

BMP

Motor síncrono Manual del motor

V1.3, 01.2017



La información que se ofrece en esta documentación contiene descripciones de carácter general y/o características técnicas sobre el rendimiento de los productos incluidos en ella. La presente documentación no tiene como objeto sustituir dichos productos para aplicaciones de usuario específicas, ni debe emplearse para determinar su idoneidad o fiabilidad. Los usuarios o integradores tienen la responsabilidad de llevar a cabo un análisis de riesgos adecuado y completo, así como la evaluación y las pruebas de los productos en relación con la aplicación o el uso de dichos productos en cuestión. Ni Schneider Electric ni ninguna de sus filiales o asociados asumirán responsabilidad alguna por el uso inapropiado de la información contenida en este documento. Si tiene sugerencias de mejoras o modificaciones o ha hallado errores en esta publicación, le rogamos que nos lo notifique.

No se podrá reproducir este documento de ninguna forma, ni en su totalidad ni en parte, ya sea por medios electrónicos o mecánicos, incluida la fotocopia, sin el permiso expreso y por escrito de Schneider Electric.

Al instalar y utilizar este producto es necesario tener en cuenta todas las regulaciones sobre seguridad correspondientes, ya sean regionales, locales o estatales. Por razones de seguridad y para garantizar que se siguen los consejos de la documentación del sistema, las reparaciones solo podrá realizarlas el fabricante.

Cuando se utilicen dispositivos para aplicaciones con requisitos técnicos de seguridad, siga las instrucciones pertinentes.

Si con nuestros productos de hardware no se utiliza el software de Schneider Electric u otro software aprobado, pueden producirse lesiones, daños o un funcionamiento incorrecto del equipo.

Si no se tiene en cuenta esta información, se pueden causar daños personales o en el equipo.

© 2017 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

Tabla de materias



Tabla de materias	3
Información de seguridad	5
Categorías de peligrosidad	5
Tenga en cuenta lo siguiente:	6
Cualificación del personal	6
Uso conforme a los fines previstos	6
Información relativa al producto	7
Terminología derivada de los estándares	10
Sobre este manual	13
1 Introducción	17
1.1 Familia de motor	17
1.2 Opciones y accesorios	17
1.3 Placa de características	18
1.4 Codificación de los modelos	19
1.5 Combinaciones de productos admisibles	20
2 Datos técnicos	21
2.1 Características generales	21
2.2 Datos específicos del motor	24
2.2.1 Datos del motor según el variador	25
2.3 Dimensiones	30
2.4 Datos específicos del eje	33
2.4.1 Fuerza al presionar	33
2.4.2 Carga del eje	34
2.5 Condiciones para UL 1004-1, UL 1004-6 y CSA 22.2 No. 100	35
2.6 Certificaciones	35
3 Instalación	37
3.1 Resumen de procedimientos	39
3.2 Compatibilidad electromagnética (CEM)	39
3.3 Antes del montaje	42
3.4 Montaje del motor	47
3.4.1 Instalación y conexión del juego IP67 (accesorio)	49
3.5 Instalación eléctrica	50
3.5.1 Conectores y asignación de conectores	50

	3.5.2	Conexión de potencia	50
4		Puesta en marcha.....	55
	4.1	Valores por defecto de los parámetros accesibles.....	58
5		Diagnóstico y resolución de fallos	59
	5.1	Problemas mecánicos.....	59
	5.2	Problemas eléctricos.....	59
6		Accesorios y piezas de repuesto.....	61
	6.1	Juego IP67	61
	6.2	Conector.....	61
	6.3	Cable del motor	61
	6.3.1	Cable del motor de 1,5 mm ²	61
	6.3.2	Cable del motor de 2,5 mm ²	62
7		Servicio, mantenimiento y reciclaje	63
	7.1	Dirección de servicio.....	63
	7.2	Mantenimiento	63
	7.3	Sustitución del motor.....	65
	7.4	Envío, almacenaje, reciclaje.....	66
		Glosario.....	67
		Términos y abreviaturas	67
		Tabla de ilustraciones	69
		Índice alfabético	71

Información de seguridad



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 de peligro indica 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.

Categorías de peligrosidad

Las indicaciones de seguridad están identificadas con símbolos de advertencia en el manual. Adicionalmente, encontrará en el producto símbolos e indicaciones que le advierten de posibles peligros.

En función de la gravedad de una situación de peligro, las indicaciones de seguridad se dividen en 4 categorías de peligrosidad.

PELIGRO

PELIGRO advierte de una situación peligrosa inmediata que, en caso de inobservancia, tendrá **irrecusablemente** consecuencias graves o incluso letales.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA advierte de una situación peligrosa que, en caso de inobservancia, provocará **en determinadas circunstancias** lesiones graves o incluso letales o bien daños en equipos.

ATENCIÓN

ATENCIÓN advierte de una situación peligrosa que, en caso de inobservancia, provocará **en determinadas circunstancias** un accidente o bien daños en equipos.

AVISO

NOTA advierte de una situación peligrosa que, en caso de inobservancia, provocará **en determinadas circunstancias** daños en equipos.

Tenga en cuenta lo siguiente:

La instalación, el manejo, las revisiones y el 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.

Cualificación del personal

Los trabajos en este producto deben realizarse exclusivamente por técnicos especialistas que conozcan y entiendan el contenido de este manual y toda la documentación correspondiente al producto.

Además, todos los técnicos especialistas deben recibir una formación sobre seguridad con el fin de poder identificar y evitar los peligros correspondientes.

Los técnicos especialistas deben ser capaces de prever y reconocer posibles peligros que pueden producirse debido a la parametrización, a modificaciones de los ajustes y al equipamiento mecánico, eléctrico y electrónico.

Los técnicos especialistas deben conocer las normativas, disposiciones y normas de prevención de accidentes en vigor y respetarlas durante la planificación y realización del sistema.

Uso conforme a los fines previstos

Este producto es un motor y está previsto para su uso en el ámbito industrial conforme a estas instrucciones.

El producto no está previsto para su uso en grúas, ascensores, ejes verticales, aplicaciones con momentos de inercia altos o recuperación de energía permanente.

Deben cumplirse en todo momento las normas de seguridad vigentes, las condiciones especificadas y los datos técnicos.

Antes de utilizar el producto debe realizarse una valoración de riesgos en relación a la aplicación concreta. En función de los resultados obtenidos, deberán tomarse las medidas de seguridad convenientes.

Puesto que el producto se utiliza como parte de un sistema total, la seguridad personal debe quedar garantizada mediante el concepto de este sistema total.

El servicio sólo debe realizarse con los cables y accesorios especificados. Utilice únicamente accesorios y piezas de repuesto originales.

Cualquier otro uso se considerará no conforme a los fines previstos y puede resultar peligroso.

Los equipos y dispositivos eléctricos deben instalarse, mantenerse y repararse exclusivamente por personal cualificado.

Información relativa al producto

El uso y aprovechamiento de la información aquí contenida presupone la posesión de conocimientos técnicos en el desarrollo y programación de sistemas de control automatizados.

Únicamente Usted como usuario, el constructor de la maquina o el integrados 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.

Asegure el cumplimiento de todas las normas y/o disposiciones en vigor referentes a la conexión a tierra de todos los componentes de la instalación. Asegure el cumplimiento de 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, incluyendo el circuito impreso, funcionan con tensión de red y pueden producirse altas corrientes y/o tensiones transformadas.

El motor genera tensión cuando se gira el eje.

 PELIGRO

PELIGRO DEBIDO A DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O EXPLOSIÓN DE ARCO ELÉCTRICO

- Solo estará autorizado a trabajar con este sistema de variador el personal debidamente formado que esté familiarizado con el contenido de este manual y el resto de documentación pertinente de este producto, lo entienda y haya recibido formación en seguridad para reconocer y evitar los riesgos que implica. La instalación, ajuste, reparación y mantenimiento deben ser realizados por personal cualificado.
- El fabricante de la instalación es responsable del cumplimiento de todas las normas vigentes y disposiciones referentes a la conexión a tierra del sistema de accionamiento.
- Muchos componentes del producto, incluidas las placas de circuito impreso, funcionan con tensión de red. No los toque. Utilice sólo herramientas con aislante eléctrico.
- No toque las piezas desprotegidas ni los bornes cuando estén bajo tensión.
- Los motores pueden generar tensión cuando se gira el eje. Antes de realizar cualquier tipo de trabajo en el sistema de variador, bloquee el eje del motor para impedir que gire.
- En el cable del motor pueden acoplarse tensiones alternas en conductores no utilizados. Aísle los conductores no utilizados en ambos extremos del cable del motor.
- No cortocircuite entre los borneros del bus CC, los condensadores del bus CC o los borneros de la resistencia de frenado.
- Antes de los trabajos en el sistema de accionamiento:
 - Desconecte toda la alimentación eléctrica, incluida la alimentación del control externo que pueda estar presente.
 - Identifique todos los interruptores con "NO CONECTAR".
 - Asegure todos los interruptores contra una reconexión.
 - Espere 15 minutos para que los condensadores del bus CC se descarguen. El LED del bus CC no es un indicador de la ausencia de tensión del bus CC que puede exceder 800 V CC.

Mida la tensión del bus CC entre las bornas del bus CC (PA/+, PC/-) usando un voltímetro con la capacidad adecuada para comprobar que la tensión es <42 V CC.

- Si los condensadores del bus CC no se descargan correctamente, póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric. No repare ni haga funcionar el producto.
- Instale y cierre todas las cubiertas antes de conectar la tensión.

El incumplimiento de estas precauciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.

Este producto está previsto para su funcionamiento fuera de atmósferas explosivas. Instale el producto únicamente en áreas en las que no puedan originarse atmósferas con riesgo de explosión.

PELIGRO

PELIGRO DE EXPLOSIÓN

Instale y haga funcionar el producto únicamente en áreas en las que no puedan originarse atmósferas con riesgo de explosión.

El incumplimiento de estas precauciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.

NOTA: observe el manual de instrucciones del variador donde encontrará más información importante de seguridad.

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.

ADVERTENCIA

COMPORTAMIENTO NO INTENCIONADO

Asegúrese de que no puedan provocarse lesiones ni daños materiales como consecuencia de un movimiento sin freno.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

ADVERTENCIA

PÉRDIDA DEL CONTROL DE MANDO

- Al desarrollar el concepto de mando, el fabricante de la instalación debe tener en cuenta las posibilidades de fallo de los circuitos de control y poner a disposición medios para determinadas funciones de seguridad críticas, con los que pueda lograrse la seguridad necesaria durante y tras el fallo de un circuito de control. Ejemplos de funciones de seguridad críticas son: PARADA DE EMERGENCIA, limitación final de posición, caída de tensión y re arranque.
- Para las funciones de seguridad críticas deben existir circuitos de control separados o redundantes.
- El mando de la instalación puede abarcar conexiones de comunicación. El fabricante de la instalación debe tener en cuenta las consecuencias de retardos inesperados o fallos de la conexión de comunicación.
- Tenga en cuenta todas las normas de prevención de accidentes, así como todas las disposiciones de seguridad vigentes.¹⁾
- Antes de su uso, debe comprobarse en profundidad toda instalación en la que se utilice el producto descrito en el presente manual, así como su funcionamiento correcto.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

1) Para obtener más información, véase NEMA ICS 1.1 (última edición) "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" y NEMA ICS 7.1 (última edición) "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" o las normativas correspondientes vigentes localmente.

Terminología derivada de los estándares

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:

Estándar	Descripción
EN 61131-2:2007	Programmable controllers, part 2: Equipment requirements and tests.
ISO 13849-1:2008	Safety of machinery: Safety related parts of control systems. General principles for design.
EN 61496-1:2013	Safety of machinery: Electro-sensitive protective equipment. Part 1: General requirements and tests.
ISO 12100:2010	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
EN 60204-1:2006	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
EN 1088:2008 ISO 14119:2013	Safety of machinery - Interlocking devices associated with guards - Principles for design and selection
ISO 13850:2006	Safety of machinery - Emergency stop - Principles for design
EN/IEC 62061:2005	Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic, and electronic programmable control systems
IEC 61508-1:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: General requirements.
IEC 61508-2:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems.
IEC 61508-3:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: Software requirements.
IEC 61784-3:2008	Digital data communication for measurement and control: Functional safety field buses.
2006/42/EC	Machinery Directive
2004/108/EC	Electromagnetic Compatibility Directive
2006/95/EC	Low Voltage Directive

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

Estándar	Descripción
Serie IEC 60034	Rotating electrical machines
Serie IEC 61800	Adjustable speed electrical power drive systems
Serie IEC 61158	Digital data communications for measurement and control – Fieldbus for use in industrial control systems

Por último, el término "zona de operación" se puede utilizar junto con la descripción de peligros específicos, y se define tal cual para una "zona de peligro" o "zona peligrosa" en la Directiva de maquinaria (2006/42/EC) y 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.

Sobre este manual



Este manual es válido para BMP productos estándar. En el capítulo "1 Introducción" se muestra la codificación de los modelos para este producto. En base a la codificación de modelos podrá reconocer si su producto es un producto estándar o una variante específica de cliente.

Pasos de trabajo Cuando deban ejecutarse pasos de trabajo consecutivos, encontrará la siguiente representación:

- Condiciones especiales para los siguientes pasos de trabajo
- ▶ Paso de trabajo 1
- ◁ Reacción especial a este paso de trabajo
- ▶ Paso de trabajo 2

Cuando se indica una reacción para un paso de trabajo, podrá comprobar en ella la ejecución correcta del mismo.

Cuando no se indique lo contrario, debe ejecutarse cada uno de los pasos en el orden indicado.

Facilitación del trabajo En este símbolo encontrará información para la facilitación del trabajo:



Aquí encontrará informaciones adicionales para la facilitación del trabajo.

Unidades SI Los datos técnicos se indican en unidades SI. Las unidades convertidas figuran entre paréntesis detrás de la unidad SI y pueden estar redondeadas.

Ejemplo:

Sección mínima del conductor: 1,5 mm² (AWG 14)

Glosario Explicación de términos técnicos y abreviaturas.

Índice alfabético Lista de términos de búsqueda que hacen referencia al contenido correspondiente.

Manuales complementarios Visite www.schneider-electric.com con su tablet o PC para obtener información y conocer a fondo todos nuestros productos.

En este sitio web encontrará la información que necesita sobre los productos y las soluciones

- Todo el catálogo con características detalladas y guías de selección
- Los archivos de CAD para ayudarle con el diseño de su instalación, y disponibles en más de 20 formatos distintos
- Todo el software y el firmware necesarios para mantener su instalación actualizada
- Una enorme lista de libros blancos, documentos medioambientales, soluciones de aplicación, especificaciones, etc., para que comprenda mejor el funcionamiento de nuestros sistemas eléctricos, equipamientos y automatizaciones
- Y, por último, todas las Guías de usuario de su variador, como se indica a continuación:

Título de la documentación	Número de referencia
Primeros pasos de Altivar 320	NVE21763 (Inglés), NVE21771 (Francés), NVE21772 (Alemán), NVE21773 (Español), NVE21774 (Italiano), NVE21776 (Chino)
Altivar 320 Getting Started Annex (SCCR)	NVE21777 (Inglés)
Manual de instalación de Altivar 320	NVE41289 (Inglés), NVE41290 (Francés), NVE41291 (Alemán), NVE41292 (Español), NVE41293 (Italiano), NVE41294 (Chino)
Manual de programación de Altivar 320	NVE41295 (Inglés), NVE41296 (Francés), NVE41297 (Alemán), NVE41298 (Español), NVE41299 (Italiano), NVE41300 (Chino)
Altivar 320 Modbus Serial Link manual	NVE41308 (Inglés)
Altivar 320 Modbus TCP - Ethernet IP manual (VW3A3616)	NVE41313 (Inglés)
Altivar 320 PROFIBUS DP manual (VW3A3607)	NVE41310 (Inglés)
Altivar 320 DeviceNet manual (VW3A3609)	NVE41314 (Inglés)
Altivar 320 CANopen manual (VW3A3608, 618, 628)	NVE41309 (Inglés)
Altivar 320 POWERLINK manual (VW3A3619)	NVE41312 (Inglés)
Altivar 320 EtherCAT manual (VW3A3601)	NVE41315 (Inglés)
Altivar 320 Communication Parameters	NVE41316 (Inglés)
Altivar 320 Manual de funciones de seguridad	NVE50467 (Inglés), NVE50468 (Francés), NVE50469 (Alemán), NVE50470 (Español), NVE50472 (Italiano), NVE50473 (Chino)
BMP Motor síncrono Manual del motor	0198441113981-EN (Inglés), 0198441113982-FR (Francés), 0198441113980-DE (Alemán), 0198441113984-ES (Español), 0198441113983-IT (Italiano), 0198441113985-ZH (Chino)
SoMove: FDT	SoMove_FDT (Inglés, Francés, Alemán, Español, Italiano, Chino)
Altivar 320: DTM	ATV320_DTM_Library (Inglés, Francés, Alemán, Español, Italiano, Chino)

Puede descargar estas publicaciones técnicas y otra información técnica de nuestro sitio web

<http://www.schneider-electric.com/ww/en/download>

1 Introducción

1.1 Familia de motor

Los motores son motores síncronos AC con una densidad de potencia muy elevada. Un sistema de accionamiento está compuesto por el motor síncrono AC y el variador correspondiente. Solo cuando el motor y el variador están sincronizados entre sí, se puede alcanzar la potencia óptima.

Características Los motores síncronos AC se caracterizan por:

- Densidad de potencia elevada: mediante el uso de los materiales magnéticos más innovadores y un concepto estructural optimizado, usted dispondrá de motores con una longitud menor con un par igual
- Eficiencia energética elevada: a través de un estator optimizado y un diseño de rotor apoyado por imanes permanentes. Ya que los motores tienen tamaños reducidos y trabajan sin refrigeración forzada, la temperatura de la superficie puede ser mayor que con un motor asíncrono.

1.2 Opciones y accesorios

Los motores pueden suministrarse con opciones, por ejemplo:

- Diferentes longitudes
- Diferentes tamaños

Encontrará las opciones en la codificación de los modelos de la página 19.

Encontrará los accesorios en el capítulo "6 Accesorios y piezas de repuesto" en la página 61.

1.3 Placa de características

La placa de características muestra los siguientes datos:

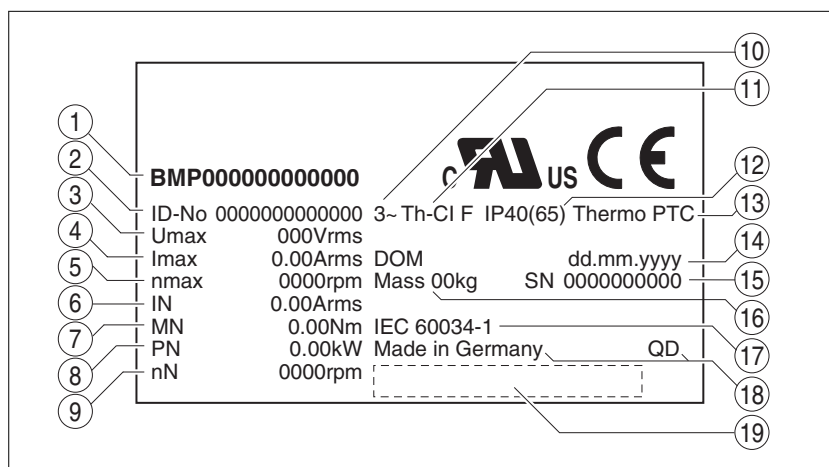


Ilustración 1: Placa de características

- | | |
|------|---|
| (1) | Tipo de motor, véase la Codificación de los modelos |
| (2) | Número de identificación |
| (3) | Valor nominal máximo de la tensión de alimentación |
| (4) | Corriente máxima |
| (5) | Velocidad máxima |
| (6) | Corriente nominal |
| (7) | Par nominal |
| (8) | Potencia nominal |
| (9) | Revoluciones nominales |
| (10) | Número de fases del motor |
| (11) | Clase térmica |
| (12) | Grado de protección (carcasa sin paso de eje) |
| (13) | Sensor de temperatura |
| (14) | Fecha de fabricación |
| (15) | Número de serie |
| (16) | Masa del motor |
| (17) | Norma aplicable |
| (18) | País de fabricación, lugar |
| (19) | Código de barras |

1.4 Codificación de los modelos

	BMP	070	1	C	3	N	A	2	A
Familia de productos BMP = motor síncrono - momento de inercia medio									
Tamaño (carcasa) 070 = brida de 70 mm 100 = brida de 100 mm 140 = brida de 140 mm									
Longitud 1 = 1 pila 2 = 2 pilas									
Bobinado C = 1500 min ⁻¹ (variador con una tensión de alimentación de 400 Vac) F = 1500/3000 min ⁻¹ (variador con una tensión de alimentación de 200/400 Vac) R = 3000 min ⁻¹ (variador con una tensión de alimentación de 200 Vac)									
Eje y grado de protección 3 = chaveta; grado de protección: eje y carcasa IP65 ¹⁾									
Sistema de encoder N = sin encoder									
Freno de parada A = sin freno de parada									
Versión de conexión 2 = conector acodado de 90°, giratorio									
Montaje de interfaz mecánica A = estándar internacional IEC									

1) En la posición de montaje IM V3 (eje de accionamiento vertical, extremo de eje hacia arriba) solo se alcanza el grado de protección IP50.

En caso de dudas sobre la codificación de los modelos, póngase en contacto con el distribuidor local de Schneider Electric.

Identificación de la versión específica de cliente

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:
B.....S1234

En caso de dudas sobre versiones específicas de cliente, póngase en contacto con el fabricante de la máquina.

1.5 Combinaciones de productos admisibles

Variador	Motor	Tensión de alimentación	Potencia nominal
		Vac	kW
ATV32H037N4, ATV320U04N4•	BMP0701F	400	0,37
ATV32H037M2, ATV320U04M2•	BMP0701R	200	0,37
ATV32H055N4, ATV320U06N4•	BMP0702F	400	0,55
ATV32H055M2, ATV320U06M2•	BMP0702R	200	0,55
ATV32H075N4, ATV320U07N4•	BMP1001F	400	0,75
ATV32HU11N4, ATV320U11N4•	BMP1001F	400	0,75
ATV32H075M2, ATV320U07M2•	BMP1001R	200	0,75
ATV32HU15N4, ATV320U15N4•	BMP1002F	400	1,50
ATV32HU11M2, ATV320U11M2•	BMP1002R	200	1,10
ATV32HU15M2, ATV320U15M2•	BMP1002R	200	1,50
ATV32HU11N4, ATV320U11N4•	BMP1401C	400	1,10
ATV32HU15N4, ATV320U15N4•	BMP1401C	400	1,10
ATV32HU11M2, ATV320U11M2•	BMP1401F	200	1,10
ATV32HU15M2, ATV320U15M2•	BMP1401F	200	1,10
ATV32HU22N4, ATV320U22N4•	BMP1401F	400	2,00
ATV32HU22M2, ATV320U22M2•	BMP1401R	200	2,00
ATV32HU22N4, ATV320U22N4•	BMP1402C	400	2,20
ATV32HU22M2, ATV320U22M2•	BMP1402F	200	2,20
ATV32HU30N4, ATV320U30N4•	BMP1402F	400	3,00
ATV32HU40N4, ATV320U40N4•	BMP1402F	400	3,00

2 Datos técnicos

En este capítulo encontrará informaciones sobre las condiciones ambientales, así como sobre las propiedades mecánicas y eléctricas de la familia de productos y de los accesorios.

2.1 Características generales

Tipo de motor	Motor síncrono AC	
Número de par de polos	5	
Grado de protección de la carcasa del motor	IP65	según IEC 60034-5
Grado de protección con juego IP67	IP67 ¹⁾	según IEC 60034-5
Clase térmica	F (155 °C)	según IEC 60034-1
Nivel de vibración	A	según IEC 60034-14
Tensión de prueba	> 2400 Vca	según IEC 60034-1
Tensión de bobinado máxima admisible	BMP••••C 480 Vac BMP••••F 480 Vac BMP••••R 240 Vac	
Sensor de temperatura	PTC, umbral de conmutación de 155°C (311°F)	según DIN44081, DIN44082
Tensión máxima contra tierra	280 Vca	
Oscilación axial	normal class	según IEC 60072-1, DIN42955
Color de la carcasa	Negro RAL 9005	
Categoría de sobretensión	III	según IEC 61800-5-1
Clase de protección ²⁾	I	según IEC 61140, EN 50178

1) En la posición de montaje IM V3 (eje de accionamiento vertical, extremo de eje hacia arriba) solo se alcanza el grado de protección IP50. El grado de protección hace referencia solo al motor, no a los componentes añadidos como, por ejemplo, un engranaje.

2) Las señales del sensor de temperatura cumplen los requisitos de MBTP.

Compatibilidad con materiales externos

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.

Condiciones ambientales climáticas para el transporte y el almacenamiento

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

El período de almacenamiento está limitado, fundamentalmente, por el período 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.

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

Condiciones ambientales climáticas para el servicio

Temperatura ambiente ¹⁾ (sin condensación ni hielo)	°C (°F)	-20 ... 40 (-4 ... 104)
Temperatura ambiente con caída de corriente del 1% por °C (por 1,8 °F) ¹⁾	°C (°F)	40 ... 60 (104 ... 140)
Humedad relativa (sin condensación)	%	5 ... 85
Clase según IEC 60721-3-3		3K3, 3Z12, 3Z2, 3B2, 3C1, 3M6
Altura de montaje ²⁾	m (ft)	<1000 (<3281)
Altura de montaje con caída de corriente del 1% por 100 m (328 ft) a partir de 1000 m (3281 ft) ²⁾	m (ft)	1000 ... 3000 (3281 ... 9843)

1) Valores límite con motor embreado (placa de acero, altura y anchura = 2,5*brida del motor, 10 mm (0,39 in) de espesor, orificio centrado).

2) La altura de montaje está definida como altura sobre el nivel del mar.

Vibraciones y choques

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

Vida útil

Duración nominal de almacenamiento L _{10h} ¹⁾	h	20000
---	---	-------

1) en horas de trabajo con una probabilidad de fallo del 10%

La vida útil de los motores está limitada fundamentalmente por la vida útil del rodamiento, en caso de uso técnico correcto.

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

- Altura de montaje >1000 m (3281 ft) sobre el nivel medio del mar.
- Movimiento giratorio exclusivamente dentro de un ángulo fijo de <100°
- Funcionamiento sometido a carga vibratoria >20 m/s²
- Marcha en seco de las juntas anulares
- Contacto de las juntas con sustancias agresivas

Anillo retén / grado de protección IP

Los motores pueden equiparse, opcionalmente, con un anillo retén. De esta forma, logran el grado de protección IP65. A través del anillo retén, la velocidad máxima se limita a 4000 min⁻¹.

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.

Conexión 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 el grado de protección IP67.

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

Debe utilizarse aire comprimido especial:

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

Pares de apriete y clase de resistencia de los tornillos utilizados

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 de los conductores de protección M4	Nm (lb•in)	2,9 (25,7)
Clase de resistencia de los tornillos		8.8

Variadores permitidos

Pueden utilizarse únicamente variadores homologados para el motor BMP correspondiente. Encontrará una lista de las combinaciones de productos admisibles en *"1.5 Combinaciones de productos admisibles"*.

2.2 Datos específicos del motor

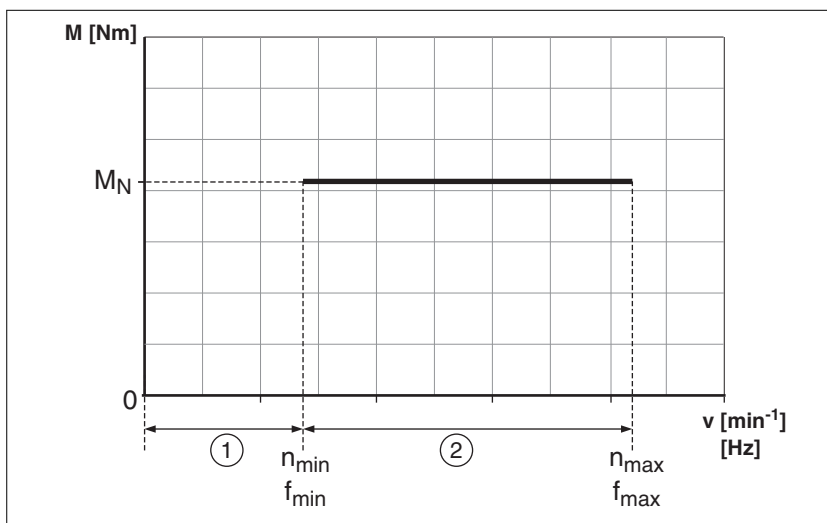


Ilustración 2: Curva característica de BMP

- (1) El rango solo está permitido en fases de aceleración y desaceleración.

El rango debe pasarse lo más rápidamente posible. Mediante la adaptación de los valores por defecto del archivo de configuración, es posible optimizar otros rangos de velocidad, véase el capítulo "4 Puesta en marcha".

- (2) Servicio continuo utilizando los valores por defecto del archivo de configuración

2.2.1 Datos del motor según el variador

Tipo de motor		BMP0701F	BMP0701R
Variador		ATV32H037N4, ATV320U04N4•	ATV32H037M2, ATV320U04M2•
Par nominal M_N	Nm	1,18	1,18
Par de pico M_{max}	Nm	3,16	3,70
Corriente nominal I_N	A _{rms}	0,80	1,45
Corriente máxima I_{max}	A _{rms}	2,30	5,00
Velocidad nominal n_N	min ⁻¹	3000	3000
Velocidad máxima n_{max}	min ⁻¹	3600	3600
Velocidad mínima n_{min}	min ⁻¹	720	510
Frecuencia nominal f_N	Hz	250	250
Frecuencia máxima f_{max}	Hz	300	300
Frecuencia mínima f_{min}	Hz	60	43
Potencia nominal P_N	kW	0,37	0,37
Tensión máxima de bobinado U_{max}	Vac	480	240
Constante de par k_t	Nm/A	1,48	0,81
Resistencia del bobinado R_{20}	Ω	17,75	5,37
Inductancia del bobinado L_q	mH	40,03	12,15
Inductancia del bobinado L_d	mH	40,03	12,15
Momento de inercia del rotor sin freno de parada J_M	kgcm ²	0,59	0,59
Masa sin freno de parada m	kg	1,60	1,60

Tipo de motor			BMP0702F	BMP0702R
Variador			ATV32H055N4, ATV320U06N4•	ATV32H055M2, ATV320U06M2•
Par nominal M_N	Nm	Nm	1,75	1,75
Par de pico M_{max}	Nm	Nm	4,24	4,54
Corriente nominal I_N	A_{rms}	A_{rms}	1,16	2,08
Corriente máxima I_{max}	A_{rms}	A_{rms}	2,90	5,60
Velocidad nominal n_N	min^{-1}	min^{-1}	250	250
Velocidad máxima n_{max}	min^{-1}	min^{-1}	300	300
Velocidad mínima n_{min}	min^{-1}	min^{-1}	25	25
Frecuencia nominal f_N	Hz	Hz	3000	3000
Frecuencia máxima f_{max}	Hz	Hz	3600	3600
Frecuencia mínima f_{min}	Hz	Hz	300	300
Potencia nominal P_N	kW	kW	0,55	0,55
Tensión máxima de bobinado U_{max}	Vac	Vac	480	240
Constante de par k_t	Nm/A	Nm/A	1,51	0,84
Resistencia del bobinado R_{20}	Ω	Ω	6,96	2,19
Inductancia del bobinado L_q	mH	mH	20,70	6,45
Inductancia del bobinado L_d	mH	mH	20,70	6,45
Momento de inercia del rotor sin freno de parada J_M	kgcm ²	kgcm ²	1,13	1,13
Masa sin freno de parada m	kg	kg	1,80	1,80

Tipo de motor		BMP1001F	BMP1001F
Variador		ATV32H075N4, ATV320U07N4•	ATV32HU11N4, ATV320U11N4•
Par nominal M_N	Nm	2,39	2,39
Par de pico M_{max}	Nm	5,68	7,06
Corriente nominal I_N	A_{rms}	1,40	1,40
Corriente máxima I_{max}	A_{rms}	3,50	4,50
Velocidad nominal n_N	min^{-1}	3000	3000
Velocidad máxima n_{max}	min^{-1}	3600	3600
Velocidad mínima n_{min}	min^{-1}	300	300
Frecuencia nominal f_N	Hz	250	250
Frecuencia máxima f_{max}	Hz	300	300
Frecuencia mínima f_{min}	Hz	25	25
Potencia nominal P_N	kW	0,75	0,75
Tensión máxima de bobinado U_{max}	Vac	480	480
Constante de par k_t	Nm/A	1,71	1,71
Resistencia del bobinado R_{20}	Ω	4,54	4,54
Inductancia del bobinado L_q	mH	15,30	15,30
Inductancia del bobinado L_d	mH	13,28	13,28
Momento de inercia del rotor sin freno de parada J_M	kgcm ²	3,19	3,19
Masa sin freno de parada m	kg	3,34	3,34

Tipo de motor		BMP1001R	BMP1002F
Variador		ATV32H075M2, ATV320U07M2•	ATV32HU15N4, ATV320U15N4•
Par nominal M_N	Nm	2,39	4,77
Par de pico M_{max}	Nm	5,99	9,33
Corriente nominal I_N	A_{rms}	2,70	3,05
Corriente máxima I_{max}	A_{rms}	7,20	6,20
Velocidad nominal n_N	min^{-1}	3000	3000
Velocidad máxima n_{max}	min^{-1}	3600	3600
Velocidad mínima n_{min}	min^{-1}	300	300
Frecuencia nominal f_N	Hz	250	250
Frecuencia máxima f_{max}	Hz	300	300
Frecuencia mínima f_{min}	Hz	25	25
Potencia nominal P_N	kW	0,75	1,50
Tensión máxima de bobinado U_{max}	Vac	240	480
Constante de par k_t	Nm/A	0,884	1,56
Resistencia del bobinado R_{20}	Ω	1,28	1,75
Inductancia del bobinado L_q	mH	4,08	7,65
Inductancia del bobinado L_d	mH	3,54	6,64
Momento de inercia del rotor sin freno de parada J_M	kgcm ²	3,19	6,28
Masa sin freno de parada m	kg	3,34	4,92

Tipo de motor		BMP1002R	BMP1002R	BMP1401C
Variador		ATV32HU11M2, ATV320U11M2•	ATV32HU15M2, ATV320U15M2•	ATV32HU11N4, ATV320U11N4•
Par nominal M_N	Nm	3,50	4,77	7,00
Par de pico M_{max}	Nm	8,43	9,60	13,49
Corriente nominal I_N	A_{rms}	4,20	5,72	2,29
Corriente máxima I_{max}	A_{rms}	10,40	12,00	4,50
Velocidad nominal n_N	min^{-1}	3000	3000	1500
Velocidad máxima n_{max}	min^{-1}	3600	3600	1800
Velocidad mínima n_{min}	min^{-1}	300	300	150
Frecuencia nominal f_N	Hz	250	250	125
Frecuencia máxima f_{max}	Hz	300	300	150
Frecuencia mínima f_{min}	Hz	25	25	13
Potencia nominal P_N	kW	1,10	1,50	1,10
Tensión máxima de bobinado U_{max}	Vac	240	240	480
Constante de par k_t	Nm/A	0,83	0,83	3,06
Resistencia del bobinado R_{20}	Ω	0,53	0,53	2,56
Inductancia del bobinado L_q	mH	2,18	2,18	23,33
Inductancia del bobinado L_d	mH	1,89	1,89	19,40
Momento de inercia del rotor sin freno de parada J_M	kgcm ²	6,28	6,28	16,46
Masa sin freno de parada m	kg	4,92	4,92	8,00

Tipo de motor		BMP1401C	BMP1401F	BMP1401F
Variador		ATV32HU15N4, ATV320U15N4•	ATV32HU11M2, ATV320U11M2•	ATV32HU15M2, ATV320U15M2•
Par nominal M_N	Nm	7,00	7,00	7,00
Par de pico M_{max}	Nm	18,05	15,95	18,15
Corriente nominal I_N	A_{rms}	2,29	4,42	4,42
Corriente máxima I_{max}	A_{rms}	6,20	10,40	12,00
Velocidad nominal n_N	min^{-1}	1500	1500	1500
Velocidad máxima n_{max}	min^{-1}	1800	1800	1800
Velocidad mínima n_{min}	min^{-1}	150	150	150
Frecuencia nominal f_N	Hz	125	125	125
Frecuencia máxima f_{max}	Hz	150	150	150
Frecuencia mínima f_{min}	Hz	13	13	13
Potencia nominal P_N	kW	1,10	1,10	1,10
Tensión máxima de bobinado U_{max}	Vac	480	240	240
Constante de par k_t	Nm/A	3,06	1,58	1,58
Resistencia del bobinado R_{20}	Ω	2,56	0,70	0,70
Inductancia del bobinado L_q	mH	23,33	6,23	6,23
Inductancia del bobinado L_d	mH	19,40	5,18	5,18
Momento de inercia del rotor sin freno de parada J_M	kgcm ²	16,46	16,46	16,46
Masa sin freno de parada m	kg	8,00	8,00	8,00

Tipo de motor		BMP1401F	BMP1401R	BMP1402C
Variador		ATV32HU22N4, ATV320U22N4•	ATV32HU22M2, ATV320U22M2•	ATV32HU22N4, ATV320U22N4•
Par nominal M_N	Nm	6,37	6,37	14,01
Par de pico M_{max}	Nm	12,65	13,28	23,51
Corriente nominal I_N	A_{rms}	4,12	7,74	4,83
Corriente máxima I_{max}	A_{rms}	8,30	16,50	8,30
Velocidad nominal n_N	min^{-1}	3000	3000	1500
Velocidad máxima n_{max}	min^{-1}	3600	3600	3600
Velocidad mínima n_{min}	min^{-1}	150	300	150
Frecuencia nominal f_N	Hz	250	250	125
Frecuencia máxima f_{max}	Hz	300	300	300
Frecuencia mínima f_{min}	Hz	25	25	13
Potencia nominal P_N	kW	2,00	2,00	2,20
Tensión máxima de bobinado U_{max}	Vac	480	240	480
Constante de par k_t	Nm/A	1,55	0,82	2,90
Resistencia del bobinado R_{20}	Ω	0,70	0,20	1,24
Inductancia del bobinado L_q	mH	6,23	1,76	15,52
Inductancia del bobinado L_d	mH	5,18	1,47	13,86
Momento de inercia del rotor sin freno de parada J_M	kgcm ²	16,46	16,46	32,00
Masa sin freno de parada m	kg	8,00	8,00	12,00

Tipo de motor		BMP1402F	BMP1402F	BMP1402F
Variador		ATV32HU22M2, ATV320U22M2•	ATV32HU30N4, ATV320U30N4•	ATV32HU40N4, ATV320U40N4•
Par nominal M_N	Nm	14,01	9,55	9,55
Par de pico M_{max}	Nm	24,34	15,84	20,83
Corriente nominal I_N	A_{rms}	9,24	6,45	6,45
Corriente máxima I_{max}	A_{rms}	16,50	10,70	14,30
Velocidad nominal n_N	min^{-1}	150	300	300
Velocidad máxima n_{max}	min^{-1}	1500	3000	3000
Velocidad mínima n_{min}	min^{-1}	1800	3600	3600
Frecuencia nominal f_N	Hz	13	25	25
Frecuencia máxima f_{max}	Hz	125	250	250
Frecuencia mínima f_{min}	Hz	150	300	300
Potencia nominal P_N	kW	2,20	3,00	3,00
Tensión máxima de bobinado U_{max}	Vac	240	480	480
Constante de par k_t	Nm/A	1,52	1,48	1,48
Resistencia del bobinado R_{20}	Ω	0,34	0,34	0,34
Inductancia del bobinado L_q	mH	4,23	4,23	4,23
Inductancia del bobinado L_d	mH	3,78	3,78	3,78
Momento de inercia del rotor sin freno de parada J_M	kgcm ²	32,00	32,00	32,00
Masa sin freno de parada m	kg	12,00	12,00	12,00

2.3 Dimensiones

Medidas de BMP070

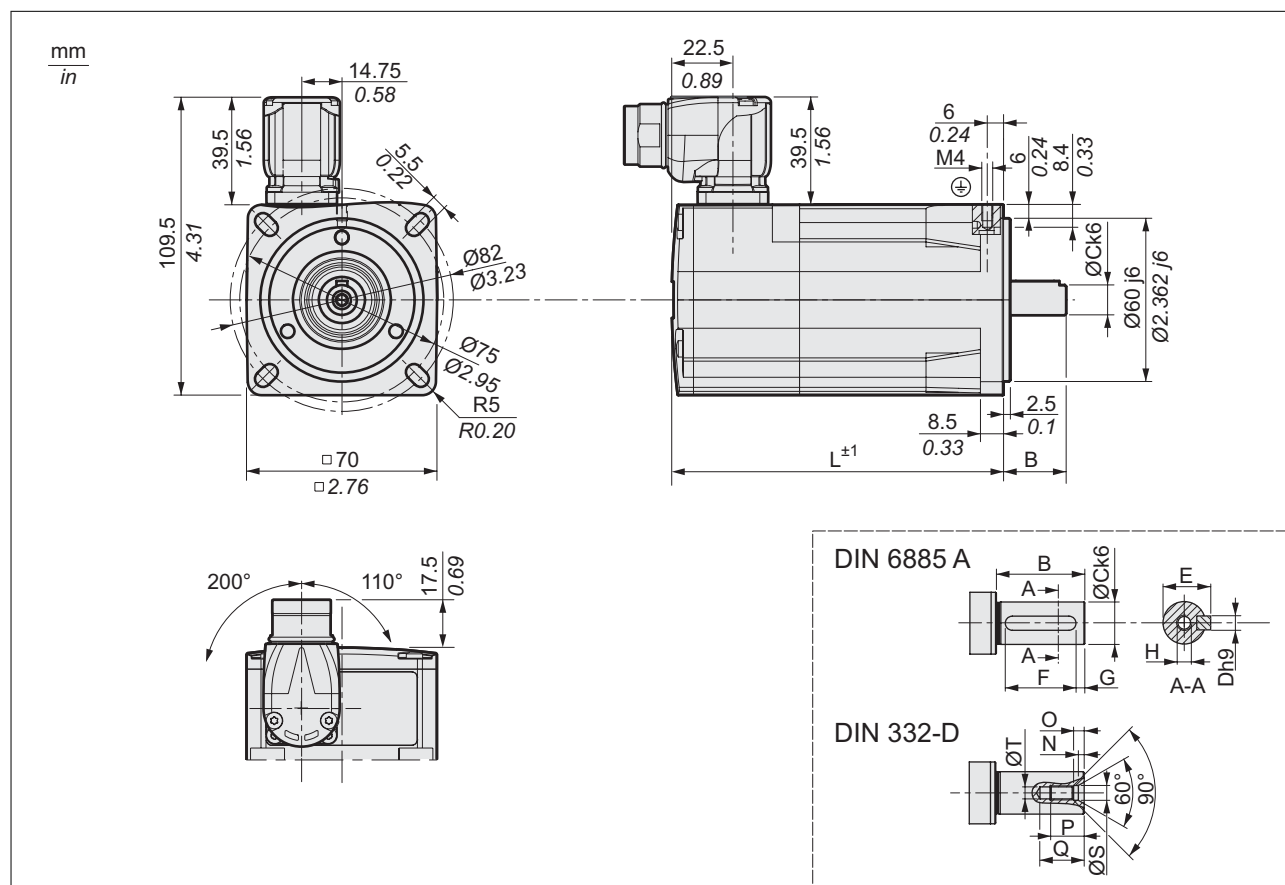


Ilustración 3: Medidas de BMP070

BMP...			0701	0702
L	Longitud	mm (in)	122 (4,8)	154 (6,06)
B	Longitud del eje	mm (in)	23 (0,91)	23 (0,91)
C	Diámetro del eje	mm (in)	11 (0,43)	11 (0,43)
D	Anchura de la chaveta	mm (in)	4 (0,16)	4 (0,16)
E	Anchura del eje con chaveta	mm (in)	12,5 (0,49)	12,5 (0,49)
F	Longitud de la chaveta	mm (in)	18 (0,71)	18 (0,71)
G	Distancia entre la chaveta y el extremo de eje	mm (in)	2,5 (0,1)	2,5 (0,1)
	Chaveta		DIN 6885-A4x4x18	DIN 6885-A4x4x18
H	Rosca interior del eje		M4	M4
N		mm (in)	2,1 (0,08)	2,1 (0,08)
O		mm (in)	3,2 (0,13)	3,2 (0,13)
P		mm (in)	10 (0,39)	10 (0,39)
Q		mm (in)	14 (0,55)	14 (0,55)
S		mm (in)	4,3 (0,17)	4,3 (0,17)
T		mm (in)	3,3 (0,13)	3,3 (0,13)

Medidas de BMP100

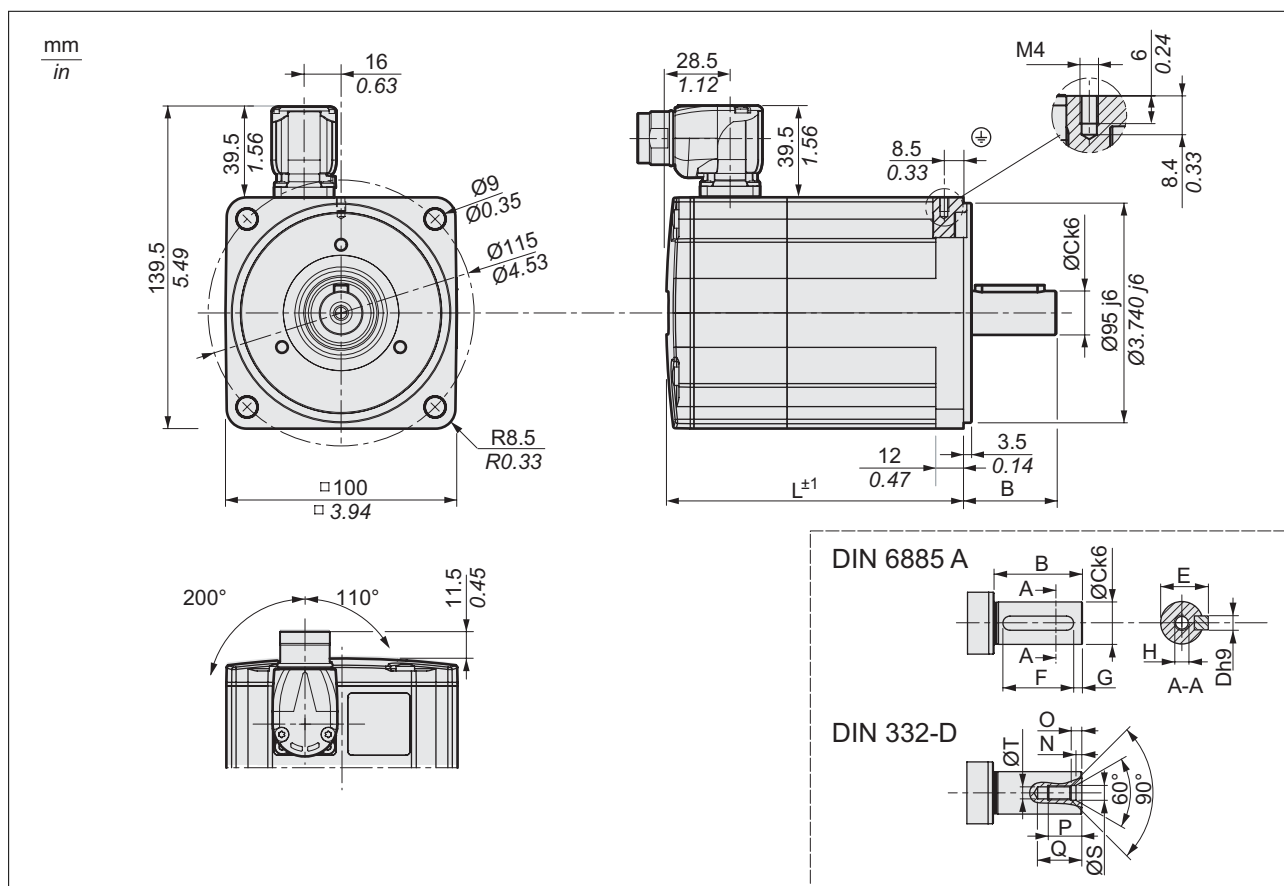


Ilustración 4: Medidas de BMP100

BMP...			1001	1002
L	Longitud	mm (in)	128,6 (5,06)	160,6 (6,32)
B	Longitud del eje	mm (in)	40 (1,57)	40 (1,57)
C	Diámetro del eje	mm (in)	19 (0,75)	19 (0,75)
D	Anchura de la chaveta	mm (in)	6 (0,24)	6 (0,24)
E	Anchura del eje con chaveta	mm (in)	21,5 (0,85)	21,5 (0,85)
F	Longitud de la chaveta	mm (in)	30 (1,18)	30 (1,18)
G	Distancia entre la chaveta y el extremo de eje	mm (in)	5 (0,2)	5 (0,2)
	Chaveta		DIN 6885-A6x6x30	DIN 6885-A6x6x30
H	Rosca interior del eje		M6	M6
N		mm (in)	2,8 (0,11)	2,8 (0,11)
O		mm (in)	5 (0,2)	5 (0,2)
P		mm (in)	16 (0,63)	16 (0,63)
Q		mm (in)	21 (0,83)	21 (0,83)
S		mm (in)	6,4 (0,25)	6,4 (0,25)
T		mm (in)	5 (0,2)	5 (0,2)

2.4 Datos específicos del eje

2.4.1 Fuerza al presionar

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.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Fuerza máxima al presionar

La fuerza al presionar no debe superar la fuerza axial máxima permitida, véase el capítulo "2.4.2 Carga del eje". 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.

BMP...		070	100	140
Fuerza axial máxima F_A en parada	N (lb)	80 (18)	160 (36)	300 (65)

2.4.2 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
- Duración nominal de almacenamiento en horas de trabajo con una probabilidad de fallo del 10% ($L_{10h} = 20000$ horas)
- Velocidad media $n = 4000 \text{ min}^{-1}$
- 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

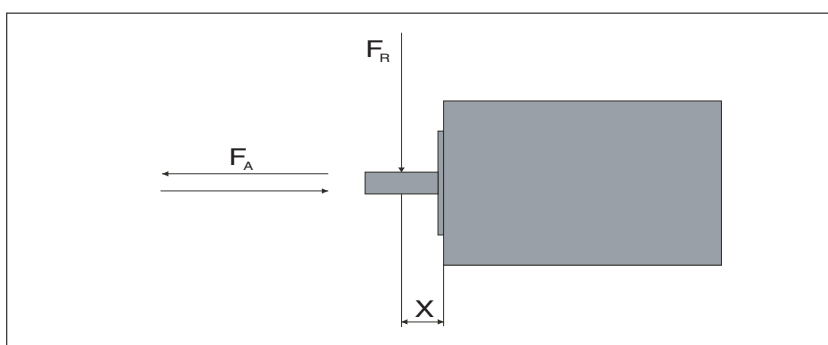


Ilustración 6: Carga del eje

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

Versión del motor		Valores para "X"
BMP070	mm (in)	11,5 (0,45)
BMP100	mm (in)	20 (0,76)
BMP140	mm (in)	25 (0,98)

La siguiente tabla muestra la carga radial máxima del eje F_R .

BMP...		0701	0702	1001	1002	1401	1402
1000 min^{-1}	N	660	710	900	990	1930	2240
2000 min^{-1}	N	520	560	720	790	1530	1780
3000 min^{-1}	N	460	490	630	690	1340	1550
4000 min^{-1}	N	410	450	570	620	-	-

La siguiente tabla muestra la carga axial máxima del eje F_A .

BMP...		0701	0702	1001	1002	1401	1402
1000 min^{-1}	N	132	142	180	198	386	448
2000 min^{-1}	N	104	112	144	158	306	356
3000 min^{-1}	N	92	98	126	138	268	310
4000 min^{-1}	N	82	90	114	124	-	-

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.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

2.5 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).

2.6 Certificaciones

Este producto ha sido certificado:

Certificado por	Número asignado
UL	File E208613

3 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.

El incumplimiento de estas precauciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.

PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA O COMPORTAMIENTO NO INTENCIONADO

- Evite que accedan al producto elementos extraños.
- Compruebe el ajuste correcto de las juntas y guiados de cable con el fin de evitar suciedad, por ejemplo por sedimentaciones o humedad.

El incumplimiento de estas precauciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.

Los motores son muy pesados en relación con su tamaño. La gran masa del motor puede producir lesiones y daños.

ADVERTENCIA

PIEZAS PESADAS Y/O CAÍDA DE PIEZAS

- Para el montaje del motor utilice una grúa adecuada u otros aparos 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.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

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

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.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

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.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

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.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

3.1 Resumen de procedimientos

Capítulo	a partir de la página
"3.2 Compatibilidad electromagnética (CEM)"	39
"3.3 Antes del montaje"	42
"3.4 Montaje del motor "	47
"3.5 Instalación eléctrica"	50

3.2 Compatibilidad electromagnética (CEM)

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 manual 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.

ADVERTENCIA

INTERFERENCIA DE SEÑALES Y EQUIPOS

- Guíe el cableado de acuerdo con las medidas sobre compatibilidad electromagnética (CEM) descritas en este manual.
- Compruebe la correcta ejecución de las medidas sobre CEM descritas en este manual.
- 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.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Cable del motor

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. Utilice únicamente cables preconfeccionados o cables con las propiedades prescritas y tenga en cuenta las siguientes medidas sobre CEM.

Medidas sobre CEM	Repercusión
Mantener el cable lo más corto posible. No montar bucles de cables innecesarios y conducir el cable lo más corto posible desde el punto central de puesta a tierra en el armario de distribución hasta la conexión de puesta a tierra exterior.	Disminuir los acoplamientos de interferencias capacitivos e inductivos.
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).	Reducir las emisiones y aumentar la resistencia a interferencias
Conectar las pantallas del cable amplias y utilizar abrazaderas de cables y bandas de puesta a tierra.	Reducir la emisión.
No montar elementos de conmutación en el cable del motor.	Reducir el acoplamiento de interferencias.
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).	Reducir el acoplamiento de interferencias mutas.
Tender el cable del motor sin puntos de separación. ¹⁾	Reducir la radiación de interferencias.

1) 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 toda su extensión, a la carcasa metálica en ambos lados del punto de separación.



Para las soluciones de accionamiento están disponibles cables preconfeccionados en diferentes longitudes. Consulte a su distribuidor.

Cables de conexión confeccionados del volumen de accesorios

El uso de cables preconfeccionados ayuda a minimizar los errores de cableado. Véase el capítulo "6 Accesorios y piezas de repuesto".

Conecte el conector del cable del motor al conector del motor y apriete la tuerca de racor. Conecte el cable del motor al variador según el esquema de conexiones del variador.

Conductores de conexión equipotencial

Debido a las diferencias de potencial, en las pantallas del cable pueden fluir corrientes de una magnitud no permitida. Utilice conductores de conexión equipotencial con el fin de reducir las corrientes en las pantallas del cable. El conductor de conexión equipotencial debe estar dimensionado para la corriente de compensación máxima.

⚠ ADVERTENCIA**COMPORTAMIENTO NO INTENCIONADO**

- Ponga a tierra las pantallas de cable para todas las señales de E/S analógicas, las señales de E/S y las señales de bus de campo en un solo punto. ¹⁾
- Tienda los cables de bus de campo y de señal separados de los cables de potencia.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

- 1) La puesta a tierra en varios puntos está permitida si las conexiones se realizan en una placa de conexión equipotencial suficientemente dimensionada; para, en caso de cortocircuitos en el sistema de potencia, contribuir a evitar daños en las pantallas de los cables.

3.3 Antes del montaje

Comprobación del producto

- ▶ Compruebe el modelo y la variante de pedido del producto a través de la codificación de los modelos de la placa de características. Véase el capítulo "1.3 Placa de características" y el capítulo "1.4 Codificación de los modelos".
- ▶ 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
DESCARGA ELÉCTRICA O COMPORTAMIENTO NO INTENCIONADO - No utilice ningún producto deteriorado. - Evite que caigan al producto elementos extraños (virutas, tornillos o trozos de alambre). El incumplimiento de estas precauciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.

En caso de daños en los productos, póngase en contacto con su distribuidor local de Schneider Electric.

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.

El incumplimiento de estas precauciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.

- Compruebe si la superficie de montaje cumple todas las medidas y tolerancias. Véase el capítulo "2.3 Dimensiones".

Disipación del calor

Ya que los motores tienen tamaños reducidos y trabajan sin refrigeración forzosa, la temperatura de la superficie puede ser mayor que con un motor asíncrono.

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.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

*Secciones de conductores según
la combinación de productos*

Variador	Motor	Tensión de alimentación	Potencia	Sección ¹⁾
		Vac	kW	mm ²
ATV32H037N4, ATV320U04N4•	BMP0701F	400	0,37	1,5
ATV32H037M2, ATV320U04M2•	BMP0701R	200	0,37	1,5
ATV32H055N4, ATV320U06N4•	BMP0702F	400	0,55	1,5
ATV32H055M2, ATV320U06M2•	BMP0702R	200	0,55	1,5
ATV32H075N4, ATV320U07N4•	BMP1001F	400	0,75	1,5
ATV32HU11N4, ATV320U11N4•	BMP1001F	400	0,75	1,5
ATV32H075M2, ATV320U07M2•	BMP1001R	200	0,75	1,5
ATV32HU15N4, ATV320U15N4•	BMP1002F	400	1,50	1,5
ATV32HU11M2, ATV320U11M2•	BMP1002R	200	1,10	1,5
ATV32HU15M2, ATV320U15M2•	BMP1002R	200	1,50	1,5
ATV32HU11N4, ATV320U11N4•	BMP1401C	400	1,10	1,5
ATV32HU15N4, ATV320U15N4•	BMP1401C	400	1,10	1,5
ATV32HU11M2, ATV320U11M2•	BMP1401F	200	1,10	1,5
ATV32HU15M2, ATV320U15M2•	BMP1401F	200	1,10	1,5
ATV32HU22N4, ATV320U22N4•	BMP1401F	400	2,00	1,5
ATV32HU22M2, ATV320U22M2•	BMP1401R	200	2,00	1,5
ATV32HU22N4, ATV320U22N4•	BMP1402C	400	2,20	2,5
ATV32HU22M2, ATV320U22M2•	BMP1402F	200	2,20	2,5
ATV32HU30N4, ATV320U30N4•	BMP1402F	400	3,00	2,5
ATV32HU40N4, ATV320U40N4•	BMP1402F	400	3,00	2,5

1) Consulte los cables disponibles en el capítulo "6 Accesorios y piezas de repuesto".

Especificación de cables

El uso de cables preconfeccionados ayuda a minimizar los errores de cableado. Véase el capítulo "6 Accesorios y piezas de repuesto".

Los accesorios originales cuentan con las siguientes propiedades:

Cable con conector		VW3M5501R...	VW3M5502R...
Revestimiento, aislamiento		PVC naranja (RAL 2003), polipropileno (PP)	
Capacidad	pF/m	1,5 mm ² = aprox. 80 (conductor/ conductor) 1,5 mm ² = aprox. 120 (conductor/ pantalla) 1 mm ² = aprox. 75 (conductor/ conductor) 1 mm ² = aprox. 110 (conductor/panta- lla) 0,14 mm ² = aprox. 50 (conductor/ conductor) 0,14 mm ² = aprox. 80 (conductor/ pantalla)	2,5 mm ² = aprox. 85 (conductor/ conductor) 2,5 mm ² = aprox. 130 (conductor/ pantalla) 1 mm ² = aprox. 70 (conductor/ conductor) 1 mm ² = aprox. 100 (conductor/panta- lla) 0,14 mm ² = aprox. 50 (conductor/ conductor) 0,14 mm ² = aprox. 80 (conductor/ pantalla)
Número de contactos (apanta- llado ¹⁾)		[(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²) + (2 x 0,14 mm ²)]	[(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²) + (2 x 0,14 mm ²) ¹⁾]
Versión de conexión		Conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	
Diámetro de cable	mm (in)	12,4 ± 0,2 (0,49 ± 0,1)	14,4 ± 0,3 (0,57 ± 0,1)
Radio de flexión mínimo		5 veces el diámetro del cable en caso de instalación fija 12 veces el diámetro del cable en caso de instalación flexible	
Tensión nominal Conductores de potencia Conductores de señal	V	600 300	
Longitud máxima disponible	m (ft)	50 ²⁾ (164)	
Rango de temperatura admisible durante el servicio tendido estático: móvil:	°C (°F) °C (°F)	-40 ... 90 (-40 ... 194) -20 ... 80 (-4 ... 176)	
Certificaciones / declaración de conformidad		UL, cUL, DESINA / CE	

1) Los conductores del sensor de temperatura tienen una pantalla adicional.

2) Para cables más largos, póngase en contacto con su distribuidor.

Espacio para conector

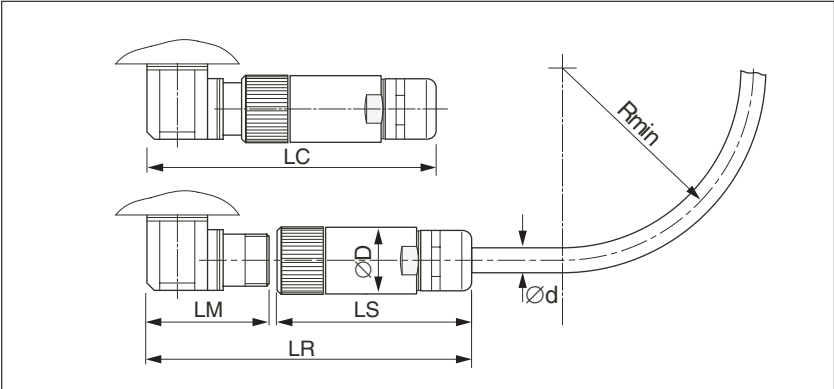


Ilustración 7: Lugar de montaje para conector

Medidas		Conector del motor acodado BMP070 ... 140
D	mm (in)	28 (1,10)
LS	mm (in)	76 (2,99)
LR	mm (in)	132 (5,20)
LC	mm (in)	114 (4,49)
LM	mm (in)	55 (2,17)

Medidas		Cable del motor BMP070 ... 140
d	mm (in)	aprox. 12 / 14 (0,47 / 0,55)
R _{min}	mm (in)	90 (3,54)

3.4 Montaje del motor

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.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

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.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

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

ADVERTENCIA

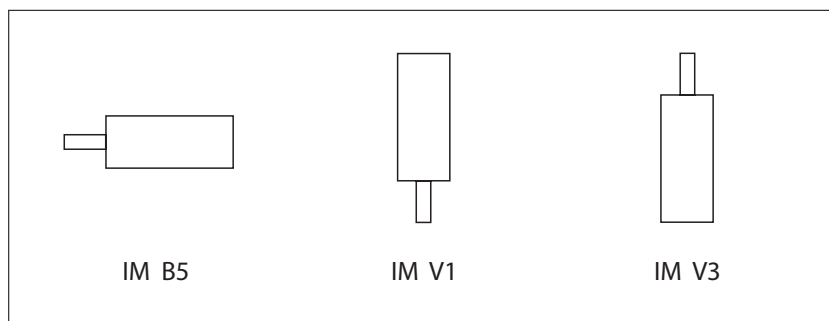
SUPERFICIES CALIENTES

- 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.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

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 información sobre los datos, medidas y grados de protección IP en el capítulo "2 Datos técnicos".

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, véase el capítulo "2.4.2 Carga del eje".

3.4.1 Instalación y conexión del juego IP67 (accesorio)

El juego IP67 sirve para conectar aire comprimido al motor. Para poder utilizar el juego IP67 debe garantizarse un grado de protección IP65. El aire comprimido genera una sobrepresión continua en el interior del motor. Gracias a esta sobrepresión en el interior del motor se logra el grado de protección IP67.

Tenga en cuenta los requisitos especiales para el aire comprimido indicados en el capítulo "2 Datos técnicos".

Procedimiento para la instalación

Al instalar el juego IP67, la cubierta disponible se sustituye por la cubierta del juego IP67. Al hacerlo, también se sustituye la junta tórica (volumen de suministro del juego IP67).

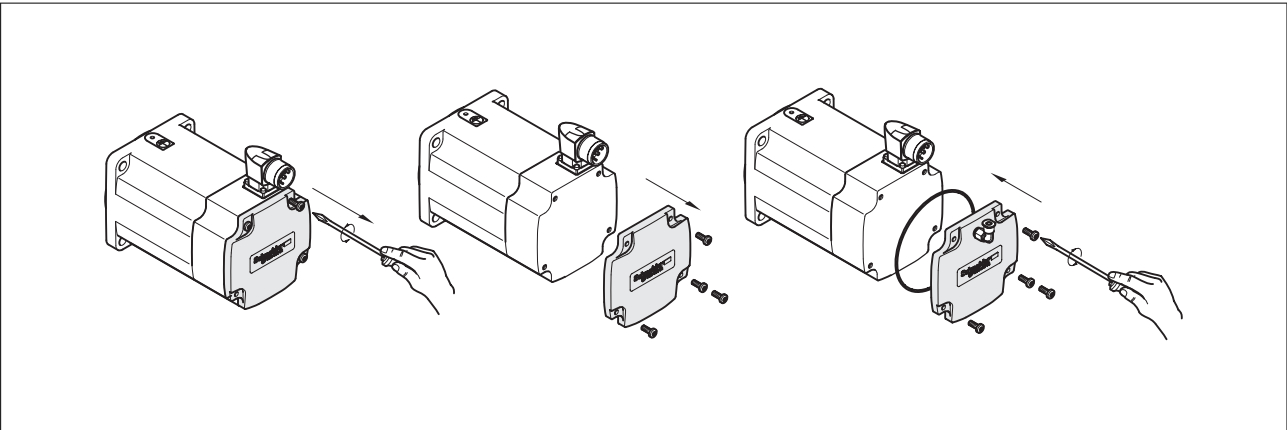


Ilustración 8: Instalación del juego IP67

- ▶ Suelte los 4 tornillos de la carcasa de la cubierta.
- ▶ Retire la cubierta, incluyendo la junta tórica.
- ▶ Compruebe que la junta tórica esté correctamente asentada en la cubierta del juego IP67.

Con el fin de facilitar el montaje de la nueva junta tórica, puede fijar la junta tórica con un poco de grasa.

- ▶ Fije la cubierta del juego IP67 con los 4 tornillos de la carcasa.

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)

- ▶ Compruebe el par de apriete de la conexión de aire comprimido:

Par de apriete de la conexión de aire comprimido	Nm (lb•in)	0,6 (5,31)
--	------------	------------

Conexión a aire comprimido

La conexión al aire comprimido del atornillamiento en L está diseñada para la conexión de mangueras de aire comprimido de plástico común con un diámetro nominal de 4 mm.

Supervisión del aire comprimido

Utilice un presostato para monitorizar el aire comprimido.

019844113984, V1.3, 01.2017

3.5 Instalación eléctrica

3.5.1 Conectores y asignación de conectores

Conexión del motor CN1 M23 Conector del motor para la conexión de las fases del motor y de los sensores de temperatura.

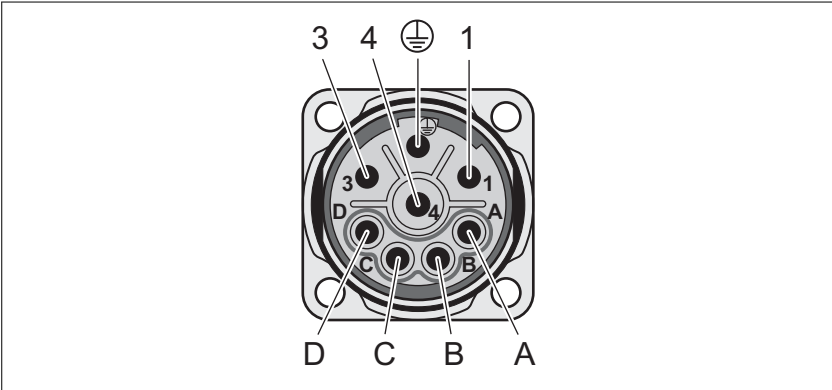


Ilustración 9: Asignación de conectores de la conexión del motor M23
Encontrará el contraconector adecuado en el capítulo "6.2 Conector".
Las señales del sensor de temperatura cumplen los requisitos de MBTP.

Pin	Asignación	Significado	Color ¹⁾
1	U	Fase del motor U	BK
⊕	PE	Conductor de protección	YE
3	W	Fase del motor W	BK
4	V	Fase del motor V	BK
A	Reservado	Reservado	WH
B	Reservado	Reservado	GY
C	PTC	Sensor de temperatura ²⁾	BU
D	PTC	Sensor de temperatura ²⁾	RD
	SHLD	Pantalla (en caja conector)	-

1) según IEC 757
2) Pantalla adicional requerida.

3.5.2 Conexión de potencia

En la conexión del motor se pueden producir altas tensiones inesperadas. 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.

El incumplimiento de estas precauciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.

El motor está previsto para el funcionamiento en un variador. Una conexión directa del motor a la tensión alterna produce daños del motor y puede ocasionar un incendio.

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO POR CONEXIÓN INCORRECTA

Conecte el motor exclusivamente a un variador adecuado y autorizado según se describe en el presente manual.

El incumplimiento de estas precauciones provocará lesiones graves o incluso 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.

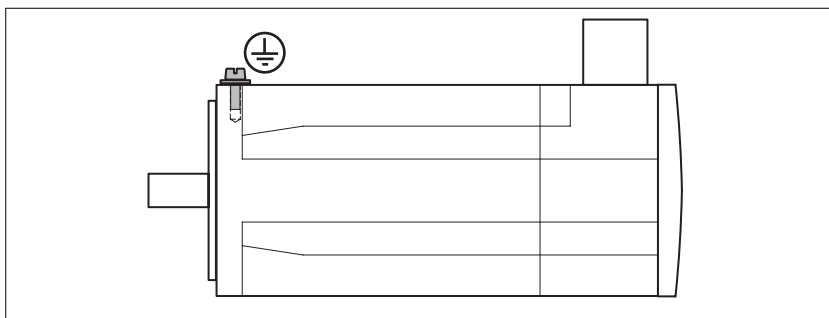
ADVERTENCIA

MOVIMIENTO INVOLUNTARIO

Utilice únicamente combinaciones autorizadas de variador y motor.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Conexión del conductor de protección



- 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 requerido y la clase de resistencia del tornillo de puesta a tierra, véase la página 23.

Confeccionar cables Aíse conductores no utilizados individualmente.

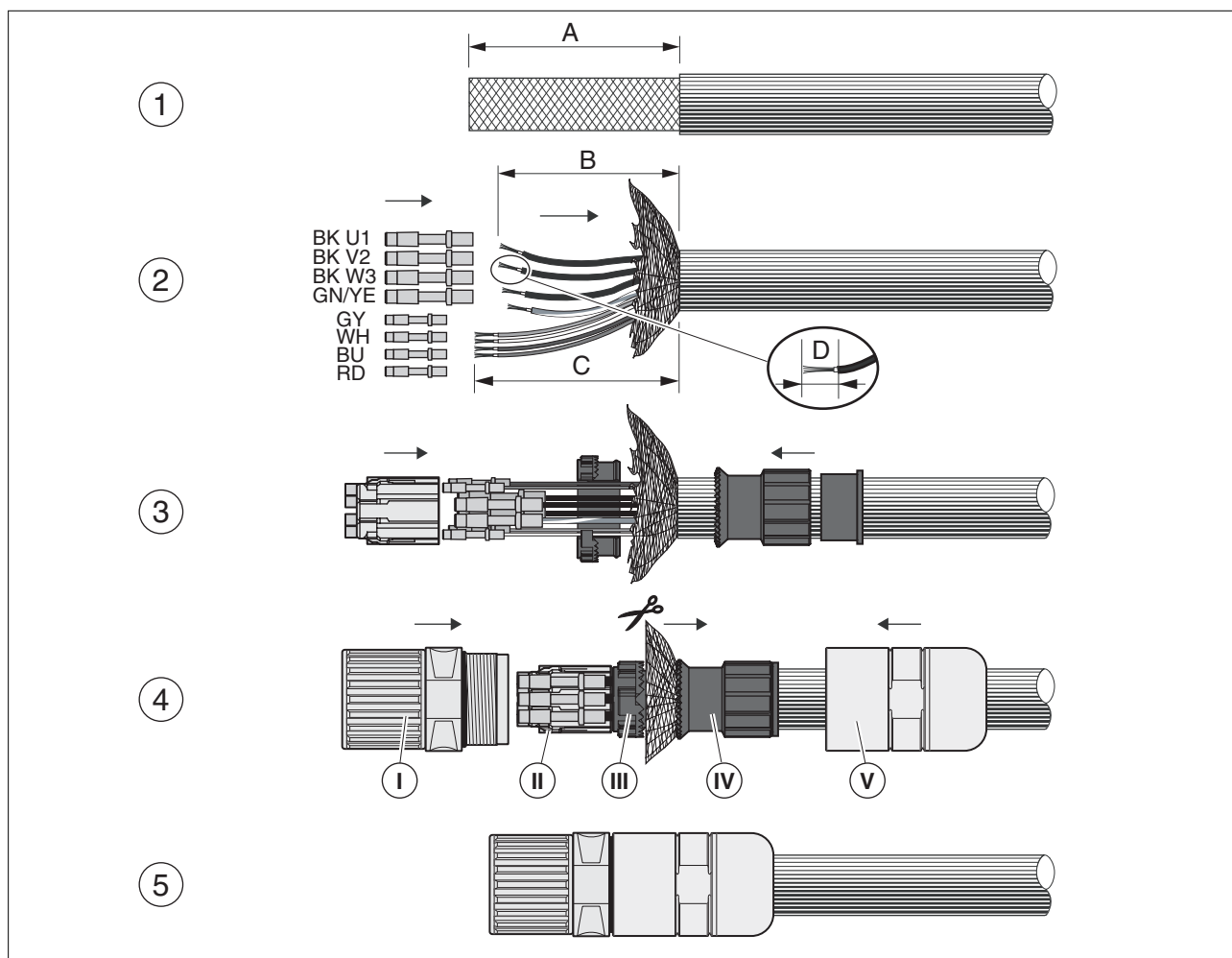


Ilustración 10: Confeccionar el cable del motor con conector de motor M23

- ▶ (1) Pele el cable a la longitud indicada (véase la siguiente tabla).
- ▶ Retire la malla de apantallado y deslácela hacia atrás sobre el aislante exterior del cable.
- ▶ Acorte el aislante interior del cable.
- ▶ (2) Corte los conductores a la medida indicada (véase la siguiente tabla) y engácelos en el conector.

Si fuera posible, conecte también los conductores que no se utilicen. De esta forma se mejoran las propiedades CEM. Los conductores que no se conecten deben aislarse en ambos lados.

- ▶ (3) Deslice la pieza (V) y la pieza (IV) sobre el cable. Enganche los contactos en la pieza (II). Abra la pieza (III) por el lateral y envuelva con ella los conductores.
- ▶ (4) Desplace la pieza (III) detrás de la malla de apantallado e introduzca la pieza (II) y la pieza (III) en la pieza (I). Coloque la malla de apantallado encima. Comprima la pieza (I) y la pieza (IV) y acorte la malla de apantallado.
- ▶ Enrosque la pieza (IV) sobre la pieza (I) hasta el tope.

	Conductores de señal 0,14 mm ² Comprobación de valores	Conductor de potencia 1,5 mm ²	Conductor de potencia 2,5 mm ²
Longitud sin aislar A	40 mm (1,57 in)	40 mm (1,57 in)	40 mm (1,57 in)
Longitud sin aislar B	-	36 mm (1,42 in)	36 mm (1,42 in)
Longitud sin aislar C	40 mm (1,57 in)	-	-
Longitud sin aislar D	4,5 mm (0,18 in)	8 mm (0,31 in)	8 mm (0,31 in)
Herramienta de engarzado	SF-Z0007	SF-Z0008	SF-Z0008
Tipo de posicionador	SF-Z2002	SF-Z0012	SF-Z0012
Parámetro de la herramienta de posicionamiento	Fijo	-2	-2
Parámetro de la excéntrica	6	4	6

Conectar el cable

Debido a una instalación incorrecta del cable, el aislamiento puede resultar dañado. Los conductores rotos del cable o los conectores no enchufados correctamente pueden fundirse debido a un arco eléctrico.

PELIGRO
DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN DE ARCO ELÉCTRICO O INCENDIO POR INSTALACIÓN INCORRECTA DEL CABLE

- 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 este capítulo.
- 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.

El incumplimiento de estas precauciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.

- Conecte el conector del cable del motor al conector del motor y apriete la tuerca de racor.
Al apretar la tuerca de racor debe evitarse que el cable de conexión se retuerza.
- Conecte el cable del motor al variador según el esquema de conexiones del variador.
- Ponga a tierra la pantalla en toda su amplitud. Encontrará la información sobre la conexión de la pantalla en el manual de instrucciones del variador.

4 Puesta en marcha

PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA O COMPORTAMIENTO NO INTENCIONADO

- Evite que accedan al producto elementos extraños.
- Compruebe el ajuste correcto de las juntas y guiados de cable con el fin de evitar suciedad, por ejemplo por sedimentaciones o humedad.

El incumplimiento de estas precauciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.

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

COMPONENTES MÓVILES DE LA INSTALACIÓN SIN DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN

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

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

El motor puede moverse, volcar y caer debido un montaje incorrecto.

ADVERTENCIA

CAÍDA DE PIEZAS

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.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

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.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

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

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.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

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.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

AVISO

DESTRUCCIÓN POR CONFIGURACIÓN INCORRECTA

Debido a una configuración incorrecta, el producto puede destruirse de inmediato o con posterioridad.

- No active el convertidor de frecuencia antes de haber concluido la configuración.
- Cargue el archivo de configuración correcto. (El archivo de configuración contiene también parámetros internos).
- Al sustituir del motor, observe también el archivo de configuración correcto.
- Compruebe los parámetros accesibles.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir daños materiales.

<i>Comprobar la instalación</i>	Antes de la puesta en marcha debe comprobarse que la instalación se ha realizado correctamente. ▶ Compruebe la instalación mecánica. ▶ Compruebe la instalación eléctrica. • ¿Están conectados todos los conductores de protección? • ¿Están conectados y tendidos correctamente todos los cables y conectores? • ¿Se han apretado debidamente los prensaestopas? ▶ Compruebe las condiciones ambientales. • ¿Se han respetado las condiciones ambientales prescritas? • ¿Es suficiente la disipación de calor? ▶ Compruebe los componentes de salida. • ¿Están equilibrados y nivelados con precisión los componentes de salida montados? ▶ Compruebe la chaveta en el extremo del eje del motor. • 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.
<i>Requisitos para la puesta en marcha</i>	La configuración del conjunto ATV32• y BMP solo es posible con el software de puesta en marcha SoMove. Los requisitos para la puesta en marcha son: • ATV32 con la versión de firmware $\geq 1.51E08$ • SoMove con la versión de software $\geq V1.6.0.2$
<i>Puesta en marcha</i>	▶ Observe la información en el manual de programación del variador. ▶ Cargue en el variador el archivo de configuración correcto. El procedimiento se describe en la ayuda en línea del software de puesta en marcha SoMove. Encontrará tanto el software de puesta en marcha SoMove como el archivo de configuración en: http://www.schneider-electric.com El archivo de configuración contiene parámetros internos y accesibles necesarios para la función correcta del motor. Los parámetros internos solo pueden cargarse a través del archivo de configuración. ▶ Después de cargar correctamente el archivo de configuración, es posible adaptar los parámetros accesibles. Véase el capítulo "4.1 Valores por defecto de los parámetros accesibles". ▶ Realice un tuning con el motor frío. ▶ Compruebe el motor a plena carga (carga continua). Realice la comprobación hasta que la temperatura del motor deje de subir. ▶ Compruebe si el motor acelera y decelera en todo tipo de condiciones.

4.1 Valores por defecto de los parámetros accesibles

El sensor de temperatura debe estar conectado. El parámetro para el sensor de temperatura debe permanecer activado, DRI- > CONF > FULL > FLT > PtC- > PtCL > AS y SW2 = PTC.

Variador	Motor	NSPS ¹⁾ n_nom	TFR ¹⁾	TQS ¹⁾	NCRS ¹⁾	SFR ¹⁾	PHS ¹⁾	FAB ¹⁾	BOO ¹⁾
		min ⁻¹	Hz	Nm	A _{rms}	kHz	mV _{rms} /mi n ⁻¹	Hz	%
ATV32H037N4, ATV320U04N4•	BMP0701F	3000	300	1,18	0,80	8	78,00	100	100
ATV32H037M2, ATV320U04M2•	BMP0701R	3000	300	1,18	1,45	8	43,50	60	100
ATV32H055N4, ATV320U06N4•	BMP0702F	3000	300	1,75	1,16	8	80,00	100	100
ATV32H055M2, ATV320U06M2•	BMP0702R	3000	300	1,75	2,08	12	45,50	60	100
ATV32H075N4, ATV320U07N4•	BMP1001F	3000	300	2,39	1,40	12	87,50	50	50
ATV32HU11N4, ATV320U11N4•	BMP1001F	3000	300	2,39	1,40	12	87,50	50	50
ATV32H075M2, ATV320U07M2•	BMP1001R	3000	300	2,39	2,70	12	44,50	60	70
ATV32HU15N4, ATV320U15N4•	BMP1002F	3000	300	4,77	3,05	12	85,50	40	100
ATV32HU11M2, ATV320U11M2•	BMP1002R	3000	300	3,50	4,20	12	45,00	40	50
ATV32HU15M2, ATV320U15M2•	BMP1002R	3000	300	4,77	5,72	12	45,00	40	50
ATV32HU11N4, ATV320U11N4•	BMP1401C	1500	150	7,00	2,29	8	145,00	40	70
ATV32HU15N4, ATV320U15N4•	BMP1401C	1500	150	7,00	2,29	8	145,00	40	70
ATV32HU11M2, ATV320U11M2•	BMP1401F	1500	150	7,00	4,42	8	76,50	40	50
ATV32HU15M2, ATV320U15M2•	BMP1401F	1500	150	7,00	4,42	8	77,00	40	50
ATV32HU22N4, ATV320U22N4•	BMP1401F	3000	300	6,37	4,12	8	79,50	40	40
ATV32HU22M2, ATV320U22M2•	BMP1401R	3000	300	6,37	7,74	8	44,00	40	30
ATV32HU22N4, ATV320U22N4•	BMP1402C	1500	150	14,01	4,83	8	164,00	40	50
ATV32HU22M2, ATV320U22M2•	BMP1402F	1500	150	14,01	9,24	8	86,00	20	20
ATV32HU30N4, ATV320U30N4•	BMP1402F	3000	300	9,55	6,45	8	86,00	20	30
ATV32HU40N4, ATV320U40N4•	BMP1402F	3000	300	9,55	6,45	8	86,00	20	30

1) Véase el manual de programación

5 Diagnóstico y resolución de fallos

5.1 Problemas mecánicos

Problema	Causa	Resolución de errores
Calentamiento elevado	Sobrecarga	Reducir la carga
	Suciedad intensa	Limpiar el motor
Ruido silbante o de golpeteo	Rodamiento	Contactar con el distribuidor
Ruido de arrastre	El componente de salida giratorio roza	Nivelar el componente de salida
Vibración radial	Nivelación deficiente del componente de salida	Nivelar el componente de salida
	Desequilibrio del componente de salida	Equilibrar el componente de salida
	Eje combado	Contactar con el distribuidor
	Resonancia con apoyo de máquina	Prevenir las resonancias
Vibración axial	Nivelación deficiente del componente de salida	Nivelar el componente de salida
	Daños en el componente de salida	Reparar/sustituir el componente de salida
	Resonancia con apoyo de máquina	Prevenir las resonancias

5.2 Problemas eléctricos

Problema	Causa	Resolución de errores
El motor no arranca o lo hace con dificultad	Sobrecarga	Reducir la carga
	Ajustes del variador inadecuados	Corregir los ajustes del variador
	Cable dañado	Sustituir los cables dañados
Calentamiento elevado	Sobrecarga	Reducir la potencia
Calentamiento en los bornes o conectores	Contacto deficiente	Apretar los bornes/conectores con el par de apriete especificado

6 Accesorios y piezas de repuesto

6.1 Juego IP67

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

Descripción	Referencia
Juego IP67 para tamaño 070, cubierta con conexión para aire comprimido, junta tórica, 4 tornillos	VW3M2301
Juego IP67 para tamaño 100, cubierta con conexión para aire comprimido, junta tórica, 4 tornillos	VW3M2302
Juego IP67 para tamaño 140, cubierta con conexión para aire comprimido, junta tórica, 4 tornillos	VW3M2303

6.2 Conector

Descripción	Referencia
Conector del motor (lado del cable) M23, 1,5 ... 2,5 mm ² , 5 unidades	VW3M8215

Herramientas Las herramientas necesarias para la elaboración se pueden solicitar directamente al fabricante.

- Tenazas de engarzado para conector de potencia M23:
Coninvers SF-Z0007, SF-Z0008
www.phoenixcontact.com

6.3 Cable del motor

6.3.1 Cable del motor de 1,5 mm²

Descripción	Referencia
Cable del motor de 3 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²) + (2 x 0,14 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5501R30
Cable del motor de 5 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²) + (2 x 0,14 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5501R50
Cable del motor de 10 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²) + (2 x 0,14 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5501R100
Cable del motor de 15 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²) + (2 x 0,14 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5501R150
Cable del motor de 20 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²) + (2 x 0,14 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5501R200
Cable del motor de 25 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²) + (2 x 0,14 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5501R250
Cable del motor de 50 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²) + (2 x 0,14 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5501R500

6.3.2 Cable del motor de 2,5 mm²

Descripción	Referencia
Cable del motor de 3 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²) + (2 x 0,14 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5502R30
Cable del motor de 5 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²) + (2 x 0,14 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5502R50
Cable del motor de 10 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²) + (2 x 0,14 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5502R100
Cable del motor de 15 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²) + (2 x 0,14 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5502R150
Cable del motor de 20 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²) + (2 x 0,14 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5502R200
Cable del motor de 25 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²) + (2 x 0,14 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5502R250
Cable del motor de 50 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²) + (2 x 0,14 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5502R500

7 Servicio, mantenimiento y reciclaje

7.1 Dirección de servicio



En caso de preguntas y problemas, diríjase a su distribuidor. Si así lo desea, él le informará sobre el Servicio técnico más cercano.

<http://www.schneider-electric.com/ccc>

7.2 Mantenimiento

El motor no contiene ningún componente que precise de un mantenimiento por parte del usuario. Sustituya el motor completo o diríjase directamente a Schneider Electric.

Encargue las reparaciones exclusivamente a un Servicio técnico de Schneider Electric.

No debe llevarse a cabo una reparación en estado montado.

ADVERTENCIA

COMPORTAMIENTO NO INTENCIONADO

- Utilice con este equipo exclusivamente el software y los componentes de hardware autorizados por Schneider Electric.
- No está permitido realizar el mantenimiento del equipo fuera de los centros de servicio autorizados de Schneider Electric.
- Actualice su programa de aplicación con cada modificación de la configuración física del hardware.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Utilice exclusivamente los accesorios y complementos indicados en la presente documentación y no equipos o componentes externos 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 que todos los elementos de salida estén firmemente asentados.
- ▶ Reapriete todas las atornilladuras mecánicas y eléctricas 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.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir lesiones graves, incluso la muerte, o daños materiales.

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.

Proceda con especial cuidado al utilizar productos de limpieza, puesto que algunos principios activos pueden dañar los componentes de plástico y las costuras de soldadura. Al utilizar disolventes o productos de limpieza, es preciso cerciorarse 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, realice un test de compatibilidad del mismo con los componentes afectados.
- No utilice productos de limpieza alcalinos.
- No utilice productos de limpieza que contengan cloro.
- No utilice productos de limpieza que contengan ácido sulfúrico.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir daños materiales.

- Cambio del rodamiento* Al cambiar el cojinete de aguja, el motor está parcialmente desmagnetizado y pierde potencia.

AVISO

DETERIORO

No cambie el cojinete de aguja.

El incumplimiento de estas precauciones puede producir daños materiales.

En caso de preguntas de servicio, diríjase a su distribuidor.

7.3 Sustitución del motor

- ▶ Desconecte todas las tensiones de alimentación. Asegúrese de que no existe ninguna tensión más.
- ▶ Identifique todas las conexiones.
- ▶ Desmonte el producto.
- ▶ Anote el número de identificación y el número de serie de la placa de características del producto para una identificación posterior.
- ▶ Instale el nuevo producto conforme al capítulo "3 Instalación".
- ▶ Realice la puesta en marcha conforme al capítulo "4 Puesta en marcha".

7.4 Envío, almacenaje, reciclaje

Tenga en cuenta las condiciones ambientales del capítulo "2.1 Características generales".

- Envío* El producto sólo debe transportarse protegido contra golpes. En la medida de lo posible, utilice para el envío el embalaje original.
- Almacenaje* Almacene el producto exclusivamente en las condiciones ambientales indicadas y permitidas.
Proteja el producto del polvo y de la suciedad.
- Reciclaje* El producto se compone de diferentes materiales que pueden ser reutilizados. Elimine el producto conforme a las normas locales.
- En <http://www.schneider-electric.com/green-premium> encontrará información y documentación relativa a la protección del medio ambiente según ISO 14025, como:
- EoLi (Product End-of-Life Instructions)
 - PEP (Product Environmental Profile)

Glosario



Términos y abreviaturas

	Puede encontrar notas sobre normas pertinentes, en las que se basan numerosos términos, en el capítulo " <i>Terminología derivada de los estándares</i> ". Algunos términos y abreviaturas tienen significados específicos en función de la norma.
<i>CEM</i>	Compatibilidad electromagnética.
<i>Collar de centrado</i>	Rebaje centrado en la brida del motor que posibilita un montaje preciso.
<i>DOM</i>	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
<i>Fuerzas axiales</i>	Tracción o presión ejercida sobre el eje en sentido longitudinal
<i>Fuerzas radiales</i>	Fuerzas ejercidas radialmente sobre el eje
<i>Grado de protección</i>	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).
<i>Longitud</i>	La longitud está definida en la codificación de los modelos por medio del número de pilas.
<i>MBTP</i>	Protective Extra Low Voltage (inglés), pequeña tensión funcional con separación de protección. Más información: IEC 60364-4-41.
<i>Sistema de accionamiento</i>	Sistema compuesto por control, variador y motor.
<i>Tamaño</i>	El tamaño está definido en la codificación de los modelos por medio del tamaño de la brida.

Tabla de ilustraciones



1)	Placa de características	18
2)	Curva característica de BMP	24
3)	Medidas de BMP070	30
4)	Medidas de BMP100	31
5)	Medidas de BMP140	32
6)	Carga del eje	34
7)	Lugar de montaje para conector	46
8)	Instalación del juego IP67	49
9)	Asignación de conectores de la conexión del motor M23	50
10)	Confeccionar el cable del motor con conector de motor M23	53

Índice alfabético



A

Abreviaturas	67
Accesorios y piezas de repuesto	61
Alimentación de tensión MBTP UL	35
Almacenaje	66
Anillo retén	23
asignación de conectores	50

C

Cableado UL	35
cable de motor	
confeccionar	53
Características generales	21
Categorías de peligrosidad	5
CEM	39
cable de motor	40
Certificaciones	35
clase de resistencia	
tornillos	23
Codificación de los modelos	19
Condiciones ambientales	
funcionamiento	22
Conductores de conexión equipotencial ..	40
Conectores	
instalación	50
conexión	
motor	50
Conexión	
potencia	50
Conexión del cable del motor	54
conexión del motor CN1	50

Conexión de potencia CN1	50
Confeccionar cables	
potencia	53
Cualificación del personal	6

D

Datos específicos del eje	33
Datos específicos del motor	24
Datos técnicos	21
Diagnóstico	59
Dirección de servicio	63
DOM	67

E

eliminación	63
Envío	66
Especificación de cables	45

F

Fuerza al presionar	33
Fuerza máxima al presionar	33

G

Glosario	67
grado de protección IP	23

I

Información de seguridad	5
Instalación	37
Introducción	17

M			
	mantenimiento	63	
	Medidas	30	
	motor		
	conectar	50	
P			
	Pares de apriete		
	tornillos	23	
	Placa de características	18	
	plano acotado, véanse medidas		
	Posición de montaje	48	
	potencia		
	conectar	50	
	presionar		
	fuerza máxima	33	
	Puesta en marcha	55	
R			
	Reciclaje	66	
			resolución de fallos 59
			Resumen
			Procedimiento de instalación eléctrica
			 39
	S		
			Servicio 63
			Sustitución del motor 65
	T		
			Términos 67
	U		
			UL, condiciones para
			alimentación de tensión MBTP 35
			Cableado 35
			Uso conforme a los fines previstos 6
	V		
			Variadores permitidos 23