% de ciclo de trabajo

Carga del eje



El punto de aplicación de las fuerzas depende del tamaño del motor:

| Característica | Unidad     | Valor          |              |                     |              |                                 |                    |              |
|----------------|------------|----------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------------------|--------------------|--------------|
|                |            | SH3040         | SH3055       | SH30701,<br>SH30702 | SH30703      | SH31001,<br>SH31002,<br>SH31003 | SH31004,<br>SH3140 | SH3205       |
| Valor para X   | mm<br>(in) | 12,5<br>(0,49) | 10<br>(0,39) | 11,5<br>(0,45)      | 15<br>(0,59) | 20<br>(0,76)                    | 25<br>(0,98)       | 40<br>(1,57) |

En las siguientes tablas, se muestran la carga del eje radial máxima  $F_R$  y la carga del eje axial máxima  $F_A$  para SH3040:

| Velocidad de rotación | Unidad     | Valor       |           |             |           |
|-----------------------|------------|-------------|-----------|-------------|-----------|
|                       |            | SH30401     |           | SH30402     |           |
|                       |            | $F_R$       | $F_A$     | $F_R$       | $F_A$     |
| 1000 rpm              | N<br>(lbf) | 130<br>(29) | 26<br>(6) | 145<br>(32) | 29<br>(7) |
| 2000 rpm              | N<br>(lbf) | 105<br>(24) | 21<br>(5) | 115<br>(26) | 23<br>(5) |
| 3000 rpm              | N<br>(lbf) | 90<br>(20)  | 18<br>(4) | 100<br>(22) | 20<br>(4) |
| 4000 rpm              | N<br>(lbf) | 85<br>(19)  | 17<br>(4) | 90<br>(20)  | 18<br>(4) |
| 5000 rpm              | N<br>(lbf) | 76<br>(17)  | 16<br>(4) | 85<br>(19)  | 17<br>(4) |
| 6000 rpm              | N<br>(lbf) | 72<br>(16)  | 15<br>(3) | 80<br>(80)  | 16<br>(4) |
| 7000 rpm              | N<br>(lbf) | 68<br>(15)  | 14<br>(3) | 76<br>(17)  | 15<br>(3) |
| 8000 rpm              | N<br>(lbf) | 65<br>(15)  | 13<br>(3) | 72<br>(16)  | 14<br>(3) |
| 9000 rpm              | N<br>(lbf) | 63<br>(14)  | 12<br>(3) | 70<br>(16)  | 13<br>(3) |
| 10 000 rpm            | N<br>(lbf) | 60<br>(13)  | 11<br>(2) | 67<br>(15)  | 12<br>(3) |

En las siguientes tablas, se muestran la carga del eje radial máxima  $F_R$  y la carga del eje axial máxima  $F_A$  para SH3055:

| Velocidad de rotación | Unidad     | Valor          |                |                |                |                |                |
|-----------------------|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                       |            | SH30551        |                | SH30552        |                | SH30553        |                |
|                       |            | F <sub>R</sub> | F <sub>A</sub> | F <sub>R</sub> | F <sub>A</sub> | F <sub>R</sub> | F <sub>A</sub> |
| 1000 rpm              | N<br>(lbf) | 340<br>(76)    | 68<br>(15)     | 370<br>(83)    | 74<br>(17)     | 390<br>(88)    | 78<br>(18)     |
| 2000 rpm              | N<br>(lbf) | 270<br>(61)    | 54<br>(12)     | 290<br>(65)    | 58<br>(13)     | 310<br>(70)    | 62<br>(14)     |
| 3000 rpm              | N<br>(lbf) | 240<br>(54)    | 48<br>(11)     | 260<br>(58)    | 52<br>(12)     | 270<br>(61)    | 54<br>(12)     |
| 4000 rpm              | N<br>(lbf) | 220<br>(49)    | 44<br>(10)     | 230<br>(52)    | 46<br>(10)     | 240<br>(54)    | 48<br>(11)     |
| 5000 rpm              | N<br>(lbf) | 200<br>(45)    | 40<br>(9)      | 220<br>(49)    | 44<br>(10)     | 230<br>(52)    | 46<br>(10)     |
| 6000 rpm              | N<br>(lbf) | 190<br>(43)    | 38<br>(9)      | 200<br>(45)    | 40<br>(9)      | 210<br>(47)    | 42<br>(9)      |
| 7000 rpm              | N<br>(lbf) | 180<br>(40)    | 36<br>(8)      | 190<br>(43)    | 38<br>(9)      | 200<br>(45)    | 40<br>(9)      |
| 8000 rpm              | N<br>(lbf) | 170<br>(38)    | 34<br>(8)      | 190<br>(43)    | 38<br>(9)      | 190<br>(43)    | 38<br>(9)      |

En las siguientes tablas, se muestran la carga del eje radial máxima F<sub>R</sub> y la carga del eje axial máxima F<sub>A</sub> para SH3070:

| Velocidad de rotación | Unidad     | Valor          |                |                |                |                |                |
|-----------------------|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                       |            | SH30701        |                | SH30702        |                | SH30703        |                |
|                       |            | F <sub>R</sub> | F <sub>A</sub> | F <sub>R</sub> | F <sub>A</sub> | F <sub>R</sub> | F <sub>A</sub> |
| 1000 rpm              | N<br>(lbf) | 660<br>(148)   | 132<br>(30)    | 710<br>(160)   | 142<br>(32)    | 730<br>(164)   | 146<br>(33)    |
| 2000 rpm              | N<br>(lbf) | 520<br>(117)   | 104<br>(23)    | 560<br>(126)   | 112<br>(25)    | 580<br>(130)   | 116<br>(26)    |
| 3000 rpm              | N<br>(lbf) | 460<br>(103)   | 92<br>(21)     | 490<br>(110)   | 98<br>(22)     | 510<br>(115)   | 102<br>(23)    |
| 4000 rpm              | N<br>(lbf) | 410<br>(92)    | 82<br>(18)     | 450<br>(101)   | 90<br>(20)     | 460<br>(103)   | 92<br>(21)     |
| 5000 rpm              | N<br>(lbf) | 380<br>(85)    | 76<br>(17)     | 410<br>(92)    | 82<br>(18)     | 430<br>(97)    | 86<br>(19)     |
| 6000 rpm              | N<br>(lbf) | 360<br>(81)    | 72<br>(16)     | 390<br>(88)    | 78<br>(18)     | 400<br>(90)    | 80<br>(18)     |

En las siguientes tablas, se muestran la carga del eje radial máxima F<sub>R</sub> y la carga del eje axial máxima F<sub>A</sub> para SH3100:

| Velocidad de rotación | Unidad     | Valor          |                |                |                |                |                |                |                |
|-----------------------|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                       |            | SH31001        |                | SH31002        |                | SH31003        |                | SH31004        |                |
|                       |            | F <sub>R</sub> | F <sub>A</sub> | F <sub>R</sub> | F <sub>A</sub> | F <sub>R</sub> | F <sub>A</sub> | F <sub>R</sub> | F <sub>A</sub> |
| 1000 rpm              | N<br>(lbf) | 900<br>(202)   | 180<br>(40)    | 990<br>(223)   | 198<br>(45)    | 1050<br>(236)  | 210<br>(47)    | 1070<br>(241)  | 214<br>(48)    |
| 2000 rpm              | N<br>(lbf) | 720<br>(162)   | 144<br>(32)    | 790<br>(178)   | 158<br>(36)    | 830<br>(187)   | 166<br>(37)    | 850<br>(191)   | 170<br>(38)    |
| 3000 rpm              | N<br>(lbf) | 630<br>(142)   | 126<br>(28)    | 690<br>(155)   | 138<br>(31)    | 730<br>(164)   | 146<br>(33)    | 740<br>(166)   | 148<br>(33)    |
| 4000 rpm              | N<br>(lbf) | 570<br>(128)   | 114<br>(26)    | 620<br>(139)   | 124<br>(28)    | 660<br>(148)   | 132<br>(30)    | -              | -              |
| 5000 rpm              | N<br>(lbf) | 530<br>(119)   | 106<br>(24)    | -              | -              | -              | -              | -              | -              |

En las siguientes tablas, se muestran la carga del eje radial máxima F<sub>R</sub> y la carga del eje axial máxima F<sub>A</sub> para SH3140:

| Velocidad de rotación | Unidad     | Valor          |                |                |                |                |                |                |                |
|-----------------------|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                       |            | SH31401        |                | SH31402        |                | SH31403        |                | SH31404        |                |
|                       |            | F <sub>R</sub> | F <sub>A</sub> | F <sub>R</sub> | F <sub>A</sub> | F <sub>R</sub> | F <sub>A</sub> | F <sub>R</sub> | F <sub>A</sub> |
| 1000 rpm              | N<br>(lbf) | 1930<br>(434)  | 386<br>(87)    | 2240<br>(504)  | 448<br>(101)   | 2420<br>(544)  | 484<br>(109)   | 2660<br>(598)  | 532<br>(120)   |
| 2000 rpm              | N<br>(lbf) | 1530<br>(344)  | 306<br>(69)    | 1780<br>(400)  | 356<br>(80)    | 1920<br>(432)  | 384<br>(86)    | 2110<br>(474)  | 422<br>(95)    |
| 3000 rpm              | N<br>(lbf) | 1340<br>(301)  | 268<br>(60)    | 1550<br>(348)  | 310<br>(70)    | 1670<br>(375)  | 334<br>(75)    | 1840<br>(414)  | 368<br>(83)    |

En las siguientes tablas, se muestran la carga del eje radial máxima F<sub>R</sub> y la carga del eje axial máxima F<sub>A</sub> para SH3205:

| Velocidad de rotación | Unidad     | Valor          |                |                |                |                |                |
|-----------------------|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                       |            | SH32051        |                | SH32052        |                | SH32053        |                |
|                       |            | F <sub>R</sub> | F <sub>A</sub> | F <sub>R</sub> | F <sub>A</sub> | F <sub>R</sub> | F <sub>A</sub> |
| 1000 rpm              | N<br>(lbf) | 3730<br>(839)  | 746<br>(168)   | 4200<br>(944)  | 840<br>(189)   | 4500<br>(1012) | 900<br>(202)   |
| 2000 rpm              | N<br>(lbf) | 2960<br>(665)  | 592<br>(133)   | 3330<br>(749)  | 666<br>(150)   | 3570<br>(803)  | 714<br>(161)   |
| 3000 rpm              | N<br>(lbf) | 2580<br>(580)  | 516<br>(116)   | 2910<br>(654)  | 582<br>(131)   | 3120<br>(701)  | 624<br>(140)   |

## Datos de rendimiento

### SH3040

Los motores SH3 tienen una placa de tipo electrónico que permite que un sistema de software lea directamente los parámetros del motor. Para mejorar constantemente la calidad, algunos valores de las tablas de datos de rendimiento que aparecen a continuación se han actualizado, y algunos de los valores de las tablas que aparecen a continuación pueden ser diferentes de los leídos en los datos de la placa de tipo electrónico. Esto tiene el objetivo de mantener la compatibilidad de sus aplicaciones existentes.

**NOTA:** Los siguientes datos relacionados con el rendimiento se midieron en condiciones de laboratorio. Los resultados pueden variar según las condiciones de montaje, entorno y trabajo de la máquina o del proceso.

Datos generales<sup>(1)</sup>:

| Característica                     | Unidad | Valor    |          |
|------------------------------------|--------|----------|----------|
|                                    |        | SH30401P | SH30402P |
| Par de parada continua $M_0^{(2)}$ | Nm     | 0,21     | 0,39     |
| Par de pico $M_{max}$              | Nm     | 0,75     | 1,50     |
| Número de pares de polos           |        | 5        | 5        |

(1) Condiciones para los datos de rendimiento: montaje en placa de aluminio de 185 mm (7,28 in) x 185 mm (7,28 in) x 8 mm (0,31 in).  
 (2)  $M_0$  = par de parada continua a 20 rpm y al 100 % de ciclo de trabajo; a velocidades inferiores a 20 rpm, el par de parada continua se reduce al 87 %.

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 115$  V CA:

| Característica               | Unidad    | Valor    |          |
|------------------------------|-----------|----------|----------|
|                              |           | SH30401P | SH30402P |
| Revoluciones nominales $n_N$ | rpm       | 2000     | 2000     |
| Par nominal $M_N$            | Nm        | 0,20     | 0,38     |
| Corriente nominal $I_N$      | $A_{rms}$ | 1,03     | 1,45     |
| Potencia nominal $P_N$       | kW        | 0,042    | 0,078    |

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 230$  V CA:

| Característica               | Unidad    | Valor    |          |
|------------------------------|-----------|----------|----------|
|                              |           | SH30401P | SH30402P |
| Revoluciones nominales $n_N$ | rpm       | 4000     | 4000     |
| Par nominal $M_N$            | Nm        | 0,19     | 0,37     |
| Corriente nominal $I_N$      | $A_{rms}$ | 1,01     | 1,42     |
| Potencia nominal $P_N$       | kW        | 0,080    | 0,152    |

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 400$  V CA y 480 V CA:

| Característica                                       | Unidad    | Valor    |          |
|--|-----------|----------|----------|
|  |           | SH30401P | SH30402P |
| Velocidad nominal de rotación sin anillo retén $n_N$ | rpm       | 9000     | 9000     |
| Velocidad nominal de rotación con anillo retén $n_N$ | rpm       | 6000     | 6000     |
| Par nominal $M_N$                                    | Nm        | 0,18     | 0,31     |
| Corriente nominal $I_N$                              | $A_{rms}$ | 1,02     | 1,27     |
| Potencia nominal $P_N$                               | kW        | 0,170    | 0,292    |

Datos eléctricos:

| Característica                        | Unidad    | Valor    |          |
|---------------------------------------|-----------|----------|----------|
|                                       |           | SH30401P | SH30402P |
| Tensión de devanado máxima $U_{max}$  | Vac       | 480      | 480      |
| Tensión de devanado máxima $U_{max}$  | Vdc       | 680      | 680      |
| Tensión máxima a tierra               | Vac       | 280      | 280      |
| Corriente máxima $I_{max}$            | $A_{rms}$ | 4,5      | 7,2      |
| Corriente de parada continua $I_0$    | $A_{rms}$ | 1,12     | 1,50     |
| Constante de tensión $k_{EU-V}^{(1)}$ | $V_{rms}$ | 13,6     | 18,0     |
| Constante de par $k_t$                | Nm/A      | 0,190    | 0,260    |
| Resistencia de la bobina $R_{20U-V}$  | $\Omega$  | 17,2     | 11,6     |
| Inductancia de la bobina $L_{qU-V}$   | mH        | 14,6     | 12,8     |
| Inductancia de la bobina $L_{dU-V}$   | mH        | 13,2     | 11,6     |

(1) Valor eficaz a 1000 rpm y 20 °C (68 °F).

Datos mecánicos:

| Característica  | Unidad            | Valor    |          |
|---|-------------------|----------|----------|
|   |                   | SH30401P | SH30402P |
| Velocidad máxima permitida de rotación sin anillo retén $n_{max}$ | rpm               | 10 000   | 10 000   |
| Velocidad máxima permitida de rotación con anillo retén $n_{max}$ | rpm               | 6000     | 6000     |
| Momento de inercia del rotor sin freno de parada $J_M$            | kgcm <sup>2</sup> | 0,0232   | 0,0419   |
| Momento de inercia del rotor con freno de parada $J_M$            | kgcm <sup>2</sup> | 0,0400   | 0,0588   |
| Masa sin freno de parada m  | kg                | 0,46     | 0,60     |
| Masa con freno de parada m  | kg                | 0,61     | 0,75     |

Datos térmicos:

| Característica                       | Unidad | Valor    |          |
|--------------------------------------|--------|----------|----------|
|                                      |        | SH30401P | SH30402P |
| Constante de tiempo térmica $t_{th}$ | min    | 8        | 10       |

**SH3055**

Los motores SH3 tienen una placa de tipo electrónico que permite que un sistema de software lea directamente los parámetros del motor. Para mejorar constantemente la calidad, algunos valores de las tablas de datos de rendimiento que aparecen a continuación se han actualizado, y algunos de los valores de las tablas que aparecen a continuación pueden ser diferentes de los leídos en los datos de la placa de tipo electrónico. Esto tiene el objetivo de mantener la compatibilidad de sus aplicaciones existentes.

**NOTA:** Los siguientes datos relacionados con el rendimiento se midieron en condiciones de laboratorio. Los resultados pueden variar según las condiciones de montaje, entorno y trabajo de la máquina o del proceso.

Datos generales<sup>(1)</sup>:

| Característica                     | Unidad | Valor    |          |          |
|------------------------------------|--------|----------|----------|----------|
|                                    |        | SH30551P | SH30552P | SH30553P |
| Par de parada continua $M_0^{(2)}$ | Nm     | 0,42     | 0,71     | 1,05     |
| Par de pico $M_{max}$              | Nm     | 1,5      | 2,5      | 3,5      |
| Número de pares de polos           |        | 3        | 3        | 3        |

(1) Condiciones para los datos de rendimiento: montaje en placa de aluminio de 250 mm (9,84 in) x 250 mm (9,84 in) x 12 mm (0,47 in).  
 (2)  $M_0$  = par de parada continua a 20 rpm y al 100 % de ciclo de trabajo; a velocidades inferiores a 20 rpm, el par de parada continua se reduce al 87 %.

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 115$  V CA:

| Característica               | Unidad    | Valor    |          |          |
|------------------------------|-----------|----------|----------|----------|
|                              |           | SH30551P | SH30552P | SH30553P |
| Revoluciones nominales $n_N$ | rpm       | 2000     | 2000     | 2000     |
| Par nominal $M_N$            | Nm        | 0,40     | 0,69     | 0,98     |
| Corriente nominal $I_N$      | $A_{rms}$ | 0,70     | 1,18     | 1,60     |
| Potencia nominal $P_N$       | kW        | 0,08     | 0,15     | 0,21     |

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 230$  V CA:

| Característica                                       | Unidad    | Valor    |          |          |
|--|-----------|----------|----------|----------|
|  |           | SH30551P | SH30552P | SH30553P |
| Velocidad nominal de rotación sin anillo retén $n_N$ | rpm       | 4000     | 4000     | 4000     |
| Velocidad nominal de rotación con anillo retén $n_N$ | rpm       | 4000     | 4000     | 4000     |
| Par nominal $M_N$                                    | Nm        | 0,39     | 0,67     | 0,93     |
| Corriente nominal $I_N$                              | $A_{rms}$ | 0,68     | 1,15     | 1,52     |
| Potencia nominal $P_N$                               | kW        | 0,16     | 0,28     | 0,39     |

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 400$  V CA y 480 V CA:

| Característica                                       | Unidad    | Valor    |          |          |
|--|-----------|----------|----------|----------|
|  |           | SH30551P | SH30552P | SH30553P |
| Velocidad nominal de rotación sin anillo retén $n_N$ | rpm       | 8000     | 8000     | 8000     |
| Velocidad nominal de rotación con anillo retén $n_N$ | rpm       | 6000     | 6000     | 6000     |
| Par nominal $M_N$                                    | Nm        | 0,35     | 0,63     | 0,81     |
| Corriente nominal $I_N$                              | $A_{rms}$ | 0,62     | 1,10     | 1,35     |
| Potencia nominal $P_N$                               | kW        | 0,29     | 0,53     | 0,68     |



Datos eléctricos:

| Característica                        | Unidad    | Valor    |          |          |
|---------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|
|                                       |           | SH30551P | SH30552P | SH30553P |
| Tensión de devanado máxima $U_{max}$  | Vac       | 480      | 480      | 480      |
| Tensión de devanado máxima $U_{max}$  | Vdc       | 680      | 680      | 680      |
| Tensión máxima a tierra               | Vac       | 280      | 280      | 280      |
| Corriente máxima $I_{max}$            | $A_{rms}$ | 2,90     | 4,80     | 6,50     |
| Corriente de parada continua $I_0$    | $A_{rms}$ | 0,73     | 1,20     | 1,70     |
| Constante de tensión $k_{EU-V}^{(1)}$ | $V_{rms}$ | 40,00    | 40,00    | 41,00    |
| Constante de par $k_t$                | Nm/A      | 0,58     | 0,59     | 0,62     |
| Resistencia de la bobina $R_{20U-V}$  | $\Omega$  | 41,80    | 17,40    | 10,40    |
| Inductancia de la bobina $L_{qU-V}$   | mH        | 74,3     | 36,40    | 26,00    |
| Inductancia de la bobina $L_{dU-V}$   | mH        | 68,84    | 34,28    | 23,96    |

(1) Valor eficaz a 1000 rpm y 20 °C (68 °F).

Datos mecánicos:

| Característica  | Unidad            | Valor    |          |          |
|---|-------------------|----------|----------|----------|
|   |                   | SH30551P | SH30552P | SH30553P |
| Velocidad máxima permitida de rotación sin anillo retén $n_{max}$ | rpm               | 9000     | 9000     | 9000     |
| Velocidad máxima permitida de rotación con anillo retén $n_{max}$ | rpm               | 6000     | 6000     | 6000     |
| Momento de inercia del rotor sin freno de parada $J_M$            | kgcm <sup>2</sup> | 0,059    | 0,096    | 0,134    |
| Momento de inercia del rotor con freno de parada $J_M$            | kgcm <sup>2</sup> | 0,080    | 0,117    | 0,155    |
| Masa sin freno de parada m  | kg                | 1,20     | 1,50     | 1,80     |
| Masa con freno de parada m  | kg                | 1,35     | 1,65     | 1,95     |

Datos térmicos:

| Característica   | Unidad     | Valor        |              |              |
|--|------------|--------------|--------------|--------------|
|  |            | SH30551P     | SH30552P     | SH30553P     |
| Constante de tiempo térmica $t_{th}$                     | min        | 21           | 26           | 33           |
| Umbral de respuesta sensor de temperatura (PTC) $T_{TK}$ | °C<br>(°F) | 130<br>(266) | 130<br>(266) | 130<br>(266) |

## SH3070

Los motores SH3 tienen una placa de tipo electrónico que permite que un sistema de software lea directamente los parámetros del motor. Para mejorar constantemente la calidad, algunos valores de las tablas de datos de rendimiento que aparecen a continuación se han actualizado, y algunos de los valores de las tablas que aparecen a continuación pueden ser diferentes de los leídos en los datos de la placa de tipo electrónico. Esto tiene el objetivo de mantener la compatibilidad de sus aplicaciones existentes.

**NOTA:** Los siguientes datos relacionados con el rendimiento se midieron en condiciones de laboratorio. Los resultados pueden variar según las condiciones de montaje, entorno y trabajo de la máquina o del proceso.

Datos generales<sup>(1)</sup>:

| Característica                     | Unidad | Valor    |          |          |          |          |
|------------------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                    |        | SH30701P | SH30702M | SH30702P | SH30703M | SH30703P |
| Par de parada continua $M_0^{(2)}$ | Nm     | 1,25     | 2,04     | 2,04     | 2,94     | 2,94     |
| Par de pico $M_{max}$              | Nm     | 3,5      | 7,6      | 7,6      | 11,3     | 11,3     |
| Número de pares de polos           |        | 3        | 3        | 3        | 3        | 3        |

(1) Condiciones para los datos de rendimiento: montaje en placa de aluminio de 250 mm (9,84 in) x 250 mm (9,84 in) x 12 mm (0,47 in).  
 (2)  $M_0$  = par de parada continua a 20 rpm y al 100 % de ciclo de trabajo; a velocidades inferiores a 20 rpm, el par de parada continua se reduce al 87 %.

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 115$  V CA:

| Característica               | Unidad    | Valor    |          |          |          |          |
|------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                              |           | SH30701P | SH30702M | SH30702P | SH30703M | SH30703P |
| Revoluciones nominales $n_N$ | rpm       | 1500     | 750      | 1500     | 750      | 1500     |
| Par nominal $M_N$            | Nm        | 1,22     | 2,04     | 2,03     | 2,92     | 2,79     |
| Corriente nominal $I_N$      | $A_{rms}$ | 1,76     | 1,47     | 2,90     | 2,10     | 3,90     |
| Potencia nominal $P_N$       | kW        | 0,19     | 0,16     | 0,32     | 0,23     | 0,44     |

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 230$  V CA:

| Característica               | Unidad    | Valor    |          |          |          |          |
|------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                              |           | SH30701P | SH30702M | SH30702P | SH30703M | SH30703P |
| Revoluciones nominales $n_N$ | rpm       | 3000     | 1500     | 3000     | 1500     | 3000     |
| Par nominal $M_N$            | Nm        | 1,19     | 2,03     | 1,95     | 2,78     | 2,63     |
| Corriente nominal $I_N$      | $A_{rms}$ | 1,72     | 1,47     | 2,80     | 2,00     | 3,70     |
| Potencia nominal $P_N$       | kW        | 0,37     | 0,32     | 0,61     | 0,44     | 0,83     |

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 400$  V CA y 480 V CA:

| Característica               | Unidad    | Valor    |          |          |          |          |
|------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                              |           | SH30701P | SH30702M | SH30702P | SH30703M | SH30703P |
| Revoluciones nominales $n_N$ | rpm       | 6000     | 3000     | 6000     | 3000     | 6000     |
| Par nominal $M_N$            | Nm        | 1,10     | 2,03     | 1,80     | 2,63     | 2,12     |
| Corriente nominal $I_N$      | $A_{rms}$ | 1,60     | 1,47     | 2,60     | 1,90     | 3,00     |
| Potencia nominal $P_N$       | kW        | 0,69     | 0,64     | 1,13     | 0,83     | 1,33     |

Datos eléctricos:

| Característica                        | Unidad    | Valor    |          |          |          |          |
|---------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                       |           | SH30701P | SH30702M | SH30702P | SH30703M | SH30703P |
| Tensión de devanado máxima $U_{max}$  | Vac       | 480      | 480      | 480      | 480      | 480      |
| Tensión de devanado máxima $U_{max}$  | Vdc       | 680      | 680      | 680      | 680      | 680      |
| Tensión máxima a tierra               | Vac       | 280      | 280      | 280      | 280      | 280      |
| Corriente máxima $I_{max}$            | $A_{rms}$ | 5,70     | 6,00     | 11,80    | 8,70     | 17,00    |
| Corriente de parada continua $I_0$    | $A_{rms}$ | 1,80     | 1,50     | 2,90     | 2,10     | 4,10     |
| Constante de tensión $k_{EU-V}^{(1)}$ | $V_{rms}$ | 46,00    | 95,90    | 48,00    | 95,00    | 49,00    |
| Constante de par $k_t$                | Nm/A      | 0,69     | 1,36     | 0,70     | 1,40     | 0,72     |
| Resistencia de la bobina $R_{20U-V}$  | $\Omega$  | 10,40    | 16,40    | 4,20     | 10,70    | 2,70     |
| Inductancia de la bobina $L_{qU-V}$   | mH        | 42,60    | 83,10    | 21,30    | 55,30    | 14,60    |
| Inductancia de la bobina $L_{dU-V}$   | mH        | 35,30    | 65,20    | 16,70    | 43,10    | 11,40    |

(1) Valor eficaz a 1000 rpm y 20 °C (68 °F).

Datos mecánicos con versión de hardware  $\geq$ RS02:

| Característica  | Unidad            | Valor    |          |          |          |          |
|---|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|   |                   | SH30701P | SH30702M | SH30702P | SH30703M | SH30703P |
| Velocidad máxima permitida de rotación sin anillo retén $n_{max}$ | rpm               | 8000     | 8000     | 8000     | 8000     | 8000     |
| Velocidad máxima permitida de rotación con anillo retén $n_{max}$ | rpm               | 6000     | 6000     | 6000     | 6000     | 6000     |
| Momento de inercia del rotor sin freno de parada $J_M$            | kgcm <sup>2</sup> | 0,250    | 0,410    | 0,410    | 0,580    | 0,580    |
| Momento de inercia del rotor con freno de parada $J_M$            | kgcm <sup>2</sup> | 0,322    | 0,482    | 0,482    | 0,807    | 0,807    |
| Masa sin freno de parada m  | kg                | 2,10     | 2,80     | 2,80     | 3,60     | 3,60     |
| Masa con freno de parada m  | kg                | 2,50     | 3,20     | 3,20     | 4,00     | 4,00     |

Datos mecánicos con versión de hardware  $<$ RS02:

| Característica  | Unidad            | Valor    |          |          |          |          |
|---|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|   |                   | SH30701P | SH30702M | SH30702P | SH30703M | SH30703P |
| Velocidad máxima permitida de rotación sin anillo retén $n_{max}$ | rpm               | 8000     | 8000     | 8000     | 8000     | 8000     |
| Velocidad máxima permitida de rotación con anillo retén $n_{max}$ | rpm               | 6000     | 6000     | 6000     | 6000     | 6000     |
| Momento de inercia del rotor sin freno de parada $J_M$            | kgcm <sup>2</sup> | 0,205    | 0,351    | 0,351    | 0,503    | 0,503    |
| Momento de inercia del rotor con freno de parada $J_M$            | kgcm <sup>2</sup> | 0,322    | 0,482    | 0,482    | 0,807    | 0,807    |
| Masa sin freno de parada m  | kg                | 2,20     | 2,80     | 2,80     | 3,60     | 3,60     |
| Masa con freno de parada m  | kg                | 2,40     | 3,00     | 3,00     | 3,80     | 3,80     |

Datos térmicos:

| Característica   | Unidad     | Valor        |              |              |              |              |
|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|  |            | SH30701P     | SH30702M     | SH30702P     | SH30703M     | SH30703P     |
| Constante de tiempo térmica $t_{th}$                     | min        | 35           | 38           | 38           | 51           | 51           |
| Umbral de respuesta sensor de temperatura (PTC) $T_{TK}$ | °C<br>(°F) | 130<br>(266) | 130<br>(266) | 130<br>(266) | 130<br>(266) | 130<br>(266) |



## SH31001 y SH31002

Los motores SH3 tienen una placa de tipo electrónico que permite que un sistema de software lea directamente los parámetros del motor. Para mejorar constantemente la calidad, algunos valores de las tablas de datos de rendimiento que aparecen a continuación se han actualizado, y algunos de los valores de las tablas que aparecen a continuación pueden ser diferentes de los leídos en los datos de la placa de tipo electrónico. Esto tiene el objetivo de mantener la compatibilidad de sus aplicaciones existentes.

**NOTA:** Los siguientes datos relacionados con el rendimiento se midieron en condiciones de laboratorio. Los resultados pueden variar según las condiciones de montaje, entorno y trabajo de la máquina o del proceso.

Datos generales<sup>(1)</sup>:

| Característica                     | Unidad | Valor    |          |          |          |
|------------------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
|                                    |        | SH31001M | SH31001P | SH31002M | SH31002P |
| Par de parada continua $M_0^{(2)}$ | Nm     | 2,94     | 2,94     | 5,80     | 5,80     |
| Par de pico $M_{max}$              | Nm     | 9,6      | 9,6      | 18,3     | 18,3     |
| Número de pares de polos           |        | 4        | 4        | 4        | 4        |

(1) Condiciones para los datos de rendimiento: montaje en placa de acero de 300 mm (11,81 in) x 300 mm (11,81 in) x 20 mm (0,79 in).  
 (2)  $M_0$  = par de parada continua a 20 rpm y al 100 % de ciclo de trabajo; a velocidades inferiores a 20 rpm, el par de parada continua se reduce al 87 %.

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 115$  V CA:

| Característica               | Unidad    | Valor    |          |          |          |
|------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
|                              |           | SH31001M | SH31001P | SH31002M | SH31002P |
| Revoluciones nominales $n_N$ | rpm       | 625      | 1250     | 500      | 1000     |
| Par nominal $M_N$            | Nm        | 2,80     | 2,91     | 5,62     | 5,50     |
| Corriente nominal $I_N$      | $A_{rms}$ | 1,75     | 3,50     | 2,45     | 4,55     |
| Potencia nominal $P_N$       | kW        | 0,18     | 0,38     | 0,29     | 0,58     |

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 230$  V CA:

| Característica               | Unidad    | Valor    |          |          |          |
|------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
|                              |           | SH31001M | SH31001P | SH31002M | SH31002P |
| Revoluciones nominales $n_N$ | rpm       | 1250     | 2500     | 1000     | 2000     |
| Par nominal $M_N$            | Nm        | 2,71     | 2,64     | 5,50     | 5,20     |
| Corriente nominal $I_N$      | $A_{rms}$ | 1,70     | 3,20     | 2,40     | 4,30     |
| Potencia nominal $P_N$       | kW        | 0,35     | 0,69     | 0,58     | 1,09     |

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 400$  V CA y 480 V CA:

| Característica               | Unidad    | Valor    |          |          |          |
|------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
|                              |           | SH31001M | SH31001P | SH31002M | SH31002P |
| Revoluciones nominales $n_N$ | rpm       | 2500     | 5000     | 2000     | 4000     |
| Par nominal $M_N$            | Nm        | 2,52     | 2,27     | 5,28     | 4,60     |
| Corriente nominal $I_N$      | $A_{rms}$ | 1,60     | 2,80     | 2,30     | 3,80     |
| Potencia nominal $P_N$       | kW        | 0,66     | 1,19     | 1,10     | 1,93     |

Datos eléctricos:

| Característica                        | Unidad    | Valor    |          |          |          |
|---------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
|                                       |           | SH31001M | SH31001P | SH31002M | SH31002P |
| Tensión de devanado máxima $U_{max}$  | Vac       | 480      | 480      | 480      | 480      |
| Tensión de devanado máxima $U_{max}$  | Vdc       | 680      | 680      | 680      | 680      |
| Tensión máxima a tierra               | Vac       | 280      | 280      | 280      | 280      |
| Corriente máxima $I_{max}$            | $A_{rms}$ | 6,30     | 12,00    | 9,00     | 17,10    |
| Corriente de parada continua $I_0$    | $A_{rms}$ | 1,80     | 3,50     | 2,50     | 4,80     |
| Constante de tensión $k_{EU-V^{(1)}}$ | $V_{rms}$ | 115,00   | 60,00    | 146,00   | 77,00    |
| Constante de par $k_t$                | Nm/A      | 1,63     | 0,84     | 2,32     | 1,21     |
| Resistencia de la bobina $R_{20U-V}$  | $\Omega$  | 13,90    | 3,80     | 8,60     | 2,40     |
| Inductancia de la bobina $L_{qU-V}$   | mH        | 69,40    | 19,00    | 48,60    | 13,50    |
| Inductancia de la bobina $L_dU-V$     | mH        | 59,50    | 16,30    | 43,20    | 12,00    |

(1) Valor eficaz a 1000 rpm y 20 °C (68 °F).

Datos mecánicos:

| Característica   | Unidad            | Valor    |          |          |          |
|--|-------------------|----------|----------|----------|----------|
|  |                   | SH31001M | SH31001P | SH31002M | SH31002P |
| Velocidad máxima admitida $n_{max}$                    | rpm               | 6000     | 6000     | 6000     | 6000     |
| Momento de inercia del rotor sin freno de parada $J_M$ | kgcm <sup>2</sup> | 1,400    | 1,400    | 2,310    | 2,310    |
| Momento de inercia del rotor con freno de parada $J_M$ | kgcm <sup>2</sup> | 2,018    | 2,018    | 2,928    | 2,928    |
| Masa sin freno de parada m                             | kg                | 4,30     | 4,30     | 5,90     | 5,90     |
| Masa con freno de parada m                             | kg                | 5,00     | 5,00     | 6,60     | 6,60     |

Datos térmicos:

| Característica   | Unidad     | Valor        |              |              |              |
|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|  |            | SH31001M     | SH31001P     | SH31002M     | SH31002P     |
| Constante de tiempo térmica $t_{th}$                     | min        | 44           | 44           | 48           | 48           |
| Umbral de respuesta sensor de temperatura (PTC) $T_{TK}$ | °C<br>(°F) | 130<br>(266) | 130<br>(266) | 130<br>(266) | 130<br>(266) |

## SH31003 y SH31004

Los motores SH3 tienen una placa de tipo electrónico que permite que un sistema de software lea directamente los parámetros del motor. Para mejorar constantemente la calidad, algunos valores de las tablas de datos de rendimiento que aparecen a continuación se han actualizado, y algunos de los valores de las tablas que aparecen a continuación pueden ser diferentes de los leídos en los datos de la placa de tipo electrónico. Esto tiene el objetivo de mantener la compatibilidad de sus aplicaciones existentes.

**NOTA:** Los siguientes datos relacionados con el rendimiento se midieron en condiciones de laboratorio. Los resultados pueden variar según las condiciones de montaje, entorno y trabajo de la máquina o del proceso.

Datos generales<sup>(1)</sup>:

| Característica                     | Unidad | Valor    |          |          |
|------------------------------------|--------|----------|----------|----------|
|                                    |        | SH31003M | SH31003P | SH31004P |
| Par de parada continua $M_0^{(2)}$ | Nm     | 8        | 8        | 10       |
| Par de pico $M_{max}$              | Nm     | 28,3     | 28,3     | 40,5     |
| Número de pares de polos           |        | 4        | 4        | 4        |

(1) Condiciones para los datos de rendimiento: montaje en placa de acero de 300 mm (11,81 in) x 300 mm (11,81 in) x 20 mm (0,79 in).  
 (2)  $M_0$  = par de parada continua a 20 rpm y al 100 % de ciclo de trabajo; a velocidades inferiores a 20 rpm, el par de parada continua se reduce al 87 %.

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 115$  V CA:

| Característica               | Unidad    | Valor    |          |          |
|------------------------------|-----------|----------|----------|----------|
|                              |           | SH31003M | SH31003P | SH31004P |
| Revoluciones nominales $n_N$ | rpm       | 500      | 1000     | 750      |
| Par nominal $M_N$            | Nm        | 7,80     | 7,50     | 9,90     |
| Corriente nominal $I_N$      | $A_{rms}$ | 3,34     | 6,30     | 6,25     |
| Potencia nominal $P_N$       | kW        | 0,41     | 0,79     | 0,78     |

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 230$  V CA:

| Característica               | Unidad    | Valor    |          |          |
|------------------------------|-----------|----------|----------|----------|
|                              |           | SH31003M | SH31003P | SH31004P |
| Revoluciones nominales $n_N$ | rpm       | 1000     | 2000     | 1500     |
| Par nominal $M_N$            | Nm        | 7,50     | 7,00     | 9,50     |
| Corriente nominal $I_N$      | $A_{rms}$ | 3,27     | 5,90     | 6,10     |
| Potencia nominal $P_N$       | kW        | 0,79     | 1,47     | 1,49     |

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 400$  V CA y  $480$  V CA:

| Característica               | Unidad    | Valor    |          |          |
|------------------------------|-----------|----------|----------|----------|
|                              |           | SH31003M | SH31003P | SH31004P |
| Revoluciones nominales $n_N$ | rpm       | 2000     | 4000     | 3000     |
| Par nominal $M_N$            | Nm        | 7,00     | 5,70     | 7,90     |
| Corriente nominal $I_N$      | $A_{rms}$ | 3,10     | 4,90     | 5,30     |
| Potencia nominal $P_N$       | kW        | 1,47     | 2,39     | 2,48     |

Datos eléctricos:

| Característica                                      | Unidad    | Valor    |          |          |
|---|-----------|----------|----------|----------|
|   |           | SH31003M | SH31003P | SH31004P |
| Tensión de devanado máxima $U_{max}$                | Vac       | 480      | 480      | 480      |
| Tensión de devanado máxima $U_{max}$                | Vdc       | 680      | 680      | 680      |
| Tensión máxima a tierra                             | Vac       | 280      | 280      | 280      |
| Corriente máxima $I_{max}$                          | $A_{rms}$ | 14,70    | 28,30    | 32,30    |
| Corriente de parada continua $I_0$                  | $A_{rms}$ | 3,40     | 6,60     | 6,20     |
| Constante de tensión $k_{EU-V^{(1)}}$               | $V_{rms}$ | 148,00   | 77,00    | 103,00   |
| Constante de par $k_t$                              | Nm/A      | 2,35     | 1,22     | 1,62     |
| Resistencia de la bobina $R_{20U-V}$                | $\Omega$  | 5,30     | 1,43     | 1,81     |
| Inductancia de la bobina $L_{qU-V}$                 | mH        | 34,80    | 9,40     | 13,00    |
| Inductancia de la bobina $L_dU-V$                   | mH        | 30,00    | 8,10     | 10,70    |
| <b>(1)</b> Valor eficaz a 1000 rpm y 20 °C (68 °F). |           |          |          |          |

Datos mecánicos:

| Característica   | Unidad            | Valor    |          |          |
|--|-------------------|----------|----------|----------|
|  |                   | SH31003M | SH31003P | SH31004P |
| Velocidad máxima admitida $n_{max}$                    | rpm               | 6000     | 6000     | 6000     |
| Momento de inercia del rotor sin freno de parada $J_M$ | kgcm <sup>2</sup> | 3,220    | 3,220    | 4,220    |
| Momento de inercia del rotor con freno de parada $J_M$ | kgcm <sup>2</sup> | 3,838    | 3,838    | 5,245    |
| Masa sin freno de parada m                             | kg                | 7,50     | 7,50     | 9,10     |
| Masa con freno de parada m                             | kg                | 8,20     | 8,20     | 9,80     |

Datos térmicos:

| Característica   | Unidad     | Valor        |              |              |
|--|------------|--------------|--------------|--------------|
|  |            | SH31003M     | SH31003P     | SH31004P     |
| Constante de tiempo térmica $t_{th}$                     | min        | 56           | 56           | 58           |
| Umbral de respuesta sensor de temperatura (PTC) $T_{TK}$ | °C<br>(°F) | 130<br>(266) | 130<br>(266) | 130<br>(266) |



## SH3140

Los motores SH3 tienen una placa de tipo electrónico que permite que un sistema de software lea directamente los parámetros del motor. Para mejorar constantemente la calidad, algunos valores de las tablas de datos de rendimiento que aparecen a continuación se han actualizado, y algunos de los valores de las tablas que aparecen a continuación pueden ser diferentes de los leídos en los datos de la placa de tipo electrónico. Esto tiene el objetivo de mantener la compatibilidad de sus aplicaciones existentes.

**NOTA:** Los siguientes datos relacionados con el rendimiento se midieron en condiciones de laboratorio. Los resultados pueden variar según las condiciones de montaje, entorno y trabajo de la máquina o del proceso.

**NOTA:** Para la referencia del servomotor SH31404, los datos de la placa de tipo electrónico ya no son compatibles con las versiones anteriores. Pruebe la compatibilidad de los datos de la aplicación de software antes de cambiar una versión anterior del servomotor por un nuevo servomotor.

**⚠ ADVERTENCIA**

**FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DE LA MÁQUINA**

Pruebe a fondo su aplicación antes de sustituir el servomotor.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

Datos generales<sup>(1)</sup>:

| Característica                     | Unidad | Valor    |          |          |          |          |
|------------------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                    |        | SH31401M | SH31401P | SH31402P | SH31403P | SH31404P |
| Par de parada continua $M_0^{(2)}$ | Nm     | 11,1     | 11,1     | 19,5     | 27,8     | 33,4     |
| Par de pico $M_{max}$              | Nm     | 27       | 27       | 60,1     | 90,2     | 131,9    |
| Número de pares de polos           |        | 5        | 5        | 5        | 5        | 5        |

(1) Condiciones para los datos de rendimiento: montaje en placa de acero de 400 mm (15,75 in) x 400 mm (15,75 in) x 20 mm (0,79 in).

(2)  $M_0$  = par de parada continua a 20 rpm y al 100 % de ciclo de trabajo; a velocidades inferiores a 20 rpm, el par de parada continua se reduce al 87 %.

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 115$  V CA:

| Característica               | Unidad    | Valor    |          |          |          |          |
|------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                              |           | SH31401M | SH31401P | SH31402P | SH31403P | SH31404P |
| Revoluciones nominales $n_N$ | rpm       | 375      | 750      | 750      | 750      | 750      |
| Par nominal $M_N$            | Nm        | 11,00    | 10,95    | 18,60    | 24,70    | 30,20    |
| Corriente nominal $I_N$      | $A_{rms}$ | 4,00     | 7,80     | 12,80    | 15,90    | 19,60    |
| Potencia nominal $P_N$       | kW        | 0,43     | 0,86     | 1,46     | 1,94     | 2,37     |

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 230$  V CA:

| Característica               | Unidad    | Valor    |          |          |          |          |
|------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                              |           | SH31401M | SH31401P | SH31402P | SH31403P | SH31404P |
| Revoluciones nominales $n_N$ | rpm       | 750      | 1500     | 1500     | 1500     | 1500     |
| Par nominal $M_N$            | Nm        | 10,95    | 10,60    | 17,10    | 21,20    | 26,30    |
| Corriente nominal $I_N$      | $A_{rms}$ | 4,00     | 7,60     | 12,00    | 13,90    | 17,40    |
| Potencia nominal $P_N$       | kW        | 0,86     | 1,67     | 2,69     | 3,33     | 4,13     |

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 400 \text{ V CA}$  y  $480 \text{ V CA}$ :

| Característica               | Unidad    | Valor    |          |          |          |          |
|------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                              |           | SH31401M | SH31401P | SH31402P | SH31403P | SH31404P |
| Revoluciones nominales $n_N$ | rpm       | 1500     | 3000     | 3000     | 3000     | 3000     |
| Par nominal $M_N$            | Nm        | 10,60    | 9,20     | 12,30    | 12,90    | 12,86    |
| Corriente nominal $I_N$      | $A_{rms}$ | 4,00     | 6,80     | 8,90     | 8,70     | 9,20     |
| Potencia nominal $P_N$       | kW        | 1,67     | 2,89     | 3,86     | 4,05     | 4,04     |

Datos eléctricos:

| Característica                        | Unidad    | Valor    |          |          |          |          |
|---------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                       |           | SH31401M | SH31401P | SH31402P | SH31403P | SH31404P |
| Tensión de devanado máxima $U_{max}$  | Vac       | 480      | 480      | 480      | 480      | 480      |
| Tensión de devanado máxima $U_{max}$  | Vdc       | 680      | 680      | 680      | 680      | 680      |
| Tensión máxima a tierra               | Vac       | 280      | 280      | 280      | 280      | 280      |
| Corriente máxima $I_{max}$            | $A_{rms}$ | 10,80    | 20,80    | 44,10    | 61,00    | 95,60    |
| Corriente de parada continua $I_0$    | $A_{rms}$ | 4,00     | 7,80     | 13,20    | 17,60    | 21,30    |
| Constante de tensión $k_{EU-V^{(1)}}$ | $V_{rms}$ | 193,00   | 100,00   | 101,00   | 105,00   | 104,00   |
| Constante de par $k_t$                | Nm/A      | 2,78     | 1,43     | 1,47     | 1,58     | 1,57     |
| Resistencia de la bobina $R_{20U-V}$  | $\Omega$  | 5,30     | 1,41     | 0,60     | 0,40     | 0,28     |
| Inductancia de la bobina $L_{qU-V}$   | mH        | 60,90    | 16,30    | 7,70     | 5,30     | 4,10     |
| Inductancia de la bobina $L_dU-V$     | mH        | 55,30    | 14,84    | 7,05     | 4,84     | 3,69     |

(1) Valor eficaz a 1000 rpm y 20 °C (68 °F).

Datos mecánicos:

| Característica   | Unidad            | Valor    |          |          |          |          |
|--|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|  |                   | SH31401M | SH31401P | SH31402P | SH31403P | SH31404P |
| Velocidad máxima admitida $n_{max}$                    | rpm               | 4000     | 4000     | 4000     | 4000     | 4000     |
| Momento de inercia del rotor sin freno de parada $J_M$ | kgcm <sup>2</sup> | 7,410    | 7,410    | 12,680   | 17,940   | 23,700   |
| Momento de inercia del rotor con freno de parada $J_M$ | kgcm <sup>2</sup> | 9,210    | 9,210    | 14,480   | 23,440   | 29,200   |
| Masa sin freno de parada m                             | kg                | 11,20    | 11,20    | 16,10    | 21,30    | 26,30    |
| Masa con freno de parada m                             | kg                | 12,60    | 12,60    | 17,40    | 23,20    | 28,40    |

Datos térmicos:

| Característica   | Unidad     | Valor        |              |              |              |              |
|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|  |            | SH31401M     | SH31401P     | SH31402P     | SH31403P     | SH31404P     |
| Constante de tiempo térmica $t_{th}$                     | min        | 64           | 64           | 74           | 79           | 83           |
| Umbral de respuesta sensor de temperatura (PTC) $T_{TK}$ | °C<br>(°F) | 130<br>(266) | 130<br>(266) | 130<br>(266) | 130<br>(266) | 130<br>(266) |

## SH3205

Los motores SH3 tienen una placa de tipo electrónico que permite que un sistema de software lea directamente los parámetros del motor. Para mejorar constantemente la calidad, algunos valores de las tablas de datos de rendimiento que aparecen a continuación se han actualizado, y algunos de los valores de las tablas que aparecen a continuación pueden ser diferentes de los leídos en los datos de la placa de tipo electrónico. Esto tiene el objetivo de mantener la compatibilidad de sus aplicaciones existentes.

**NOTA:** Los siguientes datos relacionados con el rendimiento se midieron en condiciones de laboratorio. Los resultados pueden variar según las condiciones de montaje, entorno y trabajo de la máquina o del proceso.

Datos generales<sup>(1)</sup>:

| Característica                     | Unidad | Valor    |          |          |
|------------------------------------|--------|----------|----------|----------|
|                                    |        | SH32051P | SH32052P | SH32053P |
| Par de parada continua $M_0^{(2)}$ | Nm     | 36,90    | 64,90    | 94,40    |
| Par de pico $M_{max}$              | Nm     | 110      | 220      | 330      |
| Número de pares de polos           |        | 5        | 5        | 5        |

(1) Condiciones para los datos de rendimiento: montaje en placa de acero de 500 mm (19,69 in) x 500 mm (19,69 in) x 30 mm (1,18 in).  
 (2)  $M_0$  = par de parada continua a 20 rpm y al 100 % de ciclo de trabajo; a velocidades inferiores a 20 rpm, el par de parada continua se reduce al 87 %.

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 115$  V CA:

| Característica               | Unidad    | Valor    |          |          |
|------------------------------|-----------|----------|----------|----------|
|                              |           | SH32051P | SH32052P | SH32053P |
| Revoluciones nominales $n_N$ | rpm       | 750      | 500      | 500      |
| Par nominal $M_N$            | Nm        | 31,90    | 61,60    | 84,90    |
| Corriente nominal $I_N$      | $A_{rms}$ | 18,80    | 25,40    | 30,80    |
| Potencia nominal $P_N$       | kW        | 2,51     | 3,23     | 4,45     |

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 230$  V CA:

| Característica               | Unidad    | Valor    |          |          |
|------------------------------|-----------|----------|----------|----------|
|                              |           | SH32051P | SH32052P | SH32053P |
| Revoluciones nominales $n_N$ | rpm       | 1500     | 1000     | 1000     |
| Par nominal $M_N$            | Nm        | 27,00    | 56,00    | 74,40    |
| Corriente nominal $I_N$      | $A_{rms}$ | 16,50    | 24,00    | 27,90    |
| Potencia nominal $P_N$       | kW        | 4,24     | 5,86     | 7,79     |

Datos generales con tensión de alimentación  $U_n = 400$  V CA y 480 V CA:

| Característica               | Unidad    | Valor    |          |          |
|------------------------------|-----------|----------|----------|----------|
|                              |           | SH32051P | SH32052P | SH32053P |
| Revoluciones nominales $n_N$ | rpm       | 3000     | 2000     | 2000     |
| Par nominal $M_N$            | Nm        | 17,50    | 38,10    | 50,70    |
| Corriente nominal $I_N$      | $A_{rms}$ | 11,50    | 17,80    | 20,40    |
| Potencia nominal $P_N$       | kW        | 5,50     | 7,98     | 10,62    |

Datos eléctricos:

| Característica                        | Unidad    | Valor    |          |          |
|---------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|
|                                       |           | SH32051P | SH32052P | SH32053P |
| Tensión de devanado máxima $U_{max}$  | Vac       | 480      | 480      | 480      |
| Tensión de devanado máxima $U_{max}$  | Vdc       | 680      | 680      | 680      |
| Tensión máxima a tierra               | Vac       | 280      | 280      | 280      |
| Corriente máxima $I_{max}$            | $A_{rms}$ | 87,20    | 96,80    | 136,10   |
| Corriente de parada continua $I_0$    | $A_{rms}$ | 21,00    | 25,70    | 33,20    |
| Constante de tensión $k_{EU-V^{(1)}}$ | $V_{rms}$ | 110,00   | 161,00   | 172,00   |
| Constante de par $k_t$                | Nm/A      | 1,60     | 2,58     | 2,76     |
| Resistencia de la bobina $R_{20U-V}$  | $\Omega$  | 0,30     | 0,30     | 0,20     |
| Inductancia de la bobina $L_{qU-V}$   | mH        | 5,90     | 5,60     | 4,30     |
| Inductancia de la bobina $L_dU-V$     | mH        | 5,60     | 5,20     | 4,00     |

(1) Valor eficaz a 1000 rpm y 20 °C (68 °F).

Datos mecánicos:

| Característica   | Unidad            | Valor    |          |          |
|--|-------------------|----------|----------|----------|
|  |                   | SH32051P | SH32052P | SH32053P |
| Velocidad máxima admitida $n_{max}$                    | rpm               | 3800     | 3800     | 3800     |
| Momento de inercia del rotor sin freno de parada $J_M$ | kgcm <sup>2</sup> | 71,400   | 129,000  | 190,000  |
| Momento de inercia del rotor con freno de parada $J_M$ | kgcm <sup>2</sup> | 87,400   | 145,000  | 206,000  |
| Masa sin freno de parada m                             | kg                | 35,00    | 50,00    | 67,00    |
| Masa con freno de parada m                             | kg                | 38,60    | 53,60    | 70,60    |

Datos térmicos:

| Característica  | Unidad     | Valor        |              |              |
|---|------------|--------------|--------------|--------------|
|   |            | SH32051P     | SH32052P     | SH32053P     |
| Constante de tiempo térmica $n_{max}$                 | min        | 73           | 88           | 101          |
| Umbral de respuesta sensor de temperatura (PTC) $J_M$ | °C<br>(°F) | 130<br>(266) | 130<br>(266) | 130<br>(266) |

## Encoder para motores con conexión de un cable

### Descripción

Los motores están equipados con un encoder HIPERFACE DSL. El variador puede acceder a la placa de características electrónica mediante la interfaz HIPERFACE para la puesta en funcionamiento.

Los circuitos cumplen los requisitos de MBTP.

### EKS36 Singleturn

Este encoder del motor mide un valor absoluto en el transcurso de una revolución durante la puesta en marcha y continúa contando a partir de este punto de forma incremental.

| Característica             | Valor                      |
|----------------------------|----------------------------|
| Resolución por revolución  | 18 bits                    |
| Rango de medición absoluto | 1 revolución               |
| Forma de señal             | Digital                    |
| Sensor de temperatura      | Integrado                  |
| Tensión de alimentación    | 7 ... 12 V CC              |
| Aceleración angular máxima | 200 000 rad/s <sup>2</sup> |

### EKM36 Multiturn

Este encoder del motor mide un valor absoluto en el transcurso de 4096 revoluciones durante la puesta en marcha y continúa contando a partir de este punto de forma incremental.

| Característica             | Valor                      |
|----------------------------|----------------------------|
| Resolución por revolución  | 18 bits                    |
| Rango de medición absoluto | 4096 revoluciones          |
| Forma de señal             | Digital                    |
| Sensor de temperatura      | Integrado                  |
| Tensión de alimentación    | 7 ... 12 V CC              |
| Aceleración angular máxima | 200 000 rad/s <sup>2</sup> |

### EES37 Singleturn

Este encoder del motor mide un valor absoluto en el transcurso de una revolución durante la puesta en marcha y continúa contando a partir de este punto de forma incremental.

| Característica             | Valor                      |
|----------------------------|----------------------------|
| Resolución por revolución  | 15 bits                    |
| Rango de medición absoluto | 1 revolución               |
| Forma de señal             | Digital                    |
| Sensor de temperatura      | Integrado                  |
| Tensión de alimentación    | 7 ... 12 V CC              |
| Aceleración angular máxima | 200 000 rad/s <sup>2</sup> |

## EEM37 Multiturn

Este encoder del motor mide un valor absoluto en el transcurso de 4096 revoluciones durante la puesta en marcha y continúa contando a partir de este punto de forma incremental.

| Característica             | Valor                      |
|----------------------------|----------------------------|
| Resolución por revolución  | 15 bits                    |
| Rango de medición absoluto | 4096 revoluciones          |
| Forma de señal             | Digital                    |
| Sensor de temperatura      | Integrado                  |
| Tensión de alimentación    | 7 ... 12 V CC              |
| Aceleración angular máxima | 200 000 rad/s <sup>2</sup> |

## Encoder para motores con conexión de dos cables

### Descripción

Los motores están equipados con un encoder HIPERFACE SinCos. El variador puede acceder a la placa de características electrónica mediante la interfaz HIPERFACE para la puesta en funcionamiento.

Los circuitos cumplen los requisitos de MBTP.

### SKS36 Singleturn

Este encoder del motor mide un valor absoluto en el transcurso de una revolución durante la puesta en marcha y continúa contando a partir de este punto de forma incremental.

| Característica   | Valor                       |
|--|-----------------------------|
| Resolución en incrementos  | en función de la evaluación |
| Resolución por revolución  | 128 períodos Sin/Cos        |
| Rango de medición absoluto   | 1 revolución                |
| Precisión del valor absoluto digital <sup>(1)</sup>  | ±0,0889°                    |
| Precisión de la posición incremental   | ±0,0222°                    |
| Forma de señal   | Sinusoidal                  |
| Tensión de alimentación  | 7 ... 12 VCC                |
| Corriente de alimentación máxima   | 60 mA (sin carga)           |
| Aceleración angular máxima   | 200000 rad/s <sup>2</sup>   |
| <b>(1)</b> En función de la evaluación del variador puede aumentarse la precisión incluyendo también la posición incremental de forma adicional para calcular el valor absoluto. En este caso, la precisión corresponde a la posición incremental. |                             |

### SKM36 Multiturn

Este encoder del motor mide un valor absoluto en el transcurso de 4096 revoluciones durante la puesta en marcha y continúa contando a partir de este punto de forma incremental.

| Característica   | Valor                       |
|--|-----------------------------|
| Resolución en incrementos  | en función de la evaluación |
| Resolución por revolución  | 128 períodos Sin/Cos        |
| Rango de medición absoluto   | 4096 revoluciones           |
| Precisión del valor absoluto digital <sup>(1)</sup>  | ±0,0889°                    |
| Precisión de la posición incremental   | ±0,0222°                    |
| Forma de señal   | Sinusoidal                  |
| Tensión de alimentación  | 7 ... 12 VCC                |
| Corriente de alimentación máxima   | 60 mA (sin carga)           |
| Aceleración angular máxima   | 200000 rad/s <sup>2</sup>   |
| <b>(1)</b> En función de la evaluación del variador puede aumentarse la precisión incluyendo también la posición incremental de forma adicional para calcular el valor absoluto. En este caso, la precisión corresponde a la posición incremental. |                             |

## SEK37 Singleturn

Este encoder del motor mide un valor absoluto en el transcurso de una revolución durante la puesta en marcha y continúa contando a partir de este punto de forma incremental.

| Característica                   | Valor                       |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Resolución en incrementos        | en función de la evaluación |
| Resolución por revolución        | 16 períodos Sin/Cos         |
| Rango de medición absoluto       | 1 revolución                |
| Precisión de la posición         | $\pm 0,08^\circ$            |
| Forma de señal                   | Sinusoidal                  |
| Tensión de alimentación          | 7 ... 12 VCC                |
| Corriente de alimentación máxima | 50 mA (sin carga)           |

## SEL37 Multiturn

Este encoder del motor mide un valor absoluto en el transcurso de 4096 revoluciones durante la puesta en marcha y continúa contando a partir de este punto de forma incremental.

| Característica                   | Valor                       |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Resolución en incrementos        | en función de la evaluación |
| Resolución por revolución        | 16 períodos Sin/Cos         |
| Rango de medición absoluto       | 4096 revoluciones           |
| Precisión de la posición         | $\pm 0,08^\circ$            |
| Forma de señal                   | Sinusoidal                  |
| Tensión de alimentación          | 7 ... 12 VCC                |
| Corriente de alimentación máxima | 50 mA (sin carga)           |



# Freno de parada

## Características

| Característica  | Unidad        | Valor para SH3...  |                   |                    |                              |                     |                        |                   |                   |                   |                   |
|---|---------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------------------------|---------------------|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|   |               | 040                | 055               | 070 <sup>(1)</sup> | 0701,<br>0702 <sup>(2)</sup> | 0703 <sup>(2)</sup> | 1001,<br>1002,<br>1003 | 1004              | 1401,<br>1402     | 1403,<br>1404     | 205               |
| Par de parada <sup>(3)</sup>  | Nm<br>(lb•in) | 0,4<br>(3,54)      | 0,8<br>(7,08)     | 3<br>(26,6)        | 2<br>(17,7)                  | 3<br>(26,6)         | 9<br>(79,7)            | 12<br>(106)       | 23<br>(204)       | 36<br>(319)       | 80<br>(708)       |
| Tiempo de apertura  | ms            | 24                 | 12                | 80                 | 25                           | 35                  | 40                     | 45                | 50                | 100               | 200               |
| Tiempo de acoplamiento  | ms            | 13                 | 6                 | 17                 | 8                            | 15                  | 20                     | 20                | 40                | 45                | 50                |
| Tensión nominal   | Vdc           | 24<br>+15%<br>-15% | 24<br>+6%<br>-10% | 24<br>+5%<br>-15%  | 24<br>+6%<br>-10%            | 24<br>+6%<br>-10%   | 24<br>+6%<br>-10%      | 24<br>+6%<br>-10% | 24<br>+6%<br>-10% | 24<br>+6%<br>-10% | 24<br>+6%<br>-10% |
| Potencia nominal<br>(potencia inicial eléctrica)  | W             | 5,8                | 10                | 7                  | 10                           | 12                  | 18                     | 17                | 24                | 26                | 40                |
| Energía cinética máxima<br>que puede transformarse<br>en calor por deceleración<br>al frenar cargas móviles | J             | 10                 | 120               | 130                | 130                          | 130                 | 150                    | 150               | 550               | 850               | 21 000            |

(1) Con una versión del hardware ≥RS02.  
 (2) Con una versión del hardware <RS02.  
 (3) El freno de parada está esmerilado de fábrica. Si el freno de parada no se utilizara durante un tiempo prolongado, piezas del mismo podrían oxidarse. La corrosión provocará una reducción del par de parada.

| Característica   | Unidad | Valor |
|--|--------|-------|
| Velocidad máxima al frenar cargas móviles  | rpm    | 3000  |
| Número máximo de deceleraciones al frenar cargas móviles y 3000 rpm                            | -      | 500   |
| Número máximo de deceleraciones al frenar cargas móviles por hora (con distribución homogénea) | -      | 20    |

## Certificaciones

### Certificaciones del producto

| Certificado por | Número asignado |
|-----------------|-----------------|
| UL              | File E208613    |

## Condiciones para UL 1004-1, UL 1004-6 y CSA 22.2 No. 100

### Alimentación de tensión MBTP

Utilice únicamente fuentes de alimentación homologadas para la categoría de sobretensión III.

### Cableado

Utilice conductores de cobre para al menos 60/75 °C (140/167 °F).

# Instalación

## **⚡⚠ PELIGRO**

### **DESCARGA ELÉCTRICA POR TOMA DE TIERRA INSUFICIENTE**

- Asegure el cumplimiento de todas las normas vigentes y disposiciones referentes a la conexión a tierra del sistema de accionamiento completo.
- Conecte a tierra el sistema de accionamiento antes de establecer la tensión.
- No utilice tubos de entrada de cables como conductores de protección sino un conductor de protección en el interior del tubo.
- La sección del conductor de protección tiene que cumplir las normas vigentes.
- No considere las pantallas de cable como conductores de protección.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

## **⚡⚠ PELIGRO**

### **DESCARGA ELÉCTRICA O FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO**

- Evite que caigan al producto elementos extraños (virutas, tornillos o trozos de alambre).
- Compruebe el ajuste correcto de las juntas y guiados de cable con el fin de evitar suciedad, por ejemplo por sedimentaciones o humedad.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

Este equipo ha sido diseñado para funcionar fuera de cualquier ubicación peligrosa. Instale el equipo únicamente en zonas sin atmósfera peligrosa.

## **⚠ PELIGRO**

### **POSIBILIDAD DE EXPLOSIÓN**

Instale y utilice el equipo únicamente en ubicaciones no peligrosas.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

Los motores son muy pesados en relación con su tamaño. La gran masa del motor puede producir lesiones y daños. El motor puede moverse, volcar y caer debido a un montaje incorrecto o insuficiente.

## **⚠ ADVERTENCIA**

### **PIEZAS PESADAS Y/O CAÍDA DE PIEZAS**

- Para el montaje del motor utilice una grúa adecuada u otros aparejos apropiados si el peso del motor lo hace necesario.
- Utilice el equipo de protección personal necesario (por ejemplo, calzado de seguridad, gafas y guantes de protección).
- Realice el montaje (uso de tornillos con el par de apriete adecuado) de forma que el motor no se suelte incluso en el caso de fuertes aceleraciones o sacudidas constantes.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

Los motores pueden generar campos locales eléctricos y magnéticos de gran intensidad. Esto puede causar interferencias en equipos sensibles a los campos electromagnéticos.

## **▲ ADVERTENCIA**

### **CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS**

- Mantenga alejadas del motor a las personas con implantes electrónicos, tales como marcapasos.
- No coloque ningún equipo sensible a las emisiones electromagnéticas en las proximidades del motor.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

Las superficies metálicas del producto pueden alcanzar durante el funcionamiento temperaturas superiores a 70 °C (158 °F).

## **▲ ADVERTENCIA**

### **SUPERFICIES CALIENTES**

- Evite el contacto sin protección con las superficies calientes.
- No coloque ninguna pieza inflamable o sensible al calor en la cercanía de las superficies calientes.
- Realice un funcionamiento de prueba con carga máxima para asegurarse de que la disipación de calor es suficiente.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

## **▲ ADVERTENCIA**

### **APLICACIÓN INDEBIDA DE FUERZA**

- No utilice el motor como escalón para subirse a la máquina.
- No utilice el motor como pieza portante.
- Utilice letreros informativos y dispositivos de protección en su máquina con el fin de evitar la influencia de fuerzas indebidas en el motor.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

## Compatibilidad electromagnética (CEM)

### Aspectos generales

Las medidas para la compatibilidad electromagnética (CEM) sirven para minimizar las interferencias electromagnéticas en el equipo y las interferencias generadas por el equipo en su entorno. Aquí se incluyen medidas para reducir las interferencias por acoplamiento y para aumentar la resistencia a interferencias.

La compatibilidad electromagnética de una instalación depende en gran medida de los componentes utilizados. Las medidas CEM descritas en el presente documento pueden ayudar a satisfacer los requisitos de la IEC 61800-3. Es imprescindible cumplir las directrices CEM del país en el que se utiliza el producto. Tenga en cuenta que, en función del lugar de instalación (por ejemplo, entorno residencial o aeropuerto), pueden regir directrices CEM especiales.

Las señales de interferencia puede provocar reacciones imprevisibles del sistema de accionamiento, así como de otros equipos de su entorno.

|  |
|--|
| <b>⚠ ADVERTENCIA</b>   |
| <p><b>INTERFERENCIA DE SEÑALES Y EQUIPOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice el cableado conforme a las medidas CEM descritas en el presente documento.</li> <li>• Asegure el cumplimiento de las medidas CEM descritas en el presente documento.</li> <li>• Asegúrese de que se cumplen todas las directrices CEM del país en el que se utiliza el producto, así como todas las directrices CEM vigentes en el lugar de instalación.</li> </ul> <p><b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</b></p> |

Estos tipos de equipos no se han diseñado para utilizarlos en una red pública de baja tensión que ofrezca suministro a instalaciones domésticas. Si se utiliza en una red de este tipo, lo más probable es que se produzcan interferencias de radiofrecuencia.

|  |
|--|
| <b>⚠ ADVERTENCIA</b>   |
| <p><b>INTERFERENCIAS DE ALTA FRECUENCIA</b></p> <p>No utilice estos productos en redes eléctricas domésticas.</p> <p><b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</b></p> |

### Cables del motor y del encoder

Desde el aspecto CEM, los cables de motor son particularmente críticos puesto que pueden provocar interferencias en mayor medida.

Tenga en cuenta ya durante la planificación del cableado que el cable del motor se conduce por separado. El cable del motor debe tenderse separado del cable de red y del cable de señal (por ejemplo, final de carrera). Utilice únicamente cables preconfeccionados o cables con las propiedades prescritas y tenga en cuenta las siguientes medidas sobre CEM.

| Medidas sobre CEM   | Efecto   |
|---|--|
| Mantener el cable lo más corto posible. No montar bucles de cables innecesarios. Conducir el cable lo más corto posible desde el punto central de puesta a tierra en el armario eléctrico hasta la conexión de puesta a tierra exterior.  | Disminuye las interferencias capacitivas e inductivas. |
| Asegurarse de que el motor está puesto a tierra a través de la brida del motor a la superficie de montaje en la máquina (no debe haber pintura, aceite, grasa ni otras sustancias aislantes entre la brida del motor y la superficie de montaje en la máquina).   | Reduce las emisiones y aumenta la inmunidad.           |
| Conectar las pantallas del cable amplias y utilizar abrazaderas de cables y bandas de puesta a tierra.  | Reducir la emisión.                                    |
| No instalar elementos de conmutación en los cables.   | Reduce la interferencia.                               |
| Tender el cable del motor separado del cable de red y del cable de señal (por ejemplo, final de carrera), por ejemplo, a través de una chapa de pantalla o respetando una distancia mínima de 20 cm (5,08 in).  | Reduce la interferencia mutua.                         |
| Enrute los cables sin cortarlos. <sup>(1)</sup>   | Se reducen las emisiones.                              |
| <b>(1)</b> Si se cortara un cable para la instalación, en el punto de separación debe preverse una pantalla continua aplicando otras medidas (por ejemplo, mediante una carcasa metálica). La pantalla del cable debe estar unida, en gran parte de su extensión, a la carcasa metálica en ambos lados del punto de separación. |  |

## Cables de conexión confeccionados del volumen de accesorios

El uso de cables preconfeccionados ayuda a minimizar los errores de cableado. Consulte [Accesorios y piezas de repuesto](#), página 88.

## Cables y señales

### Información general

#### Secciones del conductores conformes al tipo de tendido

A continuación se describen las secciones de los conductores para dos tipos de tendido habituales:

- Tipo de tendido B2:  
Cables en tubos de instalación eléctrica o en canales de instalación de apertura
- Tipo de tendido E:  
Cables en bandejas de escalera abiertas

| Sección en mm <sup>2</sup> (AWG) | Corriente admisible con tipo de tendido B2 en A <sup>(1)</sup> | Corriente admisible con tipo de tendido E en A <sup>(1)</sup> |
|----------------------------------|--|---|
| 0,75 (18)                        | 8,5  | 10,4  |
| 1 (16)                           | 10,1   | 12,4  |
| 1,5 (14)                         | 13,1   | 16,1  |
| 2,5 (12)                         | 17,4   | 22  |
| 4 (10)                           | 23   | 30  |
| 6 (8)                            | 30   | 37  |
| 10 (6)                           | 40   | 52  |
| 16 (4)                           | 54   | 70  |
| 25 (2)                           | 70   | 88  |

(1) Valores conformes a IEC 60204-1 para servicio continuo, conductor de cobre y temperatura ambiente del aire de 40 °C (104 °F). Para más información, consulte IEC 60204-1.

Observe los factores de reducción en caso de acumulación de cables, así como los factores de corrección para otras condiciones ambientales (IEC 60204-1).

Los conductores deben disponer de una sección suficiente para poder activar el fusible preconnectado.

En el caso de cables más largos, puede ser necesario utilizar una sección de conductor mayor para reducir la pérdida de energía.

## Especificaciones de los cables para motores con conexión de un cable (SH3-OMC)

### Descripción

El uso de cables preconfeccionados ayuda a minimizar los errores de cableado. Consulte Accesorios y piezas de repuesto, página 88.

Los accesorios originales tienen las propiedades siguientes:

### Cables híbridos

| Característica  | Valor para...   |                                  |  |                        |
|---|---|----------------------------------|--|------------------------|
|   | VW3ED132  | VW3ED143                         | VW3ED144   | VW3ED145               |
| Revestimiento del cable, aislamiento  | Verde (similar a RAL 6018)  |                                  |  |                        |
| Número de contactos (apantallado)   | (4 x 1,5 mm <sup>2</sup> +<br>[2 x 0,75 mm <sup>2</sup> ] +<br>[2 x AWG24]) |                                  | (4 x 2,5 mm <sup>2</sup> +<br>[2 x 1,0 mm <sup>2</sup> ] +<br>[2 x AWG24]) |                        |
| Lado del motor del conector   | Redondo de 8 polos M17  | Redondo de 8 polos M23           |  | Redondo de 8 polos M40 |
| Lado de la unidad del conector  | Preconfeccionado para LXM62DU60, LXM62DD15, LXM62DD27 y LXM62DD45           |                                  |  |                        |
| Motor asignado  | SH3040, SH3055  | SH3070, SH3100, SH31401, SH31402 |  | SH31403, SH31404       |
| Diámetro del cable  | 11,7 mm ± 0,3 mm<br>(0,46 in ± 0,1 in)                                      |                                  | 14,0 mm ± 0,4 mm<br>(0,55 in ± 0,2 in)                                     |                        |
| Radio de curvatura mínimo con instalación fija  | 5 veces el diámetro del cable   |                                  |  |                        |
| Radio de curvatura mínimo con instalación móvil   | 7,5 veces el diámetro del cable   |                                  |  |                        |
| Tensión nominal fases del motor   | 1000 V  |                                  |  |                        |
| Tensión nominal freno de parada   | 1000 V  |                                  |  |                        |
| Tensión nominal encoder   | 30 V  |                                  |  |                        |
| Longitud máxima <sup>(1)</sup>  | 75 m (246 ft)   |                                  |  |                        |
| Intervalo de temperatura permitido durante el almacenamiento y el transporte            | -25 ... 80 °C (-13 ... 176 °F)  |                                  |  |                        |
| Intervalo de temperatura permitido durante el funcionamiento                            | -20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)   |                                  |  |                        |
| Certificaciones/declaración de conformidad  | CE  |                                  |  |                        |
| <b>(1)</b> Incluido el alargador eléctrico. Máximo dos alargadores eléctricos híbridos. |   |                                  |  |                        |

### Alargadores eléctricos híbridos

| Característica                       | Valor para...   |                        |  |                        |
|--------------------------------------|---|------------------------|--|------------------------|
|                                      | VW3EF132  | VW3EF143               | VW3EF144   | VW3EF145               |
| Revestimiento del cable, aislamiento | Verde (similar a RAL 6018)  |                        |  |                        |
| Número de contactos (apantallado)    | (4 x 1,5 mm <sup>2</sup> +<br>[2 x 0,75 mm <sup>2</sup> ] +<br>[2 x AWG24]) |                        | (4 x 2,5 mm <sup>2</sup> +<br>[2 x 1,0 mm <sup>2</sup> ] +<br>[2 x AWG24]) |                        |
| Conectores (ambos extremos)          | Redondo de 8 polos M17  | Redondo de 8 polos M23 |  | Redondo de 8 polos M40 |
| Diámetro del cable                   | 11,7 mm ± 0,3 mm<br>(0,46 in ± 0,1 in)                                      |                        | 14,0 mm ± 0,4 mm<br>(0,55 in ± 0,2 in)                                     |                        |

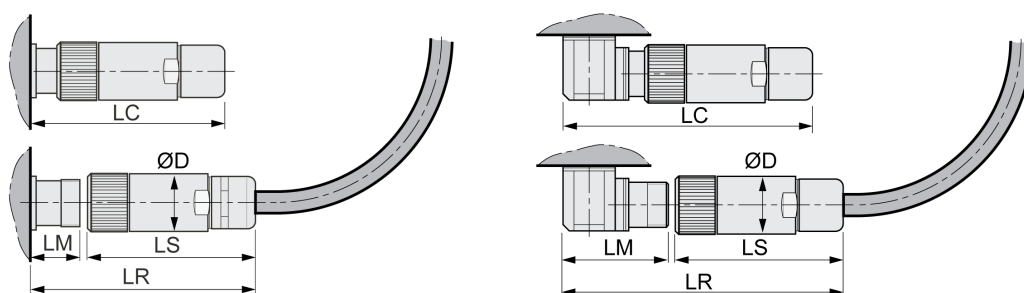


| Característica   | Valor para...                   |          |          |          |
|--|---------------------------------|----------|----------|----------|
|  | VW3EF132                        | VW3EF143 | VW3EF144 | VW3EF145 |
| Radio de curvatura mínimo con instalación fija                               | 5 veces el diámetro del cable   |          |          |          |
| Radio de curvatura mínimo con instalación móvil                              | 7,5 veces el diámetro del cable |          |          |          |
| Tensión nominal fases del motor  | 1000 V                          |          |          |          |
| Tensión nominal freno de parada  | 1000 V                          |          |          |          |
| Tensión nominal encoder  | 30 V                            |          |          |          |
| Intervalo de temperatura permitido durante el almacenamiento y el transporte | -25 ... 80 °C (-13 ... 176 °F)  |          |          |          |
| Intervalo de temperatura permitido durante el funcionamiento                 | -20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)   |          |          |          |
| Certificaciones/declaración de conformidad                                   | CE                              |          |          |          |

### Distancia de separación para conectores

Conectores rectos

Conectores angulares



| Dimensiones | Unidad  | Valor        |              |              |              |
|-------------|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|             |         | Recto        | En ángulo    |              |              |
|             |         | M23          | M17          | M23          | M40          |
| D           | mm (in) | 28,0 (1,10)  | 22,0 (0,87)  | 28,0 (1,10)  | 46,0 (1,81)  |
| LS          | mm (in) | 78,0 (3,07)  | 56,0 (2,20)  | 78,0 (3,07)  | 99,0 (3,90)  |
| LR          | mm (in) | 111,8 (4,40) | 105,0 (4,13) | 133,3 (5,25) | 190,0 (7,48) |
| LC          | mm (in) | 80,5 (3,17)  | 89,2 (3,51)  | 102,0 (4,02) | 170 (6,69)   |
| LM          | mm (in) | 33,8 (1,33)  | 49,0 (1,93)  | 55,3 (2,18)  | 91,0 (3,58)  |

## Especificaciones de los cables para motores con conexión de dos cables

### Descripción

El uso de cables preconfeccionados ayuda a minimizar los errores de cableado. Consulte Accesorios y piezas de repuesto, página 88.

Los accesorios originales tienen las propiedades siguientes:

### Cables del motor

| Característica   | Valor   |   |  |  |   |  |
|--|---|---|--|--|---|--|
|  | VW3E1166  | VW3E1143  | VW3E1144   | VW3E1145   | VW3E1153  | VW3E1154   |
| Revestimiento del cable, aislamiento   | PUR verde (similar a RAL 6018)                            |   |  |  |   |  |
| Número de contactos (blindado)   | (4 x 1 mm <sup>2</sup> + 2 x [2 x 0,75 mm <sup>2</sup> ]) | (4 x 1,5 mm <sup>2</sup> + 2 x [2 x 0,75 mm <sup>2</sup> ]) | (4 x 2,5 mm <sup>2</sup> + 2 x [2 x 1 mm <sup>2</sup> ]) | (4 x 2,5 mm <sup>2</sup> + 2 x [2 x 1 mm <sup>2</sup> ]) | (4 x 4 mm <sup>2</sup> + [2 x 1 mm <sup>2</sup> ] + [2 x 1,5 mm <sup>2</sup> ]) | (4 x 10 mm <sup>2</sup> + [2 x 1 mm <sup>2</sup> ] + [2 x 1,5 mm <sup>2</sup> ]) |
| Lado del motor del conector  | Y-TEC circular 8 pins                                     | Redondo de 8 polos M23                                      |  | Redondo de 8 polos M40                                   |   |  |
| Lado de la unidad del conector   | Preconfeccionado para LXM52 y LXM62                       |   |  |  |   |  |
| Motor asignado   | SH3040  | SH3055, SH3070, SH3100, SH31401, SH31402                    |  | SH31403, SH31404, SH3205                                 |   |  |
| Diámetro del cable   | 11 mm ± 0,3 mm<br>(0,43 in ± 0,01 in)                     | 12,4 mm ± 0,4 mm<br>(0,49 in ± 0,1 in)                      | 14,4 mm ± 0,3 mm<br>(0,57 in ± 0,1 in)                   | 14,7 mm ± 0,3 mm<br>(0,58 in ± 0,1 in)                   | 18,4 mm ± 0,3 mm<br>(0,72 in ± 0,1 in)  | 22,7 mm ± 0,3 mm<br>(0,89 in ± 0,1 in)   |
| Radio de curvatura mínimo con instalación fija                                     | 10 veces el diámetro del cable                            | 5 veces el diámetro del cable                               |  |  |   |  |
| Radio de curvatura mínimo con instalación móvil                                    | 10 veces el diámetro del cable                            | 12 veces el diámetro del cable                              |  |  |   |  |
| Conductores de alimentación tensión nominal  | 1000 V  | 1000 V  |  |  |   |  |
| Conductores de señal tensión nominal   | 1000 V  | 300 V   |  |  |   |  |
| Longitud máxima (incluido alargador eléctrico)                                     | 75 m (246 ft)   |   |  |  |   |  |
| Intervalo de temperatura permitido durante el funcionamiento con instalación fija  | -40 ... 80 °C<br>(-40 ... 176 °F)                         |   | -50 ... 80 °C<br>(-58 ... 176 °F)                        |  | -40 ... 80 °C<br>(-40 ... 176 °F)   | -50 ... 80 °C<br>(-58 ... 176 °F)  |
| Intervalo de temperatura permitido durante el funcionamiento con instalación móvil | -20 ... 60 °C<br>(-4 ... 140 °F)                          | -30 ... 80 °C<br>(-22 ... 176 °F)                           | -40 ... 80 °C<br>(-40 ... 176 °F)                        |  | -30 ... 80 °C<br>(-22 ... 176 °F)   | -40 ... 80 °C<br>(-40 ... 176 °F)  |
| Certificaciones/declaración de conformidad   | CE  |   |  |  |   |  |

### Alargadores eléctricos del motor

| Característica                       | Valor   |
|--------------------------------------|---|
|                                      | VW3E1167  |
| Revestimiento del cable, aislamiento | PUR verde (similar a RAL 6018)                            |
| Número de contactos (blindado)       | (4 x 1 mm <sup>2</sup> + 2 x [2 x 0,75 mm <sup>2</sup> ]) |
| Conectores                           | Redondo de 8 polos Y-TEC macho/hembra                     |
| Diámetro del cable                   | 11 mm ± 0,3 mm (0,43 in ± 0,01 in)                        |

| Característica   | Valor                          |
|--|--------------------------------|
|  | VW3E1167                       |
| Radio de curvatura mínimo con instalación fija                                     | 10 veces el diámetro del cable |
| Radio de curvatura mínimo con instalación móvil                                    | 10 veces el diámetro del cable |
| Conductores de alimentación tensión nominal  | 1000 V                         |
| Conductores de señal tensión nominal   | 1000 V                         |
| Intervalo de temperatura permitido durante el funcionamiento con instalación fija  | -40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F) |
| Intervalo de temperatura permitido durante el funcionamiento con instalación móvil | -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)  |
| Certificaciones/declaración de conformidad   | CE                             |

### Cables del encoder

| Característica   | Valor  |  |
|--|--|--|
|  | VW3E2098   | VW3E2094                               |
| Revestimiento del cable, aislamiento   | PUR verde mate (similar a RAL 6018)                        |  |
| Número de contactos (blindado)   | (3 × 2 × 0,14 mm <sup>2</sup> + 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> ) |  |
| Lado del motor del conector  | Redondo de 12 polos Y-TEC                                  | M23 circular 12 pins                   |
| Lado de la unidad del conector   | De 10 polos RJ45   |  |
| Motor asignado   | SH3040   | SH3055, SH3070, SH3100, SH3140, SH3205 |
| Diámetro del cable   | 6,8 mm ± 0,2 mm (0,27 in ± 0,1 in)                         |  |
| Radio de curvatura mínimo con instalación fija                                     | 10 veces el diámetro del cable                             |  |
| Radio de curvatura mínimo con instalación móvil                                    | 10 veces el diámetro del cable                             |  |
| Tensión nominal  | 300 V  |  |
| Longitud máxima (incluido alargador eléctrico)                                     | 75 m (246 ft)  |  |
| Intervalo de temperatura permitido durante el funcionamiento con instalación fija  | -40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)                             |  |
| Intervalo de temperatura permitido durante el funcionamiento con instalación móvil | -20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)                              |  |

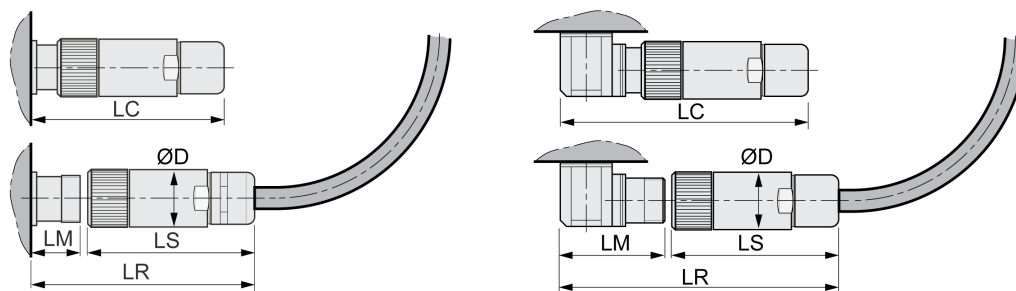
### Alargadores eléctricos del encoder

| Característica   | Valor  |
|--|--|
|  | VW3E2099   |
| Revestimiento del cable, aislamiento   | PUR verde (similar a RAL 6018)                             |
| Número de contactos (blindado)   | (3 × 2 × 0,14 mm <sup>2</sup> + 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> ) |
| Conectores   | Redondo de 12 polos Y-TEC                                  |
| Diámetro del cable   | 6,8 mm ± 0,2 mm (0,27 in ± 0,1 in)                         |
| Radio de curvatura mínimo con instalación fija                                     | 10 veces el diámetro del cable                             |
| Radio de curvatura mínimo con instalación móvil                                    | 10 veces el diámetro del cable                             |
| Tensión nominal  | 300 V  |
| Intervalo de temperatura permitido durante el funcionamiento con instalación fija  | -40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)                             |
| Intervalo de temperatura permitido durante el funcionamiento con instalación móvil | -20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)                              |

## Distancia de separación para conectores

Conectores rectos

Conectores angulares



| Dimensiones | Unidad  | Valor              |            |                |            |            |                          |                |            |
|-------------|---------|--------------------|------------|----------------|------------|------------|--------------------------|----------------|------------|
|             |         | Conector del motor |            |                |            |            | Conector del codificador |                |            |
|             |         | Recto              |            | En ángulo      |            |            | Recto                    |                | En ángulo  |
|             |         | M23                | M40        | Y-TEC          | M23        | M40        | M23                      | Y-TEC          | M23        |
| D           | mm (in) | 28 (1,1)           | 46 (1,81)  | 18,7<br>(0,74) | 28 (1,1)   | 46 (1,81)  | 26 (1,02)                | 18,7<br>(0,74) | 26 (1,02)  |
| LS          | mm (in) | 76 (2,99)          | 100 (3,94) | 42 (1,65)      | 76 (2,99)  | 100 (3,94) | 51 (2,01)                | 42 (1,65)      | 51 (2,01)  |
| LR          | mm (in) | 117 (4,61)         | 155 (6,1)  | 100 (3,94)     | 132 (5,2)  | 191 (7,52) | 76 (2,99)                | 100 (3,94)     | 105 (4,13) |
| LC          | mm (in) | 100 (3,94)         | 145 (5,71) | 89 (3,50)      | 114 (4,49) | 170 (6,69) | 60 (2,36)                | 89 (3,50)      | 89 (3,5)   |
| LM          | mm (in) | 40 (1,57)          | 54 (2,13)  | 58 (2,28)      | 55 (2,17)  | 91 (3,58)  | 23 (0,91)                | 58 (2,28)      | 52 (2,05)  |

## Instalación mecánica

### Antes del montaje

#### Comprobación del producto

- Compruebe la versión del producto mediante la codificación de los modelos de la placa de características. Consulte Placa de características, página 12 y Codificación de los modelos, página 14.
- Antes de montarlo, compruebe si el producto presenta daños visibles.

Los productos dañados pueden provocar una descarga eléctrica y originar un comportamiento no intencionado.

| ⚡⚠ PELIGRO   |
|--|
| <p><b>DESCARGA ELÉCTRICA O COMPORTAMIENTO NO INTENCIONADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No utilice ningún producto deteriorado.</li> <li>• Evite que caigan al producto elementos extraños (virutas, tornillos o trozos de alambre).</li> </ul> <p><b>Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.</b></p> |

En caso de daños en el producto, póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.

#### Inspección del freno de parada (opcional)

Consulte Inspección/esmerilado del freno de parada, página 69.

#### Limpieza del eje

Los extremos del eje de los motores se dotan en fábrica con una protección contra corrosión. Si los componentes de salida se adhirieran, será preciso eliminar la protección contra corrosión y limpiar el eje. Si fuera necesario, utilice un producto de limpieza según las prescripciones del fabricante del adhesivo. En el caso de que el fabricante del adhesivo no facilitara ninguna indicación, puede utilizarse acetona como producto de limpieza.

- Elimine la protección contra corrosión. Evite el contacto directo de la piel y los materiales de obturación con la protección contra corrosión o con el producto de limpieza utilizado.

## Superficie de montaje para brida

La superficie de montaje debe ser estable, estar limpia y desbarbada y no estar sometida a una vibración excesiva. Asegúrese de que la superficie de montaje está puesta a tierra y de que existe una conexión conductora eléctrica entre la superficie de montaje y la brida.

### PELIGRO

#### DESCARGA ELÉCTRICA POR TOMA DE TIERRA INSUFICIENTE

- Asegure el cumplimiento de todas las normas vigentes y disposiciones referentes a la conexión a tierra del sistema de accionamiento completo.
- Conecte a tierra el sistema de accionamiento antes de establecer la tensión.
- No utilice tubos de entrada de cables como conductores de protección sino un conductor de protección en el interior del tubo.
- La sección del conductor de protección tiene que cumplir las normas vigentes.
- No considere las pantallas de cable como conductores de protección.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

Asegúrese de que la superficie de montaje cumple todas las dimensiones y tolerancias indicadas en este documento.

## Montaje del motor

### Aspectos generales

Las descargas electrostáticas (ESD) sobre el eje pueden provocar interferencias en el sistema de encoder y, con ello, movimientos inesperados del motor, así como daños en los rodamientos.

|   |
|---|
| <b>⚠ ADVERTENCIA</b>  |
| <b>MOVIMIENTO INVOLUNTARIO DEBIDO A DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS</b>   |
| Utilice elementos conductores como, por ejemplo, correas antiestáticas u otras medidas adecuadas para evitar la carga estática por efecto del movimiento. |
| <b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</b>   |

Si no pueden mantenerse las condiciones ambientales permitidas, pueden penetrar sustancias ajenas del entorno en el producto y causar movimientos inesperados o daños materiales.

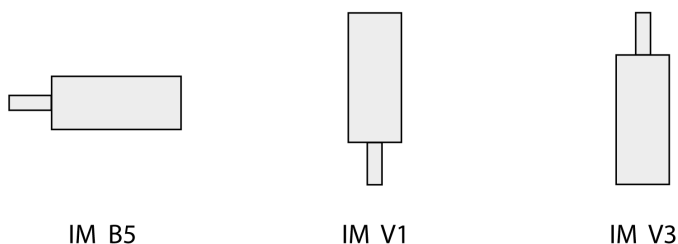
|   |
|---|
| <b>⚠ ADVERTENCIA</b>  |
| <b>MOVIMIENTO INVOLUNTARIO</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que pueden mantenerse las condiciones ambientales.</li> <li>• Evite que las juntas se sequen.</li> <li>• Evite la presencia de líquidos en el paso del eje.</li> <li>• No exponga los anillos retén y los guiados de cable del motor al chorro del limpiador a alta presión.</li> </ul> |
| <b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</b>   |

Las superficies metálicas del producto pueden alcanzar durante el funcionamiento temperaturas superiores a 70 °C (158 °F).

|  |
|--|
| <b>⚠ ADVERTENCIA</b>   |
| <b>SUPERFICIES CALIENTES</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evite el contacto sin protección con las superficies calientes.</li> <li>• No coloque ninguna pieza inflamable o sensible al calor en la cercanía de las superficies calientes.</li> <li>• Realice un funcionamiento de prueba con carga máxima para asegurarse de que la disipación de calor es suficiente.</li> </ul> |
| <b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</b>  |

## Posición de montaje

Según IEC 60034-7, se definen y están permitidas las siguientes posiciones de montaje:

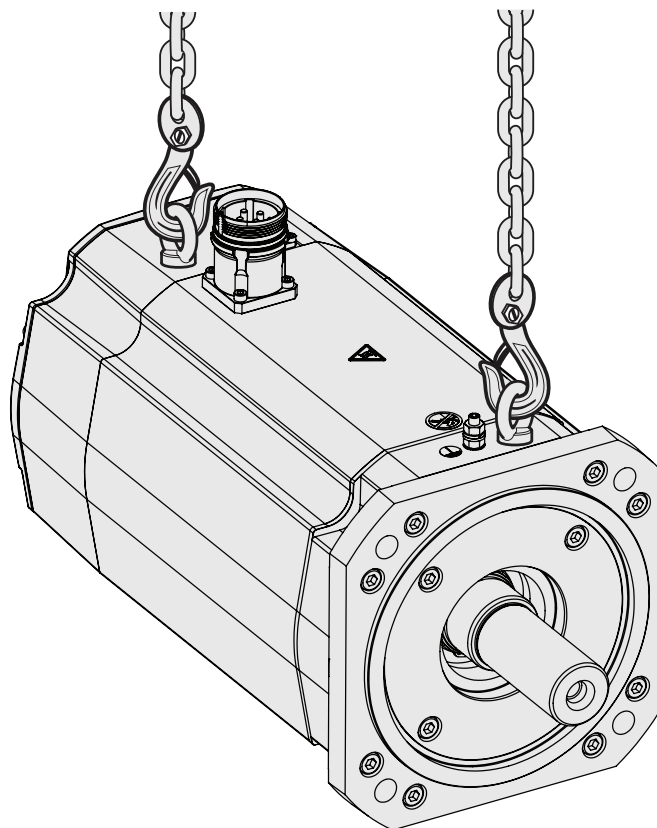


## Montaje

Al montar el motor en la superficie de montaje, este debe estar nivelado axial y radialmente con precisión y estar apoyado de forma homogénea. Todos los tornillos de fijación deben apretarse con el par de apriete prescrito. Al apretar los tornillos de fijación no deben generarse cargas mecánicas irregulares. Consulte la sección Datos técnicos, página 16 para conocer los datos, las dimensiones y las categorías de protección (IP).

## Armellas (solo SH3205)

Los motores están equipados con armellas. Use las armellas para levantar y montar el motor.



Una vez montado el motor, las armellas pueden conservarse o quitarse. Quite las armellas si es necesario, por ejemplo, para girar el conector.



## Montaje de los componentes de salida

Los componentes de salida como la polea o el acoplamiento deben montarse con un elemento auxiliar y herramientas adecuados. El motor y el componente de salida deben estar alineados con precisión tanto axial como radialmente. Una alineación imprecisa del motor y del componente de salida provoca un funcionamiento inestable y un mayor desgaste.

Las fuerzas axiales y radiales máximas aplicadas en el eje no deben ser superiores a los valores indicados para la carga máxima del eje. Consulte Datos específicos del eje, página 34.

Al exceder las fuerzas máximas permitidas en el eje del motor, se produce un desgaste rápido de los cojinetes o la rotura del eje.

### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **COMPORTAMIENTO NO INTENCIONADO DEBIDO A DAÑOS MECÁNICOS DEL MOTOR**

- No supere las fuerzas radiales y axiales máximas permitidas en el eje del motor.
- Proteja el eje del motor contra impactos.
- No supere la fuerza axial máxima admisible al presionar elementos sobre el eje del motor.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

## Conexión para aire comprimido para motores con conexión de dos cables

### Aspectos generales

El aire comprimido genera una sobrepresión continua en el interior del motor. Gracias a esta sobrepresión en el interior del motor, se logra la categoría de protección IP67.

La conexión del aire comprimido con el anillo retén (IP65) solo está prevista para alcanzar la categoría de protección IP67.

El empalme en L está diseñado para mangueras de aire comprimido de plástico estándar con un diámetro nominal de 4 mm.

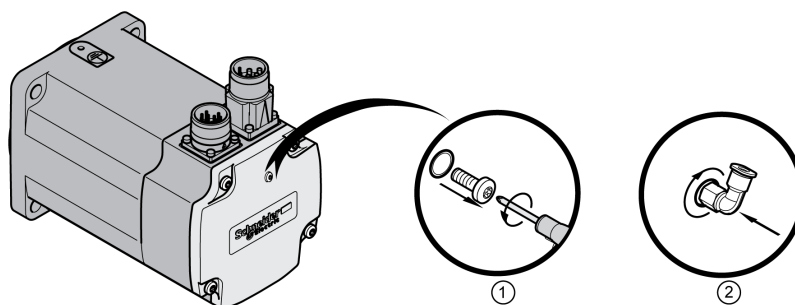
Consulte la sección *Aire comprimido*, página 16 si desea conocer las características del aire comprimido.

### Supervisión del aire comprimido

Utilice un sistema para la supervisión del aire comprimido (presostato).

### Conexión para aire comprimido

Para la instalación, el tapón ciego (tornillo) existente se sustituye por un empalme en L. Consulte las fuentes de suministro del empalme en L en la sección *Juego IP67*, página 89.

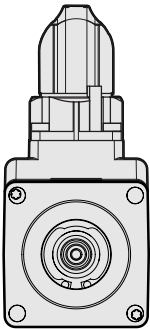
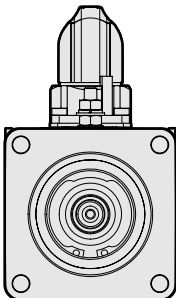
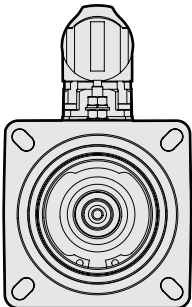
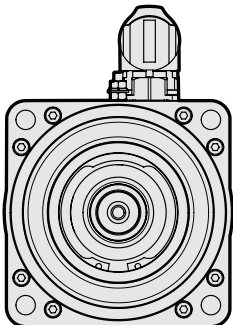
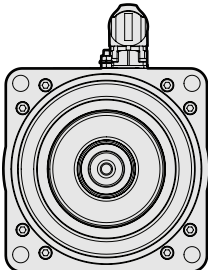
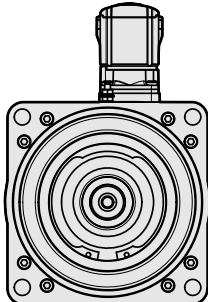


| Paso | Acción  |
|------|---|
| 1    | Retire el tapón ciego (tornillo).   |
| 2    | Atornille el empalme en L en la rosca.<br>Compruebe que el empalme en L esté correctamente colocado.<br>Compruebe el par de apriete del empalme en L: 0,6 Nm (5,31 lb•in) |

# Instalación eléctrica

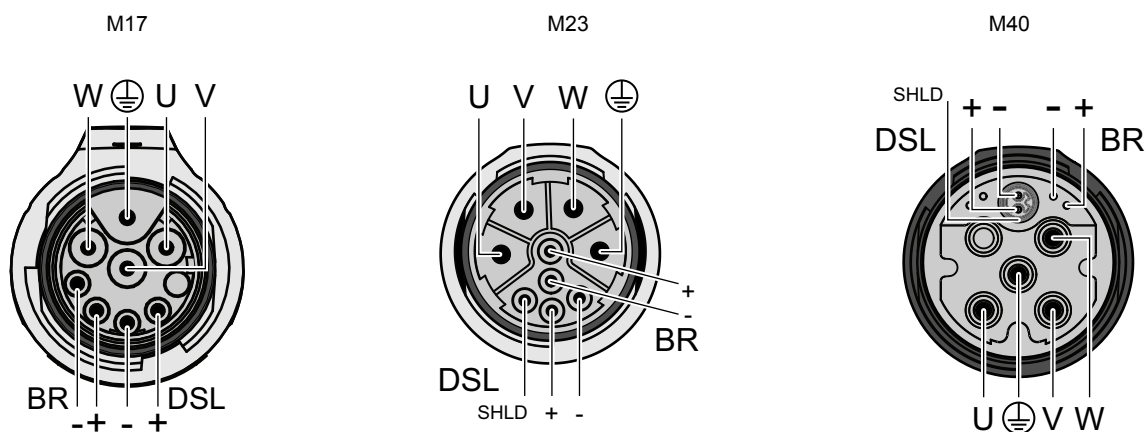
## Conectores y asignaciones de conectores para motores con conexión de un cable (SH3 OMC)

### Resumen de conexiones

| Resumen de las conexiones   |   |   |
|---|---|---|
| SH3040  | SH3055  | SH3070  |
| CN1<br>M17<br>   | CN1<br>M17<br>   | CN1<br>M23<br>   |
| SH3100  | SH31401, SH31402  | SH31403, SH31404  |
| CN1<br>M23<br> | CN1<br>M23<br> | CN1<br>M40<br> |
| (CN1) Conexión de las fases del motor, el freno de parada y el encoder                            |   |   |

### Conexión CN1

Conector para conexión de las fases del motor y del freno de parada:



Los circuitos del freno de parada y del encoder cumplen los requisitos de MBTP.

| <b>Pin</b> | <b>Significado</b>                              | <b>Cables accesorios</b><br><b>Color y número de conductores</b> |
|------------|---|--|
| U          | Fase del motor U                                | BK 1   |
| V          | Fase del motor V                                | BK 2   |
| W          | Fase del motor W                                | BK 3   |
| PE         | Conductor de protección                         | GN/YE  |
| BR+        | Tensión de alimentación freno de parada 24 V CC | BK 8   |
| BR-        | Potencial de referencia freno de parada 0 V CC  | BK 7   |
| DSL+       | Tensión de alimentación encoder 10 V CC         | BU   |
| DSL-       | Potencial de referencia encoder 0 V CC          | WH   |
| SHLD       | Encoder apantallado                             | -  |

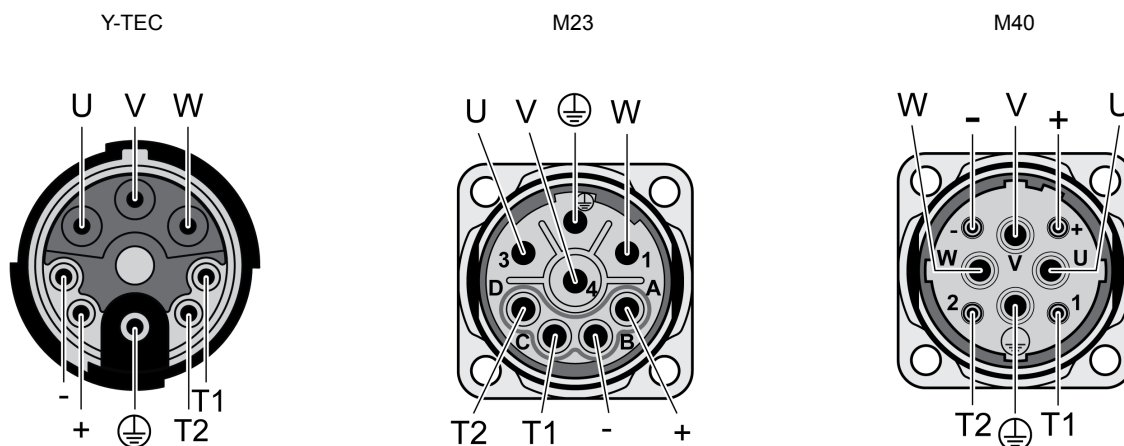
## Conectores y asignaciones de conectores para motores con conexión de dos cables

### Resumen de conexiones

| Resumen de las conexiones                              |                          |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| SH3040   | SH3055                   | SH3070                   | SH3100                   |
| CN1<br>Y-TEC    CN2<br>Y-TEC                           | CN1    CN2<br>M23    M23 | CN1    CN2<br>M23    M23 | CN1    CN2<br>M23    M23 |
|  |                          |                          |                          |
| SH31401, SH31402                                       | SH31403, SH31404         |                          | SH3205                   |
| CN1    CN2<br>M23    M23                               | CN1    CN2<br>M40    M23 |                          | CN1    CN2<br>M40    M23 |
|  |                          |                          |                          |
| (CN1) Conexión del motor<br>(CN2) Conexión del encoder |                          |                          |                          |

### Conexión del motor CN1

Conector del motor para la conexión de las fases del motor y del freno de parada.

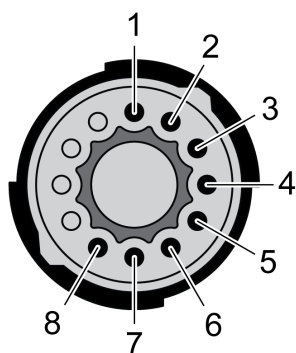


Los circuitos del freno de parada y del sensor de temperatura cumplen los requisitos de MBTP.

| Pin  | Significado                                     | Cables accesorios<br>Color y número de conductores |
|------|---|--|
| U    | Fase del motor U                                | BK L1 o BK 1                                       |
| V    | Fase del motor V                                | BK L2 o BK 2                                       |
| W    | Fase del motor W                                | BK L3 o BK 3                                       |
| PE   | Conductor de puesta a tierra de protección      | GN/YE  |
| +    | Tensión de alimentación freno de parada 24 V CC | WH o BK 8  |
| -    | Potencial de referencia freno de parada 0 V CC  | GY o BK 7  |
| T1   | Sensor de temperatura +                         | BK 6   |
| T2   | Sensor de temperatura -                         | BK 5   |
| SHLD | Pantalla (en caja conector)                     | -  |

### Conexión del encoder CN2 Y-TEC

Conector del encoder para la conexión del encoder SinCos (Single-Turn y Multi-Turn)



Los circuitos cumplen los requisitos de MBTP.

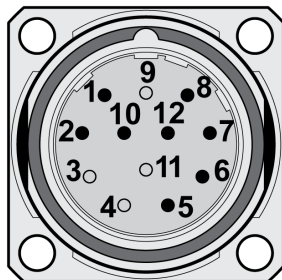
| Pin | Señal      | Significado   | Par <sup>(1)</sup> | Cables accesorios<br>Color del conductor |
|-----|------------|---|--------------------|--|
| 1   | COS_OUT    | Señal coseno  | 2                  | GN                                       |
| 2   | REFCOS_OUT | Referencia para señal coseno, 2,5 V                   | 2                  | YE                                       |
| 3   | SIN_OUT    | Señal seno  | 1                  | WH                                       |
| 4   | REFSIN_OUT | Referencia para señal seno, 2,5 V                     | 1                  | BN                                       |
| 5   | DATA+      | Datos de recepción, datos de transmisión              | 3                  | GY                                       |
| 6   | DATA-      | Datos de recepción y datos de transmisión, invertidos | 3                  | PK                                       |
| 7   | ENC+10V    | Tensión de alimentación de 7 ... 12 V                 | 4                  | RD                                       |
| 8   | ENC_0V     | Potencial de referencia <sup>(2)</sup>                | 4                  | BL                                       |
|     | SHLD       | Pantalla (en caja conector)                           | -                  | -  |

(1) Los pares de señal deben ser trenzados

(2) La conexión ENC\_0V de la tensión de alimentación no está unida a la carcasa del encoder.

## Conexión del encoder CN2 M23

Conector del encoder para la conexión del encoder SinCos (Single-Turn y Multi-Turn)



Los circuitos cumplen los requisitos de MBTP.

| Pin | Señal      | Significado   | Cables accesorios<br>Color del conductor |
|-----|------------|---|--|
| 1   | REFCOS_OUT | Referencia para señal coseno, 2,5 V                   | YE                                       |
| 2   | DATA+      | Datos de recepción, datos de transmisión              | GY                                       |
| 5   | SIN_OUT    | Señal seno  | BN                                       |
| 6   | REFSIN_OUT | Referencia para señal seno, 2,5 V                     | WH                                       |
| 7   | DATA-      | Datos de recepción y datos de transmisión, invertidos | PK                                       |
| 8   | COS_OUT    | Señal coseno  | GN                                       |
| 10  | ENC_0V     | Potencial de referencia <sup>(1)</sup>                | BL                                       |
| 12  | ENC+10V    | Tensión de alimentación de 7 ... 12 V                 | RD                                       |
|     | SHLD       | Pantalla (en caja conector)                           | -  |

**(1)** La conexión ENC\_0V de la tensión de alimentación no está unida a la carcasa del encoder.

## Conexión de potencia y del encoder

### Aspectos generales

En la conexión del motor pueden producirse tensiones peligrosas. El motor genera tensión cuando se gira el eje. En el cable del motor pueden acoplarse tensiones alternas en conductores no utilizados.

#### PELIGRO

##### DESCARGA ELÉCTRICA

- Asegúrese de que el sistema de accionamiento esté libre de tensión antes de realizar trabajos en el sistema de accionamiento.
- Asegure el eje del motor contra accionamientos ajenos antes de realizar trabajos en el sistema de accionamiento.
- Aísle los conductores no utilizados en ambos extremos del cable del motor.
- Toque el eje del motor o los componentes de salida solo cuando todas las conexiones estén sin tensión.
- Asegure el cumplimiento de todas las normas vigentes referentes a la conexión a tierra del sistema de accionamiento.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

#### PELIGRO

##### DESCARGA ELÉCTRICA POR TOMA DE TIERRA INSUFICIENTE

- Asegure el cumplimiento de todas las normas vigentes y disposiciones referentes a la conexión a tierra del sistema de accionamiento completo.
- Conecte a tierra el sistema de accionamiento antes de establecer la tensión.
- No utilice tubos de entrada de cables como conductores de protección sino un conductor de protección en el interior del tubo.
- La sección del conductor de protección tiene que cumplir las normas vigentes.
- No considere las pantallas de cable como conductores de protección.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

El motor está diseñado para funcionar mediante un variador. Una conexión directa del motor a la tensión alterna produce daños en el motor y puede ocasionar un incendio y una explosión.

#### PELIGRO

##### POSIBILIDAD DE EXPLOSIÓN

Conecte el motor a un variador adecuado y autorizado únicamente del modo descrito en este documento.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**



Los sistemas de accionamiento pueden desencadenar movimientos indeseados debido al uso de combinaciones no permitidas de variador y motor. También en el caso de motores similares existe peligro por ajustes diferentes del sistema de encoder. Aunque los conectores para la conexión del motor y para la conexión del encoder sean mecánicamente compatibles, esto no significa que el motor pueda utilizarse.

## ⚠ ADVERTENCIA

### MOVIMIENTO INVOLUNTARIO

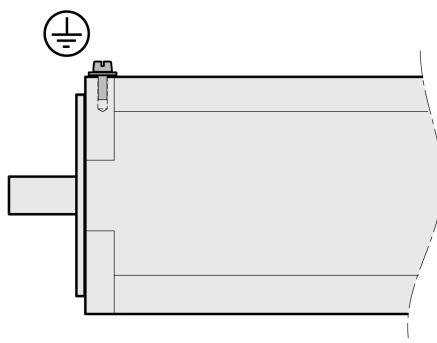
Utilice únicamente combinaciones autorizadas de variador y motor.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

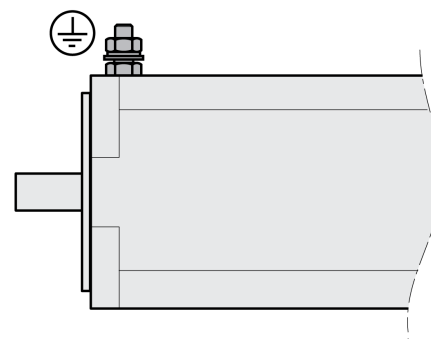
Consulte Servoaccionamientos aprobados, página 20.

## Conexión del conductor de protección

SH3040



SH3055 ... SH3205



Ponga a tierra el motor a través de un tornillo de puesta a tierra cuando la puesta a tierra a través de la brida o del conductor de protección del cable del motor no sea suficiente. Utilice piezas con la protección anticorrosión apropiada. Observe el par de apriete necesario y la clase de resistencia del tornillo de conexión a tierra. Consulte Pares de apriete y clase de resistencia de los tornillos utilizados, página 17.

## Montaje de los cables

Aísle los conductores no utilizados individualmente y, si es necesario, aísle ambos extremos del conductor.

- Observe las medidas CEM para los cables del motor y del encoder. Consulte Compatibilidad electromagnética (CEM), página 61.
- Utilice conductores de conexión equipotencial para la conexión equipotencial.

## Conexión de los cables

Debido a una instalación incorrecta del cable, el aislamiento puede resultar dañado. Unos conductores rotos en el cable o unos conectores no conectados correctamente pueden provocar la formación de arcos eléctricos en el cable.

### PELIGRO

#### DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN DE ARCO ELÉCTRICO Y INCENDIO

- Antes de insertar o extraer el conector, desconecte la tensión de todas las conexiones.
- Antes de la conexión del cable, compruebe la asignación de contactos de los conectores de acuerdo con lo indicado en esta sección.
- Antes de conectar la tensión, compruebe que los conectores están correctamente insertados y enclavados.
- Evite la acción de fuerzas o movimientos del cable en los pasos de cables.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

- Conexión:
  - Para motores con conexión de dos cables:  
Conecte el conector del cable del motor al conector del motor y apriete la tuerca de racor. Proceda de igual forma con el cable de conexión para el sistema de encoder.
  - Para motores con conexión de un cable (SH3-OMC):  
Coloque el conector hembra del cable híbrido en el conector del motor y apriete la tuerca de unión.
- Al apretar la tuerca de unión, evite que los cables se retuerzan.
- Conecte los cables al servoaccionamiento de acuerdo con el diagrama de cableado del servoaccionamiento.
- Ponga a tierra la pantalla en una gran área superficial. Encontrará la información sobre la conexión de la pantalla en la guía del usuario del servoaccionamiento.

## Conexión del freno de parada

Si acciona el freno de parada con el eje del motor en rotación mientras recibe alimentación, provocará un desgaste excesivo y la pérdida de la fuerza de frenado.

### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **PÉRDIDA DE LA FUERZA DE FRENADO DEBIDO AL DESGASTE O A TEMPERATURA ALTA**

- No utilice el freno de parada como freno de servicio.
- No supere el número máximo de deceleraciones ni la energía cinética máxima al frenar cargas móviles.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

Consulte la sección Freno de parada, página 57 para obtener información técnica sobre el frenado con la carga en movimiento.

La apertura del freno de parada puede desencadenar un movimiento involuntario, por ejemplo, una caída de la carga en el caso de ejes verticales.

### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **MOVIMIENTO INVOLUNTARIO**

- Compruebe que no haya personas ni obstáculos en la zona de funcionamiento durante la realización de una prueba del freno de parada.
- Asegúrese de que una caída de la carga u otros movimientos involuntarios no puedan causar ningún daño.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

Cuando la tensión es incorrecta, no es posible soltar el freno de parada, por lo que éste puede desgastarse. El freno de parada puede cerrarse de nuevo por encima de la tensión especificada. En caso de polaridad incorrecta de la tensión, el freno de parada no se suelta.

### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DEL FRENO DE PARADA DEBIDO A TENSIÓN ERRÓNEA**

- Asegúrese de que haya la tensión especificada en la conexión del freno de parada.
- Para realizar la medición, utilice un voltímetro dimensionado correspondientemente.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

Para un motor con freno de parada se precisa un módulo de control de freno de parada correspondiente que suelte el freno de parada al activar la etapa de potencia y que fije a tiempo el eje del motor al desactivar la etapa de potencia.

# Puesta en marcha

## Puesta en funcionamiento

### PELIGRO

#### DESCARGA ELÉCTRICA O FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Evite que caigan al producto elementos extraños (virutas, tornillos o trozos de alambre).
- Compruebe el ajuste correcto de las juntas y guiados de cable con el fin de evitar suciedad, por ejemplo por sedimentaciones o humedad.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

Los sistemas de accionamiento pueden ejecutar movimientos involuntarios a causa de conexiones erróneas u otros errores.

### ADVERTENCIA

#### MOVIMIENTO INVOLUNTARIO

- Asegúrese de que el cableado es correcto.
- Arranque el sistema solo cuando no haya personas ni obstáculos en la zona de funcionamiento.
- Realice los primeros desplazamientos de prueba sin cargas acopladas.
- Toque el eje del motor o los componentes de salida solo cuando todas las conexiones estén sin tensión.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

Los sistemas de accionamiento pueden desencadenar movimientos indeseados debido al uso de combinaciones no permitidas de variador y motor. También en el caso de motores similares existe peligro por ajustes diferentes del sistema de encoder. Aunque los conectores para la conexión del motor y para la conexión del encoder sean mecánicamente compatibles, esto no significa que el motor pueda utilizarse.

### ADVERTENCIA

#### MOVIMIENTO INVOLUNTARIO

Utilice únicamente combinaciones autorizadas de variador y motor.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

Consulte la sección Unidades aprobadas, página 20 para obtener una lista de las unidades aprobadas.

Las piezas en rotación pueden causar lesiones y atrapar la ropa y el pelo. Las piezas sueltas o las piezas desequilibradas pueden salir proyectadas.

### ADVERTENCIA

#### PIEZAS MÓVILES SIN PROTECCIÓN

Asegúrese de que no puedan provocarse lesiones ni daños materiales como consecuencia de las piezas en rotación.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

Las superficies metálicas del producto pueden alcanzar durante el funcionamiento temperaturas superiores a 70 °C (158 °F).

| <b>⚠ ADVERTENCIA</b>  |
|---|
| <p><b>SUPERFICIES CALIENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evite el contacto sin protección con las superficies calientes.</li> <li>• No coloque ninguna pieza inflamable o sensible al calor en la cercanía de las superficies calientes.</li> <li>• Realice un funcionamiento de prueba con carga máxima para asegurarse de que la disipación de calor es suficiente.</li> </ul> <p><b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</b></p> |

Los motores pueden generar campos locales eléctricos y magnéticos de gran intensidad. Esto puede causar interferencias en equipos sensibles a los campos electromagnéticos.

| <b>⚠ ADVERTENCIA</b>  |
|---|
| <p><b>CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenga alejadas del motor a las personas con implantes electrónicos, tales como marcapasos.</li> <li>• No coloque ningún equipo sensible a las emisiones electromagnéticas en las proximidades del motor.</li> </ul> <p><b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</b></p> |

| <b>⚠ ADVERTENCIA</b>  |
|---|
| <p><b>APLICACIÓN INDEBIDA DE FUERZA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No utilice el motor como escalón para subirse a la máquina.</li> <li>• No utilice el motor como pieza portante.</li> <li>• Utilice letreros informativos y dispositivos de protección en su máquina con el fin de evitar la influencia de fuerzas indebidas en el motor.</li> </ul> <p><b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</b></p> |

Antes de la puesta en marcha debe comprobarse que la instalación se ha realizado correctamente.

| Paso | Acción  |
|------|---|
| 1    | Compruebe la instalación mecánica.  |
| 2    | Compruebe la instalación eléctrica. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Están conectados todos los conductores de puesta a tierra de protección?</li> <li>• ¿Están conectados e instalados correctamente todos los cables y conectores?</li> <li>• ¿Se han apretado debidamente los prensaestopas?</li> </ul> |
| 3    | Compruebe las condiciones ambientales. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Se han respetado las condiciones ambientales prescritas?</li> </ul>  |
| 4    | Compruebe los componentes de salida. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Están equilibrados y nivelados con precisión los componentes de salida montados?</li> </ul>  |

| Paso | Acción   |
|------|--|
| 5    | Compruebe la chaveta en el extremo del eje del motor. <ul style="list-style-type: none"><li>• Si dispone de un motor con chavetero y chaveta, la chaveta no debe estar montada sin componente de salida durante la puesta en marcha o debe estar asegurada convenientemente.</li></ul> |
| 6    | Compruebe el funcionamiento del freno de parada. <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Puede parar el freno de parada la carga máxima?</li><li>• ¿Se abre el freno de parada antes de iniciar un movimiento?</li></ul>  |

**NOTA:** Tenga en cuenta la información sobre la puesta en funcionamiento incluida en la guía del usuario del servoaccionamiento.

# Diagnóstico y resolución de fallos

## Problemas mecánicos

| Problema                     | Causa  | Solución de problemas   |
|------------------------------|--|---|
| Calentamiento elevado        | Sobrecarga                                     | Reduzca la carga.   |
|                              | Freno de parada no abierto                     | Compruebe el módulo de control de freno de parada.                                |
|                              | Suciedad intensa                               | Limpie el motor.  |
| Ruido silbante o de golpeteo | Rodamiento                                     | Póngase en contacto con su representante de servicio local de Schneider Electric. |
| Ruido de arrastre            | El componente de salida giratorio roza         | Nivele el componente de salida.   |
| Vibración radial             | Nivelación deficiente del componente de salida | Nivele el componente de salida.   |
|                              | Desequilibrio del componente de salida         | Equilibre el componente de salida.  |
|                              | Eje combado                                    | Póngase en contacto con su representante de servicio local de Schneider Electric. |
|                              | Resonancia con apoyo de máquina                | Elimine las resonancias.  |
| Vibración axial              | Nivelación deficiente del componente de salida | Nivele el componente de salida.   |
|                              | Daños en el componente de salida               | Repáre/sustituya el componente de salida.   |
|                              | Resonancia con apoyo de máquina                | Elimine las resonancias.  |

## Problemas eléctricos

| Problema                                     | Causa                            | Solución   |
|--|----------------------------------|--|
| El motor no arranca o lo hace con dificultad | Sobrecarga                       | Reduzca la carga.  |
|  | Ajustes del variador inadecuados | Corrija los ajustes del variador.  |
|  | Cable dañado                     | Sustituya los cables dañados.  |
| Calentamiento elevado                        | Sobrecarga                       | Reduzca la potencia.   |
| Calentamiento en los bornes o conectores     | Contacto deficiente              | Apriete los bornes/conectores con el par de apriete especificado. Consulte la guía del usuario correspondiente a la unidad asociada con el motor. Verifique también la conexión del cable en el motor. |

# Accesorios y piezas de repuesto

## Cables para motores con conexión de un cable (SH3 OMC)

### Cables híbridos

| Descripción   | Referencia   |
|---|--------------|
| Cable híbrido (4 × 1,5 mm <sup>2</sup> + [2 × 0,75 mm <sup>2</sup> ] + [2 × AWG24]) apantallado, conector redondo de 8 polos M17 en el lado del motor, lado de la unidad preconfeccionado para LXM62DU60, LXM62DD15, LXM62DD27 y LXM62DD45  | VW3ED132R*** |
| Cable híbrido (4 × 1,5 mm <sup>2</sup> + [2 × 0,75 mm <sup>2</sup> ] + [2 × AWG24]) apantallado, conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, lado de la unidad preconfeccionado para LXM62DU60, LXM62DD15, LXM62DD27 y LXM62DD45  | VW3ED143R*** |
| Cable híbrido (4 × 2,5 mm <sup>2</sup> + [2 × 1,0 mm <sup>2</sup> ] + [2 × AWG24]) apantallado, conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, lado de la unidad preconfeccionado para LXM62DU60, LXM62DD15, LXM62DD27 y LXM62DD45   | VW3ED144R*** |
| Cable híbrido (4 × 2,5 mm <sup>2</sup> + [2 × 1,0 mm <sup>2</sup> ] + [2 × AWG24]) apantallado, conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, lado de la unidad preconfeccionado para LXM62DU60, LXM62DD15, LXM62DD27 y LXM62DD45   | VW3ED145R*** |
| *** = Longitud del cable  |              |
| Longitudes disponibles: 020 = 2 m (6,56 ft), 030 = 3 m (9,84 ft), 040 = 4 m (13,1 ft), 050 = 5 m (16,4 ft), 080 = 8 m (26,2 ft), 100 = 10 m (32,8 ft), 150 = 15 m (49,2 ft), 200 = 20 m (65,6 ft), 250 = 25 m (82 ft), 300 = 30 m (98,4 ft), 350 = 35 m (115 ft), 400 = 40 m (131 ft), 450 = 45 m (148 ft), 500 = 50 m (164 ft) |              |

### Alargadores eléctricos híbridos

| Descripción  | Referencia   |
|--|--------------|
| Alargador eléctrico híbrido (4 × 1,5 mm <sup>2</sup> + [2 × 0,75 mm <sup>2</sup> ] + [2 × AWG24]) apantallado, conectores redondos de 8 polos M17 macho/hembra | VW3EF132R*** |
| Alargador eléctrico híbrido (4 × 1,5 mm <sup>2</sup> + [2 × 0,75 mm <sup>2</sup> ] + [2 × AWG24]) apantallado, conectores redondos de 8 polos M23 macho/hembra | VW3EF143R*** |
| Alargador eléctrico híbrido (4 × 2,5 mm <sup>2</sup> + [2 × 1,0 mm <sup>2</sup> ] + [2 × AWG24]) apantallado, conectores redondos de 8 polos M23 macho/hembra  | VW3EF144R*** |
| Alargador eléctrico híbrido (4 × 2,5 mm <sup>2</sup> + [2 × 1,0 mm <sup>2</sup> ] + [2 × AWG24]) apantallado, conectores redondos de 8 polos M40 macho/hembra  | VW3EF145R*** |
| *** = Longitud del cable   |              |
| Longitudes disponibles: 050 = 5 m (16,4 ft), 100 = 10 m (32,8 ft), 200 = 20 m (65,6 ft), 300 = 30 m (98,4 ft), 400 = 40 m (131 ft), 500 = 50 m (164 ft)        |              |

## Cables para motores con conexión de dos cables

### Cables del motor

| Descripción   | Referencia   |
|---|--------------|
| Cable de motor (4 × 1 mm <sup>2</sup> + 2 × [2 × 0,75 mm <sup>2</sup> ]) apantallado, conector redondo de 8 polos Y-TEC en el lado del motor, lado de la unidad preconfeccionado para LXM52 y LXM62                     | VW3E1166R*** |
| Cable de motor (4 × 1,5 mm <sup>2</sup> + 2 × [2 × 0,75 mm <sup>2</sup> ]) apantallado, conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, lado de la unidad preconfeccionado para LXM52 y LXM62                     | VW3E1143R*** |
| Cable de motor (4 × 2,5 mm <sup>2</sup> + 2 × [2 × 1,0 mm <sup>2</sup> ]) apantallado, conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, lado de la unidad preconfeccionado para LXM52 y LXM62                      | VW3E1144R*** |
| Cable de motor (4 × 2,5 mm <sup>2</sup> + 2 × [2 × 1,0 mm <sup>2</sup> ]) apantallado, conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, lado de la unidad preconfeccionado para LXM52 y LXM62                      | VW3E1145R*** |
| Cable de motor (4 × 4 mm <sup>2</sup> + [2 × 1 mm <sup>2</sup> ] + [2 × 1,5 mm <sup>2</sup> ]) apantallado, conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, lado de la unidad preconfeccionado para LXM52 y LXM62 | VW3E1153R*** |



| Descripción  | Referencia   |
|--|--------------|
| Cable de motor (4 × 10 mm <sup>2</sup> + [2 × 1 mm <sup>2</sup> ] + [2 × 1,5 mm <sup>2</sup> ]) apantallado, conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, lado de la unidad preconfeccionado para LXM52 y LXM62 | VW3E1154R*** |
| *** = Longitud del cable<br>Longitudes disponibles: de 010 = 1 m (3,28 ft) a 750 = 75 m (246 ft) en pasos de 0,1 m   |              |

## Alargadores eléctricos del motor

| Descripción   | Referencia   |
|---|--------------|
| Alargador eléctrico de motor (4 × 1 mm <sup>2</sup> + 2 × [2 × 0,75 mm <sup>2</sup> ]) apantallado, conectores redondos de 8 polos Y-TEC macho/hembra | VW3E1167R*** |
| *** = Longitud del cable<br>Longitudes disponibles: de 010 = 1 m (3,28 ft) a 100 = 10 m (32,8 ft) en pasos de 1,0 m                                   |              |

## Cables del encoder

| Descripción  | Referencia   |
|--|--------------|
| Cable de encoder (3 × 2 × 0,14 mm <sup>2</sup> + 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> ) apantallado; conector redondo de 12 polos M23 en el lado del motor, conector de 10 polos RJ45 en el lado del dispositivo   | VW3E2094R*** |
| Cable de encoder (3 × 2 × 0,14 mm <sup>2</sup> + 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> ) apantallado; conector redondo de 12 polos Y-TEC en el lado del motor, conector de 10 polos RJ45 en el lado del dispositivo | VW3E2098R*** |
| *** = Longitud del cable<br>Longitudes disponibles: de 010 = 1 m (3,28 ft) a 750 = 75 m (246 ft) en pasos de 0,1 m   |              |

## Alargadores eléctricos del encoder

| Descripción   | Referencia   |
|---|--------------|
| Alargador eléctrico de encoder (3 × 2 × 0,14 mm <sup>2</sup> + 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> ) apantallado, conectores redondos de 12 polos Y-TEC macho/hembra | VW3E2099R*** |
| *** = Longitud del cable<br>Longitudes disponibles: de 010 = 1 m (3,28 ft) a 100 = 10 m (32,8 ft) en pasos de 1,0 m                                       |              |

## Juego IP67

Para poder utilizar el juego IP67, debe garantizarse el grado de protección IP65 (anillo retén).

| Descripción                               | Referencia     |
|---|----------------|
| Empalme en L que debe adquirirse en FESTO | QSML-B-M3-4-20 |

# Servicio, mantenimiento y reciclaje

## Direcciones de servicio

### Schneider Electric Automation GmbH

Schneiderplatz 1

97828 Marktheidenfeld, Alemania

Teléfono: +49 (0) 9391 / 606 - 0

Fax: +49 (0) 9391 / 606 - 4000

Correo electrónico: [info-marktheidenfeld@se.com](mailto:info-marktheidenfeld@se.com)

### Direcciones de contacto adicionales

Consulte las direcciones de contacto adicionales en la página principal:

<https://www.se.com>

## Mantenimiento

### Plan de mantenimiento

El motor no contiene ningún componente que precise de un mantenimiento por parte del usuario.

Sustituya el motor o póngase en contacto con Schneider Electric.

Las reparaciones del producto solo puede llevarlas a cabo un centro de servicio técnico de Schneider Electric.

Póngase en contacto con su representante de Schneider Electric para todas las cuestiones relativas al servicio técnico.

### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO**

- Utilice exclusivamente el software z hardware autorizado de Schneider Electric con este producto.
- Encargue el mantenimiento exclusivamente a un centro de servicio autorizado de Schneider Electric.
- Actualice su programa de aplicación con cada modificación de la configuración física del hardware.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

Utilice exclusivamente los accesorios y complementos indicados en la documentación y no equipos o componentes de otros fabricantes no autorizados expresamente por Schneider Electric. Está prohibido modificar los equipos.

Registre los siguientes puntos en el plan de mantenimiento de su máquina.

### Conexiones y fijaciones

- Inspecciones regularmente todos los cables de conexión y conexiones para descartar daños. Sustituya de inmediato cualquier cable dañado.
- Compruebe regularmente que todos los elementos de salida estén firmemente asentados.
- Verifique regularmente que todas las atornilladuras mecánicas y eléctricas están apretadas con el par prescrito.

### Lubricación posterior del anillo retén

En los motores dotados de anillo retén, debe aplicarse lubricante entre la falda de obturación del anillo retén y el eje, utilizando una herramienta no metálica adecuada. El funcionamiento en seco de los anillos retén acorta considerablemente la vida útil de las juntas.

## Limpieza

Si no pueden mantenerse las condiciones ambientales permitidas, pueden penetrar sustancias ajenas del entorno en el producto y causar movimientos inesperados o daños materiales.

### ▲ ADVERTENCIA

#### MOVIMIENTO INVOLUNTARIO

- Asegúrese de que pueden mantenerse las condiciones ambientales.
- Evite que las juntas se sequen.
- Evite la presencia de líquidos en el paso del eje (p. ej. en la posición de montaje IM V3).
- No exponga los anillos retén y los guiados de cable del motor al chorro del limpiador a alta presión.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

Limpie el producto regularmente eliminando el polvo y la suciedad. Una disipación insuficiente del calor al aire ambiente puede aumentar la temperatura por encima de los valores permitidos.

Los motores no son aptos para una limpieza con un aparato de limpieza a alta presión. Debido a la alta presión podría penetrar agua en el motor.

En caso de utilizar productos de limpieza, tenga en cuenta que los diferentes principios activos pueden dañar los plásticos o las soldaduras. Al utilizar disolventes o productos de limpieza, cerciórese de que los cables, las juntas de los pasos de cable, las juntas tóricas y la pintura del motor no resulten dañados.

### AVISO

#### CORROSIÓN DEBIDA A PRODUCTOS DE LIMPIEZA

- Antes de utilizar un producto de limpieza, asegúrese de que el componente que desee limpiar es compatible con dicho producto.
- No utilice productos de limpieza alcalinos.
- No utilice productos de limpieza que contengan cloro.
- No utilice productos de limpieza que contengan ácido sulfúrico.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.**

## Inspección/esmerilado del freno de parada

El freno de parada está esmerilado de fábrica. Si el freno de parada no se utilizara durante un tiempo prolongado, piezas del mismo podrían oxidarse. El óxido reduce el par de parada.

Si el freno de parada no presentara el par de parada especificado en los datos técnicos, será necesario un nuevo esmerilado:

- Si el motor estuviera montado, desmóntelo.
- Mida el par de parada del freno de parada con ayuda de una llave dinamométrica.
- Si el par de parada del freno de parada difiriera sustancialmente de los valores indicados, gire el eje del motor con la mano 25 revoluciones en cada dirección. Consulte la sección Freno de parada, página 57 para conocer los valores.
- Repita el proceso hasta 3 veces hasta restablecer el par de parada original.

Si no fuera posible restablecer el par de parada, diríjase a su distribuidor de Schneider Electric.



## Sustitución del motor

### Descripción

Al sustituir el motor, la posición absoluta del encoder deja de ser válida.

### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **MOVIMIENTO INVOLUNTARIO DEBIDO A UNA POSICIÓN ABSOLUTA INCORRECTA**

Después de sustituir el motor, ajuste de nuevo la posición absoluta del encoder.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

| Paso | Acción  |
|------|---|
| 1    | Desconecte todas las tensiones de alimentación. Asegúrese de que no existe ninguna tensión más.   |
| 2    | Identifique todas las conexiones y desmonte el producto.  |
| 3    | Anote el número de identificación y el número de serie de la placa de características del producto para poder identificarlos más tarde. |
| 4    | Instale el nuevo producto siguiendo los pasos de la sección Instalación, página 59.   |
| 5    | Ponga en marcha el producto siguiendo los pasos de la sección Puesta en funcionamiento, página 84.                                      |

## Transporte, almacenamiento, eliminación

### Transporte

El producto se debe estar protegido contra golpes durante el transporte. Si es posible, se debe utilizar el embalaje original para el transporte.

### Almacenamiento

El producto sólo puede almacenarse en espacios donde se cumplen las condiciones ambientales permisibles especificadas.

Proteger el producto del polvo y la suciedad.

### Eliminación

El producto consta de diversos materiales que se pueden reciclar. Deseche el producto de acuerdo con las normativas locales.

Visite <https://www.se.com/green-premium> para obtener información y documentos sobre la protección del medio ambiente conforme a ISO 14025 como, por ejemplo:

- EoLi (Product End-of-Life Instructions)
- PEP (Product Environmental Profile)





## C

### **CEM:**

Compatibilidad electromagnética

### **Collar de centrado:**

Rebaje centrado en la brida del motor que posibilita un montaje preciso.

## D

### **DOM:**

Date of manufacturing: En la placa de características del producto se indica la fecha de fabricación en el formato DD.MM.AA o en el formato DD.MM.AAAA. Por ejemplo:

31.12.11 correspondiente al 31 de diciembre de 2011

31.12.2011 correspondiente al 31 de diciembre de 2011

## F

### **Fuerzas axiales:**

Tracción o presión ejercida sobre el eje en sentido longitudinal

### **Fuerzas radiales:**

Fuerzas ejercidas radialmente sobre el eje

## G

### **Grado de protección:**

El grado de protección es una definición normalizada para medios de servicio eléctricos con el fin de describir la protección contra la penetración de elementos extraños y de agua (ejemplo: IP20).

## L

### **Longitud:**

La longitud está definida en la codificación de los modelos por medio del número de pilas.

## M

### **MBTP:**

Protective Extra Low Voltage (inglés), pequeña tensión funcional con separación de protección. Más información: IEC 60364-4-41.

## S

### **Sistema de accionamiento:**

Sistema compuesto por control, variador y motor.

## T

### **Tamaño:**

El tamaño está definido en la codificación de los modelos por medio del tamaño de la brida.



# Índice

## T

transporte ..... 95

## A

almacenamiento ..... 95

## C

cable del encoder  
  medidas CEM ..... 61  
cable del motor  
  medidas CEM ..... 61  
características generales ..... 16  
carga del eje ..... 34  
CEM ..... 61  
  cable del motor y cable del encoder ..... 61  
codificación de los modelos ..... 14  
conexión de dos cables del encoder ..... 55  
conexión del freno de parada ..... 83

## D

direcciones de servicio ..... 90

## E

EEM37 Multiturn ..... 54  
EES37 Singleturn ..... 53  
EKM36 Multiturn ..... 53  
EKS36 Singleturn ..... 53  
eliminación ..... 95  
encoder conexión de un cable ..... 53  
especificaciones de los cables ..... 64, 66

## F

freno de parada ..... 57  
fuerza para presionar ..... 34

## I

instalación ..... 59

## M

mantenimiento ..... 91

## P

placa de características ..... 12  
posición de montaje ..... 72

## S

SEK37 Singleturn ..... 56  
SEL37 Multiturn ..... 56  
servoaccionamientos aprobados ..... 20  
SKM36 Multiturn ..... 55  
SKS36 Singleturn ..... 55  
sustituir el motor ..... 94

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Debido a que las normas, especificaciones y diseños cambian periódicamente, solicite la confirmación de la información dada en esta publicación.

© 2021 – Schneider Electric. Reservados todos los derechos

0198441113990.07