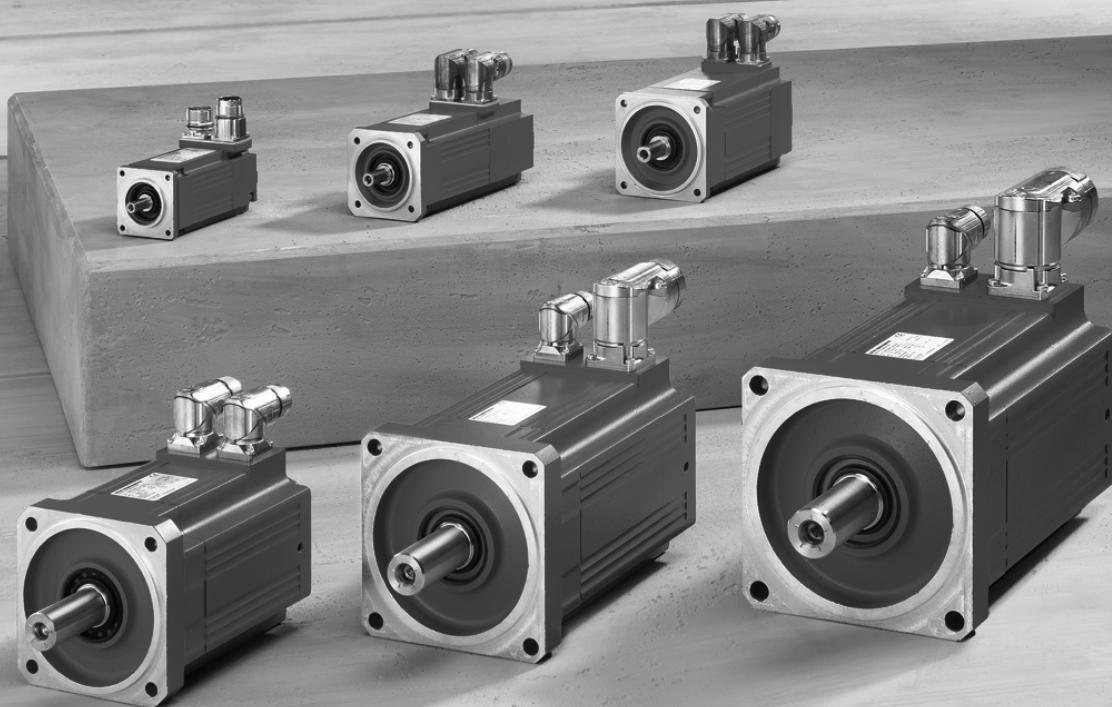




**SEW
EURODRIVE**

Instrucciones de funcionamiento



Servomotores antiexplosivos
CMP40 - 63, CMP.71 - 100



Índice

1 Notas generales	5
1.1 Uso de la documentación	5
1.2 Estructura de las notas de seguridad	5
1.3 Derechos de reclamación en caso de garantía	6
1.4 Exclusión de responsabilidad	6
1.5 Nota sobre los derechos de autor.....	6
1.6 Nombres de productos y marcas	6
1.7 Notación de los motores	6
2 Notas de seguridad	7
2.1 Observaciones preliminares	7
2.2 Generalidades.....	7
2.3 Grupo de destino	8
2.4 Uso indicado	8
2.5 Normas y prescripciones	9
2.6 Otros documentos aplicables.....	9
2.7 Transporte/almacenamiento	9
2.8 Instalación	10
2.9 Indicaciones de seguridad en el motor	10
2.10 Conexión eléctrica	11
2.11 Puesta en marcha y funcionamiento.....	12
2.12 Pintura.....	12
3 Estructura del motor	13
3.1 Estructura básica CMP40 – CMP63 /BP	14
3.2 Estructura básica CMP40 – CMP63/BK	15
3.3 Estructura básica CMP50 – CMP63 /KK	16
3.4 Estructura básica CMPZ71 – CMPZ100 /BY	17
3.5 Estructura básica CMP71 – CMP100	18
3.6 Placa de características y designación de modelo	19
3.7 Versiones y opciones.....	21
4 Instalación mecánica	23
4.1 Herramientas/material necesarios	23
4.2 Antes de empezar.....	23
4.3 Preparativos.....	24
4.4 Instalación del servomotor	25
4.5 Tolerancias de montaje.....	27
4.6 Conexión del conector, condiciones especiales	27
5 Instalación eléctrica	28
5.1 Notas generales	28
5.2 Disposiciones adicionales para atmósfera explosiva.....	28
5.3 Condiciones ambientales durante el funcionamiento	29
5.4 Conexión con sistema de conectores enchufables SM./SB.	31
5.5 Montaje del conector.....	42
5.6 Conexión equipotencial.....	44

5.7	Conexión con caja de bornas	48
5.8	Indicaciones sobre el cableado.....	52
5.9	Conexión del servomotor y del sistema de encoder a través del conector enchufable SM./SB.....	52
5.10	Protección térmica del motor	53
6	Puesta en marcha.....	55
6.1	Antes de la puesta en marcha	55
6.2	Funcionamiento con variador en las versiones II3D y II3GD.....	56
6.3	Ajuste de parámetros en el servoconvertidor	57
7	Inspección y mantenimiento	62
7.1	Intervalos de inspección y de mantenimiento	64
7.2	Indicaciones sobre el freno BY	65
8	Datos técnicos	67
8.1	Datos de motor de los servomotores síncronos antiexplosivos CMP.....	67
8.2	Datos técnicos freno BK	72
8.3	Datos técnicos freno BP	76
8.4	Datos técnicos del freno BY	81
8.5	Asignaciones motor-variador	91
8.6	Curvas características delimitadoras dinámicas y térmicas	101
8.7	Curvas características de par y corriente	123
8.8	Cargas radiales y axiales.....	127
9	Fallos de funcionamiento	138
9.1	Fallos del motor	138
9.2	Fallos del freno	139
9.3	Fallos durante el funcionamiento con variador de frecuencia.....	140
9.4	Servicio de atención al cliente	140
9.5	Eliminación de residuos	140
10	Apéndice.....	141
10.1	Leyenda planificación de proyecto de los frenos	141
10.2	Declaración de conformidad	142
	Índice alfabético.....	143
11	Lista de direcciones	146

1 Notas generales

1.1 Uso de la documentación

Esta documentación forma parte del producto. La documentación está destinada a todas las personas que realizan trabajos de montaje, instalación, puesta en marcha y servicio en el producto.

Ponga a disposición la documentación en un estado legible. Cerciórese de que los responsables de la instalación y de su funcionamiento, así como las personas que trabajan en la unidad bajo su propia responsabilidad han leído y entendido completamente la documentación. En caso de dudas o necesidad de más información, diríjase a SEW-EURODRIVE.

1.2 Estructura de las notas de seguridad

1.2.1 Significado de las palabras de indicación

La siguiente tabla muestra el escalonamiento y el significado de las palabras de señal para notas de seguridad.

Palabra de señal	Significado	Consecuencias si no se respeta
▲ ¡PELIGRO!	Advierte de un peligro inminente	Lesiones graves o fatales
▲ ¡AVISO!	Possible situación peligrosa	Lesiones graves o fatales
▲ ¡PRECAUCIÓN!	Possible situación peligrosa	Lesiones leves
¡IMPORTANTE!	Posibles daños materiales	Daños en el sistema de accionamiento o en su entorno
NOTA SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES	Nota importante sobre la protección contra explosiones	Anulación de la protección contra explosiones y riesgos resultantes de ello
NOTA	Nota o consejo útil: Facilita el manejo del sistema de accionamiento.	

1.2.2 Estructura de las notas de seguridad referidas a capítulos

Las notas de seguridad referidas a capítulos son válidas no sólo para una actuación concreta sino para varias acciones dentro de un tema. Los símbolos de peligro empleados remiten a un peligro general o específico.

Aquí puede ver la estructura formal de una nota de seguridad referida a un capítulo:



¡PALABRA DE INDICACIÓN!

Tipo de peligro y su fuente.

Possible(s) consecuencia(s) si no se respeta.

- Medida(s) para la prevención del peligro.

1.2.3 Estructura de las notas de seguridad integradas

Las notas de seguridad integradas están incluidas directamente en las instrucciones de funcionamiento justo antes de la descripción del paso de acción peligroso.

Aquí puede ver la estructura formal de una nota de seguridad integrada:

- **▲ ¡PALABRA DE INDICACIÓN!** Tipo de peligro y su fuente.
 - Possible(s) consecuencia(s) si no se respeta.
 - Medida(s) para la prevención del peligro.

1.3 Derechos de reclamación en caso de garantía

Tenga en cuenta la información que se ofrece en esta documentación. Esto es el requisito para que no surjan problemas y para el cumplimiento de posibles derechos de reclamación en caso de garantía. Lea la documentación antes de trabajar con la unidad.

1.4 Exclusión de responsabilidad

Tenga en cuenta la información que se ofrece en esta documentación. Esto es el requisito básico para el funcionamiento seguro. Sólo con esta condición, los productos alcanzan las propiedades del producto y las características de rendimiento indicadas. SEW-EURODRIVE no asume ninguna responsabilidad por los daños personales, materiales o financieros que se produzcan por la no observación de las instrucciones de funcionamiento. En tales casos, SEW-EURODRIVE excluye la responsabilidad por deficiencias.

1.5 Nota sobre los derechos de autor

© 2015 SEW-EURODRIVE. Todos los derechos reservados.

Queda prohibida la reproducción, copia, distribución o cualquier otro uso completo o parcial de este documento.

1.6 Nombres de productos y marcas

Los nombres de productos mencionados en esta documentación son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios.

1.7 Notación de los motores

En estas instrucciones de funcionamiento se trata sobre los motores CMP y CMPZ.

Si los datos se refieren tanto a motores CMP como a motores CMPZ, la notación es motores CMP.

En caso de que los datos solo sean válidos para los motores CMP o CMPZ, se especifica el motor.

2 Notas de seguridad

Las siguientes notas de seguridad fundamentales sirven para prevenir daños personales y materiales. El usuario debe garantizar que se tengan en cuenta y se respeten las notas de seguridad fundamentales. Cerciórese de que los responsables de la instalación o de funcionamiento, así como las personas que trabajan en la unidad bajo su propia responsabilidad han leído y entendido completamente la documentación. En caso de dudas o necesidad de más información, diríjase a SEW-EURODRIVE.

2.1 Observaciones preliminares

Las siguientes notas de seguridad hacen referencia principalmente al uso de los siguientes componentes: Motores de CA DR.. /DRN.. . Si se usan motorreductores, consulte también las notas de seguridad de las instrucciones de funcionamiento para: Reductores

Tenga en cuenta también las notas de seguridad suplementarias en cada uno de los capítulos de esta documentación.

2.2 Generalidades

⚠ ¡ADVERTENCIA!



Durante el funcionamiento, los motores o motorreductores pueden presentar, en función de su índice de protección, partes sometidas a tensión, sin protección (en caso de conectores/cajas de bornas abiertas) y en algunos casos móviles e incluso superficies con altas temperaturas.

Lesiones graves o fatales

- Cualquier trabajo relacionado con el transporte, almacenamiento, emplazamiento, montaje, conexión, puesta en marcha, mantenimiento y reparación solo debe ser realizado por personal especializado cualificado teniendo en cuenta:
 - la(s) respectiva(s) documentación(es) detallada(s)
 - Las señales de advertencia y de seguridad que se encuentran en el motor/motorreductor
 - Toda la demás documentación de planificación de proyecto, instrucciones de puesta en marcha y esquemas de conexiones pertenecientes al accionamiento
 - Las especificaciones y los requisitos específicos del sistema
 - La normativa nacional/regional de seguridad y prevención de accidentes.
- No instale nunca productos que presenten daños.
- Informe inmediatamente de la existencia de desperfectos a la empresa transportista.

Existe peligro de lesiones graves o daños materiales como consecuencia de la extracción no autorizada de la tapa, uso inadecuado o instalación o manejo incorrecto.

Encontrará más información al respecto en los siguientes capítulos.

2.3 Grupo de destino

Los trabajos mecánicos deben ser realizados únicamente por personal técnico formado adecuadamente. En esta documentación se considera personal técnico cualificado a aquellas personas familiarizadas con el diseño, la instalación mecánica, la solución de problemas y el mantenimiento del producto, y que cuentan con las siguientes cualificaciones:

- Formación en mecánica (por ejemplo, como mecánico o especialista en mecatrónica) con el examen de certificación aprobado.
- Conocimiento de estas instrucciones de funcionamiento.

Los trabajos electrotécnicos deben ser realizados únicamente por personal electricista formado adecuadamente. En esta documentación se considera personal electricista cualificado a aquellas personas familiarizadas con la instalación eléctrica, la puesta en marcha, la solución de problemas y el mantenimiento del producto, y que cuentan con las siguientes cualificaciones:

- Formación en electrónica (por ejemplo, como especialista en electricidad, electrónica o mecatrónica) con el examen de certificación aprobado.
- Conocimiento de estas instrucciones de funcionamiento.

Todos los trabajos en los demás ámbitos de transporte, almacenamiento, funcionamiento y tratamiento de residuos deben ser efectuados únicamente por personas instruidas de una manera adecuada.

Todos los especialistas deben llevar la ropa de protección correspondiente a su actividad.

2.4 Uso indicado

Estos motores eléctricos antiexplosivos están destinados a sistemas industriales.

En el caso de instalación en máquinas, queda terminantemente prohibido poner en marcha los motores, concretamente el inicio del funcionamiento conforme a lo prescrito, hasta no constatar que las máquinas cumplen la Directiva CE 94/9/CE (directiva ATEX).

NOTA



- El motor debe operarse sólo en las condiciones descritas en el capítulo "Puesta en marcha".
- El motor debe operarse con el variador de frecuencia sólo dentro de sus límites de par y velocidad permitidos.
- En el entorno no debe haber medios agresivos que pueden dañar la pintura y las juntas.
- No se deben utilizar los motores en zonas/aplicaciones que conllevan procesos que generan fuertes cargas en la carcasa del motor, por ejemplo, en el interior de una tubería como motor de ventilador, si en la tubería se transportan polvos, porque ello puede causar una carga electrostática de las superficies pintadas.

Las versiones refrigeradas por aire están diseñadas para temperaturas ambiente de -20 °C a +40 °C y altitudes de instalación ≤ 1000 m sobre el nivel del mar. Deben observarse los datos que difieren en la placa de características. Las condiciones del lugar de emplazamiento deben corresponder a todos los datos de la placa de características.

2.5 Normas y prescripciones

Los servomotores síncronos antiexplosivos CMP cumplen las normativas y prescripciones vigentes:

- Directiva 94/9/CE
- EN 60079-0: Material eléctrico para atmósfera explosiva: Normas generales
- EN 60079-15: Construcción, ensayo y marcado de material eléctrico con modo de protección "n"
- EN 60079-31: Material eléctrico destinado a ser utilizado en presencia de polvo combustible, protección por envolventes "t"
- EN 60034: Máquinas eléctricas rotativas

Los datos técnicos y las notas sobre las condiciones admisibles los encontrará en la placa de características y en la documentación.

2.6 Otros documentos aplicables

2.6.1 CMP

Además será necesario atenerse a las siguientes publicaciones y documentos:

- Esquemas de conexiones que vienen adjuntos al motor
- Instrucciones de montaje y funcionamiento "Reductores antiexplosivos de las series R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W" en motorreductores
- Instrucciones de montaje y funcionamiento "Reductores antiexplosivos Serie BS.F.. y PS.F.."
- Catálogo "Servomotores síncronos" y/o
- Catálogo "Servomotorreductores síncronos"

2.7 Transporte/almacenamiento

Inmediatamente después de la recepción, inspeccione el envío en busca de posibles daños derivados del transporte. En caso de haberlos, informe inmediatamente a la empresa transportista. Puede ser necesario cancelar la puesta en marcha.

Apriete firmemente los cáncamos de sujeción. Solo están diseñados para soportar el peso del motor/motorreductor; no aplique ninguna carga adicional.

Los tornillos de cáncamo montados cumplen la norma DIN 580. La normativa y las cargas descritas deberán respetarse estrictamente. En el caso de que en el motorreductor se hubieran colocado 2 cáncamos o tornillos de sujeción, para llevar a cabo el transporte deberán utilizarse ambos cáncamos. Según la norma DIN 580, el vector de fuerza de tensión de las eslingas no debe exceder un ángulo de 45°.

Si es necesario, use medios de transporte con las dimensiones adecuadas. Utilícelos de nuevo para futuros transportes.

Si no instala inmediatamente el motor/motorreductor, almacénelo en un lugar seco y sin polvo. El motor/motorreductor no puede almacenarse al aire libre. El motor/motorreductor puede almacenarse hasta 9 meses sin necesidad de tomar medidas específicas antes de la puesta en marcha.

2.8 Instalación

Asegúrese de que la superficie de apoyo es uniforme, de que las patas o bridas están fijados correctamente. En caso de acoplamiento directo, compruebe que la alineación es exacta. Evite las resonancias debidas a la estructura, con la frecuencia de rotación y la doble frecuencia de red. Desbloquee el freno (en motores con freno integrado), gire el rotor a mano prestando atención a ruidos de rozamiento anormales. Compruebe el sentido de giro en estado desacoplado de la máquina.

Introduzca y retire las poleas y acoplamientos únicamente con los dispositivos adecuados (caliéntelos) y cúbralos con una protección contra contacto accidental. Evite un tensado inadmisible de la correa.

Tenga en cuenta las notas en el capítulo ""Instalación mecánica"" (→ 23).

2.9 Indicaciones de seguridad en el motor

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

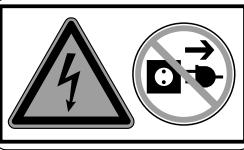


Con el paso del tiempo, las notas de seguridad y las placas pueden ensuciararse o quedar irreconocibles de otro modo.

Riesgo de lesiones por símbolos ilegibles.

- Mantenga todas las notas de seguridad, advertencia o manejo siempre en buen estado y legibles.
- Sustituya las notas de seguridad o placas deterioradas.

Deben respetarse las notas de seguridad colocados en el motor. Tienen el siguiente significado:

Nota de seguridad	Significado
 $\geq 90^\circ \text{ C}$ <small>1361 527 1</small>	En el funcionamiento de variador con bajas frecuencias y alta temperatura ambiente se deberán utilizar prensaestopas apropiados para temperaturas $> 90^\circ \text{ C}$. Los cables utilizados deben seleccionarse en cuanto a su resistencia térmica según especificaciones normativas y condiciones de empleo.
 	No tire del conector enchufable de señal cuando esté bajo tensión.
 <small>17123852</small>	Es imprescindible respetar la polaridad definida de la alimentación del freno BK. Al cambiar el freno se ha de comprobar la polaridad.

2.10 Conexión eléctrica

Todos los trabajos deben ser realizados por personal especializado, con la máquina de baja tensión fuera de servicio, habilitada y asegurada frente a conexión involuntaria. Esto también es aplicable a circuitos auxiliares (p. ej. calentador anticondensación o ventilador de ventilación forzada).

Hay que comprobar la ausencia de tensión.

El exceso de las tolerancias reflejadas en EN 60034-1 (VDE 0530, parte 1) – tensión +5 %, frecuencia +2 %, forma de curva, simetría– incrementa el calentamiento e influye en la compatibilidad electromagnética. Respete además las normas EN 60364 y EN 50110 (si fuera preciso, tenga en cuenta las particularidades nacionales existentes, p. ej. DIN VDE 0105 para Alemania).

De forma adicional a la normativa de instalación vigente para equipamientos eléctricos de baja tensión, se debe respetar también la normativa especial referente a la construcción de instalaciones eléctricas en ámbitos potencialmente explosivos (en Alemania, el Reglamento de Seguridad en el Funcionamiento; EN 60079-14 y la normativa específica de la instalación correspondiente).

Tenga en cuenta los datos de conexión y los datos que difieran en la placa de características así como el esquema de conexiones en la caja de bornas.

La conexión debe realizarse de modo que se obtenga una conexión eléctrica segura y permanente (sin extremos de cable sueltos): utilice las fijaciones asignadas para los extremos de cable. Establezca una conexión segura del conductor de puesta a tierra. Cuando el equipo esté bajo tensión, la distancia entre los componentes bajo tensión y los componentes conductores no debe ser inferior a los valores mínimos recogidos en la EN 60079-15 y en las normativas nacionales. Conforme a la normativa correspondiente, los valores mínimos no deben estar por debajo de los valores indicados en la tabla siguiente:

Tensión nominal U_N	Distancia para motores de la categoría 3 (EN 60079-15)
$\leq 500 \text{ V}$	5 mm

En la caja de conexiones no deben quedar objetos extraños, suciedad ni humedad. Los orificios para entrada de cables que no sean necesarios y la propia caja de bornas deben cerrarse de forma estanca al polvo e impermeable. Fije las chavetas del eje para realizar las pruebas sin elementos de salida. Compruebe el funcionamiento correcto antes de la puesta en marcha.

Tenga en cuenta las notas en el capítulo ""Instalación eléctrica"" (→ 28").

2.11 Puesta en marcha y funcionamiento

Si se aprecian cambios respecto al funcionamiento normal, por ejemplo, incrementos de temperatura, ruidos, vibraciones, determine la causa. Si fuera preciso, consulte con el fabricante. No desactive los dispositivos de protección durante las pruebas. En caso de duda desconecte el motor.

En caso de suciedad elevada, limpie la superficie regularmente.

2.11.1 Temperatura de superficies accesibles durante el funcionamiento

Servomotores/motores freno se calientan mucho durante el funcionamiento.

Si el servomotor/motor freno no se ha enfriado, puede sufrir quemaduras al tocarlo. Durante el funcionamiento conforme a lo prescrito, el servomotor puede alcanzar una temperatura de superficie de más de 100 °C.

No toque nunca el servomotor / motor freno durante el funcionamiento ni durante la fase de enfriamiento tras la desconexión.

2.11.2 Funcionamiento regenerativo

Debido al movimiento del elemento de salida se produce una tensión en los pines de contacto de los conectores enchufables.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!



Electrocución por el funcionamiento regenerativo.

¡Peligro de lesiones leves!

- No tocar los pines de contacto en el conector enchufable.
- En caso de conector lado cliente no enchufado, poner protección contra contacto accidental en el conector enchufable.

2.12 Pintura

NOTA



SEW-EURODRIVE suministra los accionamientos con un recubrimiento que cumple los requisitos para combatir la carga electrostática conforme a EN 60079-0. Si se aplica un nuevo recubrimiento a los motores o los motorreductores, se tienen que observar los requisitos para evitar la carga electrostática conforme a EN 60079-0.

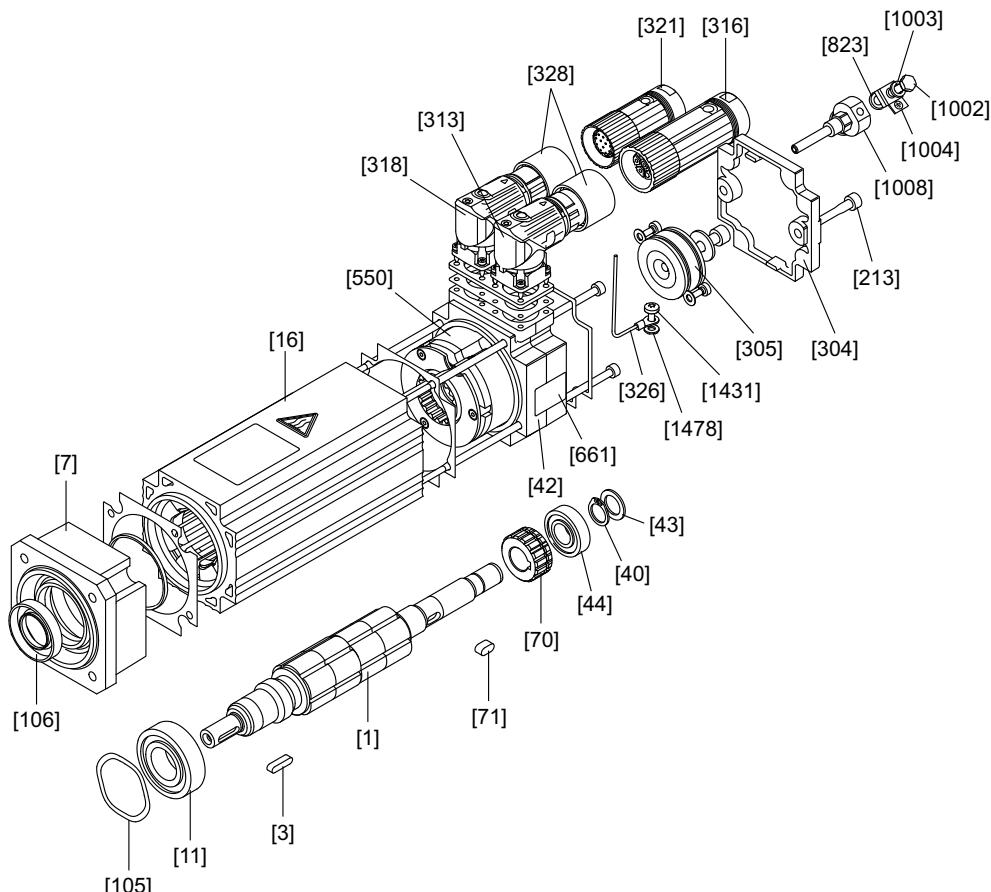
3 Estructura del motor

NOTA



Las siguientes imágenes deben entenderse como ilustraciones de carácter básico. Solo sirven de ayuda para la asignación de las piezas a las listas de despiece correspondientes. Es posible que existan diferencias en función del tamaño constructivo del motor y del tipo de ejecución.

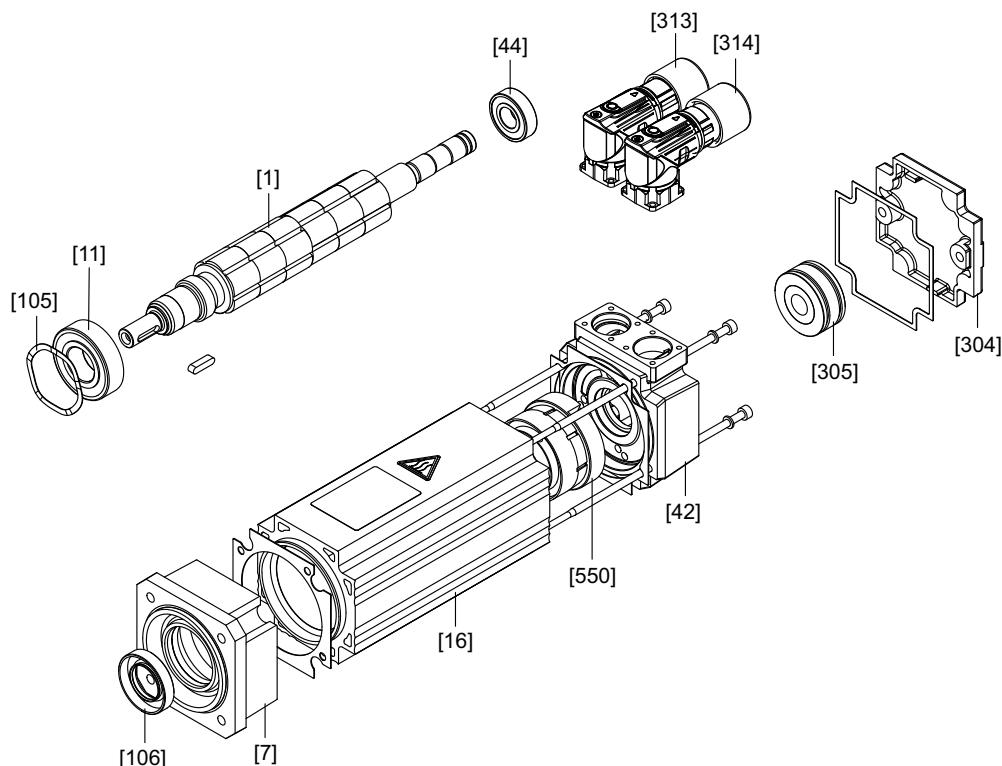
3.1 Estructura básica CMP40 – CMP63 /BP



9727672715

[1]	Rotor	[105]	Arandela de ajuste	[550]	Freno de disco
[3]	Chaveta	[106]	Retén	[661]	Etiqueta adhesiva
[7]	Placa de cojinete abierto	[213]	Tornillo de cabeza cíndrica	[823]	Arandela
[11]	Rodamiento de bolas acanalado	[304]	Tapa de la carcasa	[1002]	Tornillo de cabeza hexagonal
[16]	Estator	[305]	Resólver	[1003]	Arandela de bloqueo
[40]	Circlip	[313]	Enchufe de montaje-brida	[1004]	Estribo de sujeción
[42]	Brida lado B	[318]	Enchufe de montaje-brida	[1008]	Perno de puesta a tierra
[43]	Arandela de apoyo	[316]	Conector completo	[1431]	Tornillo
[44]	Rodamiento de bolas acanalado	[321]	Conector completo	[1478]	Arandela
[70]	Arrastrador	[326]	Cable		
[71]	Chaveta	[328]	Tapón protector		

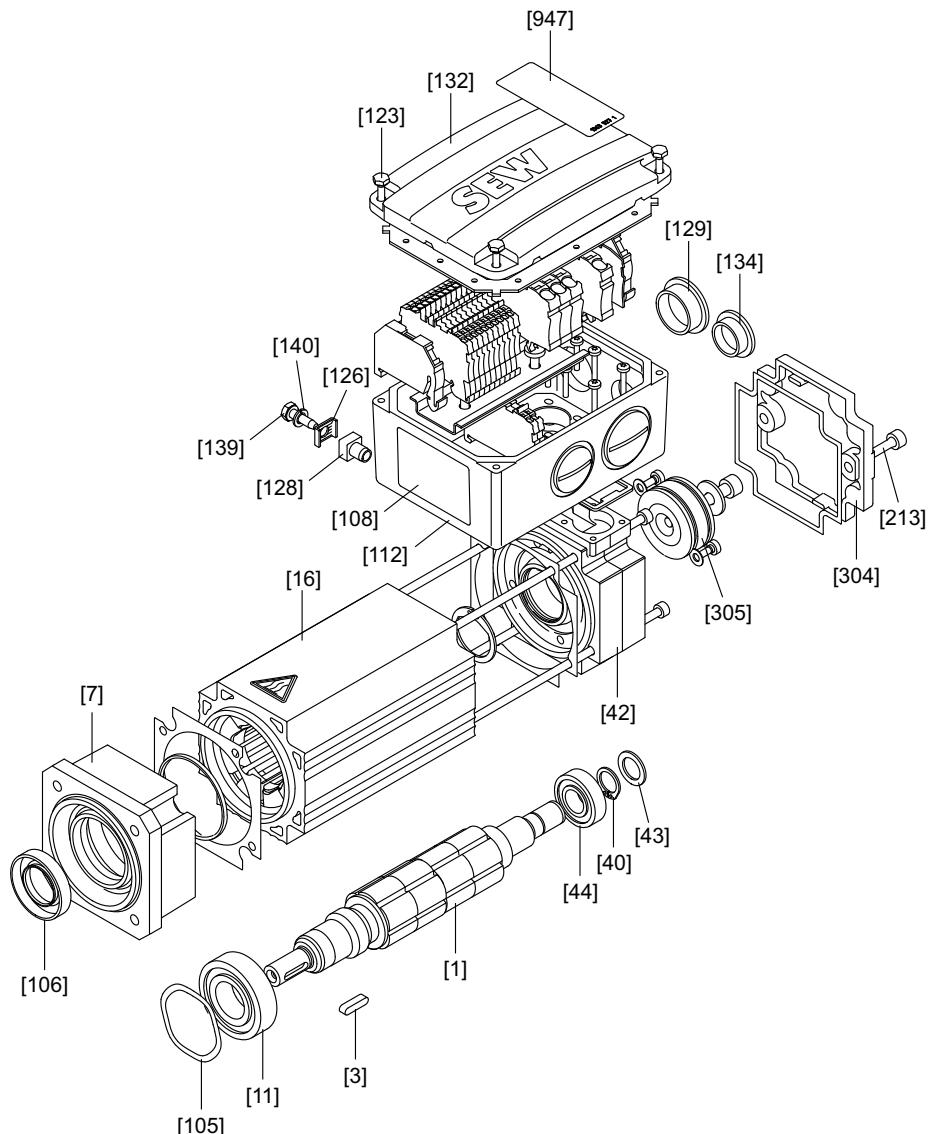
3.2 Estructura básica CMP40 – CMP63/BK



9092601867

[1]	Rotor	[106]	Retén
[7]	Brida	[304]	Tapa de la carcasa
[11]	Rodamiento de bolas acanalado	[305]	Resóler
[16]	Estator	[313]	Conector enchufable de señal SM/SB
[42]	Brida lado A	[314]	Conector enchufable de potencia SM/SB
[44]	Rodamiento de bolas acanalado	[550]	Freno de imán permanente BK
[105]	Arandela de ajuste		

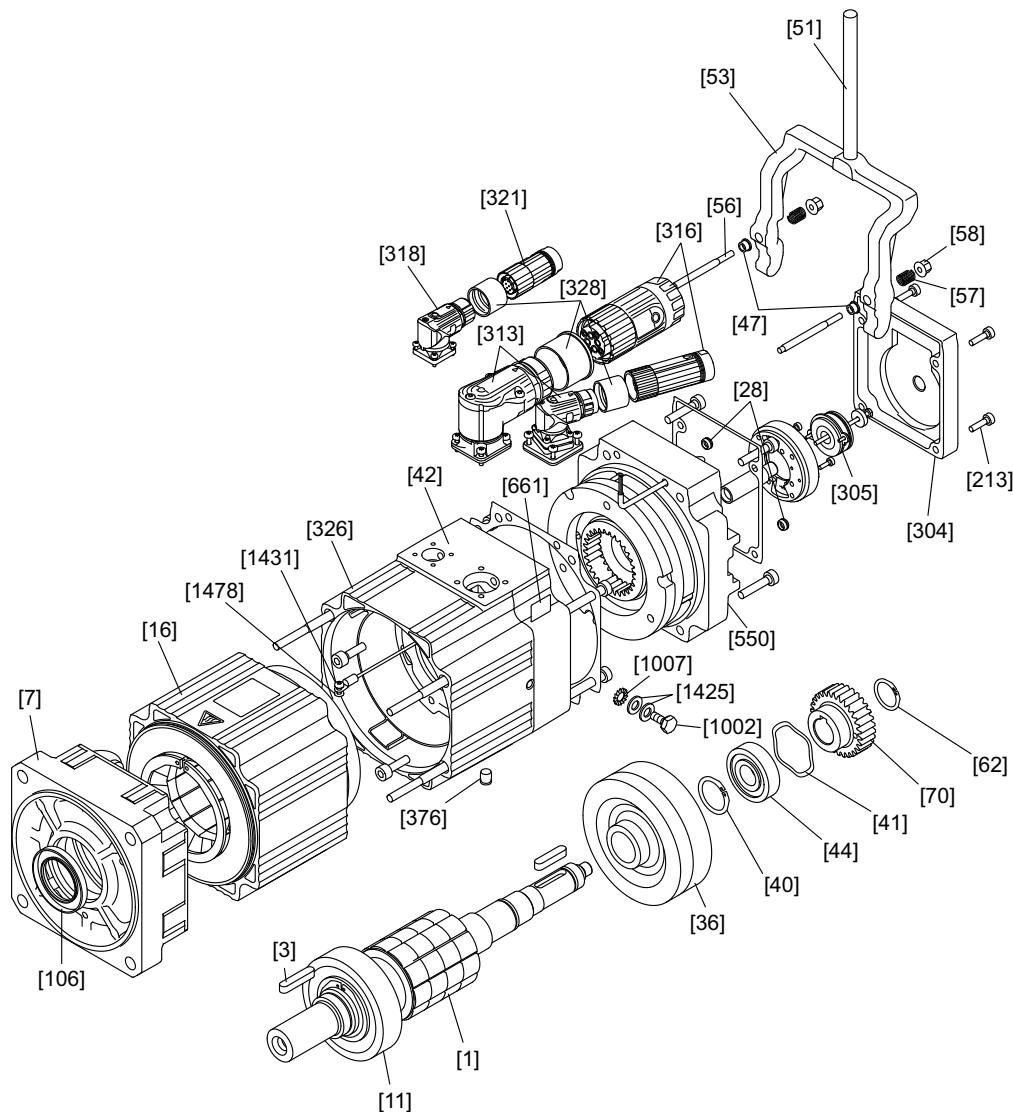
3.3 Estructura básica CMP50 – CMP63 /KK



9727670795

[1]	Rotor	[105]	Arandela de ajuste	[134]	Tornillo de cierre
[3]	Chaveta	[106]	Retén	[139]	Tornillo
[7]	Placa de cojinete abierto	[108]	Placa de características	[140]	Arandela de bloqueo
[11]	Rodamiento de bolas acanalado	[112]	Parte inferior de la caja de bornas	[213]	Tornillo de cabeza cilíndrica
[16]	Estatos	[123]	Tornillo	[304]	Tapa de la carcasa
[40]	Circlip	[126]	Estríbo de sujeción	[305]	Resólvver
[42]	Brida lado B	[128]	Borna de puesta a tierra	[947]	Etiqueta de información
[43]	Arandela de apoyo	[129]	Tornillo de cierre		
[44]	Rodamiento de bolas acanalado	[132]	Tapa de la caja de bornas		

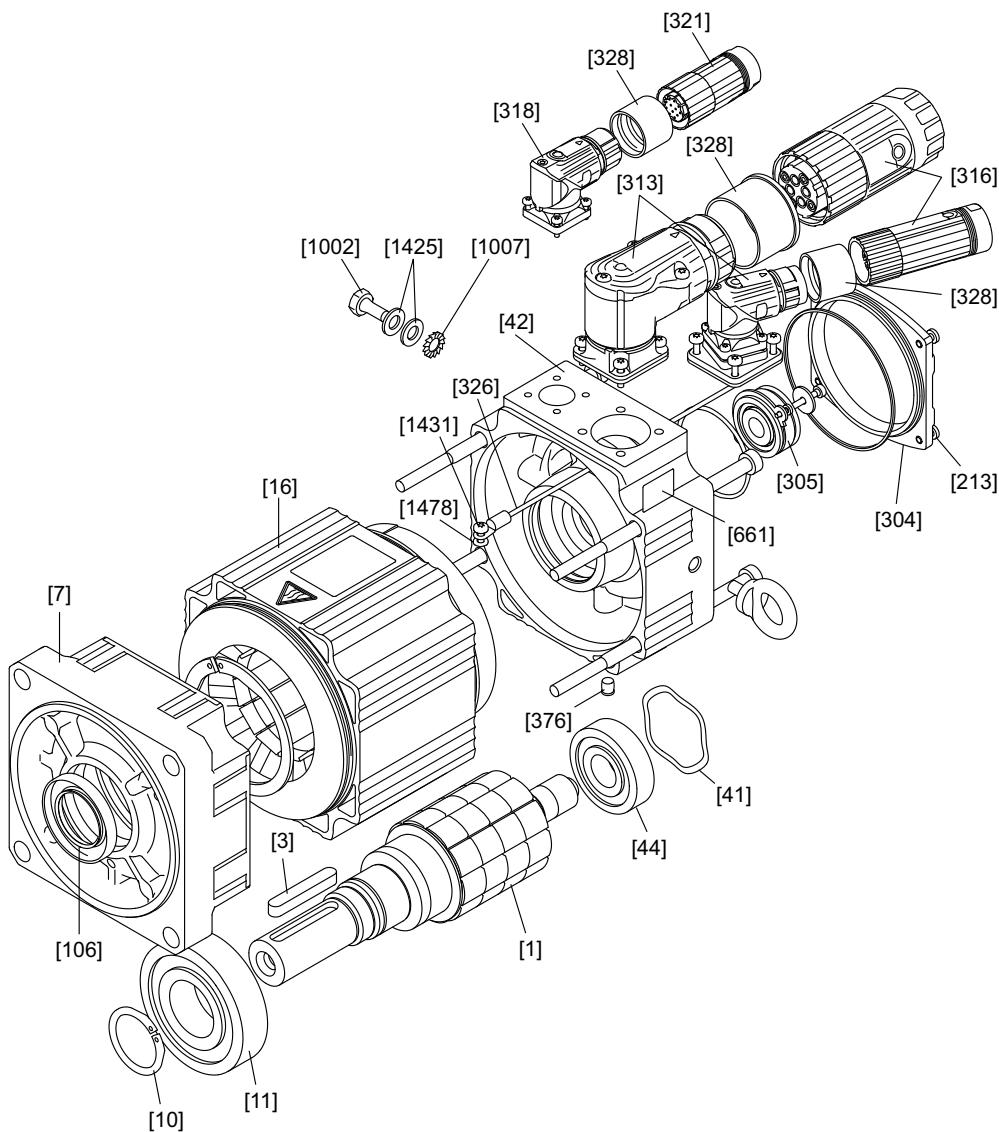
3.4 Estructura básica CMPZ71 – CMPZ100 /BY



9727674635

[1]	Rotor	[53]	Palanca de desbloqueo	[321]	Conector completo
[3]	Chaveta	[56]	Espárrago	[326]	Cable
[7]	Placa de cojinete abridada	[57]	Muelle de tensión	[328]	Tapón protector
[11]	Rodamiento de bolas acanalado	[58]	Tuerca hexagonal	[376]	Tapón de cierre
[16]	Estator	[62]	Circlip	[550]	Freno de disco
[28]	Capuchón	[70]	Arrastrador	[661]	Etiqueta adhesiva
[36]	Volante	[106]	Retén	[1002]	Tornillo
[40]	Circlip	[213]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[1007]	Arandela dentada
[41]	Arandela de ajuste	[305]	Resólvver	[1425]	Arandela
[42]	Brida lado B	[313]	Enchufe de montaje- brida	[1431]	Tornillo
[44]	Rodamiento de bolas acanalado	[318]	Enchufe de montaje- brida	[1478]	Arandela
[47]	Elemento de sellado	[316]	Conector completo		
[51]	Palanca manual				

3.5 Estructura básica CMP71 – CMP100



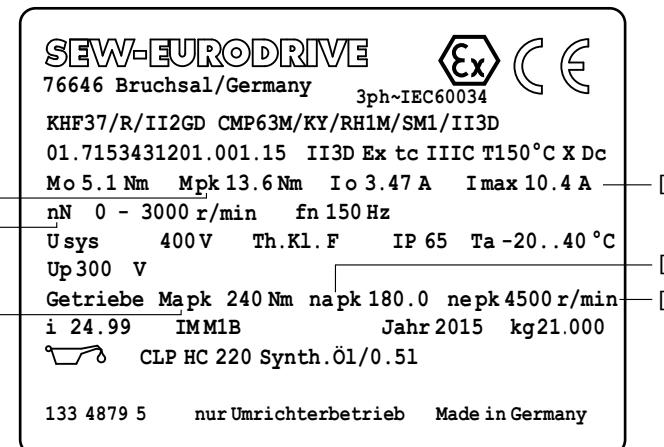
9727676555

[1]	Rotor	[213]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[376]	Tapón de cierre
[3]	Chaveta	[304]	Tapa de la carcasa	[661]	Etiqueta adhesiva
[7]	Placa de cojinete abierto	[305]	Resólver	[1002]	Tornillo de cabeza hexagonal
[10]	Circlip	[313]	Enchufe de montaje-brida	[1007]	Arandela dentada
[11]	Rodamiento de bolas acanalado	[318]	Enchufe de montaje-brida	[1425]	Arandela
[16]	Estator	[316]	Conector completo	[1431]	Tornillo
[42]	Brida lado B	[321]	Conector completo	[1478]	Arandela
[41]	Arandela de ajuste	[326]	Cable		
[44]	Rodamiento de bolas acanalado	[328]	Tapón protector		
[106]	Retén				

3.6 Placa de características y designación de modelo

3.6.1 Placa de características en el servomotor

Ejemplo: Placa de características del servomotor síncrono antiexplosivo CMP



18014404429227147

- [1] Par límite dinámico
- [2] Velocidad nominal
- [3] Par de salida máximo admisible en el funcionamiento de corta duración
- [4] Par de salida máximo admisible en el funcionamiento de corta duración
- [5] Par de entrada máximo admisible en el funcionamiento de corta duración
- [6] Par de entrada máximo admisible en el funcionamiento de corta duración

3.6.2 Símbolos

La siguiente tabla contiene una explicación de todos los símbolos que pueden aparecer en la placa de características o estar colocados en el motor.

Símbolo	Significado
	Marca CE para la declaración de la conformidad con directivas europeas, p. ej. Directiva de baja tensión
	Símbolo ATEX para la declaración de la conformidad con la directiva europea 94/9/CE

3.6.3 Ejemplo de designación de modelo de un servomotor antiexplosivo

El siguiente diagrama muestra un ejemplo de designación de modelo:

Ejemplo: CMP50S/BK/KY/RH1M/SB1/II3D		
Servomotor síncrono	CMP50	Motor con brida tamaño 50
Longitud de montaje	S	small
Componentes adicionales mecánicos	/BK	Freno de mantenimiento BK
Equipamiento de serie sonda térmica	/KY	Sonda térmica KY
Opción de motor encoder	/RH1M	Resólvler (estándar)
Opción de motor conector acodado alineable/conector radial/caja de bornas	SB1	Conector radial (motor freno)
Opción de motor protección contra explosiones	II3D	Categoría de protección contra explosiones

3.6.4 Ejemplo de número de serie de un servomotor

El siguiente diagrama muestra un ejemplo de número de serie:

Ejemplo: 01. 12212343 01. 0001. 14	
01.	Organización de ventas
12212343	Número de pedido (8 dígitos)
01.	Posición de pedido (2 dígitos)
0001	Número de piezas (4 dígitos)
14	Últimas cifras del año de fabricación (2 dígitos)

3.7 Versiones y opciones

3.7.1 Componentes adicionales mecánicos

Designación	Versión	Descripción
/BP	3D	Freno de mantenimiento para CMP40 – 63
/BK		Freno de mantenimiento para CMP40 – 63
/BY		Freno de trabajo para CMPZ71 – 100
/HR		Desbloqueo manual del freno BY para CMPZ71 – 100, de retorno automático

3.7.2 Sonda térmica/registro de la temperatura

Designación	Versión	Descripción
/KY	3GD, 3D	Sonda térmica (estándar)

3.7.3 Encoder

Designación	Versión	Descripción
/RH1M	3D, 3GD	Resólver (estándar)
/ES1H	3D	Encoder Hiperface® Single-Turn, eje expandido, de alta resolución, para CMP50 y CMP63 con /BP
/AS1H	3D	Encoder Hiperface® Multi-Turn, eje expandido, de alta resolución, para CMP50 y CMP63 con /BP
/EK0H	3D	Encoder Hiperface® Single-Turn, eje de cono, para CMP40
/AK0H	3D	Encoder Hiperface® Multi-Turn, eje de cono, CMP40 – 63, CMP.71 – 100
/EK1H	3D	Encoder Hiperface® Single-Turn, eje de cono, de alta resolución, para CMP50 – 63, CMP.71 – 100
/AK1H	3D	Encoder Hiperface® Single-Turn, eje de cono, de alta resolución, para CMP50 – 63, CMP.71 – 100

3.7.4 Variantes de conexión

Designación	Versión	Descripción
/SM1	3D, 3GD	Conector enchufable motor M23, solo conector hembra en el lado del motor, cables de motor y de encoder enchufables (estándar)
/SMB	3D, 3GD	Conector enchufable motor M40, solo conector hembra en el lado del motor, cables de motor y de encoder enchufables (estándar)
/SB1	3D	Conector enchufable motor freno M23, solo conector hembra en el lado del motor, cables de motor y de encoder enchufables (estándar)
/SBB	3D	Conector enchufable motor freno M40, solo conector hembra en el lado del motor, cables de motor y de encoder enchufables (estándar)

Designación	Versión	Descripción
/KK	3D, 3GD	Caja de bornas para CMP50/63, cables de motor y de encoder embornables

4 Instalación mecánica

NOTA



Es imprescindible tener en cuenta las notas de seguridad del capítulo 2 durante el montaje.

4.1 Herramientas/material necesarios

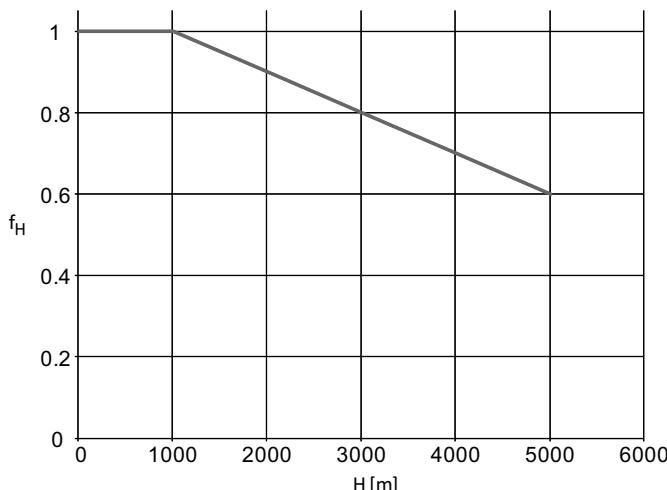
- Herramientas estándar
- Dispositivo de montaje
- Funcionamiento con terminales en el extremo conductor: Tenaza engarzadora y terminales en el extremo conductor
- Tenaza engarzadora para la elaboración propia de los conectores enchufables
- Herramienta de desmontaje

4.2 Antes de empezar

Monte el servomotor sólo si se cumplen los siguientes requisitos:

- Los datos de la placa de características del servomotor coinciden con la tensión de salida del servovariador.
- El accionamiento no está dañado (no presenta daños causados por el transporte o el almacenamiento).
- La temperatura ambiente coincide con los datos de la placa de características y de la confirmación del pedido.

- El entorno está libre de aceites, ácidos, gases, vapores, radiaciones (ionizantes), etc.
- La altura máxima de montaje es de 1.000 m sobre el nivel del mar; de lo contrario, el accionamiento se deberá adaptar a las condiciones del entorno. En el diagrama siguiente se muestra el factor f_H de reducción de la potencia del motor en función de la altura del emplazamiento.



9007204663584267

- La fórmula para el cálculo es: $M_{0H} = f_H \times M_0$

4.3 Preparativos

Limpie completamente los extremos del eje del motor de productos anticorrosivos, impurezas o similares. Use para ello un disolvente comercial. No permita que el disolvente entre en contacto con el rodamiento o los anillos de estanqueidad, ya que el material podría sufrir daños.

¡IMPORTANTE!



El rodamiento o las juntas anulares pueden resultar dañados si entran en contacto con el disolvente.

Posibles daños de material.

- Proteger el rodamiento y las juntas anulares ante el contacto con el disolvente.

4.3.1 Almacenamiento prolongado de los servomotores

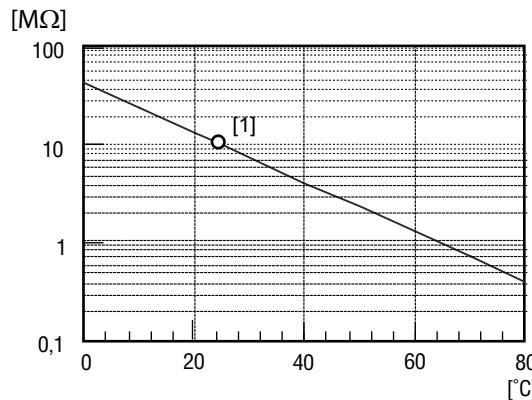
- Tenga en cuenta que la vida útil de la grasa de los rodamientos disminuye en caso de un tiempo de almacenamiento superior a un año.
- Compruebe si el servomotor ha absorbido humedad al haber permanecido almacenado durante un tiempo prolongado. Para ello es necesario medir la resistencia de aislamiento con una tensión de medición de 500 V CC.

NOTA



La resistencia de aislamiento depende en gran medida de la temperatura, consulte a este respecto la siguiente imagen. Ud. puede medir la resistencia de aislamiento con un medidor de aislamiento entre los pines del conector y la carcasa del motor.

La siguiente imagen muestra la resistencia del aislamiento en función de la temperatura.



5912703115

[1] Punto resistencia-temperatura (punto RT)

NOTA



Resistencia de aislamiento demasiado baja:

Servomotor ha absorbido humedad.

4.4 Instalación del servomotor

4.4.1 Alineación del eje del motor

¡IMPORTANTE!

Un montaje incorrecto puede dañar el servomotor.

¡Posibles daños materiales!

- El servomotor sólo deberá instalarse en la posición de montaje especificada y sobre una estructura plana, antivibratoria y resistente a los efectos de la torsión.
- Para que los ejes de salida no se vean sometidos a cargas innecesarias, alinee cuidadosamente el servomotor y la máquina accionada.
- Cargas radiales y axiales permitidas "" (→ 127).
- Evite que el extremo del eje sufra golpes o colisiones.

NOTA



Equilibre con media chaveta las piezas que han de montarse posteriormente en el eje con chavetero. Los ejes del motor con chavetero se han equilibrado con media chaveta.

4.4.2 Utilización de poleas de correas/poleas de correas dentadas

En caso de utilizar poleas de correas/poleas de correas dentadas se deberán cumplir especificaciones especiales.

NOTA

Sólo deben utilizarse correas con una resistencia de escape eléctrico suficiente < 10⁹ Ω. Las correas deben cumplir los requisitos según EN 60695-11-10, categoría FV-0. Los elementos de la transmisión instalados deben estar equilibrados y no deben generar ninguna fuerza radial o axial inadmisible, véase capítulo ""Cargas radiales y axiales"" (→ 127").

4.4.3 Instalación en zonas expuestas a la humedad o al aire libre

- Si es posible, la conexión del motor y el encoder se deberán colocar de forma que los cables del conector no queden orientados hacia arriba.
- Cubra las roscas de los prensaestopas y de los tapones de cierre con líquido sellador y apriételas bien. Después vuelva a aplicar sellador.
- Limpie las superficies de sellado del conector (conexión de motor y/o encoder) antes de volver a realizar el montaje.
- Sustituya las juntas endurecidas por otras nuevas.
- Si fuera necesario, aplique una nueva capa de recubrimiento anticorrosivo.
- Compruebe si está autorizado el tipo de protección de acuerdo a la placa de características.
- Ponga cubiertas (tapas protectoras), si fuera necesario.

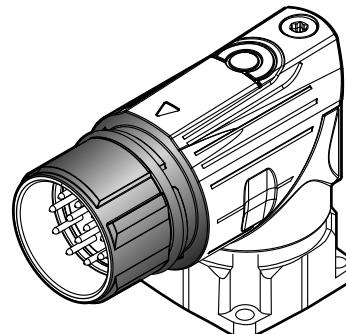
4.4.4 Instalación en entornos con humedad de aire relativa $\geq 60\%$

Al utilizar el accionamiento en entornos con una humedad de aire relativa $\geq 60\%$ es necesario proteger contra la corrosión las piezas del sistema de conectores enchufables.

En la zona de la rosca del enchufe de montaje-brida y de la junta tórica debe aplicarse una capa fina del producto anticorrosivo y lubricante NOCO-Fluid® (ref. de pieza 09107819) hasta la superficie de la brida.

Deben estar cubiertas completamente todas las superficies, en particular el fondo de la rosca. La pasta no debe llegar a los contactos ni al interior de la carcasa.

Cada vez que se enchufe de nuevo el conector hay que volver a aplicar la pasta en la zona mencionada.



9007205844300171

NOTA



NOCO-Fluid® puede pedirse también en recipientes mayores a SEW-EURODRIVE.

4.5 Tolerancias de montaje

Extremo del eje	Bridas
Tolerancia diametral según EN 50347 <ul style="list-style-type: none"> • ISO k6 • Orificio de centraje de conformidad con DIN 332, forma DR 	Tolerancia de pestaña de centraje según EN 50347 <ul style="list-style-type: none"> • ISO j6

4.6 Conexión del conector, condiciones especiales

NOTA



Proteja los conectores contra la caída de objetos mediante una cubierta adecuada. La cubierta deberá estar diseñada para absorber una energía de impacto de 7 J (de acuerdo a EN 60079-0).

5 Instalación eléctrica

5.1 Notas generales



⚠ ¡PELIGRO!

Peligro de sufrir lesiones por electrocución.

Lesiones graves o fatales

- ¡Al realizar la instalación es imprescindible atenerse a las indicaciones de seguridad incluidas en el capítulo 2!
- Para conmutar el servomotor y el freno deben emplearse contactos de conmutación de la categoría de uso AC-3 según EN 60947-4-1.
- Tenga en cuenta las indicaciones de cableado del fabricante del variador.
- Tenga en cuenta las instrucciones de funcionamiento del variador.
- No extraiga el conector cuando esté bajo tensión.

¡IMPORTANTE!

Daños en el freno BK.

Posibles daños materiales.

- Es imprescindible respetar la polaridad definida de la alimentación del freno BK. Al cambiar el freno se ha de comprobar la polaridad.

NOTA



Al servomotor está fijada una bolsa que contiene notas de seguridad y esquemas de conexiones.

¡Observe las notas adjuntas!

5.2 Disposiciones adicionales para atmósfera explosiva

NOTA



De forma adicional a la normativa de instalación vigente para equipamientos eléctricos de baja tensión (en Alemania, p. ej., las normas DIN VDE 0100, DIN VDE 0105), se debe respetar también la normativa especial referente a la construcción de instalaciones eléctricas en ámbitos con peligro de explosión (Reglamento alemán de Seguridad en el Funcionamiento; EN 60079-14 y la normativa específica de la instalación correspondiente).

NOTA



Si se está en presencia de una atmósfera explosiva, bajo ningún concepto pueden retirarse los conectores cuando estén bajo tensión o cuando el motor esté girando.

NOTA

Es imprescindible tener en cuenta las notas acerca de la protección térmica del motor en el capítulo ""Protección térmica del motor"" (→ 53).

5.3 Condiciones ambientales durante el funcionamiento

5.3.1 Temperatura ambiente

Siempre que no se especifique otra cosa en la placa de características, debe quedar garantizado el mantenimiento del rango de temperaturas comprendido entre -20 °C y +40 °C.

5.3.2 Radiación perjudicial

Los servomotores no deben exponerse a la acción de radiaciones perjudiciales (p. ej., a la radiación ionizante). Si fuera necesario, consulte a SEW-EURODRIVE.

5.3.3 Gases, vapores y polvos perjudiciales

Si se emplean los servomotores antiexplosivos correctamente y para los fines previstos, éstos no tienen capacidad para incendiar gases, vapores o polvos explosivos. No obstante, no deben quedar expuestos a la acción de gases, vapores o polvos que puedan poner en peligro la seguridad del funcionamiento, p. ej., a través de lo siguiente:

- Corrosión
 - Daño de la capa anticorrosión
 - Daño del material de sellado
- etc.

5.3.4 Indicaciones generales sobre la protección contra explosiones

Los servomotores síncronos antiexplosivos CMP están destinados para las zonas de aplicación siguientes.

Versión del motor	Ámbito de utilización
3D	Aplicación en zona 22, cumplen la normativa de construcción del grupo de aparatos II, categoría 3D.
3GD	Aplicación en zona 2 o 22, cumplen la normativa de construcción del grupo de aparatos II, categoría 3G o 3D.

5.3.5 Tipo de protección IP65

Servomotores de la versión II3D y II3GD de SEW-EURODRIVE tienen en estado de entrega el índice de protección IP65.

5.3.6 Clase de temperatura/temperatura de la superficie

Los servomotores están ejecutados en la clase de temperatura T3 y la temperatura máxima de la superficie es de 150 °C.

5.3.7 Protección frente a temperaturas de la superficie inadmisiblemente elevadas

Los servomotores antiexplosivos de la versión 3D y 3GD garantizan un funcionamiento seguro en condiciones de funcionamiento normales. En caso de sobrecarga, se debe apagar el servomotor de modo seguro para evitar que la superficie alcance temperaturas excesivamente altas.

NOTA



Los servomotores de la serie CMP vienen equipados de fábrica con sondas térmicas KTY. La vigilancia de la temperatura de los motores debe llevarse a cabo con la sonda térmica KTY y el modelo de temperaturas guardado en el servovariador. Debido a la elevada dinámica, sólo de este modo puede garantizarse una protección térmica eficaz.

5.4 Conexión con sistema de conectores enchufables SM./SB.

5.4.1 Modo de proceder

- Conecte el servomotor según el esquema de conexiones adjunto.
- Compruebe las secciones de los cables según:
 - corriente nominal del motor
 - las normas de instalación vigentes
 - las necesidades en el lugar de emplazamiento

5.4.2 Esquemas de conexiones de los conectores enchufables

NOTA



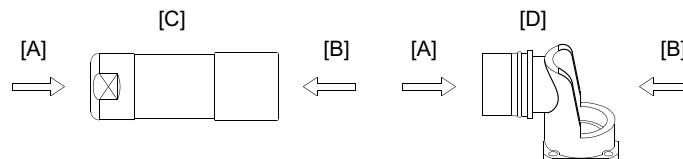
La conexión del servomotor se lleva a cabo en la versión estándar según el siguiente esquema de conexiones que está añadido también al servomotor.

NOTA



Tenga en cuenta los esquemas de conexiones especiales para un cliente específico que posiblemente son diferentes.

Leyenda

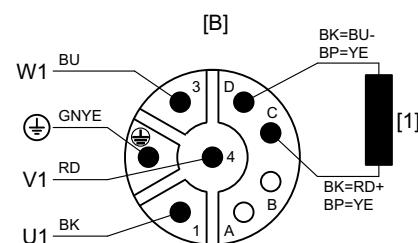
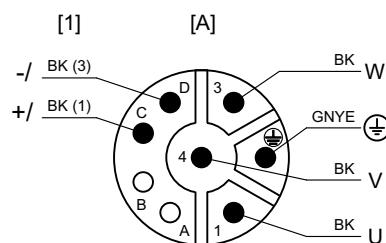


8790995467

- [A] Dirección visual A
- [B] Dirección visual B
- [C] Conector lado cliente con contactos hembra
- [D] Montaje-brida de fábrica con pines de contacto

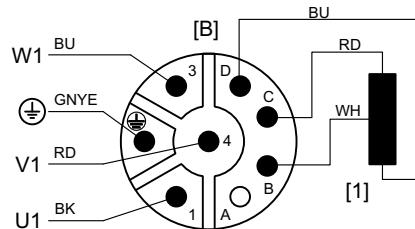
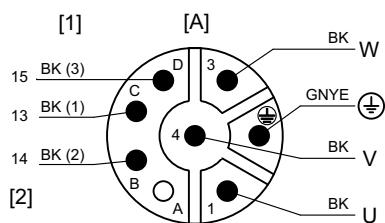
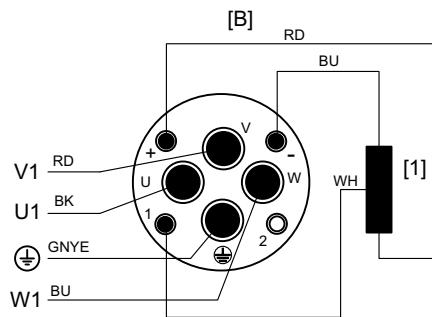
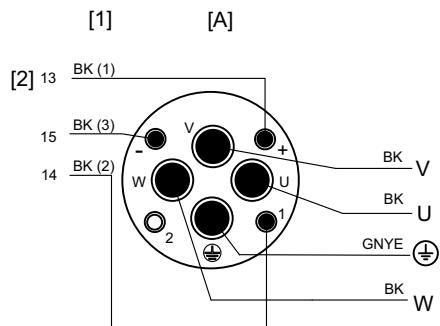
Conexión del conector enchufable de potencia SM1/SB1 (M23)

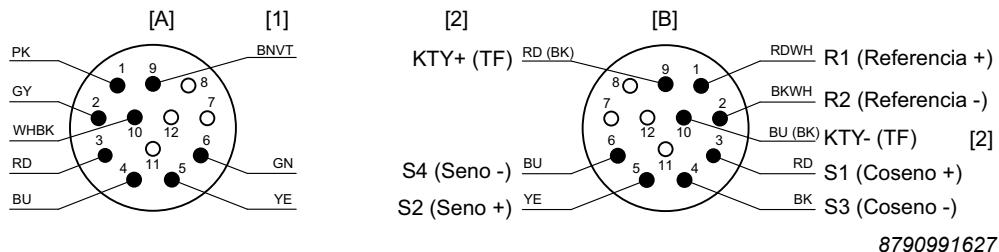
Esquema de conexiones con/sin freno BP/BK



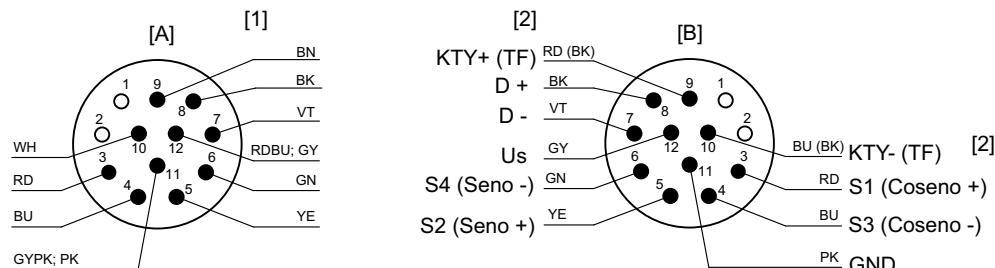
8790987787

- [1] Freno BP/BK (opcional)

Conexión del conector enchufable de potencia SM1/SB1 (M23)*Esquema de conexiones con/sin freno BY***Conexión del conector enchufable de potencia SMB/SBB (M40)***Esquema de conexiones con/sin freno BY*

Conexión del conector enchufable de señal del resolver RH1M*Esquema de conexiones**Asignación de contactos de la parte inferior del conector enchufable*

Contacto	Código de color	Conexión
1	RD / WH	R1 (Referencia +)
2	BK / WH	R2 (Referencia -)
3	RD	S1 (Coseno +)
4	BK	S3 (Coseno -)
5	YE	S2 (Seno +)
6	BU	S4 (Seno -)
7	—	—
8	—	—
9	RD	KTY +
10	BU	KTY -
11	—	—
12	—	—

Conexión del conector enchufable de señal de los encoder ES1H, AS1H, AK0H, EK0H, AK1H, EK1H*Esquema de conexiones*

8790993547

[1] Apantallado en el conector conectado a carcasa metálica. Código de color conf. a los cables de SEW-EURODRIVE.

[2] KTY+ (RD), KTY-(BU), opcionalmente TF (BK)

Asignación de contactos de la parte inferior del conector enchufable

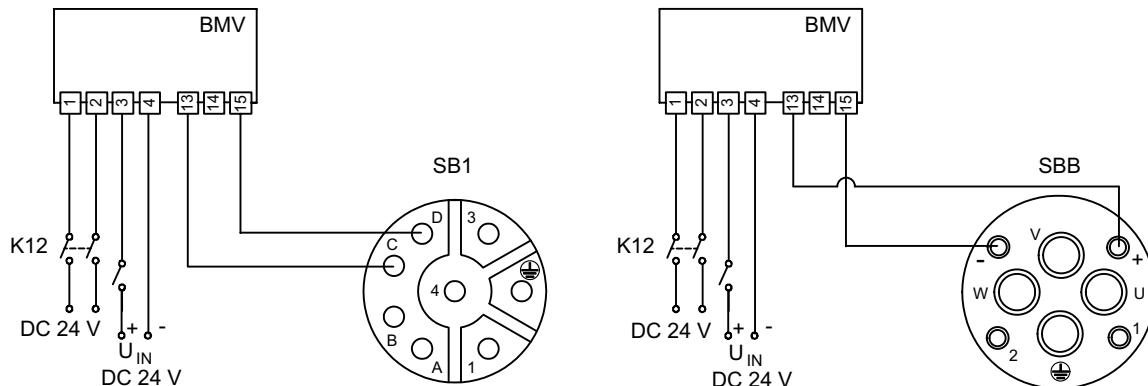
Contacto	Código de color	Conexión
1	—	—
2	—	—
3	RD	S1 (Coseno +)
4	BU	S3 (Coseno -)
5	YE	S2 (Senso +)
6	GN	S4 (Senso -)
7	VT	D -
8	BK	D+
9	RD	KTY +
10	BU	KTY -
11	PK	Referencia de la tensión (GND)
12	GY	Tensión de alimentación Us

Esquemas de conexiones del control de freno del freno BP

El freno de mantenimiento BP puede controlarse en cualquier caso de aplicación a través del relé de freno BMV o un relé del cliente con circuito de protección mediante varistor.

Si se respeta la especificación para un control del freno directo, un freno BP puede ser controlado también directamente por la salida del freno de un servocontrolador MOVIAXIS®.

Unidad de control del freno BMV

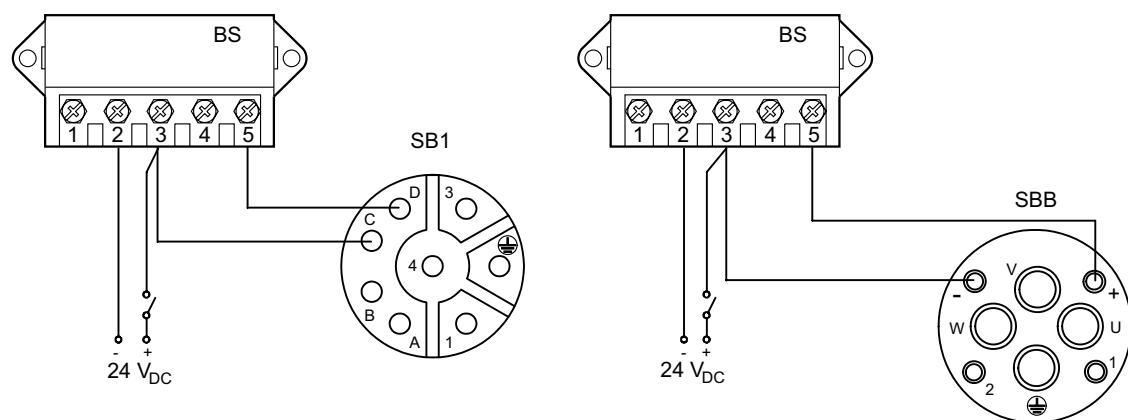


9007202156330251

Conexión 1, 2
Conexión 3, 4

Suministro de energía
Señal (variador)

Contactor de frenado BS



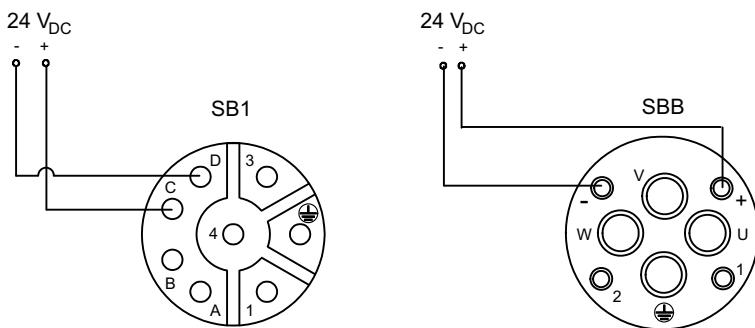
2901591947

5

Instalación eléctrica

Conexión con sistema de conectores enchufables SM./SB.

Alimentación de freno directa 24 V



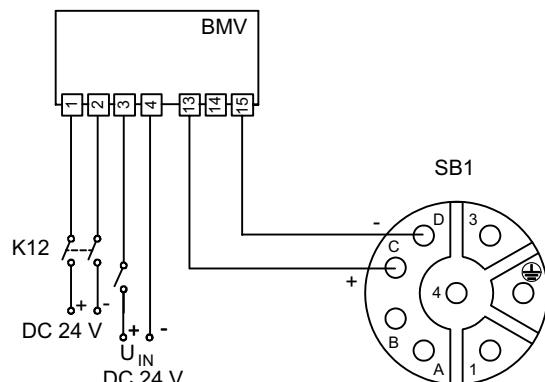
9007202156335627

El freno debe estar protegido frente a la sobretensión en los siguientes casos, por ejemplo, mediante un circuito de protección con varistor:

- Cuando funciona junto a variadores de otros fabricantes,
- con frenos que no se alimentan directamente de variadores de SEW-EURODRIVE.

Esquemas de conexiones del control del freno del freno BK

Unidad de control del freno BMV

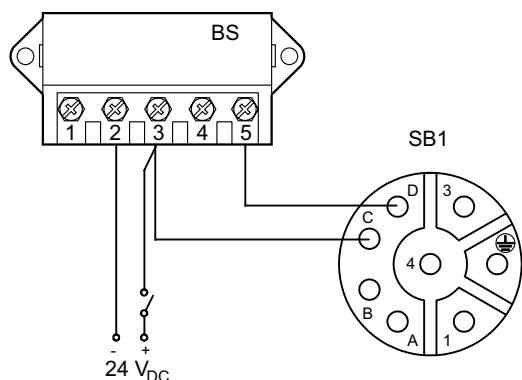


9007212241295115

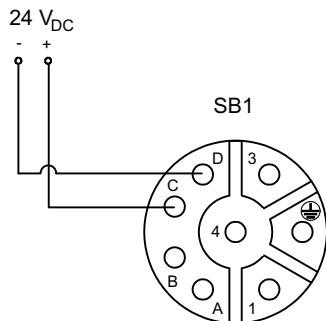
Conexión 1, 2
Conexión 3, 4

Suministro de energía
Señal (variador)

Contactor de frenado BS



12986690059
926867/ES – 09/2015

Alimentación de freno directa 24 V

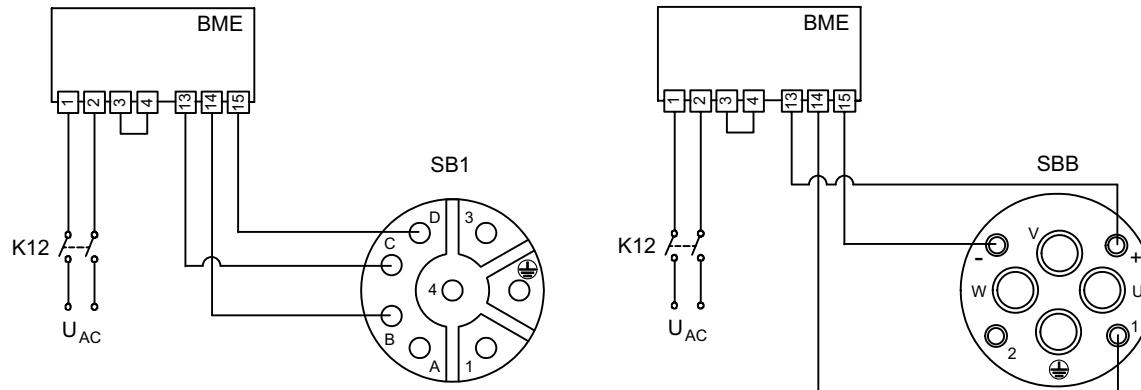
12986696203

El freno debe estar protegido frente a la sobretensión en los siguientes casos, por ejemplo, mediante un circuito de protección con varistor:

- Cuando funciona junto a variadores de otros fabricantes,
- con frenos que no se alimentan directamente de variadores de SEW-EURODRIVE.

Esquemas de conexiones del control de freno del freno BY*Rectificador del freno BME*

Corte en el circuito de corriente alterna/activación de freno normal con SB1, SBB



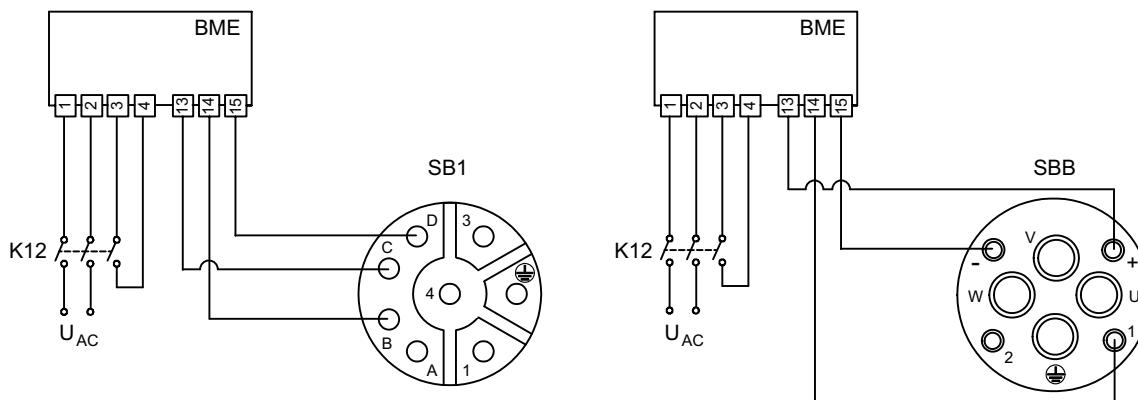
2901967755

5

Instalación eléctrica

Conexión con sistema de conectores enchufables SM./SB.

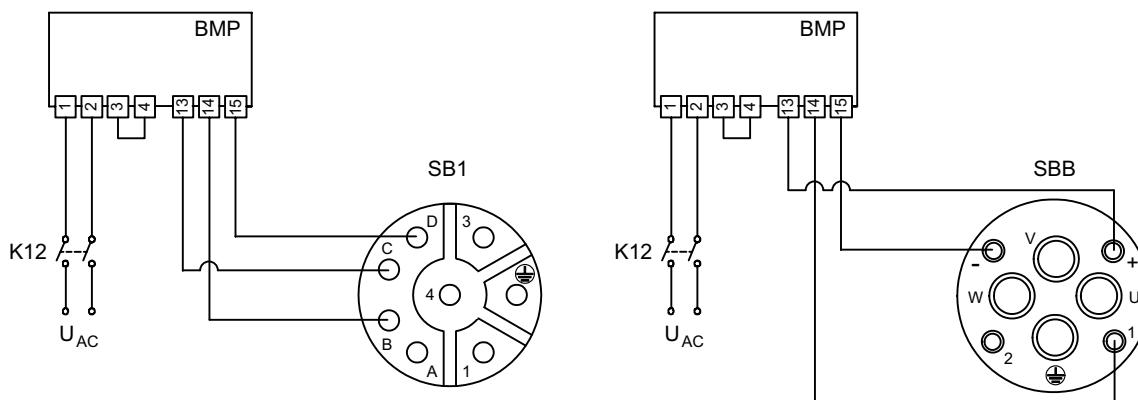
Corte en el circuito de corriente continua y alterna/activación de freno rápida con SB1, SBB.



2901969419

Rectificador del freno BMP

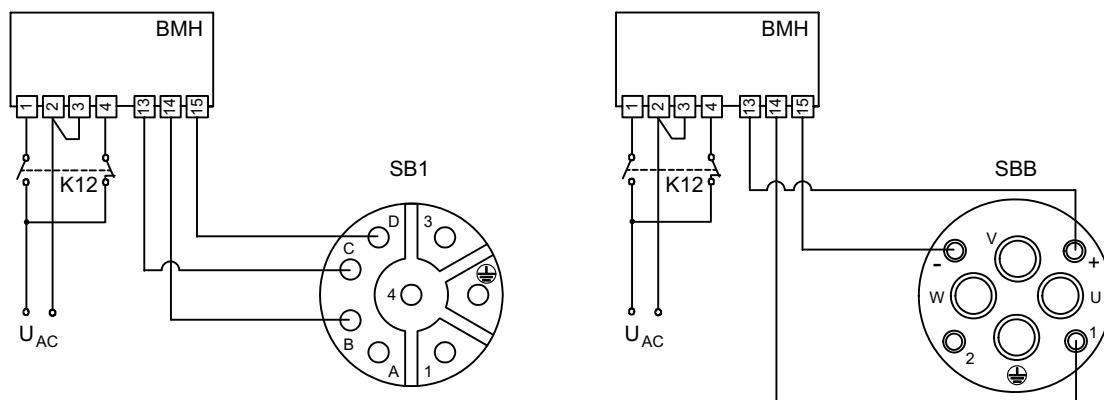
Corte en el circuito de corriente continua y alterna/activación de freno rápida/relé de tensión integrado con SBB.



2901972107

Rectificador del freno BMH

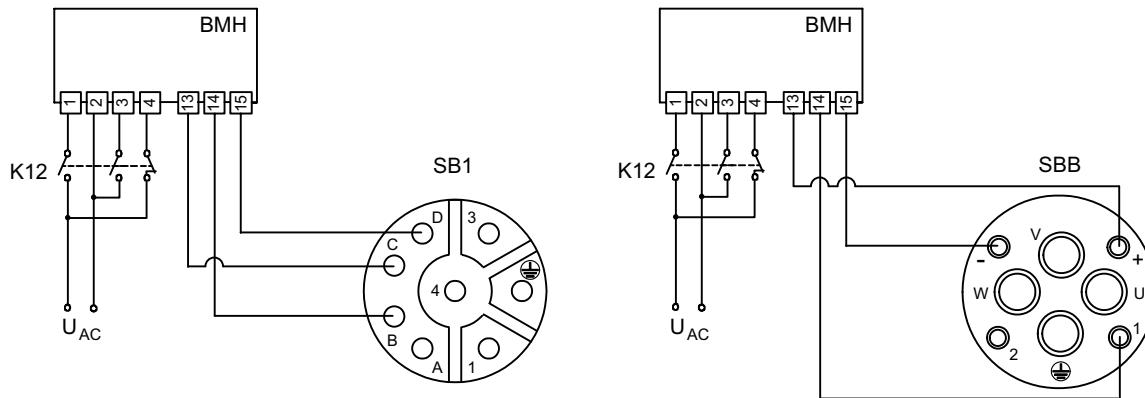
Corte en el circuito de corriente alterna/aplicación de freno normal con SBB.



2901974795

21926667/ES – 09/2015

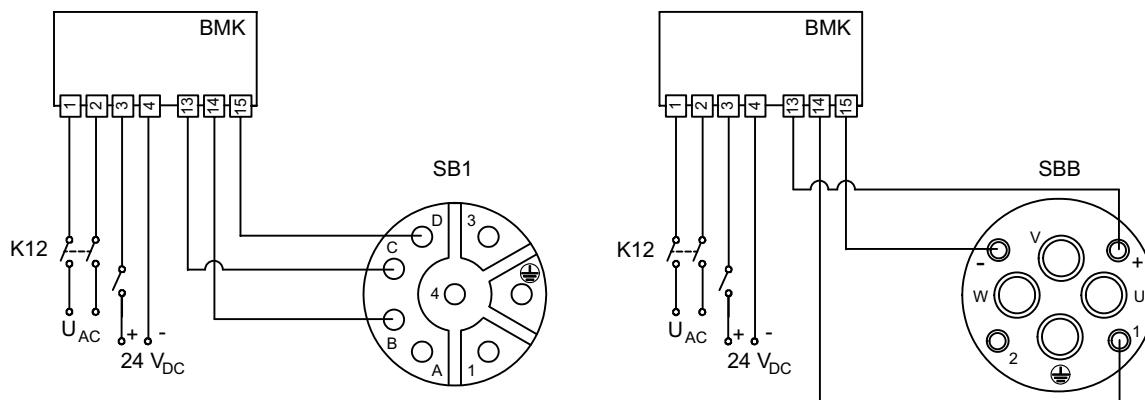
Corte en el circuito de corriente continua y alterna/aplicación de freno rápido con SBB.



2901976459

Unidad de control del freno BMK

Corte en el circuito de corriente continua y alterna/aplicación de freno rápido/relé de tensión integrado/entrada de control de 24 V CC integrada con SBB.



2901979147

Conexión 1, 2
Conexión 3, 4

Suministro de energía
Señal (variador)

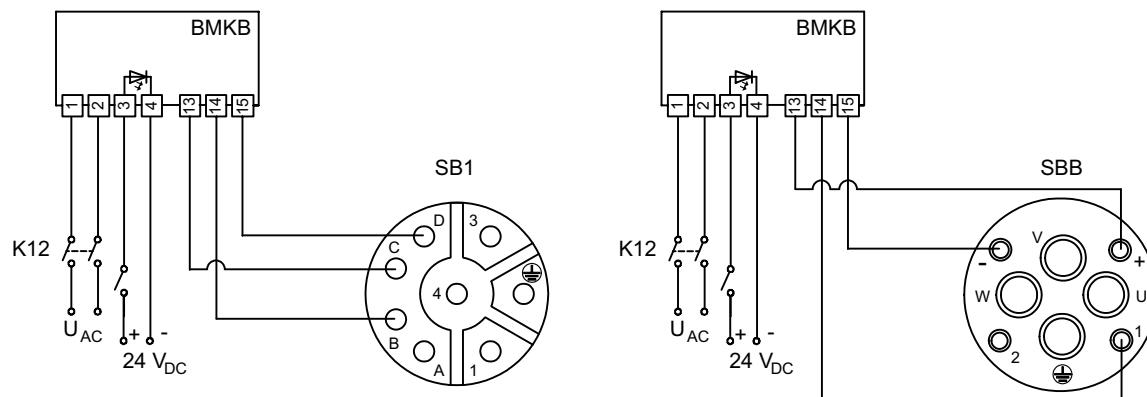
5

Instalación eléctrica

Conexión con sistema de conectores enchufables SM./SB.

Unidad de control del freno BMKB

Corte en el circuito de corriente continua y alterna/aplicación de freno rápida/relé de tensión integrado/entrada de control de 24 V CC integrada/indicación de operatividad mediante diodo con SBB.



2901981835

Conexión 1, 2

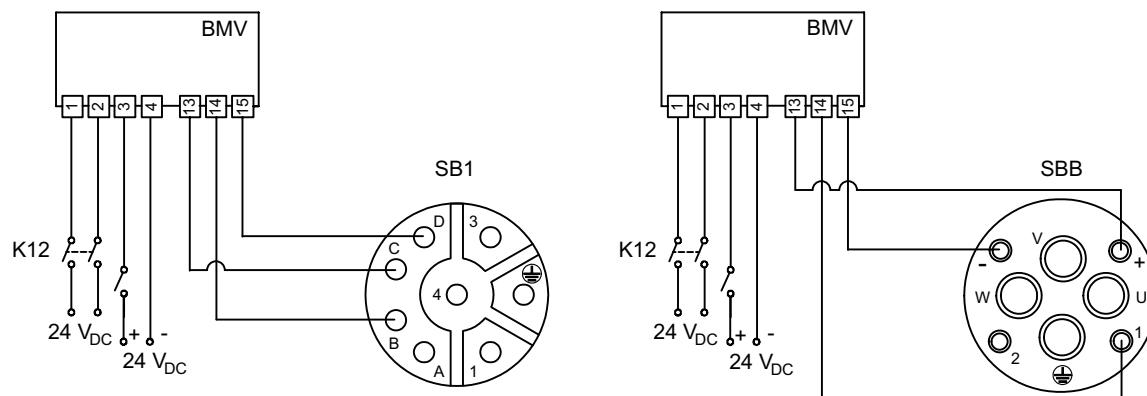
Conexión 3, 4

Suministro de energía

Señal (variador)

Unidad de control del freno BMV

Corte en el circuito de corriente continua y alterna/aplicación de freno rápida/entrada de control de 24 V CC integrada con SBB.



2901984523

Conexión 1, 2

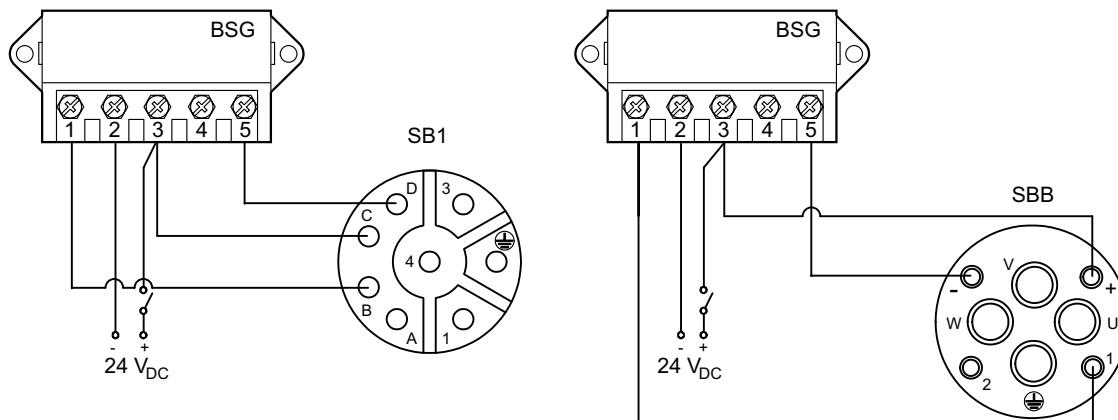
Conexión 3, 4

Suministro de energía

Señal (variador)

Unidad de control del freno BSG

Para alimentación de tensión continua de 24 V CC con SBB.



2901987211

5.4.3 Conexión del conector enchufable de señal

Al conectar los encoder/resólver es imprescindible tener en cuenta las notas siguientes:

- Utilice únicamente cable apantallado con pares de conductores trenzados.
- Conecte el apantallado con contacto amplio a tierra en ambos lados.
- Tienda los cables de señal separados de los cables de potencia (distancia mínima de 200 mm).

NOTA

No tire del conector enchufable de señal cuando esté bajo tensión.



5.5 Montaje del conector

De forma estándar, los cables de alimentación y señal se introducen a través de conectores acodados alineables. Tras enchufar el conector ficha se puede alinear sin herramientas adicionales en la forma deseada. Para la alineación se precisa un par de aprox. 10 Nm. Opcionalmente están disponibles también conectores radiales.

¡IMPORTANTE!

Si se aprieta el conector cuando no está bien insertado, se puede dañar irreversiblemente el elemento aislante.

¡Posibles daños materiales!

- La posición de inserción es correcta.
- El saliente de enganche en el perímetro está en la posición correcta.
- El bloqueo del conector puede girarse sin necesidad de hacer mucha fuerza.

5.5.1 Posiciones del conector

Para los conectores giratorios acodados fue definida la posición "alineable". Esta posición del conector representa el estándar y responde a la posición del conector "3".

Para la carcasa recta de conector (salida radial) se ha definido la posición "radial". Los conectores radiales son opcionales.

NOTA



Respete los radios de curvatura admisibles de los cables.

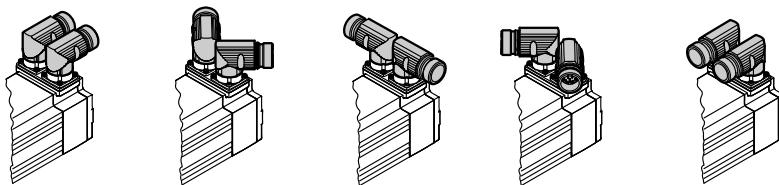
Con los conectores acodados se puede dar cobertura a todas las posiciones deseadas, girándolos.

NOTA



La girabilidad sirve sólo para el montaje y la conexión del servomotor. No deben efectuarse movimientos permanentes con el conector.

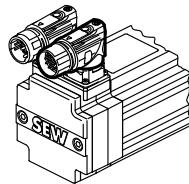
Diferentes posiciones para los conectores



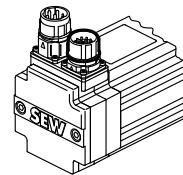
2897468043

CMP40 – CMP63: Tipo de conector SM1/SB1

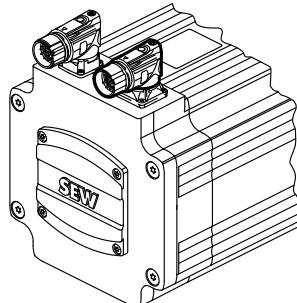
Alineable



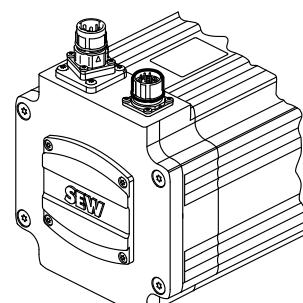
Radial

**CMP.71 – CMP.100: Tipo de conector SM1/SB1**

Alineable



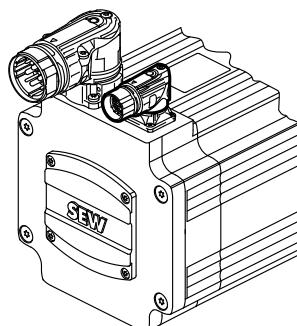
Radial



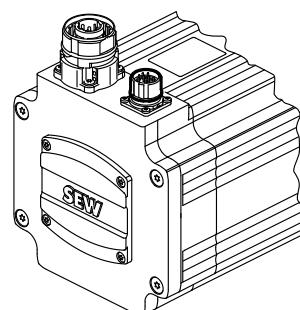
9288496267

CMP.71 – CMP.100: Tipo de conector SMB/SBB

Alineable



Radial

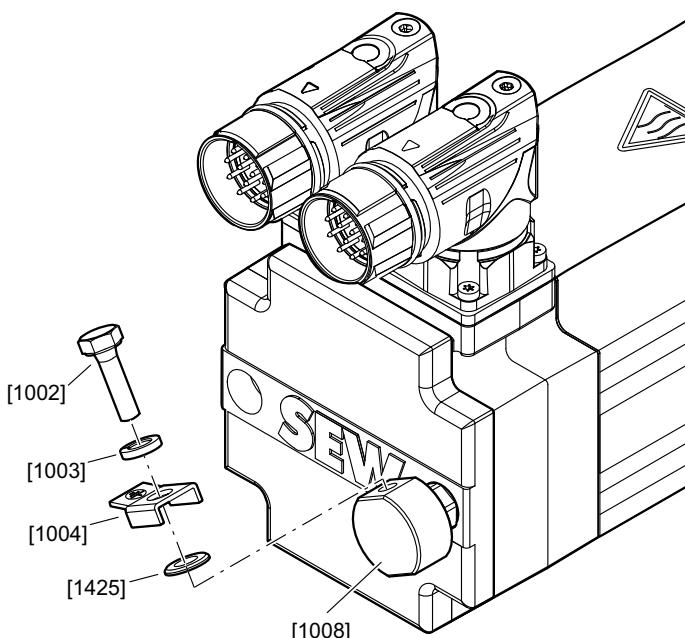


9288498187

5.6 Conexión equipotencial

Conforme a EN 60079-14 es necesaria una conexión equipotencial. A continuación se muestran las opciones para conectores y caja de bornas.

5.6.1 CMP40 – 63 con opción conector enchufable



9007205631507723

- | | | | |
|--------|------------------------------|--------|--------------------------|
| [1002] | Tornillo de cabeza hexagonal | [1008] | Perno de puesta a tierra |
| [1003] | Arandela de bloqueo | [1425] | Arandela |
| [1004] | Estribo de sujeción | | |

El tornillo hexagonal [1002] debe apretarse con un par de apriete de 6 Nm.

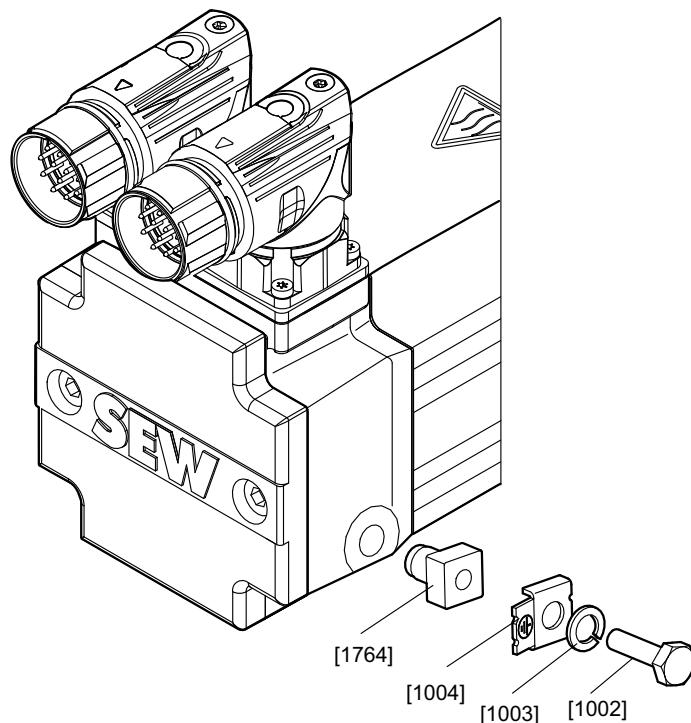
¡IMPORTANTE!

¡Pérdida del índice de protección y de la puesta a tierra debido al giro del perno de puesta a tierra [1008]!

¡Posibles daños materiales!

- No gire el perno de puesta a tierra [1008].

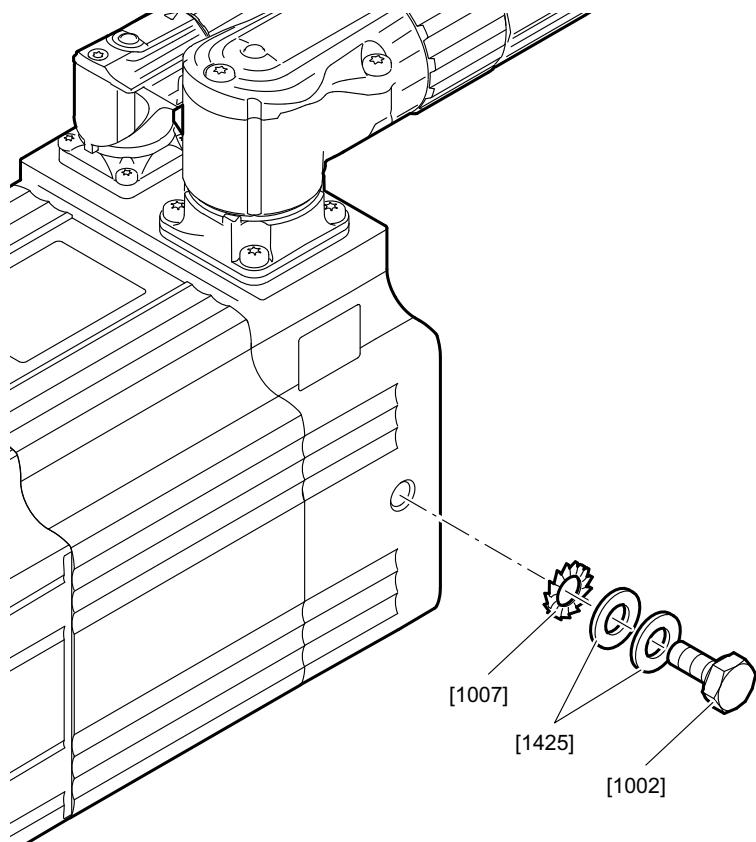
5.6.2 CMP40 – 63 con freno BK



14201906187

- | | | | |
|--------|------------------------------|--------|--------------------------|
| [1002] | Tornillo de cabeza hexagonal | [1004] | Estribo de sujeción |
| [1003] | Arandela de bloqueo | [1764] | Borna de puesta a tierra |

5.6.3 CMP.71 – 100 con opción conector enchufable



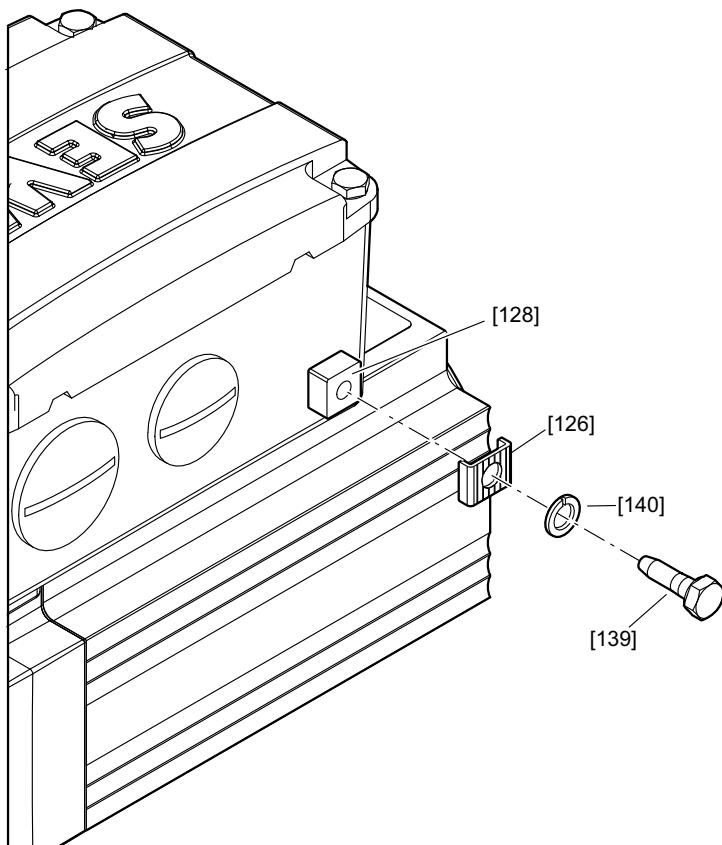
9777576331

[1002]Tornillo de cabeza hexagonal
[1007]Arandela dentada

[1425]Arandela

El tornillo hexagonal [1002] debe apretarse con el siguiente par de apriete:

- CMP.71: 4,1 Nm
- CMP.80 – 100: 10 Nm

5.6.4 CMP50 – 63 con opción caja de bornas

9007205631510155

[126] Estribo de sujeción

[139] Tornillo

[128] Borna de puesta a tierra

[140] Arandela de bloqueo

El tornillo [139] debe apretarse con un par de apriete de 2 Nm.

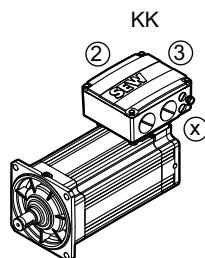
5.7 Conexión con caja de bornas

5.7.1 Indicaciones para la conexión de los cables de potencia y de señal mediante caja de bornas

Opcionalmente se pueden conectar los cables de potencia y de señal a través de una caja de bornas.

- Opción /KK: Conexión de los cables de potencia y de señal con punteras de cable en la caja de bornas.

La posición de la entrada del cable se indica con x, 2, 3.



6015540491

En los tamaños de motor CMP50 y 63 y con posición de montaje fija "x" es posible la entrada del cable desde 3 lados.

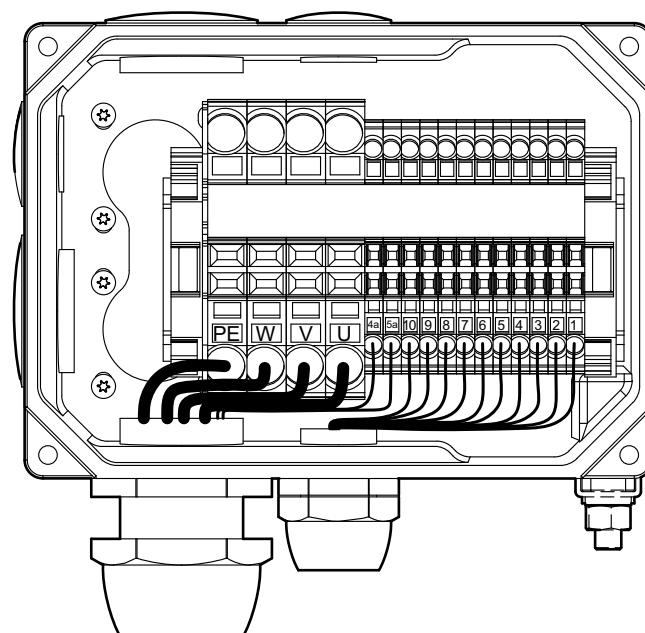
5.7.2 Conexión de motor y de encoder con caja de bornas KK

- Compruebe las secciones de los cables.
- Inserte los conductores debidamente pelados en las bornas de enchufe pertinentes.
- Cerciórese tirando ligeramente del cable de que el resorte de contacto tipo jaula aprieta correctamente.

Secciones de conexión

Tipo de motor	Conexión de potencia			Encoder/resólver/protección térmica del motor	
	Conexión	Sección de conexión máxima	Entrada de cables	Conexión	Entrada de cables
CMP50, CMP63	Bornas con resorte	6 mm ²	M25	Bornas con resorte	M20

Conexión CMP50 y CMP63



2900869771

Potencia

Contacto	Identificación del hilo	Conexión
U	(BK/WH)	U
V	Negro con letras U, V, W en blanco	V
W		W
PE	(GN/YE) Verde / Amarillo	Conductor de puesta a tierra

Freno BP, freno BK

Contacto de bornas auxiliares	Identificación del hilo		Conexión de rectificador del freno BMV	Conexión de la unidad de control del freno BS
	BP	BK		
4a (RD)	+	+	13	3
5a (BU)	-	-	15	5

El freno tiene una tensión de alimentación uniforme de 24 V CC.

¡IMPORTANTE!

Daños en el freno BK.

Posibles daños materiales.

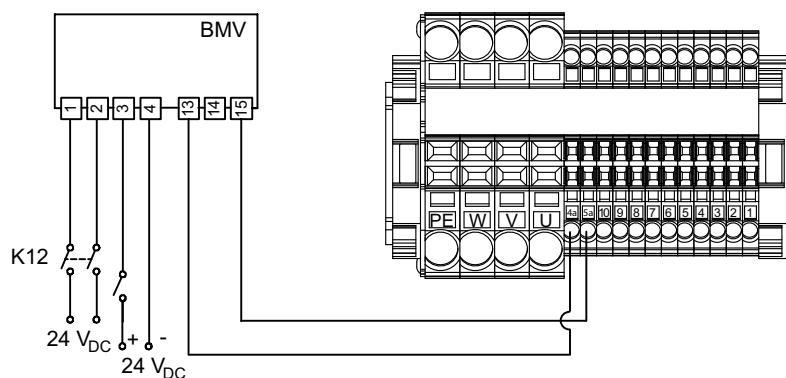
- Es imprescindible respetar la polaridad definida de la alimentación del freno BK. Al cambiar el freno se ha de comprobar la polaridad.

Señal

Resólver			Encoder		
1	ref +	Referencia	1	cos +	Coseno
2	ref -		2	ref cos	Referencia
3	cos +	Coseno	3	sin +	Seno
4	cos -		4	ref sin	Referencia
5	sin +	Seno	5	D-	DATA
6	sin -		6	D+	DATA
7	-	-	7	GND	Ground
8	-	-	8	Us	Tensión de alimentación
9	KTY + / (TF)	Protección del motor	9	KTY + / (TF)	Protección del motor
10	KTY - / (TF)		10	KTY - / (TF)	

5.7.3 Esquemas de conexiones

Unidad de control de freno BMV – CMP50, CMP63

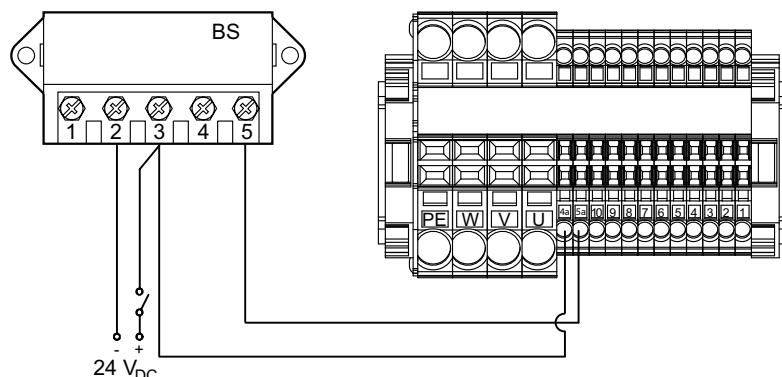


9007202156696971

Conexión 1, 2 Suministro de energía

Conexión 3, 4 Señal (variador)

Contactor de freno BS – CMP50, CMP63



9007202156702347

5.8 Indicaciones sobre el cableado

5.8.1 Protección contra interferencias en los sistemas de control del freno

Para proporcionar protección frente a las interferencias en el sistema de control del freno, los cables del freno no apantallados no deben tenderse en una única manguera junto con los cables de potencia.

Los cables de potencia de commutación son generalmente:

- Cables de salida de variadores de frecuencia
- Cables de conexión a las resistencias de frenado, etc.

5.8.2 Protección térmica del motor

Guíe la conexión de KTY separadamente de otros cables de potencia, manteniendo una distancia mín. de 200 mm.

El tendido conjunto está permitido únicamente si el cable de KTY o el cable de potencia está apantallado.

5.8.3 Particularidades durante el funcionamiento con servoconvertidor

Cuando los servomotores se accionan mediante variadores, deberán respetarse las indicaciones sobre el cableado que especifique el fabricante del variador. Preste especial atención a las instrucciones de funcionamiento relativas al variador.

5.9 Conexión del servomotor y del sistema de encoder a través del conector enchufable SM./SB.

Los servomotores síncronos CMP se suministran con el sistema de conectores enchufables SM./SB. En la versión básica, SEW-EURODRIVE suministra los servomotores síncronos CMP con un conector con brida en el lado del motor y sin el conector lado cliente correspondiente. El sistema de encoder se conecta por medio de un conector enchufable redondo de 12 pines.

Los conectores ficha se pueden pedir por separado.

NOTA



Tienda el cable de señal separado de los cables de potencia con una distancia mínima de 200 mm. El tendido conjunto está permitido únicamente si el cable de retroalimentación o el cable de potencia está apantallado.

5.9.1 Cables prefabricados

Para conectar los sistemas de conector enchufable SM/SB están disponibles cables prefabricados de SEW-EURODRIVE. Encontrará información sobre los cables prefabricados en el catálogo "Servomotores síncronos CMP".

Encontrará información sobre los conectores con los contactos de engarzado correspondientes de 1,5 mm², 2,5 mm² y 4 mm² en el manual "Prefabricado de cables".

Prefabricado propio de los cables:

Si Ud. mismo prefabrica los cables, tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- Tenga en cuenta las indicaciones en el manual "Prefabricado de cables".
- Los contactos hembra de la conexión del motor aparecen como contactos engarzados. Para el engarce utilice sólo la herramienta adecuada.
- Utilice únicamente herramientas de extracción adecuadas para retirar los contactos del enchufe no instalados correctamente.
- Monte el elemento aislante en los conectores de señal del lado del motor en "Cero" grados (posición central). Tenga en cuenta esta codificación en el lado del cable.
- La descarga de tracción según EN 61984 y EN 60529 se ve influida por el par de apriete de la fijación roscada. El par de apriete debe adaptarse al cable.

5.10 Protección térmica del motor

NOTA



Debido a las reducidas constantes de tiempo térmicas del bobinado, la protección térmica del motor sólo se puede garantizar si se limita la corriente del motor en base a los criterios siguientes:

- Valores de medición de la sonda térmica KTY
- Adicionalmente debe estar activado un modelo de motor para la protección térmica como en el caso de los variadores de SEW-EURODRIVE. Este modelo de motor debe ser adecuado para el servomotor correspondiente"" (→ 30).

5.10.1 Sonda térmica KTY

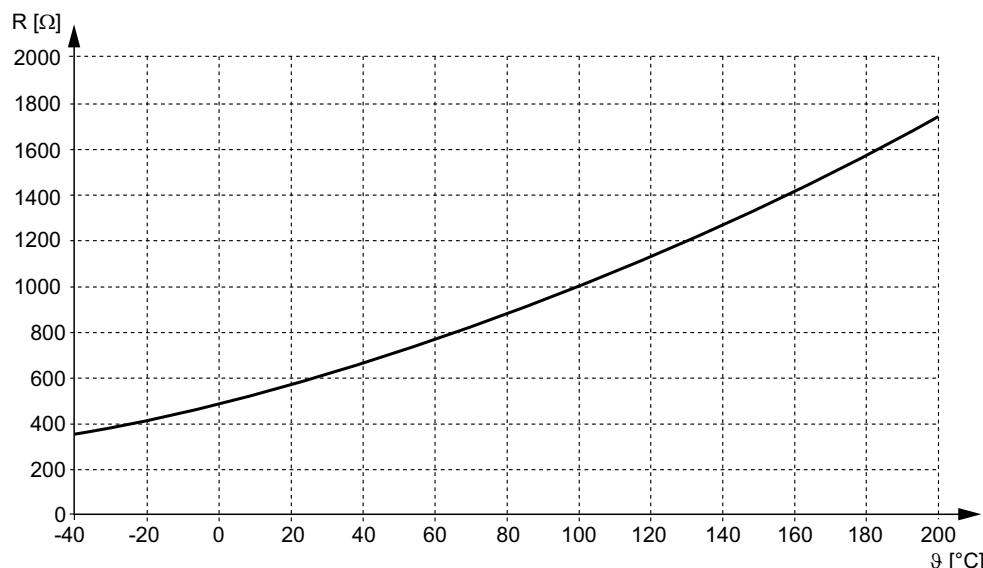
¡IMPORTANTE!

¡Daños en la sonda térmica y en el devanado del motor!

¡Posibles daños materiales!

- Evite corrientes > 4 mA en el circuito del sensor, ya que el propio calentamiento elevado de la sonda térmica puede dañar su aislamiento y el bobinado del motor.
- No utilice cables KTY sin apantallado en las inmediaciones de cables de potencia.
- Es completamente necesario realizar una conexión correcta de la sonda térmica KTY para garantizar una evaluación correcta de la misma.

La siguiente imagen muestra la resistencia del sensor KTY en función de la temperatura del motor. La curva característica representada muestra la curva de resistencia con una corriente de medición de 2 mA y conexión de polaridad correcta.



9007205167906827

Encontrará información precisa sobre la conexión de la KTY en el apartado de asignación de contactos de los cables de resólvver/encoder. Tenga en cuenta la polaridad.

6 Puesta en marcha

⚠ ¡PELIGRO!



Peligro de sufrir lesiones por electrocución.

Lesiones graves o fatales

- Al realizar la puesta en marcha es imprescindible atenerse a las notas de seguridad incluidas en el capítulo 2.
- Para conectar el servomotor y el freno deben emplearse contactos de la categoría de uso AC-3 según EN 60947-4-1.
- Tenga en cuenta las indicaciones de cableado del fabricante del variador.
- Tenga en cuenta las instrucciones de funcionamiento del servovariador.

¡IMPORTANTE!

Deterioro del motor por la confirmación repetida de un fallo de protección del motor.

Daños materiales, deterioro del motor

- No confirme de forma repetida un fallo de protección del motor. Si se presenta de nuevo un fallo de protección del motor confirmado al poco tiempo después de la confirmación, averigüe primero la causa del fallo y elimínela.

6.1 Antes de la puesta en marcha

NOTA



Antes de proceder a la primera puesta en marcha, cerciórese de lo siguiente:

- Las conexiones por enchufe están correctamente establecidas.
- Los conectores enchufables están asegurados para evitar que se suelten de forma accidental.
- Los motores deben funcionar exclusivamente en combinación con variadores de frecuencia.
- Los variadores de frecuencia deben configurarse obligatoriamente con el software Motion Studio antes de la primera puesta en marcha.
- La selección del variador de frecuencia adecuado se realiza mediante la planificación de proyecto correspondiente. Encontrará más información acerca de la planificación de proyecto en el catálogo "Servomotores síncronos".
- El accionamiento no puede estar dañado ni bloqueado.
- Después de un tiempo de almacenamiento prolongado, se deben llevar a cabo las medidas estipuladas en el capítulo "Trabajos previos" (→ 24).
- Deben efectuarse correctamente todas las conexiones.
- El sentido de giro del servomotor/motorreductor debe ser correcto.
- Todas las cubiertas de protección se deben haber instalado correctamente.
- Todos los dispositivos de protección del motor deben estar activados.

- No debe existir ninguna otra fuente de peligro.
- No debe haber ningún material sensible al calor o termoaislante cubriendo la superficie del servomotor.

6.2 Funcionamiento con variador en las versiones II3D y II3GD

6.2.1 Funcionamiento seguro de servomotores de la categoría 3

La planificación constituye la condición principal para que los motores antiexplosivos funcionen de forma segura. Para ello se deben tener en cuenta los puntos siguientes:

- Pares admisibles
- Velocidad máxima
- Combinación motor-variador de frecuencia admisible
- Trabajo de frenado permitido
- Carga radial y axial
- En los servomotores de reductor se han de respetar adicionalmente los valores límite del reductor

Pares máximos admisibles

La curva característica delimitadora térmica de par indica el par máximo permitido (M_{S1}) con el que el motor puede funcionar de forma permanente.

Resulta admisible sobrepasar esos valores brevemente si el punto de funcionamiento efectivo está por debajo de la curva característica delimitadora térmica, véanse ""Curvas características delimitadoras dinámicas y térmicas"" (→ 101).

No debe sobrepasarse el par límite máximo M_{pk} .

Velocidades máximas admisibles

No se debe sobrepasar la velocidad máxima. Encontrará este valor en el capítulo ""Curvas características delimitadoras dinámicas y térmicas"" (→ 101).

Asignación de variadores

El par del motor máximo necesario determina la corriente de salida del variador de frecuencia. Para la selección del variador de frecuencia adecuado están disponibles unas tablas de asignación de variador para MOVIDRIVE® B y MOVIAXIS®, véase capítulo ""Asignaciones motor-variador"" (→ 91).

Trabajo de frenado máximo permitido

Para que el freno no alcance una temperatura inadmisible se ha de tener en cuenta el trabajo de frenado máximo permitido. En función del tipo de freno se ha de comprobar el trabajo de frenado por proceso de conmutación o para la parada de emergencia, véase capítulo ""Datos técnicos"" (→ 67).

Carga radial y axial

En caso de utilizar servomotores sin reductor se han de tener en cuenta la carga radial y axial referida al eje del motor, véase capítulo ""Cargas radiales y axiales"" (→ 127).

Reductores

En caso de utilizar servomotores de reductor se han de respetar adicionalmente los valores límite de los reductores M_{apk} y n_{apk} .

6.3 Ajuste de parámetros en el servoconvertidor

6.3.1 Generalidades

NOTA



Instale el servovariador fuera de la atmósfera potencialmente explosiva.

Para proceder a la puesta en marcha del servovariador, se deben tener en cuenta las instrucciones de funcionamiento correspondientes.

NOTA



Utilice la guía para la puesta en marcha incluida en la versión actual del software MOVITOOLS® Motion-Studio o MOVITOOLS®. En este caso, tenga en cuenta que la limitación de las corrientes máximas debe ser comprobada / reajustada después de cada puesta en marcha.

6.3.2 Ajuste de la velocidad máxima

La velocidad del motor máxima es limitada por el motor mismo, en caso dado, por un reductor o bien posibles componentes externos.

Tenga en cuenta a la hora de ajustar la velocidad del motor máxima en el variador de frecuencia la velocidad nominal n_N , en el caso dado, el valor límite del reductor n_{epk} y la velocidad máxima permitida de los componentes externos. Encontrará los datos en la placa de características "capítulo "Placa de características"" (→ 19).

6.3.3 Ajuste del límite de corriente

El parámetro "Límite de par" en el variador de frecuencia limita el par máximo del motor. En general, el ajuste del límite de par se basará en la necesidad de par efectiva del servomotor. El ajuste del parámetro Límite de corriente se basará en el ajuste del límite de par. Se aplica la condición: Límite de corriente \geq límite de par.

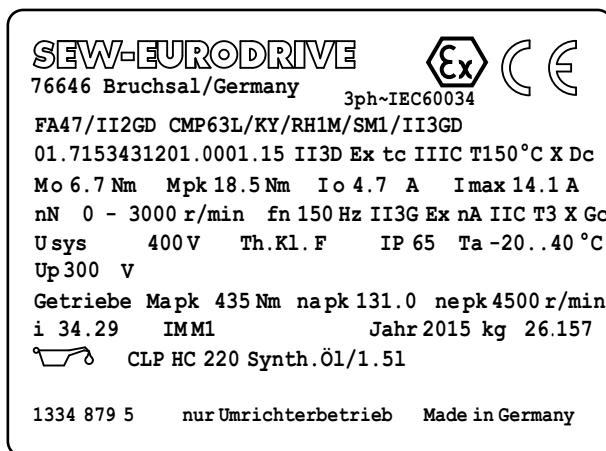
Durante la puesta en marcha se ofrece una recomendación del software de puesta en marcha MOVITOOLS® MotionStudio para el ajuste de los límites de par y de corriente. En caso de aceptarse la recomendación, dichos parámetros se ponen a la corriente máxima permitida del motor $I_{máx}$. Encontrará los datos en la placa de características "Placa de características en el servomotor" (→ 19).

En caso de un accionamiento directo, los límites de par y de corriente son determinados solo por la corriente máxima permitida del motor $I_{máx}$. En los servomotorreductores hay que añadir adicionalmente el valor límite del reductor M_{apk} como factor delimitador.

Si la planificación de proyecto ha sido efectuada anteriormente, se deben ajustar ambos límites a la corriente del motor necesaria para el par máximo de la aplicación. La interrelación entre el par y la corriente la encontrará en el capítulo "Curvas características de par y corriente" (→ 123).

Ejemplo

El servomotorreductor con el código de modelo FA47/II2GD CMP63L/BP/KY/RH1M/SB1/II3D se opera con un variador de frecuencia de tipo MOVIDRIVE® MDX61B0014-5A3-4-00. El motor debe generar según la planificación de proyecto para la aceleración un par de 8,95 Nm.



15540201355

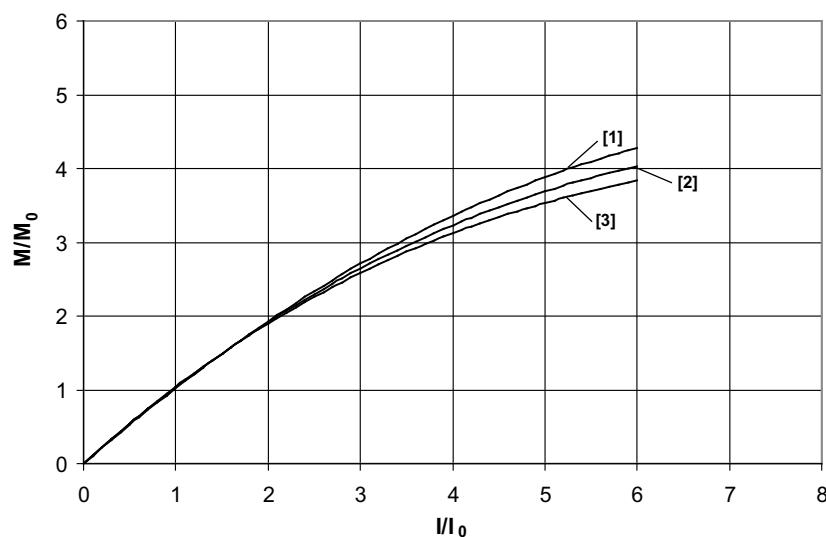
Cálculo del límite de par y corriente:

Corriente de salida nominal del variador = 4 A

Corriente de parada $I_0 = 4.7$ A

Factor par máximo/par de parada

$$M_{\text{máx}} [\text{Nm}] / M_0 [\text{Nm}] = 8.95 \text{ A} / 6.7 \text{ A} = 1.34$$



Curva característica de par y corriente
CMP63S/M/L

4800438155

[1] CMP63L

[2] CMP63M

[3] CMP63S

NOTA

Esta curva característica y todas las demás (M/I) se han de limitar a $3 \times I_0$.

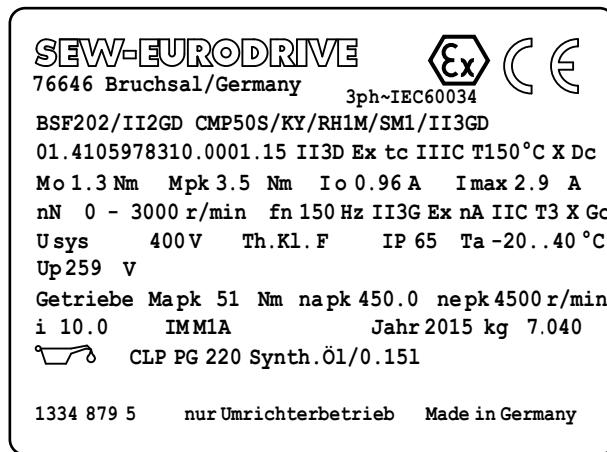
Corriente para el par máximo $I_{Mmáx}$ [A] = aprox. $1,34 * I_0 = 1,34 * 4,7 A = 6,3 A$

Límite de par/corriente [% I_{N_FU}] = $I_{Mmáx} * 100\% / I_{N_FU} = 6,3 A * 100 / 4 A = 158\%$

Ejemplo

Si no existe ninguna planificación de proyecto, se ha de adoptar la corriente de parada I_0 (véase placa de características) como límite de par y corriente.

El servomotorreductor con el código de modelo BSF202/II2GD CMP50S/KY/RH1M/SM1/II3GD se opera con un variador de frecuencia de tipo MOVIDRIVE® MDX61B0005-5A3-4-00.



BSF202/II2GD CMP50S/KY/RH1M/SM1/II3GD

15540203787

Cálculo del límite de par/corriente:

Corriente de salida nominal del variador = 2 A

Corriente de parada $I_0 = 0,96 A$

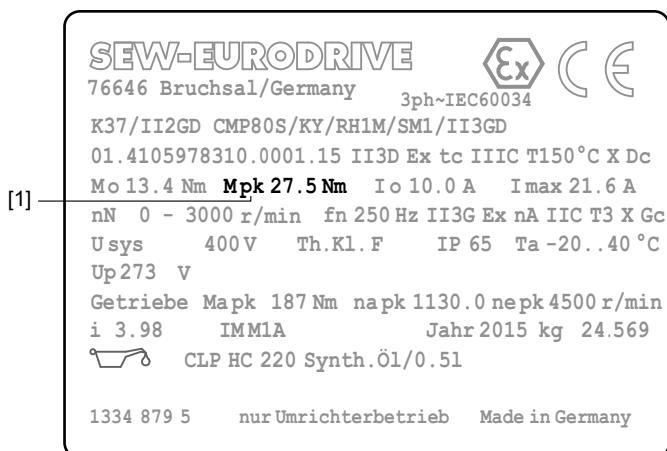
Límite de par/corriente [% I_{N_FU}] = $I_0 * 100\% / I_{N_FU} = 0,96 A * 100 / 2 A = 48\%$

Motores con parámetro reducido (M_{pk})

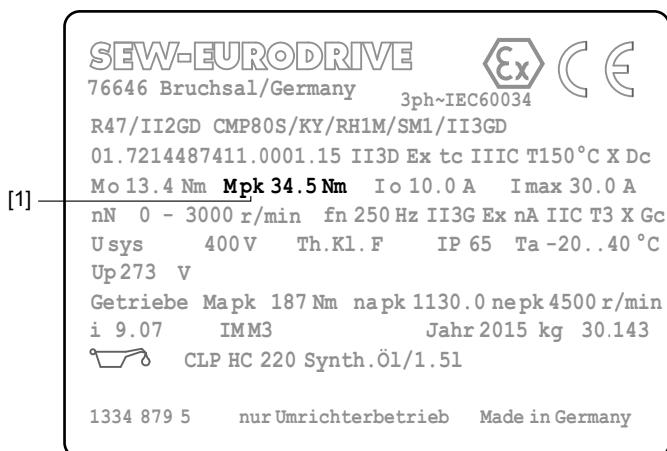
Los motores CMP80S.../II3GD y CMP80M.../II3GD están disponibles en 2 versiones distintas, diferenciándose solo en cuanto al par máximo (M_{pk}):

- CMP80S.../II3 (27,5 Nm)
- CMP80S.../II3 (34,5 Nm)
- CMP80M.../II3 (42,5 Nm)
- CMP80M.../II3 (49 Nm)

Durante la puesta en marcha se ha de seleccionar el motor con el par máximo correspondiente (véase M_{pk} en la placa de características).

Ejemplo M_{pk} en la placa de características

15540206219

Ejemplo M_{pk} en la placa de características

15540208651

6.3.4 Ajuste de la protección térmica

Después de cada puesta en marcha hay que comprobar si se han seleccionado los siguientes parámetros:

- el tipo de sensor *KTY* (MOVIDRIVE®: Parámetro 530)
- la protección del motor *ON SERVO* (MOVIDRIVE®: Parámetro 340)

NOTA



Una vigilancia I^2t , como es usual en algunos variadores no SEW, no basta para garantizar la protección térmica del motor. Si se utiliza un variador no SEW, consulte sobre este punto con SEW-EURODRIVE. El modelo de temperatura necesario está guardado en los variadores MOVIDRIVE® y MOVIAXIS® de SEW-EURODRIVE. Adicionalmente al modelo de temperatura guardado se ha de evaluar permanentemente la temperatura real actual.

7 Inspección y mantenimiento

Las reparaciones o cambios en el servomotor sólo deberán ser realizados por personal de servicio SEW, talleres de reparación o plantas que dispongan de los conocimientos necesarios.

NOTA



- Emplee únicamente piezas de repuesto originales de acuerdo a las listas de piezas correspondientes. De lo contrario se suprimiría la autorización Ex del motor.
- Al sustituir las piezas del motor que afecten a la protección contra explosión deberá realizarse una nueva comprobación de las piezas.
- Durante el funcionamiento, los servomotores pueden alcanzar temperaturas elevadas. ¡Existe riesgo de sufrir quemaduras!
- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el servomotor y el freno de la alimentación y protéjalo frente a un posible arranque involuntario.
- Detenga con seguridad el accionamiento durante los trabajos de mantenimiento, ya que las conexiones del motor están bajo tensión por efecto de la rotación.
- Asegúrese de que el servomotor esté correctamente montado y de que todos los orificios estén bien cerrados una vez finalizados los trabajos de mantenimiento y reparación.
- Limpie regularmente los servomotores en zonas con peligro de explosión. Evite las acumulaciones de polvo por encima de los 5 mm.
- La protección contra explosiones depende en gran medida del cumplimiento del índice de protección IP. Preste atención, por este motivo, durante todos los trabajos a la colocación correcta y el estado impecable de todas las juntas.
- Antes del montaje hay que cubrir los retenes con un depósito de grasa (Fuchs Renolit CX-TOM 15) en la zona del borde de cierre.
- Después de todos los trabajos de reparación y de mantenimiento, siempre deberá llevarse a cabo un control de seguridad y de funcionamiento (protección térmica, freno).
- La protección contra explosiones sólo se mantendrá efectiva en aquellos servomotores y frenos en los que se realice un mantenimiento correcto.
- Si se pintan de nuevo los motores o los motorreductores, se deben tener en cuenta los requisitos para evitar la carga electrostática conforme a EN 60079-0, véase también el capítulo ""Pintura"" (→ 12").

⚠ ¡PELIGRO!



Las superficies del servomotor pueden alcanzar temperaturas superiores a 100 °C durante el funcionamiento.

Existe el riesgo de sufrir quemaduras.

- No toque nunca el servomotor CMP durante el funcionamiento ni durante la fase de enfriamiento tras la desconexión.
- Deje enfriar el servomotor antes de comenzar los trabajos.
- Utilice guantes de protección.

⚠ ¡PELIGRO!

Durante el funcionamiento y mientras sigue girando el rotor, el servomotor tiene piezas sometidas a tensión.

¡Lesiones graves o fatales por electrocución!

- ¡No realice trabajos de mantenimiento en máquinas en marcha!
- Deje sin tensión todos los cables de potencia, freno y señal antes de retirar el conector de potencia o de señal.
- Asegúrelos frente a una conexión involuntaria.
- Asegúrelos frente a una conexión involuntaria.

¡IMPORTANTE!

Un cambio del freno que no es reajustable requiere un amplio desmontaje del motor.

¡Posibles daños materiales!

- Los trabajos de mantenimiento en el freno deben ser efectuados solo por el personal de servicio de SEW-EURODRIVE, ya que después de cada desmontaje se ha de ajustar nuevamente el encoder o resóler.

Reparaciones

Las reparaciones en unidades antiexplosivas debe efectuarse respetando las normativas específicas del país. En Alemania son de aplicación el Reglamento de Seguridad del Funcionamiento (BetrSichV) y la Ley de Seguridad de los Productos (ProdSG).

En caso de una reparación se deben tener en cuenta las normas EN 60079-17 y EN 60079-19 que contienen información importante sobre los temas de prueba y mantenimiento de instalaciones eléctricas o bien reparación y revisión de unidades eléctricas. Las reparaciones en el motor deben ser efectuadas sólo por el servicio técnico de SEW-EURODRIVE o por talleres de reparación que disponen de los conocimientos necesarios.

7.1 Intervalos de inspección y de mantenimiento

Los períodos de desgaste dependen de muchos factores y pueden ser breves. El usuario debe determinar y documentar en la puesta en marcha los intervalos de inspección del equipo.

NOTA



Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante de la máquina en el plan de mantenimiento de la misma.

Unidad/componente	Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
Servomotor	<ul style="list-style-type: none"> Cada 10 000 horas de servicio¹⁾ 	Inspeccionar el servomotor: <ul style="list-style-type: none"> Comprobar los rodamientos de bolas y sustituirlos si fuera necesario Sustituya el retén Limpie los conductos de aire de refrigeración
Accionamiento	<ul style="list-style-type: none"> Variable (en función de factores externos) 	<ul style="list-style-type: none"> Retocar o aplicar nuevamente la pintura de protección anticorrosión/para superficies
Freno BP, BK, BY	<ul style="list-style-type: none"> Dependiendo de las condiciones de trabajo, cada 0,5 a 2 años 	Comprobar el freno: <ul style="list-style-type: none"> Conecte las conexiones del freno con una fuente de alimentación regulada y determine la tensión de apertura (chasqueo del freno) aumentando la tensión de 10 – 24 V. En caso de duda, consulte con SEW-EURODRIVE. Cuando sea necesario un mantenimiento, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente SEW-EURODRIVE.
Superficies del servomotor	<ul style="list-style-type: none"> Variable (en función de factores externos) 	<ul style="list-style-type: none"> Limpiar las superficies

1) Los períodos de desgaste dependen de muchos factores y pueden ser más cortos que la recomendación arriba indicada.

7.1.1 Limpieza

Un exceso de suciedad, polvo o virutas puede afectar negativamente el funcionamiento de los servomotores y en casos extremos también causar el fallo de los servomotores.

Por esta razón, en intervalos regulares (a más tardar, al cabo de un año) debería limpiar los servomotores para obtener una superficie de disipación de calor suficientemente grande.

Una disipación de calor insuficiente puede tener consecuencias indeseadas. La vida útil de los rodamientos se reduce en caso de un funcionamiento a temperaturas inadmisiblemente altas (se descompone la grasa de rodamientos).

7.1.2 Cables de conexión

Compruebe el cable de conexión en intervalos regulares en cuanto a daños y, si fuera preciso, cámbielo.

⚠ ¡PELIGRO!



Durante y después del funcionamiento, el servomotor tiene piezas sometidas a tensión.

¡Lesiones graves o fatales por electrocución!

- Deje sin tensión todos los cables de potencia, freno y señal antes de retirar el conector de potencia o de señal.
- Asegúrelos frente a una conexión involuntaria.
- No realice reparaciones provisionales en los cables de conexión. En caso de detectar un defecto mínimo en la cubierta del cable hay que desconectar la instalación inmediatamente y sustituir el cable.

7.2 Indicaciones sobre el freno BY

¡IMPORTANTE!

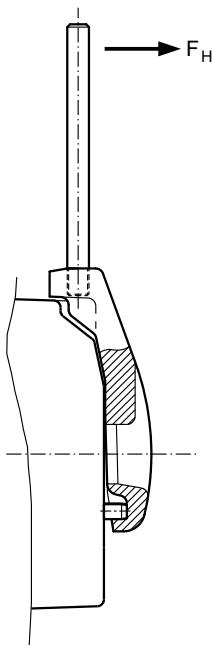
Un mantenimiento deficiente del freno puede dañar el encoder.

Deterioro del encoder.

- En función de las condiciones de trabajo, el freno BY diseñado como freno de trabajo requiere inspección y mantenimiento cada 3.000 horas de funcionamiento.

7.2.1 Desbloqueo manual

Los motores freno con la opción /HR "Freno con desbloqueo manual del freno de retorno automático" permiten desbloquear el freno manualmente con la palanca de accionamiento. La siguiente tabla indica qué fuerza de aplicación es necesaria en la palanca en caso de par de frenado máximo para desbloquear el freno manualmente. Para ello se considera que la palanca se acciona por el extremo superior.



4810849419

Tipo de freno	Tipo de motor	Fuerza de aplicación F_H en N
BY2	CMPZ71	50
BY4	CMPZ80	70
BY8	CMPZ100	90

8 Datos técnicos

8.1 Datos de motor de los servomotores síncronos antiexplosivos CMP.

Leyenda

n_N	Velocidad nominal
M_0	Par de parada (par térmico continuo a bajas velocidades)
I_0	Corriente de parada
M_{pk}	Par límite máximo del servomotor
$I_{máx}$	Corriente del motor máxima admisible
L_1	Inductancia del devanado
R_1	Resistencia óhmica del devanado
U_{p0} en frío	Fuerza electromotriz síncrona a 1.000 r.p.m.
J_{mot}	Momento de inercia del motor
J_{bmot}	Momento de inercia del motor freno
m	Masa
m_{bmot}	Masa motor freno

8.1.1 CMP40 – 63 sin freno

n_N	Motor	M_0	M_{pk}	I_0	$I_{máx}$	m_{mot}	J_{mot}	L_1	R_1	U_{p0} en frío	Número de polos
r.p.m.	II3GD	Nm	Nm	A	A	kg	10^{-4}kgm^2	mH	Ω	V	
3.000	CMP40S	0.49	1.33	1.18	3.5	1.3	0.1	23	11.9	27.5	6
	CMP40M	0.8	2.25	0.95	2.9	1.6	0.15	45.9	19.9	56.3	6
	CMP50S	1.3	3.5	0.96	2.9	2.3	0.42	71.2	22.5	86.3	6
	CMP50M	2.3	6.3	1.61	4.8	3.3	0.67	38.3	9.96	90.3	6
	CMP50L	3.3	9.2	2.2	6.6	4.1	0.92	30.4	7.42	98.2	6
	CMP63S	2.78	7.3	2.06	6.2	4	1.15	36.4	6.8	90.1	6
	CMP63M	5.11	13.62	3.47	10.4	5.7	1.92	21.8	3.56	100	6
	CMP63L	6.74	18.5	4.7	14.1	7.5	2.69	14.2	2.07	99.9	6
4.500	CMP40S	0.49	1.33	1.18	3.5	1.3	0.1	23	11.9	27.5	6
	CMP40M	0.8	2.25	0.95	2.9	1.6	0.15	45.9	19.9	56.3	6
	CMP50S	1.3	3.5	1.32	4	2.3	0.42	37.2	11.6	62.4	6
	CMP50M	2.3	6.3	2.2	6.6	3.3	0.67	20.7	5.29	66.3	6
	CMP50L	3.3	9.2	3.15	9.5	4.1	0.92	14.6	3.57	68	6
	CMP63S	2.78	7.3	2.92	8.8	4	1.15	18.3	3.35	63.9	6
	CMP63M	5.11	13.62	5.21	15.6	5.7	1.92	9.79	1.48	67	6
	CMP63L	6.74	18.5	6.55	19.7	7.5	2.69	7.21	1.07	71.1	6

Datos de motor de los servomotores síncronos antiexplosivos CMP.

8.1.2 CMP40 – 63 con freno BK

n_N	Motor	M₀	M_{pk}	I₀	I_{máx}	m_{mot}	J_{mot}	m_{bmot}	J_{bmot}	L₁	R₁	U_{p0} en frío	Número de polos
r.p.m.	II3D	Nm	Nm	A	A	kg	10⁻⁴ kgm²	kg	10⁻⁴ kgm²	mH	Ω	V	
3.000	CMP40S	0.49	1.33	1.18	3.5	1.3	0.1	1.6	0.19	23	11.9	27.5	6
	CMP40M	0.8	2.25	0.95	2.9	1.6	0.15	1.9	0.24	45.9	19.9	56.3	6
	CMP50S	1.3	3.5	0.96	2.9	2.3	0.42	2.7	0.53	71.2	22.5	86.3	6
	CMP50M	2.3	6.3	1.61	4.8	3.3	0.67	3.7	0.78	38.3	9.96	90.3	6
	CMP50L	3.3	9.2	2.2	6.6	4.1	0.92	4.6	1.33	30.4	7.42	98.2	6
	CMP63S	2.78	7.3	2.06	6.2	4	1.15	4.6	1.54	36.4	6.8	90.1	6
	CMP63M	5.11	13.62	3.47	10.4	5.7	1.92	6.5	2.49	21.8	3.56	100	6
	CMP63L	6.74	18.5	4.7	14.1	7.5	2.69	8.3	3.26	14.2	2.07	99.9	6
4.500	CMP40S	0.49	1.33	1.18	3.5	1.3	0.1	1.6	0.19	23	11.9	27.5	6
	CMP40M	0.8	2.25	0.95	2.9	1.6	0.15	1.9	0.24	45.9	19.9	56.3	6
	CMP50S	1.3	3.5	1.32	4	2.3	0.42	2.7	0.53	37.2	11.6	62.4	6
	CMP50M	2.3	6.3	2.2	6.6	3.3	0.67	3.7	0.78	20.7	5.29	66.3	6
	CMP50L	3.3	9.2	3.15	9.5	4.1	0.92	4.6	1.33	14.6	3.57	68	6
	CMP63S	2.78	7.3	2.92	8.8	4	1.15	4.6	1.54	18.3	3.35	63.9	6
	CMP63M	5.11	13.62	5.21	15.6	5.7	1.92	6.5	2.49	9.79	1.48	67	6
	CMP63L	6.74	18.5	6.55	19.7	7.5	2.69	8.3	3.26	7.21	1.07	71.1	6

8.1.3 CMP40 – 63 con freno BP

n_N	Motor	M₀	M_{pk}	I₀	I_{máx}	m_{mot}	J_{mot}	m_{bmot}	J_{bmot}	L₁	R₁	U_{p0} en frío	Número de polos
r.p.m.	II3D	Nm	Nm	A	A	kg	10⁻⁴ kgm²	kg	10⁻⁴ kgm²	mH	Ω	V	
3.000	CMP40S	0.49	1.33	1.18	3.5	1.3	0.1	1.7	0.13	23	11.9	27.5	6
	CMP40M	0.8	2.25	0.95	2.9	1.6	0.15	2	0.18	45.9	19.9	56.3	6
	CMP50S	1.3	3.5	0.96	2.9	2.3	0.42	2.9	0.48	71.2	22.5	86.3	6
	CMP50M	2.3	6.3	1.61	4.8	3.3	0.67	3.9	0.73	38.3	9.96	90.3	6
	CMP50L	3.3	9.2	2.2	6.6	4.1	0.92	4.7	0.98	30.4	7.42	98.2	6
	CMP63S	2.78	7.3	2.06	6.2	4	1.15	5	1.49	36.4	6.8	90.1	6
	CMP63M	5.11	13.62	3.47	10.4	5.7	1.92	6.7	2.26	21.8	3.56	100	6
	CMP63L	6.74	18.5	4.7	14.1	7.5	2.69	8.5	3.03	14.2	2.07	99.9	6
4.500	CMP40S	0.49	1.33	1.18	3.5	1.3	0.1	1.7	0.13	23	11.9	27.5	6
	CMP40M	0.8	2.25	0.95	2.9	1.6	0.15	2	0.18	45.9	19.9	56.3	6
	CMP50S	1.3	3.5	1.32	4	2.3	0.42	2.9	0.48	37.2	11.6	62.4	6
	CMP50M	2.3	6.3	2.2	6.6	3.3	0.67	3.9	0.73	20.7	5.29	66.3	6
	CMP50L	3.3	9.2	3.15	9.5	4.1	0.92	4.7	0.98	14.6	3.57	68	6
	CMP63S	2.78	7.3	2.92	8.8	4	1.15	5	1.49	18.3	3.35	63.9	6
	CMP63M	5.11	13.62	5.21	15.6	5.7	1.92	6.7	2.26	9.79	1.48	67	6
	CMP63L	6.74	18.5	6.55	19.7	7.5	2.69	8.5	3.03	7.21	1.07	71.1	6

8.1.4 CMP71 – 100 sin freno

n_N	Motor	M₀	M_{pk}	I₀	I_{máx}	m_{mot}	J_{mot}	L₁	R₁	U_{p0} en frío	Número de polos
r.p.m.	II3GD	Nm	Nm	A	A	kg	10⁻⁴kgm²	mH	mH	V	
2.000	CMP71S	6.4	15.8	3.4	10.2	7	3.13	33.5	3.48	128	10
	CMP71M	9.4	23.5	5	15	8.4	4.17	21.6	1.87	127	10
	CMP71L	13.1	34.5	6.3	18.9	11.4	6.27	16.2	1.2	142	10
	CMP80S	13.4	34.5	6.9	20.5	12.8	9	15.3	1.1	133	10
	CMP80M	18.7	49	9.3	28	16.5	12.1	10.5	0.689	136	10
	CMP80L	27.5	73	12.5	37.5	21.4	18.3	7.58	0.438	149	10
	CMP100S	25.5	62	13.3	40	19.8	20.3	8.51	0.439	130	10
	CMP100M	31	84	14.7	44	24.8	27.2	6.63	0.302	141	10
	CMP100L	47	129	21.8	65	34.6	40.9	4.17	0.169	145	10
3.000	CMP71S	6.4	15.8	4.9	14.7	7	3.13	15.7	1.48	87.5	10
	CMP71M	9.4	23.5	7.5	22.5	8.4	4.17	9.72	0.809	85.3	10
	CMP71L	13.1	34.5	9.4	28	11.4	6.27	7.34	0.559	95.7	10
	CMP80S	13.4	34.5	10	30	12.8	9	7.2	0.544	91.1	10
	CMP80M	18.7	49	13.4	40	16.5	12.1	5.03	0.344	94.3	10
	CMP80L	27.5	73	18.7	56	21.4	18.3	3.37	0.21	99.2	10
	CMP100S	25.5	62	19.6	59	19.8	20.3	3.91	0.214	88	10
	CMP100M	31	84	21.8	65	24.8	27.2	3.04	0.142	95.5	10
	CMP100L	47	129	32.3	97	34.6	40.9	1.9	0.0809	98	10
4.500	CMP71S	6.4	15.8	7.3	22	7	3.13	7.07	0.719	58.7	10
	CMP71M	9.4	23.5	10.9	32.5	8.4	4.17	4.54	0.384	58.3	10
	CMP71L	13.1	34.5	14.1	42.5	11.4	6.27	3.26	0.241	63.8	10
	CMP80S	13.4	34.5	15.3	46	12.8	9	3.06	0.221	59.4	10
	CMP80M	18.7	49	20.1	60	16.5	12.1	2.24	0.148	62.9	10
	CMP80L	27.5	73	27.8	83	21.4	18.3	1.54	0.0855	67	10
	CMP100S	25.5	62	30	90	19.8	20.3	1.68	0.0857	57.7	10
	CMP100M	31	84	33.1	99	24.8	27.2	1.32	0.065	62.9	10
	CMP100L	47	129	48.4	145	34.6	40.9	0.844	0.038	65.3	10

8.1.5 CMPZ71 – 100 sin freno

n_N	Motor	M₀	M_{pk}	I₀	I_{máx}	m_{mot}	J_{mot}	L₁	R₁	U_{p0} en frío	Número de polos
r.p.m.	II3GD	Nm	Nm	A	A	kg	10⁻⁴kgm²	mH	mH	V	
2.000	CMPZ71S	6.4	15.8	3.4	10.2	8.6	9.32	33.5	3.48	128	10
	CMPZ71M	9.4	23.5	5	15	10	10.4	21.6	1.87	127	10
	CMPZ71L	13.1	34.5	6.3	18.9	13	12.5	16.2	1.2	142	10
	CMPZ80S	13.4	34.5	6.9	20.5	15.8	27.2	15.3	1.1	133	10
	CMPZ80M	18.7	49	9.3	28	19.5	30.3	10.5	0.689	136	10
	CMPZ80L	27.5	73	12.5	37.5	24.4	36.5	7.58	0.438	149	10
	CMPZ100S	25.5	62	13.3	40	24.2	79.8	8.51	0.439	130	10
	CMPZ100M	31	84	14.7	44	29.2	86.7	6.63	0.302	141	10
	CMPZ100L	47	129	21.8	65	39	100	4.17	0.169	145	10
3.000	CMPZ71S	6.4	15.8	4.9	14.7	8.6	9.32	15.7	1.48	87.5	10
	CMPZ71M	9.4	23.5	7.5	22.5	10	10.4	9.72	0.809	85.3	10
	CMPZ71L	13.1	34.5	9.4	28	13	12.5	7.34	0.559	95.7	10
	CMPZ80S	13.4	34.5	10	30	15.8	27.2	7.2	0.544	91.1	10
	CMPZ80M	18.7	49	13.4	40	19.5	30.3	5.03	0.344	94.3	10
	CMPZ80L	27.5	73	18.7	56	24.4	36.5	3.37	0.21	99.2	10
	CMPZ100S	25.5	62	19.6	59	24.2	79.8	3.91	0.214	88	10
	CMPZ100M	31	84	21.8	65	29.2	86.7	3.04	0.142	95.5	10
	CMPZ100L	47	129	32.3	97	39	100	1.9	0.0809	98	10
4.500	CMPZ71S	6.4	15.8	7.3	22	8.6	9.32	7.07	0.719	58.7	10
	CMPZ71M	9.4	23.5	10.9	32.5	10	10.4	4.54	0.384	58.3	10
	CMPZ71L	13.1	34.5	14.1	42.5	13	12.5	3.26	0.241	63.8	10
	CMPZ80S	13.4	34.5	15.3	46	15.8	27.2	3.06	0.221	59.4	10
	CMPZ80M	18.7	49	20.1	60	19.5	30.3	2.24	0.148	62.9	10
	CMPZ80L	27.5	73	27.8	83	24.4	36.5	1.54	0.0855	67	10
	CMPZ100S	25.5	62	30	90	24.2	79.8	1.68	0.0857	57.7	10
	CMPZ100M	31	84	33.1	99	29.2	86.7	1.32	0.065	62.9	10
	CMPZ100L	47	129	48.4	145	39	100	0.844	0.038	65.3	10

8.1.6 CMPZ71 – 100 con freno BY

n_N	Motor	M₀	M_{pk}	I₀	I_{máx}	m_{mot}	J_{mot}	m_{bmot}	J_{bmot}	L₁	R₁	U_{p0} en frío	Número de polos
r.p.m.	II3D	Nm	Nm	A	A	kg	10⁻⁴ kgm²	kg	10⁻⁴ kgm²	mH	Ω	V	
2.000	CMPZ71S	6.4	15.8	3.4	10.2	8.6	9.32	11.2	11	33.5	3.48	128	10
	CMPZ71M	9.4	23.5	5	15	10	10.4	12.6	12.1	21.6	1.87	127	10
	CMPZ71L	13.1	34.5	6.3	18.9	13	12.5	15.6	14.2	16.2	1.2	142	10
	CMPZ80S	13.4	34.5	6.9	20.5	15.8	27.2	20.8	31	15.3	1.1	133	10
	CMPZ80M	18.7	49	9.3	28	19.5	30.3	24.5	34.1	10.5	0.689	136	10
	CMPZ80L	27.5	73	12.5	37.5	24.4	36.5	29.4	40.3	7.58	0.438	149	10
	CMPZ100S	25.5	62	13.3	40	24.2	79.8	34.7	84.2	8.51	0.439	130	10
	CMPZ100M	31	84	14.7	44	29.2	86.7	39.7	91.1	6.63	0.302	141	10
3.000	CMPZ71S	6.4	15.8	4.9	14.7	8.6	9.32	11.2	11	15.7	1.48	87.5	10
	CMPZ71M	9.4	23.5	7.5	22.5	10	10.4	12.6	12.1	9.72	0.809	85.3	10
	CMPZ71L	13.1	34.5	9.4	28	13	12.5	15.6	14.2	7.34	0.559	95.7	10
	CMPZ80S	13.4	34.5	10	30	15.8	27.2	20.8	31	7.2	0.544	91.1	10
	CMPZ80M	18.7	49	13.4	40	19.5	30.3	24.5	34.1	5.03	0.344	94.3	10
	CMPZ80L	27.5	73	18.7	56	24.4	36.5	29.4	40.3	3.37	0.21	99.2	10
	CMPZ100S	25.5	62	19.6	59	24.2	79.8	34.7	84.2	3.91	0.214	88	10
	CMPZ100M	31	84	21.8	65	29.2	86.7	39.7	91.1	3.04	0.142	95.5	10
4.500	CMPZ71S	6.4	15.8	7.3	22	8.6	9.32	11.2	11	7.07	0.719	58.7	10
	CMPZ71M	9.4	23.5	10.9	32.5	10	10.4	12.6	12.1	4.54	0.384	58.3	10
	CMPZ71L	13.1	34.5	14.1	42.5	13	12.5	15.6	14.2	3.26	0.241	63.8	10
	CMPZ80S	13.4	34.5	15.3	46	15.8	27.2	20.8	31	3.06	0.221	59.4	10
	CMPZ80M	18.7	49	20.1	60	19.5	30.3	24.5	34.1	2.24	0.148	62.9	10
	CMPZ80L	27.5	73	27.8	83	24.4	36.5	29.4	40.3	1.54	0.0855	67	10
	CMPZ100S	25.5	62	30	90	24.2	79.8	34.7	84.2	1.68	0.0857	57.7	10
	CMPZ100M	31	84	33.1	99	29.2	86.7	39.7	91.1	1.32	0.065	62.9	10
	CMPZ100L	47	129	48.4	145	39	100	49.5	105	0.844	0.038	65.3	10

8.2 Datos técnicos freno BK

La tabla siguiente muestra los datos técnicos de los frenos BK. Estos frenos funcionan con un par de frenado invariable para cada tamaño del freno.

Tipo de freno	$M_{4, 100^\circ\text{C}}$ Nm	$M_{1m, 100^\circ\text{C}}$ Nm	$M_{1\text{max}}$ Nm	W_1 kJ	W_2 kJ	W_{insp} 10^3 kJ	P W	t_1 ms	t_2 ms
BK01	1.9	1.4	3.4	0.056	1.12	0.112	8.8	35	20
BK02	2.4	1.9	5.3	0.175	3.50	0.350	6.7	80	20
BK03	3.8	2.0	7.9	0.371	7.42	0.742	13.4	50	30
BK04	3.9	2.4	7.0	0.288	5.76	0.576	13.4	50	30
BK07	7.1	3.9	12.8	0.740	14.8	1.48	15.0	70	30

$M_{4, 100^\circ\text{C}}$ Par de frenado estático mínimo (par de retención) a 100°C
 $M_{1m, 100^\circ\text{C}}$ Par de frenado dinámico promediado mínimo en el caso de desconexión de emergencia a 100°C
 $M_{1\text{max}}$ Par de frenado dinámico máximo en el caso de desconexión de emergencia
 W_1 Trabajo de frenado admisible por proceso de frenado
 W_2 Trabajo de frenado admisible por hora
 W_{insp} Trabajo de frenado admisible total (trabajo de frenado hasta el mantenimiento)
P Consumo de potencia de la bobina
 t_1 Tiempo de respuesta del freno
 t_2 Tiempo de activación del freno

NOTA



Los tiempos de reacción y activación son valores orientativos y fueron determinados con el par de frenado máximo.

En ello no están considerados los posibles tiempos de respuesta de elementos de conmutación o sistemas de control.

8.2.1 Asignación de motores

El freno BK se puede utilizar, dependiendo del tamaño del motor, para las siguientes velocidades nominales y pares de frenado:

Tipo de motor	Tipo de freno	$M_{4, 100^\circ\text{C}}$ Nm	Clase de número de revoluciones
CMP40S/M	BK01	1.9	3.000/4.500
CMP50S/M	BK02	2.4	
CMP63S	BK03	3.8	
CMP50L	BK04	3.9	
CMP63M/L	BK07	7.1	

$M_{4, 100^\circ\text{C}}$ Par de frenado estático mínimo (par de retención) a 100°C

8.2.2 Corrientes de servicio para freno BK

	BK01	BK02	BK03	BK04	BK07
Par de frenado $M_{4, 100^\circ\text{C}}$ en Nm	1.9	2.4	3.8	3.9	7.1
Potencia de frenado en W	8.8	6.7	13.4	13.4	15
Tensión nominal U_N	I	I	I	I	I
V_{cc}	A_{cc}	A_{cc}	A_{cc}	A_{cc}	A_{cc}
24 (21.6 – 26.4)	0.365	0.280	0.557	0.557	0.623

$M_{4, 100^\circ\text{C}}$ Par de frenado estático mínimo (par de retención) a 100 °C

I Corriente de servicio

U_N Tensión nominal (rango de tensión nominal)

Para la apertura del freno no se ha de tener en cuenta durante la planificación de proyecto de la alimentación de 24 V ninguna reserva de corriente, es decir, la relación de corriente de arranque a corriente de servicio es 1.

8.2.3 Resistencias de las bobinas del freno BK

	BK01	BK02	BK03	BK04	BK07
Par de frenado $M_{4, 100^\circ\text{C}}$ en Nm	1.9	2.4	3.8	3.9	7.1
Potencia de frenado en W	8.8	6.7	13.4	13.4	15
Tensión nominal U_N	R	R	R	R	R
V_{cc}	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω
24 (21.6 – 26.4)	65.7	85.5	43.1	43.1	38.6

$M_{4, 100^\circ\text{C}}$ Par de frenado estático mínimo (par de retención) a 100 °C

R Resistencia de bobina a 20 °C

U_N Tensión nominal (rango de tensión nominal)

8.2.4 Planificación de proyecto freno BK

Función de parada

El par de frenado $M_{4, 100^\circ\text{C}}$ seleccionado debe estar al menos por encima del par de carga estático máximo de la aplicación.

$$M_{4,100^\circ\text{C}} > M_L$$

Función de desconexión de emergencia en aplicaciones de elevación

Para asegurar la deceleración de la carga debe estar en aplicaciones de elevación adicionalmente el par de frenado dinámico promediado mínimo $M_{1m, 100^\circ\text{C}}$ por encima del par de carga estático máximo de la aplicación.

$$M_{1m,100^\circ\text{C}} > M_L$$

Diferencia de velocidad en la activación del freno

Debido al tiempo de respuesta o bien del tiempo de ejecución de señal y del tiempo de activación del freno puede pasar debido a la aceleración de la gravedad que elevador se encuentre brevemente en "caída libre" y se incremente por ello la velocidad del motor por n_D (elevador hacia abajo) o se reduzca por n_D (dispositivo de avance y elevador hacia arriba).

Cálculo de la velocidad de parada de emergencia (elevador hacia abajo):

$$n_{m,\text{Parada de emergencia}} = n_m + n_D$$

Cálculo de la velocidad de parada de emergencia (elevador hacia arriba):

$$n_{m,\text{Parada de emergencia}} = n_m - n_D$$

$$n_D = \frac{9,55 \times M_L \times (t_r + t_2)}{J_{Mot} + J_{ext} \times \eta_G}$$

Potencia de trabajo para el caso de desconexión de emergencia

Trabajo de frenado por proceso de frenado en el caso de desconexión de emergencia:

$$W_1 = \frac{(J_{mot} + J_{ext} \times \eta_G) \times n_{m,\text{Parada de emergencia}}^2 \times M_{1m,100^\circ\text{C}}}{182.4 \times (M_{1m,100^\circ\text{C}} \pm M_L)}$$

Tenga en cuenta el signo de par de carga estático M_L máximo en la fórmula. Utilice:

- + con movimiento vertical hacia arriba y horizontal
- con movimiento vertical hacia abajo

El trabajo de frenado W_1 calculado aquí se comprueba en cuanto al trabajo de frenado por proceso de frenado W_1 admisible del freno BKI (véase ""Datos técnicos del freno BK"" (→ 72)).

Conforme al número posible de los frenados de desconexión de emergencia se ha de comprobarlo también en cuanto al trabajo de frenado por hora W_2 admisible del freno BK (véase ""Datos técnicos del freno BK"" (→ 72)).

$$W_{1(Freno\;BK)} > W_{1(calc.)}$$

En ello se aplican las siguientes relaciones de inercia máximas permitidas:

Tipo de motor	Tipo de freno	J_{ext} / J_{Mot} permitido
CMP40S/M	BK01	sin limitación
CMP50S/M	BK02	
CMP63S	BK03	$J_{ext} / J_{Mot} \leq 30$
CMP50L	BK04	
CMP63M/L	BK07	$-J_{ext} / J_{Mot} \leq 20$

J_{ext} Momento de inercia externo en kgm^2
 J_{mot} Momento de inercia del motor en kgm^2

Tiempo de frenado/distancia de deceleración

Tiempo de frenado elevador hacia abajo

$$t_B = \frac{(J_{mot} + J_{ext} \times \eta_G) \times n_{m,Parada\;de\;emergencia}}{9.55 \times (M_{1m,100^\circ C} - M_L)}$$

Tiempo de frenado dispositivo de avance, elevador hacia arriba

$$t_B = \frac{(J_{mot} + J_{ext} \times \eta_G) \times n_{m,Parada\;de\;emergencia}}{9.55 \times (M_{1m,100^\circ C} + M_L)}$$

Distancia de deceleración

$$s_b = v \times 1000 \times (t_2 + t_r + \frac{1}{2} \times t_B)$$

Carga del reductor admisible en el caso de desconexión de emergencia

En el caso de desconexión de emergencia y utilizando un motorreductor, el par de frenado dinámico máximo en el caso de desconexión de emergencia $M_{1máx}$ (véase ""Datos técnicos del freno BK"" (→ 72)) no debe sobrepasar el par de desconexión de emergencia $M_{aDescEmer}$ admisible del reductor.

Encontrará el valor del par de desconexión de emergencia máximo admisible $M_{aDescEmer}$ del reductor en el catálogo "Servomotorreductores síncronos".

$$M_{aDescEmer} \geq M_{1máx} \times i \times \eta_G$$

8.3 Datos técnicos freno BP

La tabla siguiente muestra los datos técnicos de los frenos. El tipo y el número de los muelles del freno utilizados determinan la magnitud del par de frenado. Si no se ha pedido algo distinto expresamente, los motores freno se suministran con los pares de frenado sombreados en gris.

Tipo de motor	Tipo de freno	$M_{2, 20^\circ\text{C}}$ Nm	$M_{4, 100^\circ\text{C}}$ Nm	$M_{1m, 100^\circ\text{C}}$ Nm	W_1 kJ	W_2 kJ	W_{insp} 10^3 kJ	P W	t_1 ms	t_2 ms
CMP40S/M	BP01	0.95	0.6	0.4	0.4	4.8	0.2	7	200	75
CMP50S	BP04	3.1	1.9	1.2	0.6	7.2	1.0	10.2	200	75
		4.3	2.6	1.7						
CMP50M/L	BP04	3.1	1.9	1.2	0.6	7.2	1.0	10.2	200	75
		4.3	2.6	1.7						
CMP63S	BP09	7.0	4.2	2.8	1.0	10.0	1.8	16	200	75
		9.3	5.6	3.7						
CMP63M/L	BP09	7.0	4.2	2.8	1.0	10.0	1.8	16	200	75
		9.3	5.6	3.7						

$M_{2, 20^\circ\text{C}}$	Par de frenado estándar Par de frenado opcional
$M_{4, 100^\circ\text{C}}$	Par nominal con disco ferodo deslizante (velocidad relativa entre disco ferodo y superficie de fricción: 1 m/s) a 20 °C
$M_{1m, 100^\circ\text{C}}$	Par de frenado estático mínimo (par de retención) a 100 °C
	Para de frenado dinámico promediado mínimo en el caso de desconexión de emergencia a 100 °C
W_1	Trabajo de frenado admisible por proceso de frenado
W_2	Trabajo de frenado admisible por hora
W_{insp}	Trabajo de frenado admisible total (trabajo de frenado hasta el mantenimiento)
P	Consumo de potencia de la bobina
t_1	Tiempo de respuesta del freno
t_2	Tiempo de activación del freno

NOTA



Los tiempos de reacción y activación son valores orientativos y fueron determinados con el par de frenado máximo.

En ello no están considerados los posibles tiempos de respuesta de elementos de conmutación o sistemas de control.

8.3.1 Asignación de motores

El freno BP se puede utilizar, dependiendo del tamaño del motor, para las siguientes velocidades nominales y pares de frenado.

Tipo de motor	Tipo de freno	$M_{2, 20^\circ\text{C}}$ Nm		Clase de número de revoluciones
CMP40	BP01 BP04 BP09	0.95	—	3.000/4.500
CMP50S		3.1	4.3	
CMP50M/L		4.3	3.1	
CMP63S		7	9.3	
CMP63M/L		9.3	7	

$M_{2, 20^\circ\text{C}}$ Par nominal con disco ferodo deslizante (velocidad relativa entre disco ferodo y superficie de fricción: 1 m/s) a 20 °C

Par de frenado estándar

Par de frenado opcional

8.3.2 Corrientes de servicio para freno BP

	BP01	BP04	BP09
Par de frenado $M_{2, 20^\circ\text{C}}$ en Nm	0.95	4.3	9.3
Potencia de frenado en W	7	10.2	16
Tensión nominal U_N	I	I	I
V_{cc}	A_{cc}	A_{cc}	A_{cc}
24 (21.6 – 26.4)	0.29	0.42	0.67

$M_{2, 20^\circ\text{C}}$ Par nominal con disco ferodo deslizante (velocidad relativa entre disco ferodo y superficie de fricción: 1 m/s) a 20 °C

I Corriente de servicio

U_N Tensión nominal (rango de tensión nominal)

Para la apertura del freno no se ha de tener en cuenta durante la planificación de proyecto de la alimentación de 24 V ninguna reserva de corriente, es decir, la relación de corriente de arranque a corriente de servicio es 1.

8.3.3 Resistencias de las bobinas del freno BP

	BP01	BP04	BP09
Par de frenado $M_{2, 20^\circ\text{C}}$ en Nm	0.95	4.3	9.3
Potencia de frenado en W	7	10.2	16
Tensión nominal U_N	R	R	R
V_{cc}	Ω	Ω	Ω
24 (21.6 – 26.4)	84	56.5	35

$M_{2, 20^\circ\text{C}}$ Par nominal con disco ferodo deslizante (velocidad relativa entre disco ferodo y superficie de fricción: 1 m/s) a 20 °C

R Resistencia de bobina a 20 °C

U_N Tensión nominal (rango de tensión nominal)

8.3.4 Trabajos del freno admisibles (funcionamiento con desconexión de emergencia)

El número máximo de comutaciones por hora es de 10.

El tiempo en pausa mínimo entre 2 comutaciones es de 6 minutos.

8.3.5 Ciclos de comutación del freno BP

En la siguiente tabla se indica el número de los ciclos de comutación admisibles de los frenos BP hasta el final de la vida útil en caso de uso exclusivo como freno de mantenimiento.

Tipo de motor	Tipo de freno	Ciclos de comutación admisibles
CMP40	BP01	150 000
CMP50	BP04	1 000 000
CMP63	BP09	1 500 000

8.3.6 Planificación de proyecto del freno BP

Función de parada

El par de frenado $M_{4,100^\circ\text{C}}$ seleccionado debe estar al menos por encima del par de carga estático máximo de la aplicación.

$$M_{4,100^\circ\text{C}} > M_L$$

En la siguiente tabla se indica el número de los ciclos de conmutación admisibles de los frenos BP hasta el final de la vida útil en caso de uso exclusivo como freno de mantenimiento.

Tipo de motor	Tipo de freno	Ciclos de conmutación admisibles
CMP40	BP01	150 000
CMP50	BP04	1 000 000
CMP63	BP09	1 500 000

Función de desconexión de emergencia en aplicaciones de elevación

Para asegurar la deceleración de la carga debe estar en aplicaciones de elevación adicionalmente el par de frenado dinámico promediado mínimo $M_{1m,100^\circ\text{C}}$ por encima del par de carga estático máximo de la aplicación.

$$M_{1m,100^\circ\text{C}} > M_L \times 1.2$$

Potencia de trabajo para el caso de desconexión de emergencia

Trabajo de frenado por proceso de frenado en el caso de desconexión de emergencia:

$$W_1 = \frac{(J_{mot} + J_{ext} \times \eta_G) \times n_{m,Parada\ de\ emergencia}^2 \times M_{1m,100^\circ\text{C}}}{182.4 \times (M_{1m,100^\circ\text{C}} \pm M_L)}$$

Tenga en cuenta el signo de par de carga estático M_L máximo en la fórmula. Utilice:

- + Con movimiento vertical hacia arriba y horizontal
- Con movimiento vertical hacia abajo

El trabajo de frenado W_1 calculado aquí se comprueba en cuanto al trabajo de frenado por proceso de frenado W_1 admisible del freno BKI (véase "Datos técnicos del freno BP").

Conforme al número posible de los frenados de desconexión de emergencia se ha de comprobarlo también en cuanto al trabajo de frenado por hora W_2 admisible del freno BK (véase "Datos técnicos del freno BP").

$$W_{1(freno\ BP)} > W_{1(calculado)}$$

Carga del reductor admisible en el caso de desconexión de emergencia

En el caso de desconexión de emergencia y utilizando un motorreductor, el par de frenado dinámico máximo en el caso de desconexión de emergencia $M_{1máx}$ (véase ""Datos técnicos del freno BK"" (→ 72)) no debe sobrepasar el par de desconexión de emergencia $M_{aDescEmer}$ admisible del reductor.

Encontrará el valor del par de desconexión de emergencia máximo admisible $M_{aDescEmer}$ del reductor en el catálogo "Servomotorreductores síncronos".

$$M_{aPARADA\ EMERGENCIA} \geq M_{2,20^\circ C} \times i \times \eta_G$$

8.4 Datos técnicos del freno BY

Las siguientes tablas muestran los datos técnicos de los frenos. El tipo y el número de los muelles del freno utilizados determinan la magnitud del par de frenado. Si no se ha pedido algo distinto expresamente, los motores freno se suministran con los pares de frenado sombreados en gris.

Tipo de motor	Tipo de freno	$M_{2, 20^\circ\text{C}}$ Nm	$M_{4, 100^\circ\text{C}}$ Nm	$M_{1m, 100^\circ\text{C}}$ Nm	P W	t_1 ms	t_2 ms	t_3 ms
CMPZ71S	BY2	7	4.2	4.9	27	25	23	130
		10	6	7				
		14	8.4	9.8				
		20	12	14				
CMPZ71M/L	BY2	7	4.2	4.9	27	25	23	130
		10	6	7				
		14	8.4	9.8				
		20	12	14				
CMPZ80S	BY4	14	8.4	9.8	38	30	17	110
		20	12	14				
		28	16.8	19.6				
		40	24	28				
CMPZ80M/L	BY4	14	8.4	9.8	38	30	17	110
		20	12	14				
		28	16.8	19.6				
		40	24	28				
CMPZ100S	BY8	28	16.8	19.6	45	55	25	210
		40	24	28				
		55	33	38.5				
		80	48	56				
CMPZ100M/L	BY8	28	16.8	19.6	45	55	25	210
		40	24	28				
		55	33	38.5				
		80	48	56				

Par de frenado estándar

Par de frenado opcional

$M_{2, 20^\circ\text{C}}$ Par nominal con disco ferodo deslizante (velocidad relativa entre disco ferodo y superficie de fricción: 1 m/s) a 20 °C

$M_{4, 100^\circ\text{C}}$ Par de frenado estático mínimo (par de retención) a 100 °C

$M_{1m, 100^\circ\text{C}}$ Para de frenado dinámico promediado mínimo en el caso de desconexión de emergencia a 100 °C

P Consumo de potencia de la bobina

t_1 Tiempo de respuesta del freno

t_2 Tiempo de activación del freno CA/CC

t_3 Tiempo de activación del freno CA

NOTA

Los tiempos de reacción y activación son valores orientativos y fueron determinados con el par de frenado máximo.

En ello no están considerados los posibles tiempos de respuesta de elementos de conmutación o sistemas de control.

La siguiente tabla muestra el trabajo de rozamiento admisible en relación con la velocidad de aplicación desde la que se dispara el proceso de frenado. A menor velocidad, mayor es el trabajo de frenado permitido.

NOTA

Si no detiene el motor guiado con el variador, sino que se emplea el freno para la deceleración mecánica, debe comprobar si el freno es capaz de "proporcionar" (→ 88) la velocidad de aplicación requerida para el proceso de frenado en lo concerniente a la situación de desconexión de emergencia.

8.4.1 Trabajo de frenado permitido del freno BY

Velocidad nominal r.p.m.	Tipo de freno	$M_{2, 20^\circ\text{C}}$ Nm	W_1 para todas las aplicaciones kJ	W_1 solo aplicaciones de dispositivo de avance kJ	W_{insp} 10^3 kJ
2.000	BY2	7	20	40	35
		10	18	36	
		14	15	30	
		20	12	24	
	BY4	14	24	48	50
		20	19.5	39	
		28	17	34	
		40	10.5	21	
	BY8	28	48	96	60
		40	44	88	
		55	32	64	
		80	18	36	
3.000	BY2	7	20	40	35
		10	18	36	
		14	14	28	
		20	11	22	
	BY4	14	20	40	50
		20	15	30	
		28	10	20	
		40	4.5	9	
	BY8	28	36	72	60
		40	32	64	
		55	18	36	
		80	7	14	

Velocidad nominal r.p.m.	Tipo de freno	$M_{2, 20^\circ\text{C}}$ Nm	W_1 para todas las aplicaciones kJ	W_1 solo aplicaciones de dispositivo de avance kJ	W_{insp} 10^3 kJ
4.500	BY2	7	16	32	35
		10	14	28	
		14	10	20	
		20	6	12	
	BY4	14	15	30	50
		20	9	18	
		28	5	10	
		40	3	6	
	BY8	28	22	44	60
		40	18	36	
		55	11	22	
		80	4	8	

NOTA

Si se sobrepasa el trabajo de frenado W_1 (valores de la columna "para todas las aplicaciones"), en caso de una aplicación con dispositivo de avance es posible emplear el trabajo de frenado elevado W_1 (valores de la columna "solo aplicaciones con dispositivo de avance").

8.4.2 Asignación de motores

El freno BY se puede utilizar, dependiendo del tamaño del motor, para las siguientes velocidades nominales y pares de frenado.

Tipo de motor	Tipo de freno	$M_{2, 20^\circ\text{C}}$ Nm				Clase de número de revoluciones
CMPZ71S	BY2	7	10	14	20	2000/3000/4500
CMP71ZM/L		7	10	14	20	
CMPZ80S	BY4	14	20	28	40	2000/3000/4500
CMP80ZM/L		14	20	28	40	
CMPZ100S	BY8	28	40	55	80	2000/3000/4500
CMPZ100M/L		28	40	55	80	

$M_{2, 20^\circ\text{C}}$

Par nominal con disco ferodo deslizante (velocidad relativa entre disco ferodo y superficie de fricción: 1 m/s) a 20°C

Par de frenado estándar

Par de frenado opcional

8.4.3 Frecuencia de arranque en vacío

Para evitar un calentamiento inadmisible del freno BY, no se deberán sobrepasar las siguientes frecuencias de arranque en vacío Z_0 .

Tipo de freno	Frecuencia de arranque en vacío
BY2	7200 1/h
BY4	5400 1/h
BY8	3600 1/h

8.4.4 Corrientes de servicio del freno BY

Las tablas siguientes muestran las corrientes de servicio de los frenos con diferentes tensiones. Se parte de los siguientes valores:

- Relación de conexión I_B/I_H ; I_B = corriente de aceleración, I_H = corriente de mantenimiento
- Corriente de mantenimiento I_H
- Tensión nominal U_N

La corriente de aceleración I_B (= corriente de arranque) fluye brevemente (aprox. 150 ms) al desbloquear el freno o cuando la tensión cae por debajo del 70 % de la tensión nominal.

Los valores para las corrientes de mantenimiento I_H son valores efectivos (en el caso 24 V CC, valor medio aritmético). Para medir la corriente utilice los instrumentos de medición adecuados.

	BY2	BY4	BY8
Par de frenado $M_{2,20\text{ °C}}$ en Nm	20	40	80
Potencia de frenado en W	27	38	45
Relación de la corriente de arranque I_B/I_H o bien I_B/I_G	5	4	4

Tensión nominal U_N		I_H	I_G	I_H	I_G	I_H	I_G
V_{CA}	V_{CC}	A_{CA}	A_{CC}	A_{CA}	A_{CC}	A_{CA}	A_{CC}
	24 (21.6 – 26.4)	–	1.05	–	1.4	–	1.6
	110 (99 – 121)	0.425	–	0.58	–	0.69	–
	230 (218 – 243)	0.19	–	0.26	–	0.305	–
	400 (380 – 431)	0.107	–	0.147	–	0.172	–
	460 (432 – 484)	0.095	–	0.131	–	0.154	–

$M_{2, 20\text{ }^{\circ}\text{C}}$	Par nominal con disco ferodo deslizante (velocidad relativa entre disco ferodo y superficie de fricción: 1 m/s) a 20 °C
I_H	Corriente de mantenimiento, valor efectivo en el cable de conexión al rectificador de freno de SEW-EURODRIVE
I_G	Corriente continua en caso de alimentación directa de tensión continua
U_N	Tensión nominal (rango de tensión nominal)

8.4.5 Resistencias de las bobinas del freno BY

		BY2	BY4	BY8			
Par de frenado $M_{2, 20^\circ C}$ en Nm		20	40	80			
Potencia de frenado en W		27	38	45			
Tensión nominal U_N		R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T
V_{CA}	V_{CC}	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω
	24 (21.6 – 26.4)	5.2	20	4.3	13.3	3.8	11.2
	110 (99 – 121)	16.3	64	13.7	42	12	35.5
	230 (218 – 243)	82	320	69	210	60	177
	400 (380 – 431)	260	1010	215	670	191	560
	460 (432 – 484)	325	1270	275	840	240	700

$M_{2, 20^\circ C}$ Par nominal con disco ferodo deslizante (velocidad relativa entre disco ferodo y superficie de fricción: 1 m/s) a $20^\circ C$

R_B Resistencia de la bobina de arranque a $20^\circ C$

R_T Resistencia de la bobina de mantenimiento a $20^\circ C$

U_N Tensión nominal (rango de tensión nominal)

8.4.6 Planificación de proyecto freno BY

Función de desconexión de emergencia en aplicaciones de elevación

Para asegurar la deceleración de la carga debe estar en aplicaciones de elevación adicionalmente el par de frenado dinámico promediado mínimo $M_{1m, 100^\circ\text{C}}$ por encima del par de carga estático máximo de la aplicación.

$$M_{1m,100^\circ\text{C}} > M_L \times 1.4$$

Potencia de trabajo en el caso de desconexión de emergencia

La potencia de trabajo del freno es determinado por el trabajo de frenado W_1 por proceso de frenado y por el trabajo de frenado permitido total W_{insp} hasta el mantenimiento del freno.

Encontrará el trabajo de frenado permitido total W_{insp} en el capítulo "Datos técnicos del freno BY".

Número admisible de frenados hasta el mantenimiento del freno:

$$\text{NB} = \frac{W_{\text{insp}}}{W_1}$$

Trabajo de frenado por proceso de frenado:

$$W_1 = \frac{(J_{\text{mot}} + J_{\text{ext}} \times \eta_G) \times n_{m,\text{Parada de emergencia}}^2 \times M_{1m,100^\circ\text{C}}}{182.4 \times (M_{1m,100^\circ\text{C}} \pm M_L)}$$

El trabajo de frenado W_1 calculado aquí se comprueba en cuanto al trabajo de frenado por proceso de frenado W_1 admisible del freno BY en función de la aplicación (elevador/dispositivo de avance) (véase "Datos técnicos del freno BY").

$$W_{1(\text{Freno BY})} > W_{1(\text{calc.})}$$

Propiedades de desconexión de emergencia

Los límites del trabajo de frenado máximo admisible no se debe sobrepasar ni para Desconexión de emergencia.

Las propiedades de desconexión de emergencia se basan en los sentidos de movimiento.

1. Frenado con sentido de movimiento vertical

En aplicaciones de elevación no se deben sobrepasar los límites del trabajo de frenado máximo admisible ni en caso de desconexión de emergencia.

Si necesita aumentar los valores para trabajo de frenado de desconexión de emergencia en aplicaciones de elevación, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.

2. Frenado con sentido de movimiento horizontal

En caso de movimiento horizontal como en aplicaciones de dispositivo de avance se pueden permitir, tomando en consideración las condiciones señaladas a continuación, trabajos de frenado superiores en situaciones de desconexión de emergencia.

- Par de frenado seleccionado

Están permitidos todos los pares de frenado (a diferencia al freno BE.. de los motores de CA DR..).

- Desgaste de freno

En el caso de desconexión de emergencia aumenta considerablemente el desgaste específico del disco ferodo pudiendo alcanzar eventualmente el factor 100.

Este desgaste adicional debe tenerse en cuenta al determinar el ciclo de mantenimiento.

- Proceso de frenado

Durante el proceso de frenado se puede reducir el par de frenado dinámico real debido al calentamiento del disco ferodo. En casos extremos puede disminuir el par de frenado efectivo hasta un 80 % de $M_{1m,100^\circ C}$. Tenga en cuenta este fenómeno al determinar la distancia de frenado.

Ejemplo: BY8 con $M_{1m,100^\circ C} = 56 \text{ Nm}$, mínimo efectivo 80 %

$M_{1m, 100^\circ C} = 44,8 \text{ Nm}$

- Velocidad de frenado

Consulte con SEW-EURODRIVE, si necesita aumentar los valores para el trabajo de frenado de desconexión de emergencia en aplicaciones de dispositivo de avance que difieren de los datos técnicos del frenos BY en este documento.

3. Frenado con sentido de movimiento diagonal

Debido a que el movimiento diagonal contiene un componente vertical y otro horizontal, se ha de determinar el trabajo de frenado de desconexión de emergencia admisible en primer lugar de acuerdo con el punto 1.

Consulte con SEW-EURODRIVE, si no puede clasificar el sentido de movimiento claramente como horizontal o vertical.

Tiempo de frenado/distancia de deceleración

Tiempo de frenado elevador hacia abajo

$$t_B = \frac{(J_{\text{mot}} + J_{\text{ext}} \times \eta_G) \times n_{m,\text{Parada de emergencia}}}{9.55 \times (M_{1m,100^\circ C} - M_L)}$$

Tiempo de frenado dispositivo de avance, elevador hacia arriba

$$t_B = \frac{(J_{\text{mot}} + J_{\text{ext}} \times \eta_G) \times n_{m,\text{Parada de emergencia}}}{9.55 \times (M_{1m,100^\circ C} + M_L)}$$

Distancia de deceleración

$$s_b = v \times 1000 \times (t_2 + t_r + \frac{1}{2} \times t_B)$$

Carga del reductor admisible en el caso de desconexión de emergencia

En el caso de desconexión de emergencia y utilizando un motorreductor, el par de frenado dinámico máximo en el caso de desconexión de emergencia $M_{1m,\text{máx}}$ (véase ""Datos técnicos del freno BK"" (→ 72)) no debe sobreponer el par de desconexión de emergencia $M_{a\text{DescEmer}}$ admisible del reductor.

Encontrará el valor del par de desconexión de emergencia máximo admisible $M_{a\text{DescEmer}}$ del reductor en el catálogo "Servomotorreductores síncronos".

$$M_{a\text{DescEmer}} \geq M_{2,20^\circ\text{C}} \times i \times \eta_G$$

8.5 Asignaciones motor-variador

8.5.1 Asignación de variadores a MOVIDRIVE®

NOTA



La asignación de variadores a MOVIDRIVE® rige para una tensión de alimentación de 400 V CA y la modulación estándar de 4 kHz.

CMP40 – 63, velocidad nominal $n_N = 3.000$ r.p.m.

Motor			Asignación a MOVIDRIVE®								
			0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040	0055
	I_n	[A]	2	2.4	3.1	4	4	5.5	7	9.5	12.5
	$I_{máx}$	[A]	4	4.8	6.2	8	6	8.25	10.5	14.3	18.8
CMP40S	$I_{máx}$	% I_N	175	146	113						
	M_{pk}	Nm (lb in)	1.33 (11.8)	1.33 (11.8)	1.33 (11.8)						
CMP40M	$I_{máx}$	% I_N	145	121							
	M_{pk}	Nm (lb in)	2.25 (19.9)	2.25 (19.9)							
CMP50S	$I_{máx}$	% I_N	145	121							
	M_{pk}	Nm (lb in)	3.50 (31.0)	3.50 (31.0)							
CMP50M	$I_{máx}$	% I_N	200	200	155	120	120				
	M_{pk}	Nm (lb in)	5.42 (48.0)	6.30 (55.8)	6.30 (55.8)	6.30 (55.8)	6.30 (55.8)				
CMP50L	$I_{máx}$	% I_N	200	200	200	165	150	120			
	M_{pk}	Nm (lb in)	5.92 (52.4)	6.99 (61.9)	8.76 (77.6)	9.20 (81.5)	8.51 (75.4)	9.20 (81.5)			
CMP63S	$I_{máx}$	% I_N	200	200	200	155	150	113			
	M_{pk}	Nm (lb in)	5.16 (45.7)	5.97 (52.9)	7.30 (64.7)	7.30 (64.7)	7.08 (62.7)	7.30 (64.7)			
CMP63M	$I_{máx}$	% I_N	200	200	200	200	150	150	149	109	
	M_{pk}	Nm (lb in)	6.05 (53.6)	7.14 (63.2)	8.95 (79.3)	11.1 (98.3)	8.70 (77.1)	11.4 (101)	13.6 (120)	13.6 (120)	
CMP63L	$I_{máx}$	% I_N		200	200	200	150	150	150	148	113
	M_{pk}	Nm (lb in)		7.07 (62.6)	8.99 (79.6)	11.4 (101)	8.72 (77.2)	11.7 (104)	14.5 (128)	18.5 (164)	18.5 (164)

CMP40 – 63, velocidad nominal $n_N = 4.500$ r.p.m.

Motor			Asignación a MOVIDRIVE®									
			0005	00008	0011	0014	0015	0022	0030	0040	0055	0075
	I_n	A	2	2.4	3.1	4	4	5.5	7	9.5	12.5	16
	I_{\max}	A	4	4.5	6.2	8	6	8.25	10.5	14.3	18.8	24
CMP40S	I_{\max}	% I_N	175	146	113							
	M_{pk}	Nm (lb in)	1.33 (11.8)	1.33 (11.8)	1.33 (11.8)							
CMP40M	I_{\max}	% I_N	145	121								
	M_{pk}	Nm (lb in)	2.25 (19.9)	2.25 (19.9)								
CMP50S	I_{\max}	% I_N	200	167	129							
	M_{pk}	Nm (lb in)	3.50 (31.0)	3.50 (31.0)	3.50 (31.0)							
CMP50M	I_{\max}	% I_N	200	200	200	165	150	120				
	M_{pk}	Nm (lb in)	4.10 (36.3)	4.83 (42.8)	6.03 (53.4)	6.30 (55.8)	5.87 (52.0)	6.30 (55.8)				
CMP50L	I_{\max}	% I_N	200	200	200	200	150	150	136			
	M_{pk}	Nm (lb in)	4.22 (37.4)	5.02 (44.5)	6.36 (56.3)	8.00 (70.9)	6.18 (54.7)	8.22 (72.8)	9.20 (81.5)			
CMP63S	I_{\max}	% I_N	200	200	200	200	150	150	126			
	M_{pk}	Nm (lb in)	3.83 (33.9)	4.48 (39.7)	5.55 (49.2)	6.76 (59.9)	5.40 (47.8)	6.92 (61.3)	7.30 (64.7)			
CMP63M	I_{\max}	% I_N			200	200	150	150	150	150	125	
	M_{pk}	Nm (lb in)			6.23 (55.2)	7.84 (69.4)	6.05 (53.6)	8.05 (71.3)	9.92 (87.9)	12.7 (112)	13.6 (120)	
CMP63L	I_{\max}	% I_N				200	150	150	150	150	150	123
	M_{pk}	Nm (lb in)				8.37 (74.1)	6.38 (56.5)	8.61 (76.3)	10.8 (95.7)	14.1 (125)	17.8 (158)	18.5 (164)

CMP.71 – 100, velocidad nominal $n_N = 2.000$ r.p.m.

Motor			Asignación a MOVIDRIVE®																
			0005	00008	0011	0014	0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300			
	I_n	A	2	2.4	3.1	4	4	5.5	7	9.5	12.5	16	24	32	46	60			
	$I_{máx}$	A	4	4.5	6.2	8	6	8.25	10.5	14.3	18.8	24	36	48	69	90			
CMP71S	$I_{máx}$	% I_N	166	166	166	166	125	125	125	107									
	M_{pk}	Nm (lb in)	6.47 (57.3)	7.64 (67.7)	9.58 (84.8)	11.8 (105)	9.34 (82.7)	12.1 (107)	14.4 (128)	15.8 (140)									
CMP71M	$I_{máx}$	% I_N			166	166	125	125	125	125	120								
	M_{pk}	Nm (lb in)			9.63 (85.3)	12.3 (109)	9.37 (83.0)	12.7 (112)	15.7 (139)	20.1 (178)	23.5 (208)								
CMP71L	$I_{máx}$	% I_N				166	125	125	125	125	125	118							
	M_{pk}	Nm (lb in)				13.6 (120)	10.2 (90.3)	14.1 (125)	17.8 (158)	23.7 (210)	30.0 (266)	34.5 (306)							
CMP80S	$I_{máx}$	% I_N				166	125	125	125	125	125	125							
	M_{pk}	Nm (lb in)				12.7 (112)	9.48 (84.0)	13.2 (117)	16.9 (150)	22.7 (201)	28.7 (254)	34.0 (301)							
CMP80M	$I_{máx}$	% I_N						125	125	125	125	125	117						
	M_{pk}	Nm (lb in)						13.9 (123)	17.7 (157)	23.8 (211)	30.8 (273)	38.2 (338)	49.0 (434)						
CMP80L	$I_{máx}$	% I_N							125	125	125	125	125	117					
	M_{pk}	Nm (lb in)							19.1 (169)	25.9 (229)	33.7 (298)	42.6 (377)	61.3 (543)	73.0 (647)					
CMP100S	$I_{máx}$	% I_N							125	125	125	125	125	125					
	M_{pk}	Nm (lb in)							17.0 (151)	23.0 (204)	30.0 (266)	37.6 (333)	52.2 (462)	62.0 (549)					
CMP100M	$I_{máx}$	% I_N								125	125	125	125	125					
	M_{pk}	Nm (lb in)								25.0 (221)	32.9 (291)	42.0 (372)	61.4 (544)	78.0 (691)					
CMP100L	$I_{máx}$	% I_N									125	125	125	125	125	108			
	M_{pk}	Nm (lb in)									34.0 (301)	43.5 (385)	64.8 (574)	85.1 (754)	117 (1036)	129 (1143)			

CMP.71 – 100, velocidad nominal $n_N = 3.000$ r.p.m.

Motor			Asignación a MOVIDRIVE®														
			0011	0014	0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450	
	I _n	A	4	4	5.5	7	9.5	12.5	16	24	32	46	60	73	89		
	I _{máx}	A	8	6	8.25	10.5	14.3	18.8	24	36	48	69	90	109.5	133.5		
CMP71S	I _{máx}	% I _N	166	166	125	125	125	125	118								
	M _{pk}	Nm (lb in)	6.9 (61.3)	8.7 (77.1)	6.74 (59.7)	8.97 (79.4)	11.0 (97.4)	13.9 (123)	15.8 (140)								
CMP71M	I _{máx}	% I _N		166	125	125	125	125	125	125							
	M _{pk}	Nm (lb in)			8.33 (73.8)	6.32 (56.0)	8.62 (76.3)	10.9 (96.5)	14.4 (128)	18.2 (161)	21.9 (194)						
CMP71L	I _{máx}	% I _N				125	125	125	125	125	117						
	M _{pk}	Nm (lb in)					9.44 (83.6)	12.0 (106)	16.2 (143)	21.1 (187)	26.4 (234)	34.5 (306)					
CMP80S	I _{máx}	% I _N				125	125	125	125	125	125						
	M _{pk}	Nm (lb in)					8.98 (79.5)	11.5 (102)	15.8 (140)	20.7 (183)	25.9 (229)	34.5 (306)					
CMP80M	I _{máx}	% I _N					125	125	125	125	125	125					
	M _{pk}	Nm (lb in)						12.3 (109)	16.7 (148)	21.8 (193)	27.6 (244)	39.5 (350)	49.0 (434)				
CMP80L	I _{máx}	% I _N						125	125	125	125	125	122				
	M _{pk}	Nm (lb in)							17.4 (154)	22.8 (202)	29.0 (257)	42.8 (379)	55.5 (492)	73.0 (647)			
CMP100S	I _{máx}	% I _N							125	125	125	125	125				
	M _{pk}	Nm (lb in)								20.5 (182)	26.2 (232)	38.2 (338)	48.5 (430)	61.4 (544)			
CMP100M	I _{máx}	% I _N								125	125	125	125	108			
	M _{pk}	Nm (lb in)									22.2 (197)	28.4 (252)	42.5 (376)	55.8 (494)	76.1 (674)	84.0 (744)	
CMP100L	I _{máx}	% I _N									125	125	125	125	125	109	
	M _{pk}	Nm (lb in)											44.0 (390)	58.5 (518)	82.7 (732)	105 (930)	123 (1089)

CMP.71 – 100, velocidad nominal $n_N = 4.500$ r.p.m.

Motor			Asignación a MOVIDRIVE®														
			0014	0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
	I _n	A	4	4	5.5	7	9.5	12.5	16	24	32	46	60	73	89	105	130
	I _{máx}	A	8	6	8.25	10.5	14.3	18.8	24	36	48	69	90	109.5	133.5	157.5	195
CMP71S	I _{máx}	% I _N	166	125	125	125	125	125	125								
	M _{pk}	Nm (lb in)	6.06 (53.7)	4.63 (41.0)	6.26 (55.4)	7.80 (69.1)	10.2 (90.3)	12.7 (112)	15.0 (133)								
CMP71M	I _{máx}	% I _N			125	125	125	125	125	125	102						
	M _{pk}	Nm (lb in)			5.98 (53.0)	7.58 (67.1)	10.2 (90.3)	13.1 (116)	16.3 (144)	22.4 (198)	23.5 (208)						
CMP71L	I _{máx}	% I _N					125	125	125	125	125						
	M _{pk}	Nm (lb in)					10.9 (96.5)	14.3 (127)	18.2 (161)	26.4 (234)	33.3 (295)						
CMP80S	I _{máx}	% I _N					125	125	125	125	125						
	M _{pk}	Nm (lb in)					10.2 (90.3)	13.5 (120)	17.4 (154)	25.5 (226)	31.8 (282)						
CMP80M	I _{máx}	% I _N						125	125	125	125	125	100.0				
	M _{pk}	Nm (lb in)						14.6 (129)	18.7 (166)	27.6 (244)	35.8 (317)	47.4 (420)	49.0 (434)				
CMP80L	I _{máx}	% I _N							125	125	125	125	125	114			
	M _{pk}	Nm (lb in)							19.7 (174)	29.3 (260)	38.6 (342)	53.9 (477)	67.5 (598)	73.0 (647)			
CMP100S	I _{máx}	% I _N							125	125	125	125	125	123	101		
	M _{pk}	Nm (lb in)							17.2 (152)	25.7 (228)	33.7 (298)	46.2 (409)	56.0 (496)	62.0 (549)	62.0 (549)		
CMP100M	I _{máx}	% I _N								125	125	125	125	125	111		
	M _{pk}	Nm (lb in)								28.1 (249)	37.4 (331)	53.0 (469)	67.2 (595)	78.8 (698)	84.0 (744)		
CMP100L	I _{máx}	% I _N									125	125	125	125	125	125	112
	M _{pk}	Nm (lb in)									39.2 (347)	56.2 (498)	72.6 (643)	87.2 (772)	104 (921)	119 (1054)	129 (1143)

8.5.2 Asignación de variadores a MOVIAXIS®

NOTA



La asignación de variadores a MOVIAXIS® rige para una tensión de alimentación de 400 V CA y la modulación estándar de 8 kHz.

CMP40 – 63, velocidad nominal $n_N = 3.000$ r.p.m.

Motor			Asignación a MOVIAXIS®									
	Tamaño		1	2	3	4	5	6				
	I _n	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	I _{máx}	A	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMP40S	I _{máx}	% I _N	175									
	M _{pk}	Nm (lb in)	1.33 (11.8)									
CMP40M	I _{máx}	% I _N	145									
	M _{pk}	Nm (lb in)	2.25 (19.9)									
CMP50S	I _{máx}	% I _N	145									
	M _{pk}	Nm (lb in)	3.50 (31.0)									
CMP50M	I _{máx}	% I _N	240									
	M _{pk}	Nm (lb in)	6.30 (55.8)									
CMP50L	I _{máx}	% I _N	250	165								
	M _{pk}	Nm (lb in)	7.25 (64.2)	9.20 (81.5)								
CMP63S	I _{máx}	% I _N	250	155								
	M _{pk}	Nm (lb in)	6.17 (54.6)	7.30 (64.7)								
CMP63M	I _{máx}	% I _N		250								
	M _{pk}	Nm (lb in)		13.3 (118)								
CMP63L	I _{máx}	% I _N		250	176							
	M _{pk}	Nm (lb in)		13.9 (123)	18.5 (164)							

CMP40 – 63, velocidad nominal $n_N = 4.500$ r.p.m.

Motor		Asignación a MOVIAXIS®										
	Tamaño	1		2		3		4	5	6		
	I _n	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	I _{máx}	A	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMP40S	I _{máx}	% I _N	175									
	M _{pk}	Nm (lb in)	1.33 (11.8)									
CMP40M	I _{máx}	% I _N	145									
	M _{pk}	Nm (lb in)	2.25 (19.9)									
CMP50S	I _{máx}	% I _N	200									
	M _{pk}	Nm (lb in)	3.50 (31.0)									
CMP50M	I _{máx}	% I _N	250	165								
	M _{pk}	Nm (lb in)	5.01 (44.4)	6.30 (55.8)								
CMP50L	I _{máx}	% I _N		238								
	M _{pk}	Nm (lb in)		9.20 (81.5)								
CMP63S	I _{máx}	% I _N		220								
	M _{pk}	Nm (lb in)		7.30 (64.7)								
CMP63M	I _{máx}	% I _N		250	195							
	M _{pk}	Nm (lb in)		9.52 (84.3)	13.6 (120)							
CMP63L	I _{máx}	% I _N			246	164						
	M _{pk}	Nm (lb in)			18.5 (164)	18.5 (164)						

CMP.71 – 100, velocidad nominal $n_N = 2.000$ r.p.m.

Motor	Asignación a MOVIAXIS®											
	Tamaño		1		2		3		4		5	
	I _n	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	I _{máx}	A	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMP71S	I _{máx}	% I _N		250								
	M _{pk}	Nm (lb in)			15.7 (139)							
CMP71M	I _{máx}	% I _N		250	188							
	M _{pk}	Nm (lb in)			17.6 (156)	23.5 (208)						
CMP71L	I _{máx}	% I _N			236	157						
	M _{pk}	Nm (lb in)				34.5 (306)	34.5 (306)					
CMP80S	I _{máx}	% I _N			250	171						
	M _{pk}	Nm (lb in)				34.0 (301)	34.5 (306)					
CMP80M	I _{máx}	% I _N			250	233	175					
	M _{pk}	Nm (lb in)				38.2 (338)	49.0 (434)	49.0 (434)				
CMP80L	I _{máx}	% I _N				250	234	156				
	M _{pk}	Nm (lb in)					61.3 (543)	73.0 (647)	73.0 (647)			
CMP100S	I _{máx}	% I _N				250	250	167				
	M _{pk}	Nm (lb in)					52.2 (462)	62.0 (549)	62.0 (549)			
CMP100M	I _{máx}	% I _N				250	250	183				
	M _{pk}	Nm (lb in)					61.4 (544)	78.0 (691)	84.0 (744)			
CMP100L	I _{máx}	% I _N						250	203			
	M _{pk}	Nm (lb in)							121 (1072)	129 (1143)		

CMP.71 – 100, velocidad nominal $n_N = 3.000$ r.p.m.

Motor	Asignación a MOVIAXIS®											
	Tamaño		1		2		3		4		5	6
	I_n	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	I_{\max}	A	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMP71S	I_{\max}	% I_N		250								
	M_{pk}	Nm (lb in)		12.2 (108)								
CMP71M	I_{\max}	% I_N		250	250							
	M_{pk}	Nm (lb in)		12.3 (109)	21.9 (194)							
CMP71L	I_{\max}	% I_N			250	233						
	M_{pk}	Nm (lb in)			26.4 (234)	34.5 (306)						
CMP80S	I_{\max}	% I_N			250	250						
	M_{pk}	Nm (lb in)			25.9 (229)	34.5 (306)						
CMP80M	I_{\max}	% I_N			250	250	250					
	M_{pk}	Nm (lb in)			27.6 (244)	39.5 (350)	49.0 (434)					
CMP80L	I_{\max}	% I_N				250	250	233				
	M_{pk}	Nm (lb in)				42.8 (379)	55.5 (492)	73.0 (647)				
CMP100S	I_{\max}	% I_N				250	250	246				
	M_{pk}	Nm (lb in)				38.2 (338)	48.5 (430)	62.0 (549)				
CMP100M	I_{\max}	% I_N				250	250	250				
	M_{pk}	Nm (lb in)				42.5 (376)	55.8 (494)	78.7 (697)				
CMP100L	I_{\max}	% I_N						250	250			
	M_{pk}	Nm (lb in)						86.0 (762)	111 (983)			

CMP.71 – 100, velocidad nominal $n_N = 4.500$ r.p.m.

Motor	Asignación a MOVIAXIS®											
	Tamaño		1		2		3		4		5	6
	I_n	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	I_{\max}	A	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMP71S	I_{\max}	% I_N			250	183						
	M_{pk}	Nm (lb in)			15.0 (133)	15.8 (140)						
CMP71M	I_{\max}	% I_N			250	203						
	M_{pk}	Nm (lb in)				22.4 (198)	23.5 (208)					
CMP71L	I_{\max}	% I_N			250	250	177					
	M_{pk}	Nm (lb in)				26.4 (234)	33.3 (295)	34.5 (306)				
CMP80S	I_{\max}	% I_N			250	250	192					
	M_{pk}	Nm (lb in)				25.5 (226)	31.8 (282)	34.5 (306)				
CMP80M	I_{\max}	% I_N				250	250					
	M_{pk}	Nm (lb in)					35.8 (317)	49.0 (434)				
CMP80L	I_{\max}	% I_N					250	250				
	M_{pk}	Nm (lb in)						56.0 (496)	71.1 (630)			
CMP100S	I_{\max}	% I_N					250	250	188			
	M_{pk}	Nm (lb in)						47.8 (423)	58.2 (515)	62.0 (549)		
CMP100M	I_{\max}	% I_N					250	250	206			
	M_{pk}	Nm (lb in)						55.2 (489)	71.0 (629)	84.0 (744)		
CMP100L	I_{\max}	% I_N						250	250	227		
	M_{pk}	Nm (lb in)							77.2 (684)	111 (983)	129 (1143)	

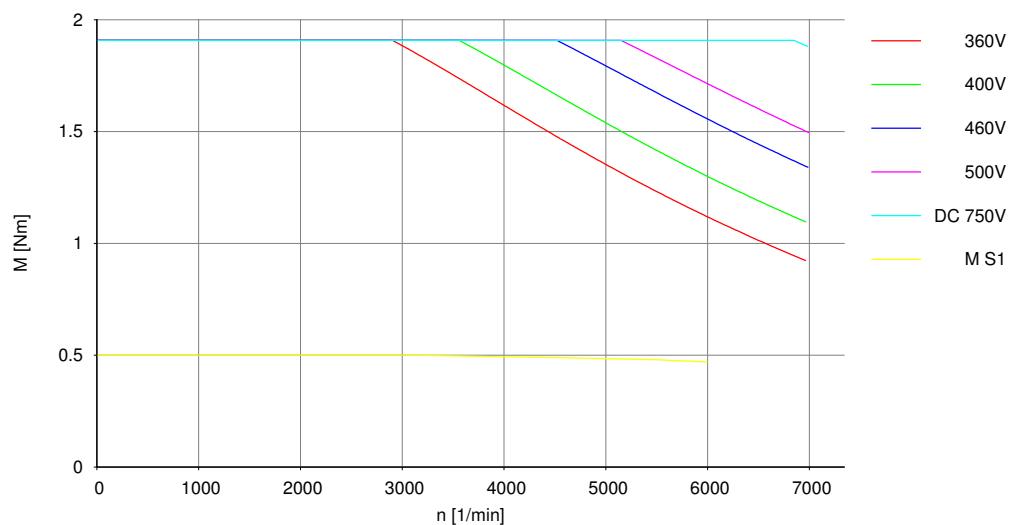
8.6 Curvas características delimitadoras dinámicas y térmicas

NOTA



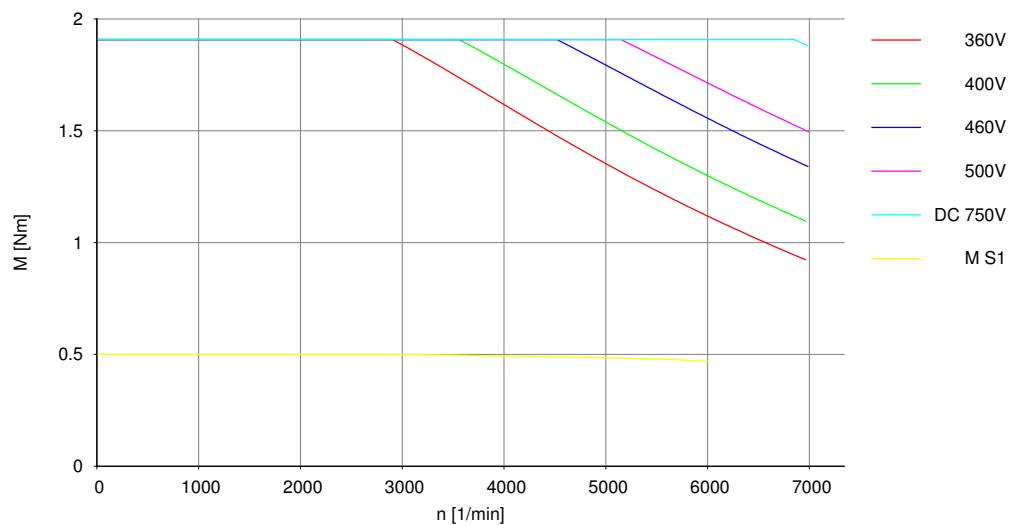
La velocidad máxima permitida de los motores es de $n_{\max} = 4.500$ r.p.m. No está permitido el funcionamiento de los motores con velocidades superiores.

8.6.1 CMP40S 3.000 r.p.m.



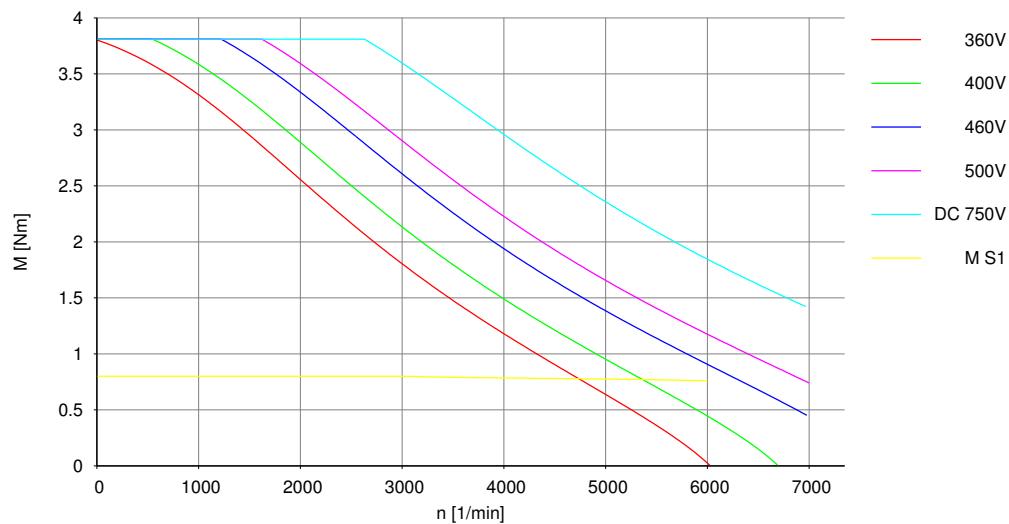
13817257483

8.6.2 CMP40S 4.500 r.p.m.



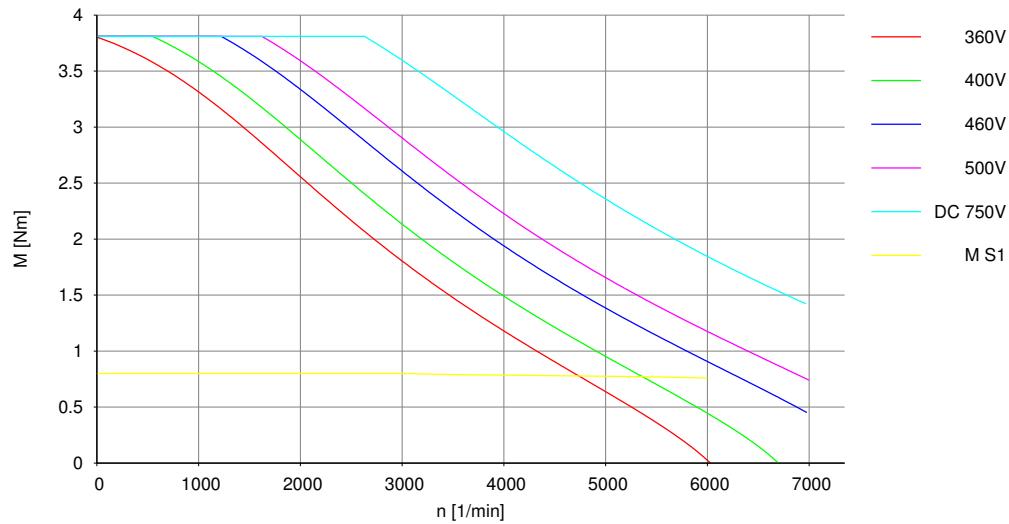
13818245003

8.6.3 CMP40M 3.000 r.p.m.



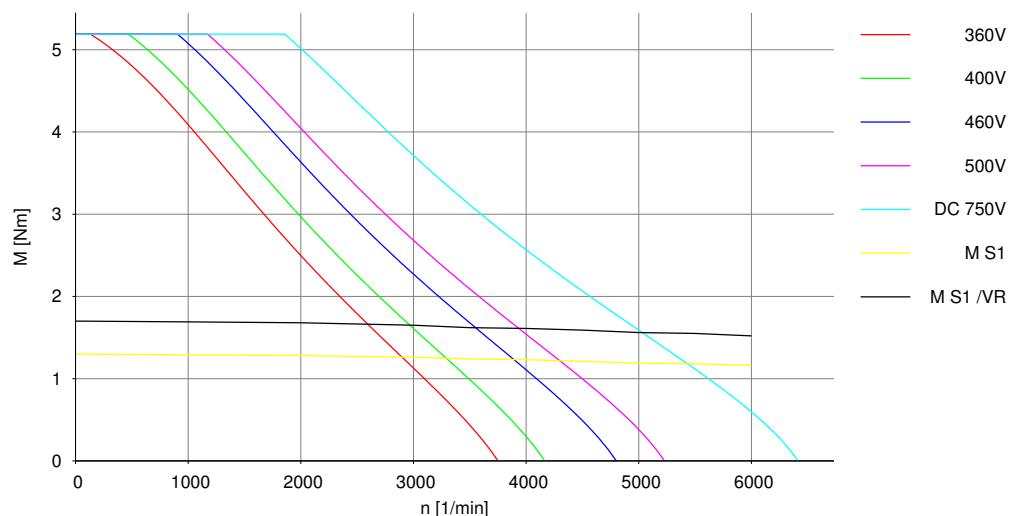
13817250955

8.6.4 CMP40M 4.500 r.p.m.



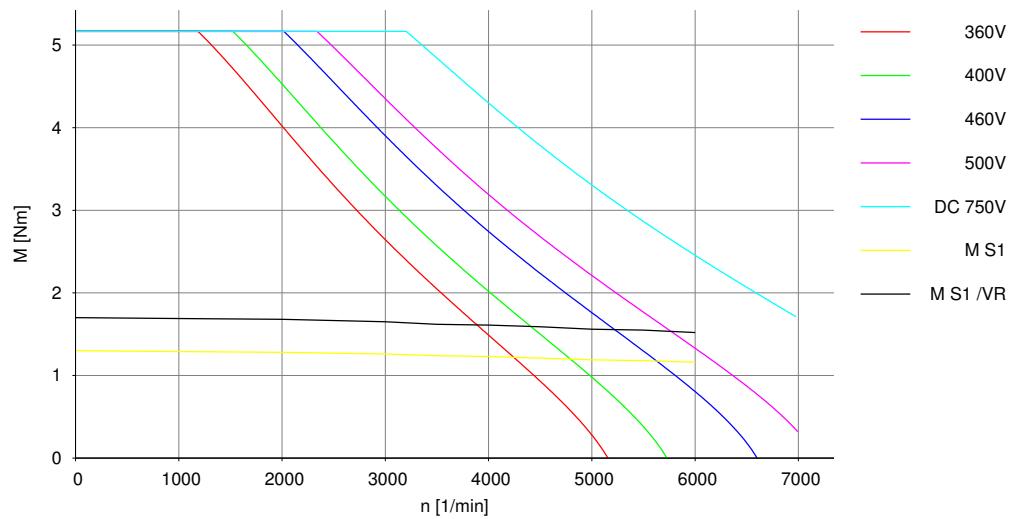
13817252875

8.6.5 CMP50S 3.000 r.p.m.



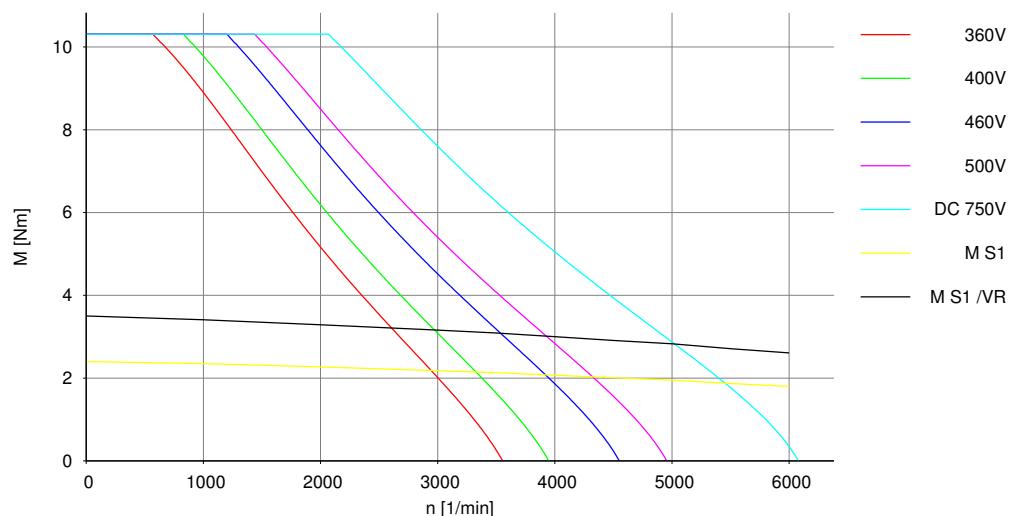
13818275467

8.6.6 CMP50S 4.500 r.p.m.



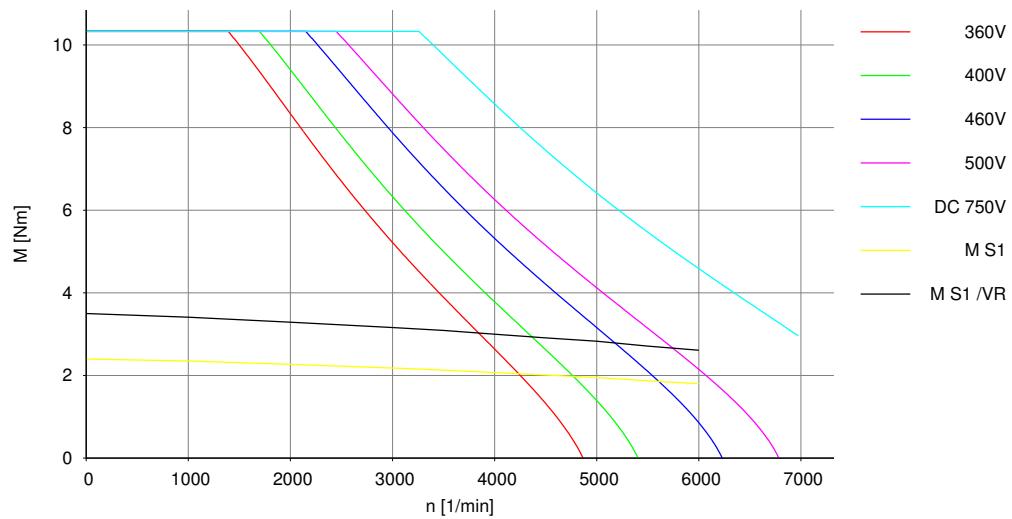
13818277387

8.6.7 CMP50M 3.000 r.p.m.



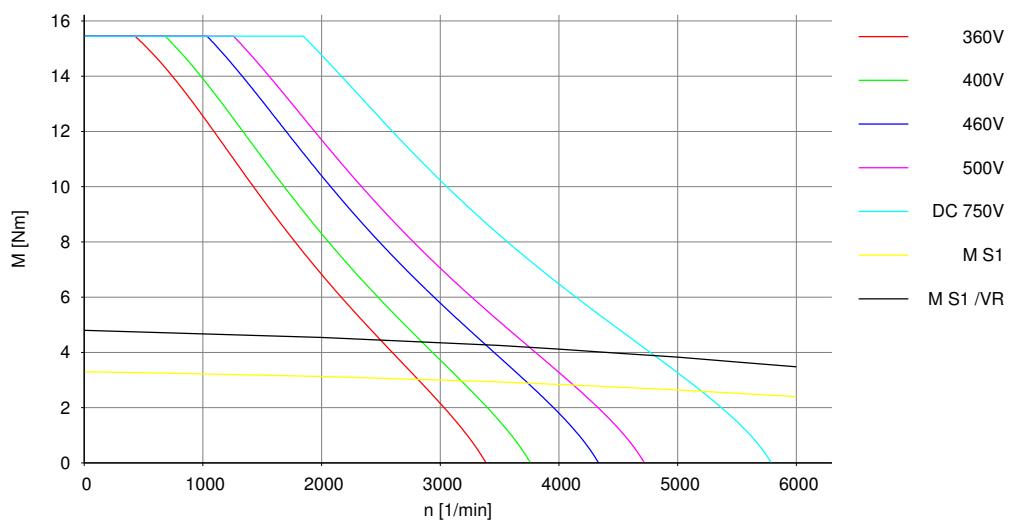
13818256139

8.6.8 CMP50M 4.500 r.p.m.



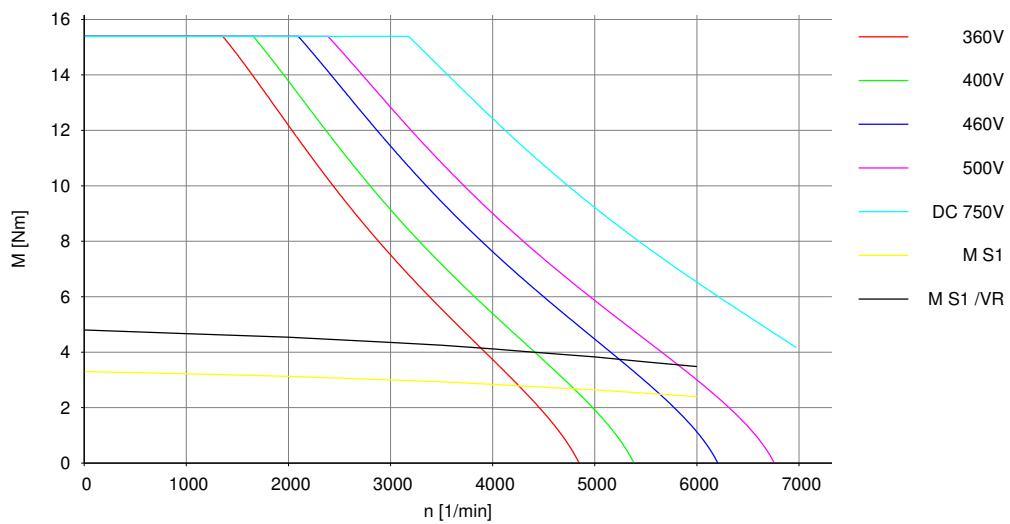
13818270859

8.6.9 CMP50L 3.000 r.p.m.



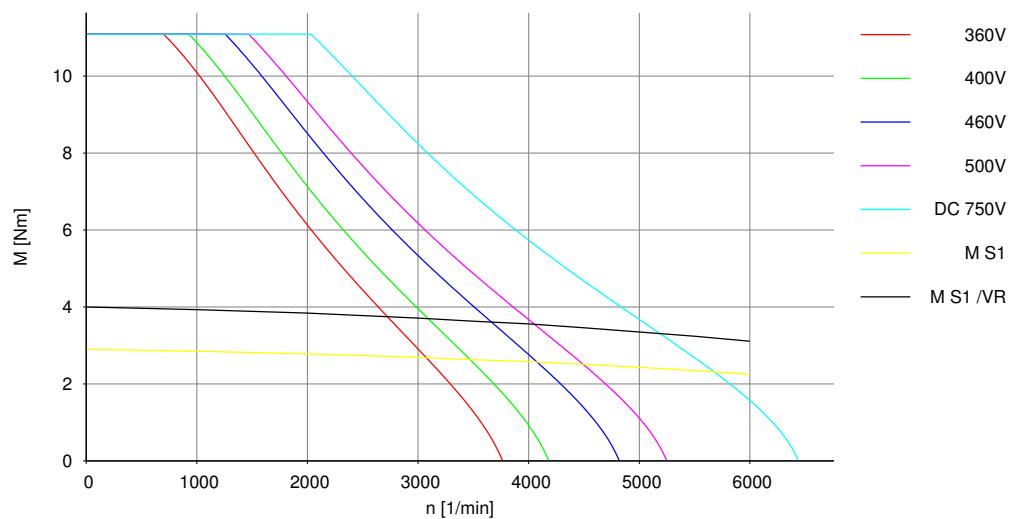
13818249611

8.6.10 CMP50L 4.500 r.p.m.



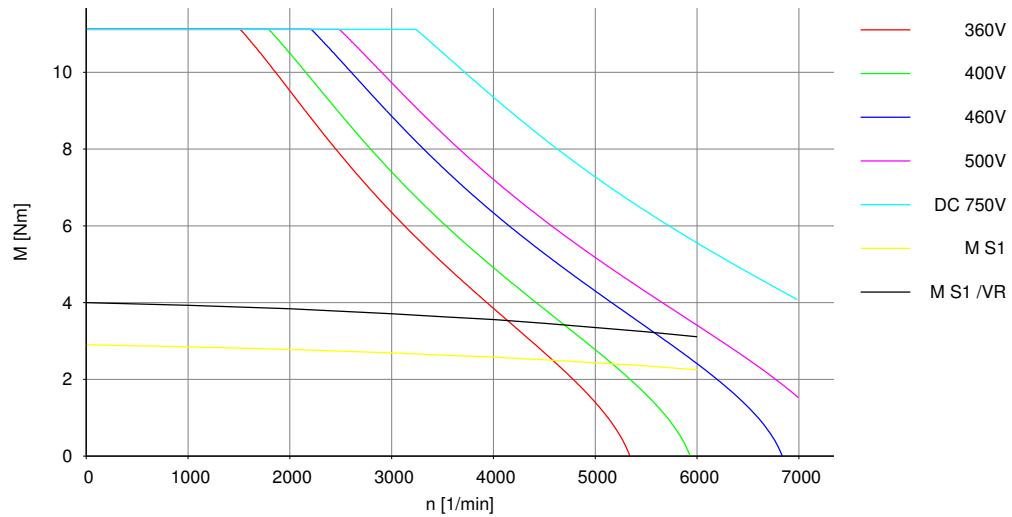
13818251531

8.6.11 CMP63S 3.000 r.p.m.



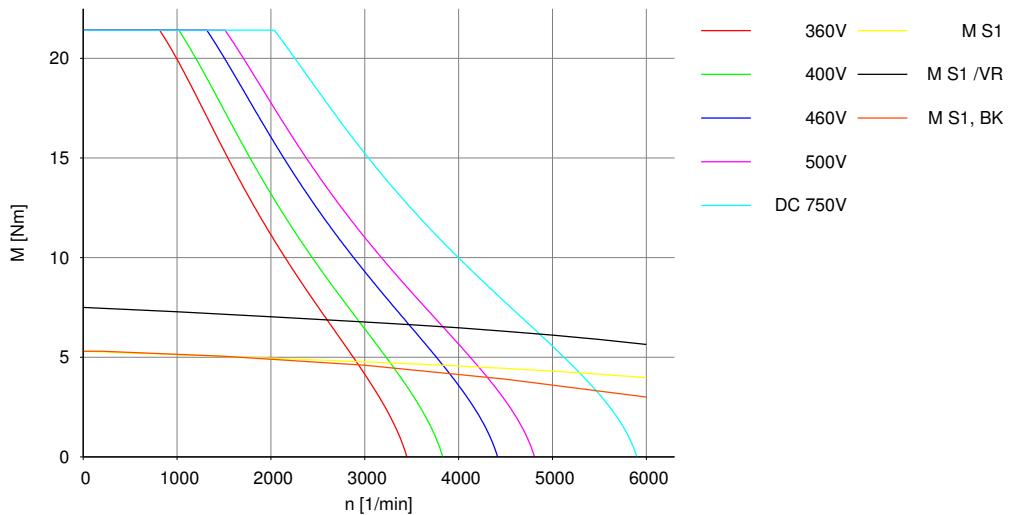
13818295051

8.6.12 CMP63S 4.500 r.p.m.



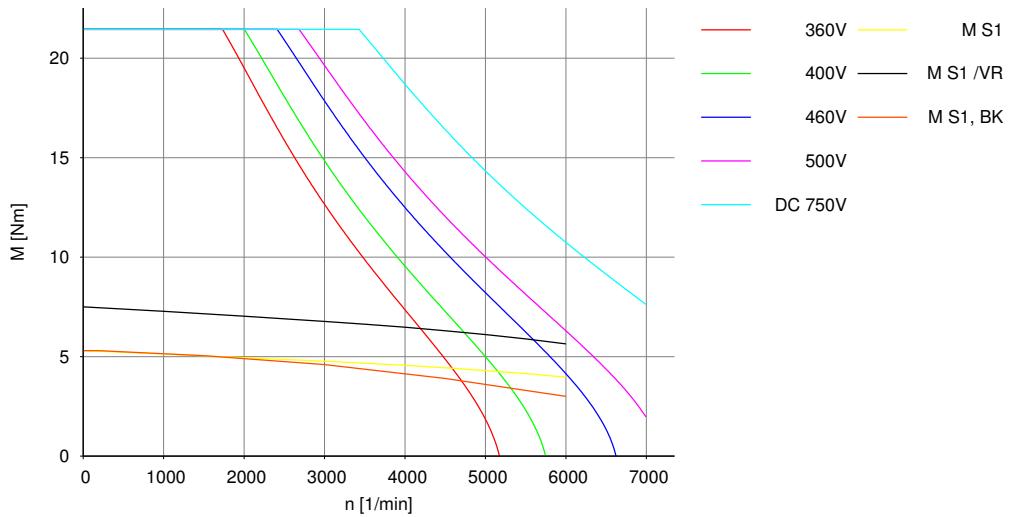
13818360971

8.6.13 CMP63M 3.000 r.p.m.



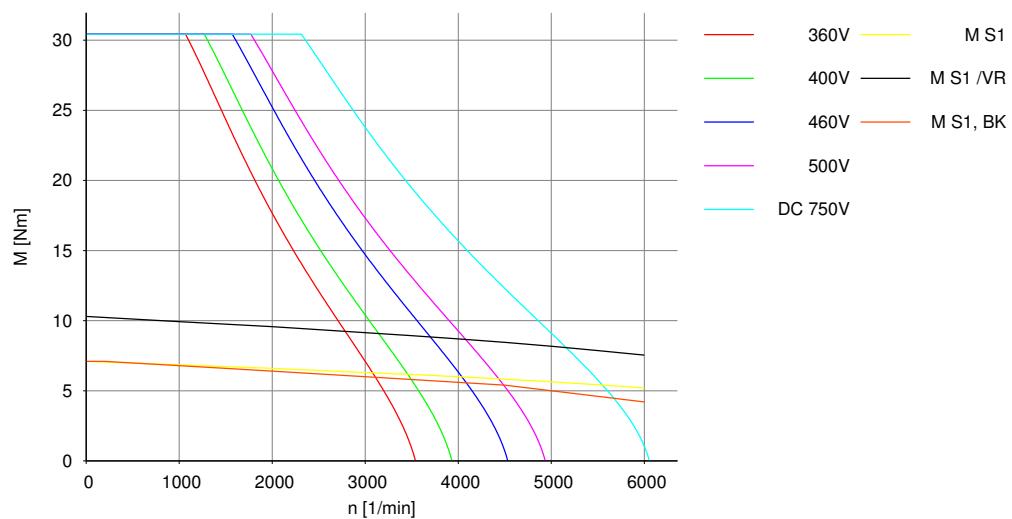
13818288523

8.6.14 CMP63M 4.500 r.p.m.



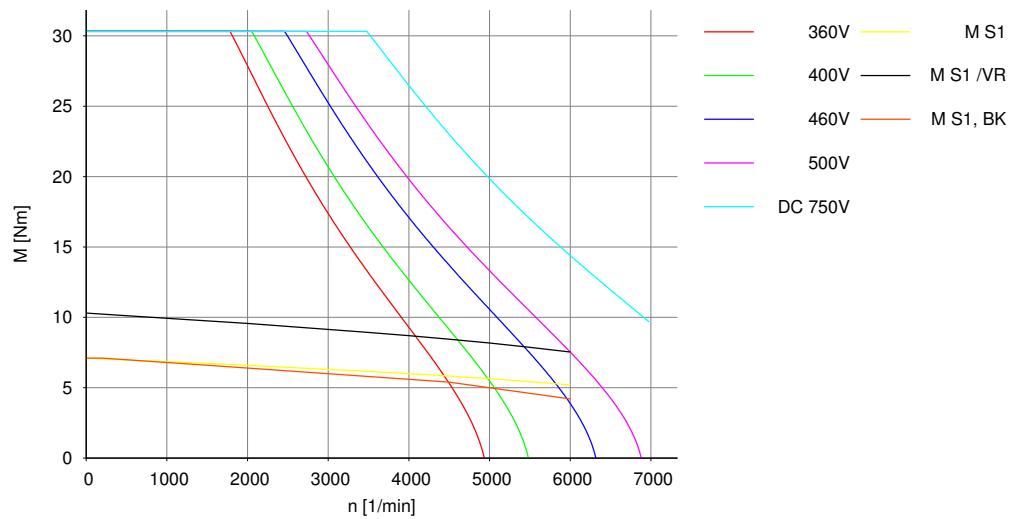
13818290443

8.6.15 CMP63L 3.000 r.p.m.



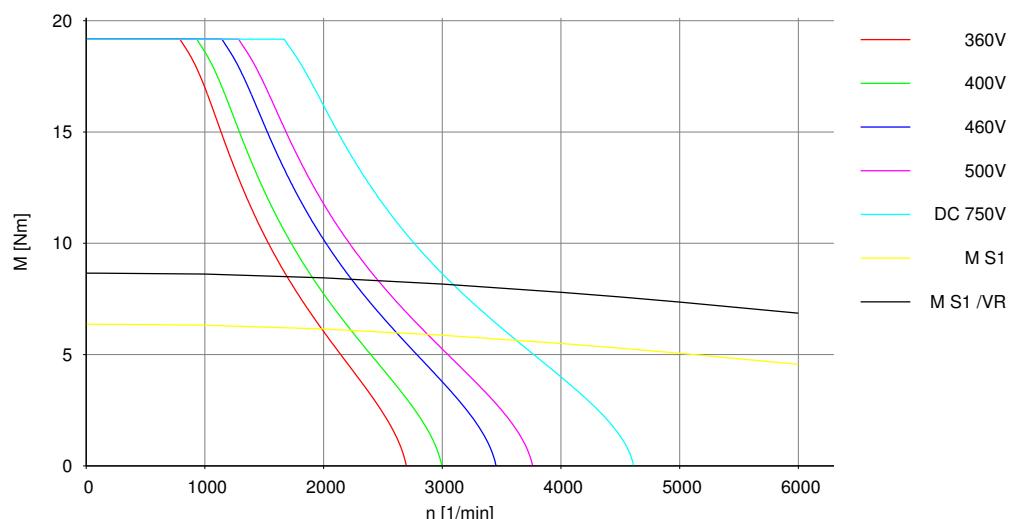
13818281995

8.6.16 CMP63L 4.500 r.p.m.



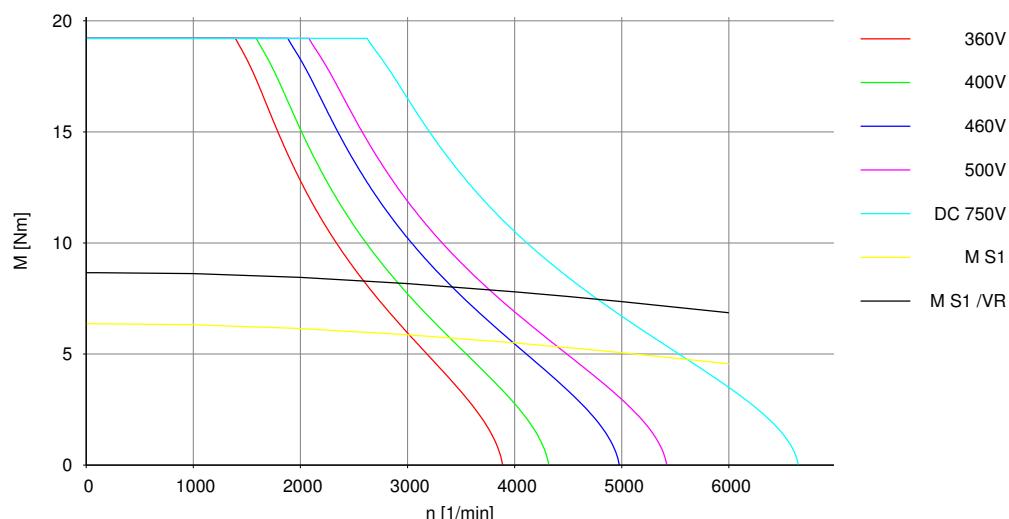
13818283915

8.6.17 CMP71S 2.000 r.p.m.



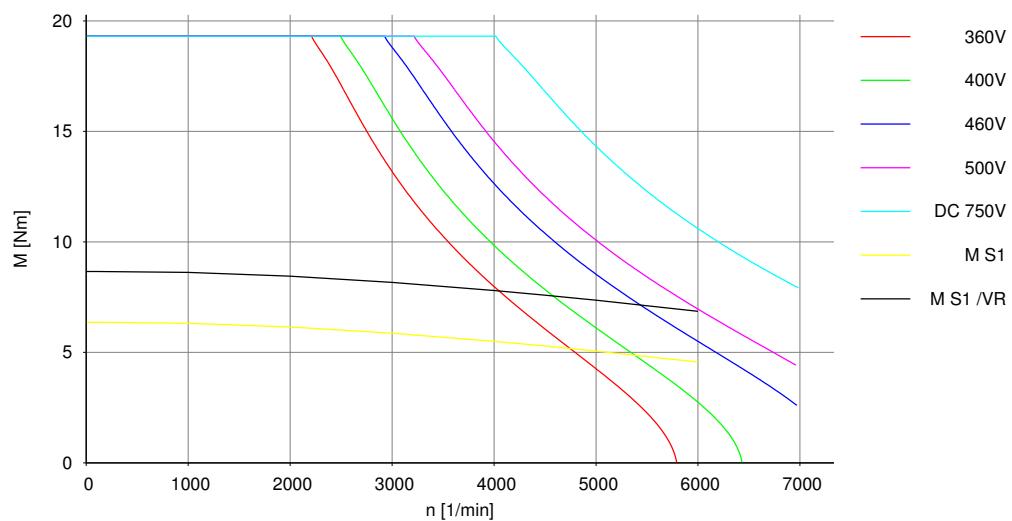
13818395787

8.6.18 CMP.71S 3.000 r.p.m.



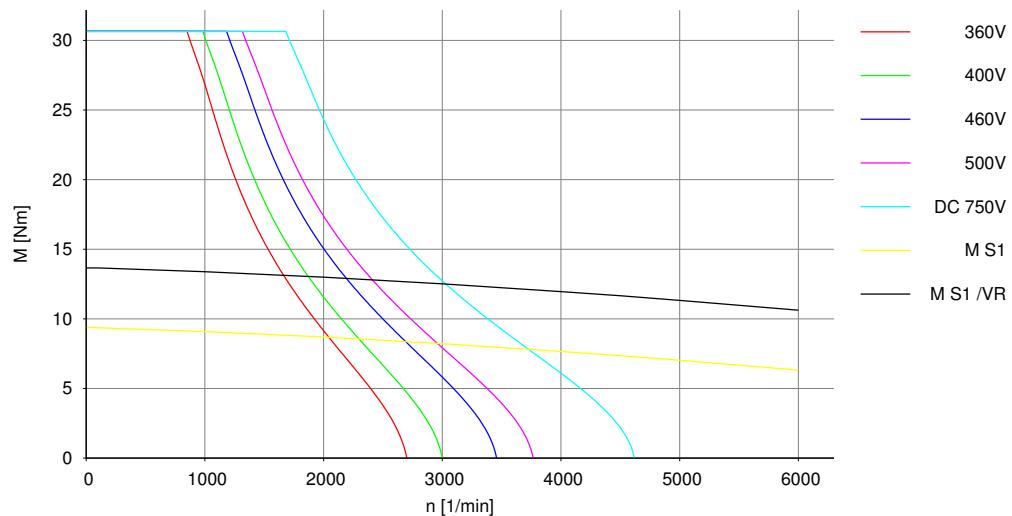
13818397707

8.6.19 CMP.71S 4.500 r.p.m.



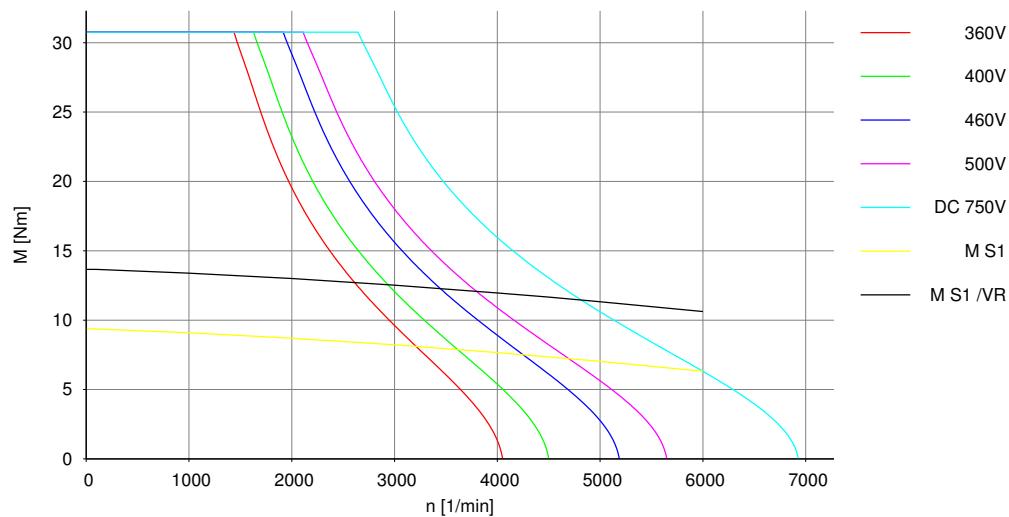
13818412427

8.6.20 CMP.71M 2.000 r.p.m.



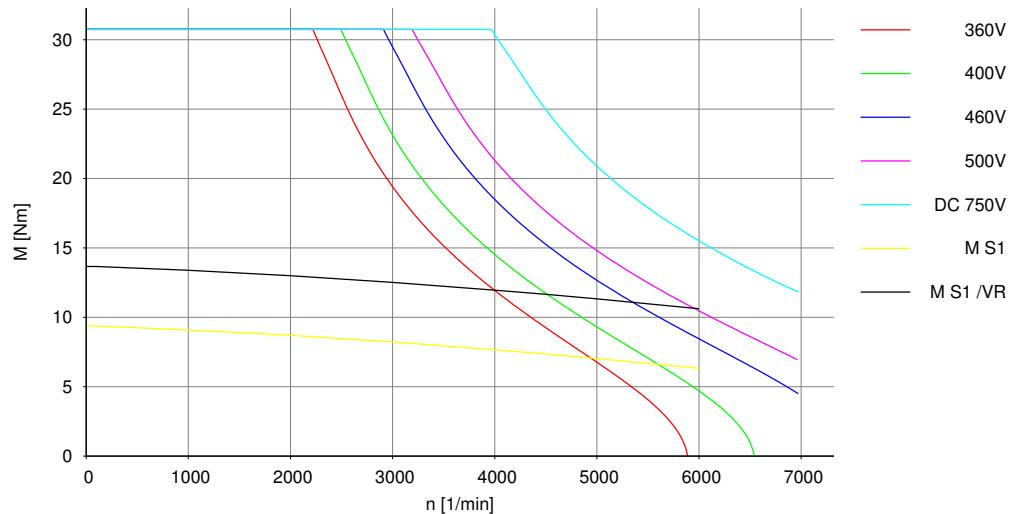
13818387083

8.6.21 CMP.71M 3.000 r.p.m.



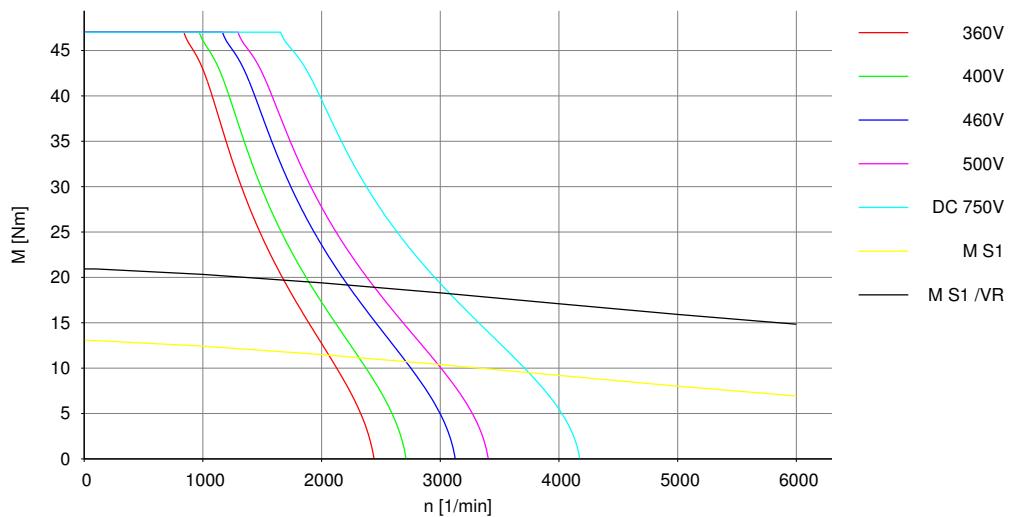
13818389003

8.6.22 CMP.71M 4.500 r.p.m.



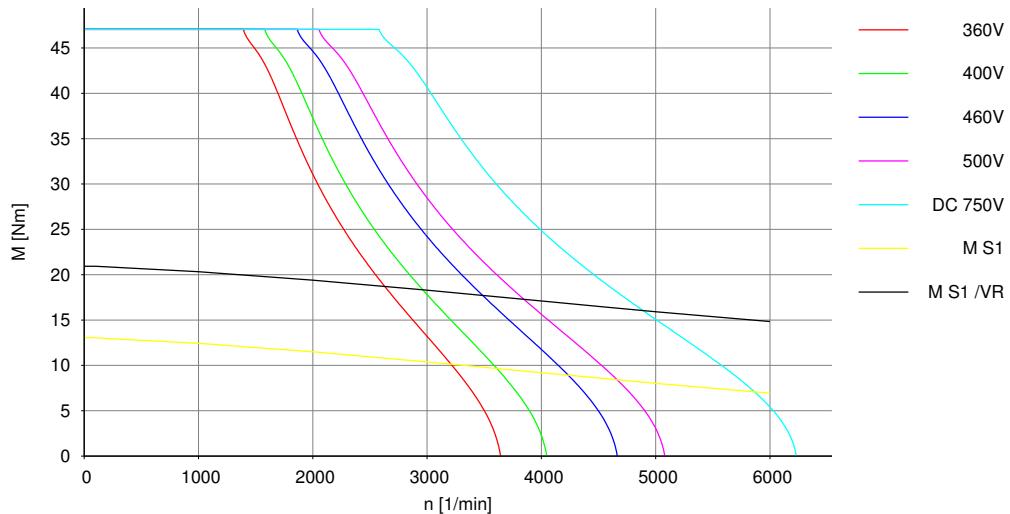
13818390923

8.6.23 CMP.71L 2.000 r.p.m.



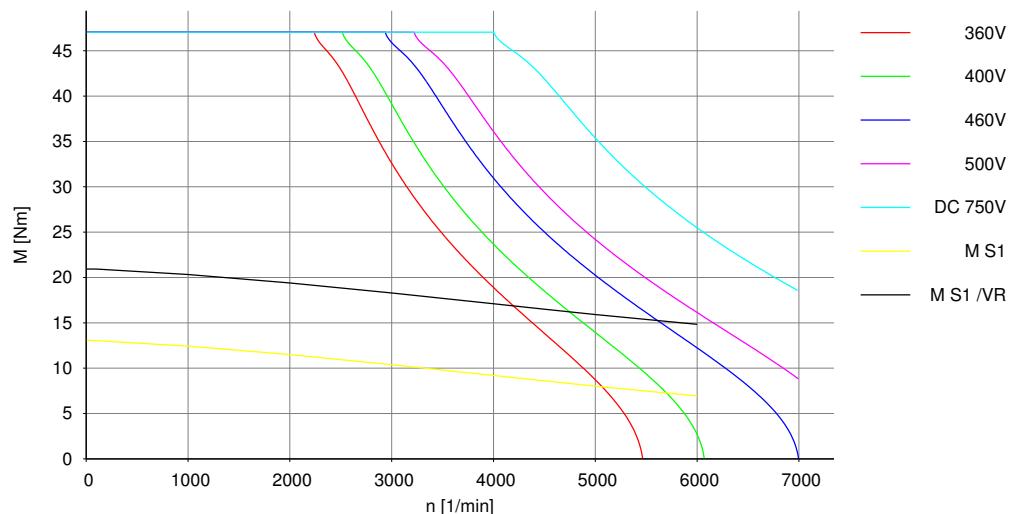
13818365579

8.6.24 CMP.71L 3.000 r.p.m.



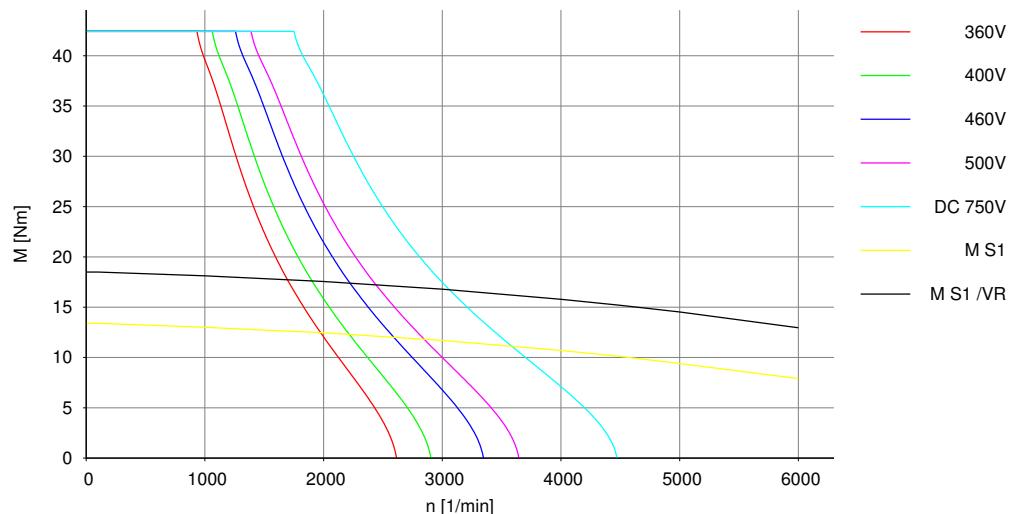
13818367499

8.6.25 CMP.71L 4.500 r.p.m.



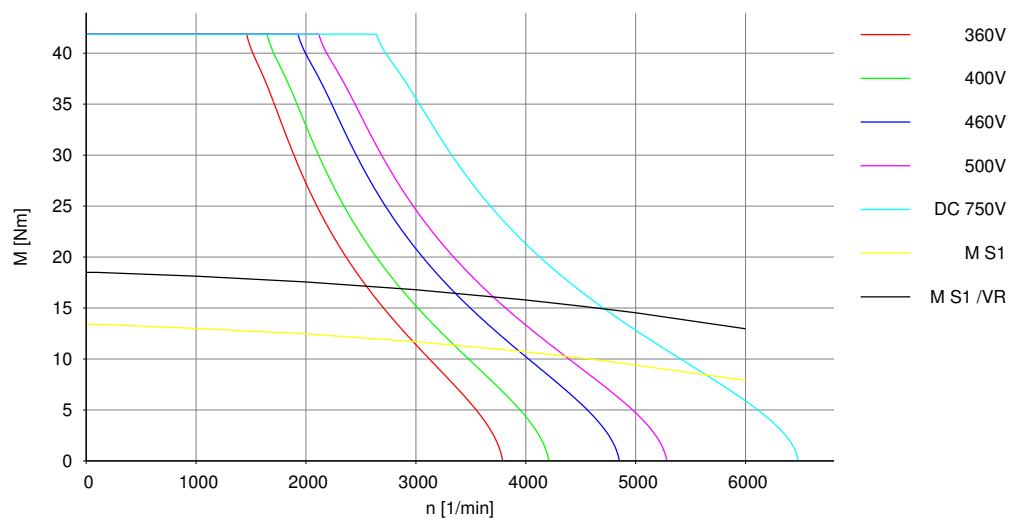
13818369419

8.6.26 CMP.80S 2.000 r.p.m.



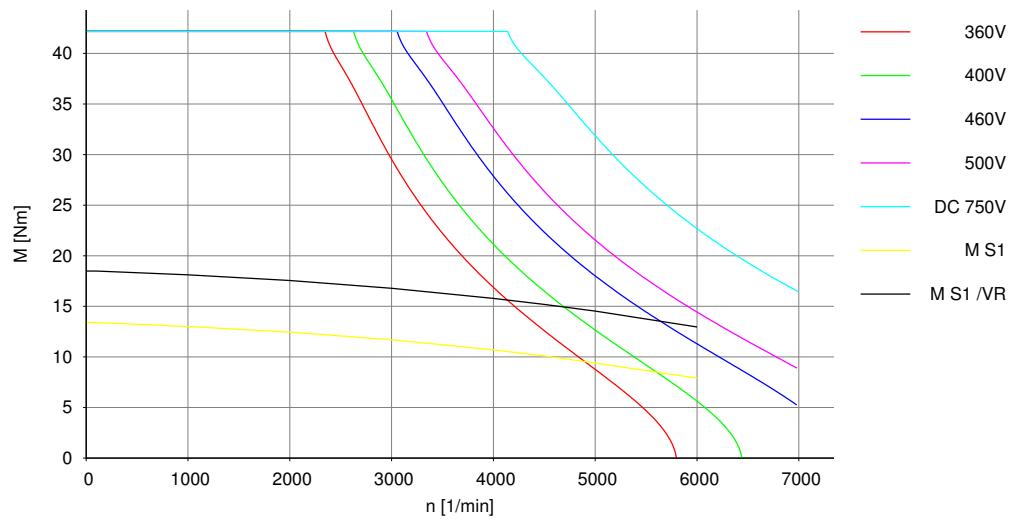
13818434699

8.6.27 CMP.80S 3.000 r.p.m.



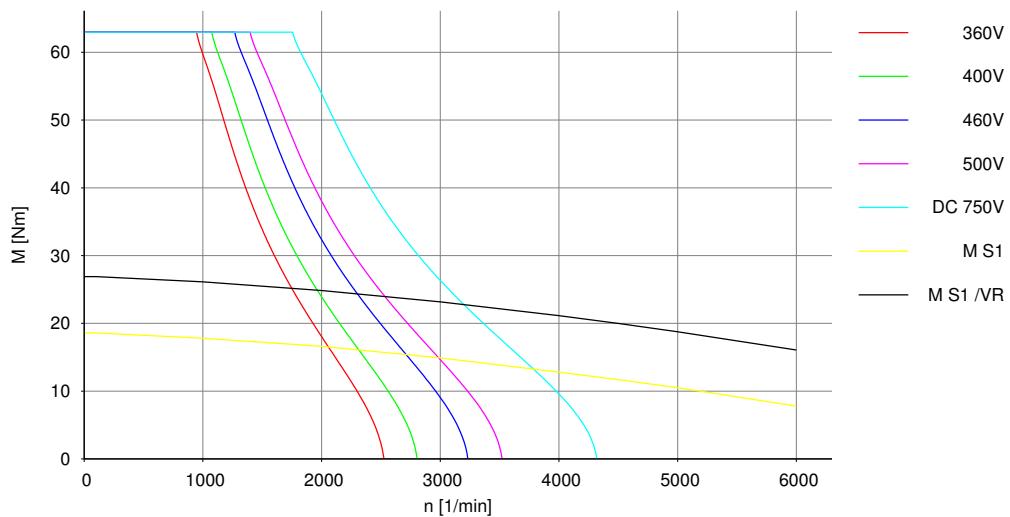
13818449419

8.6.28 CMP.80S 4.500 r.p.m.



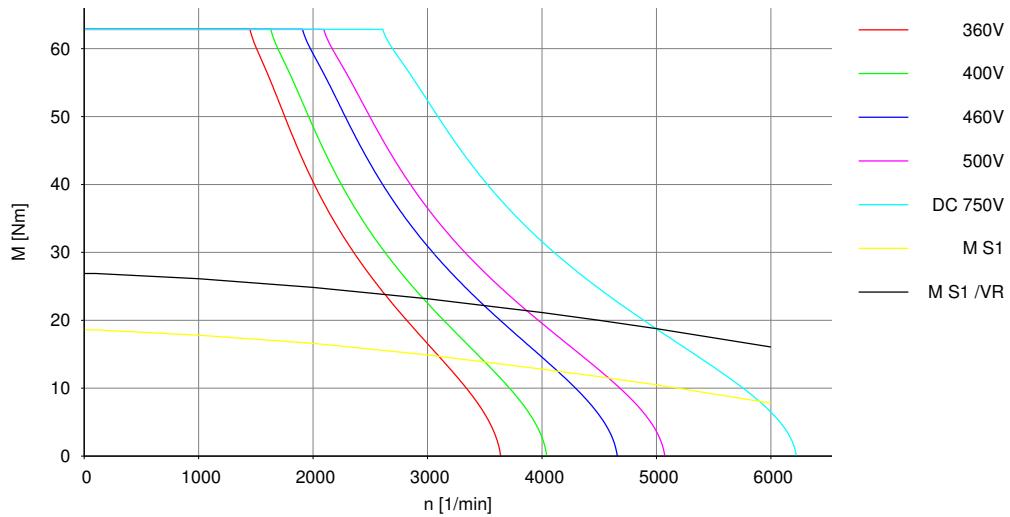
13818451339

8.6.29 CMP.80M 2.000 r.p.m.



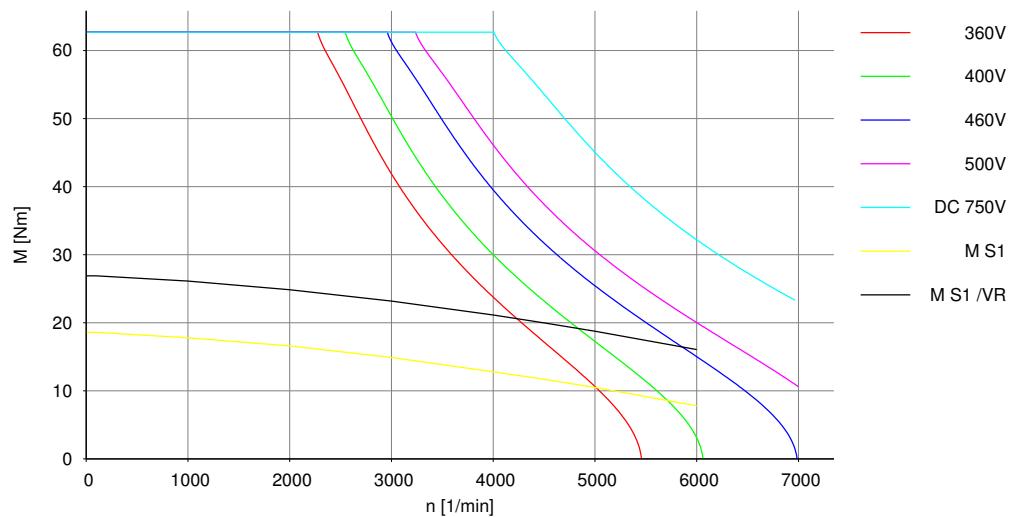
13818425995

8.6.30 CMP.80M 3.000 r.p.m.



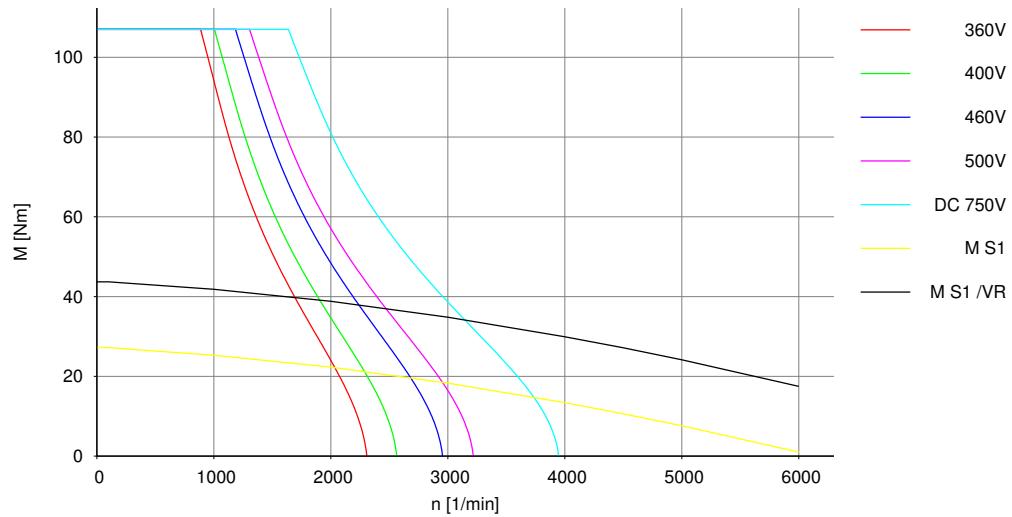
13818427915

8.6.31 CMP.80M 4.500 r.p.m.



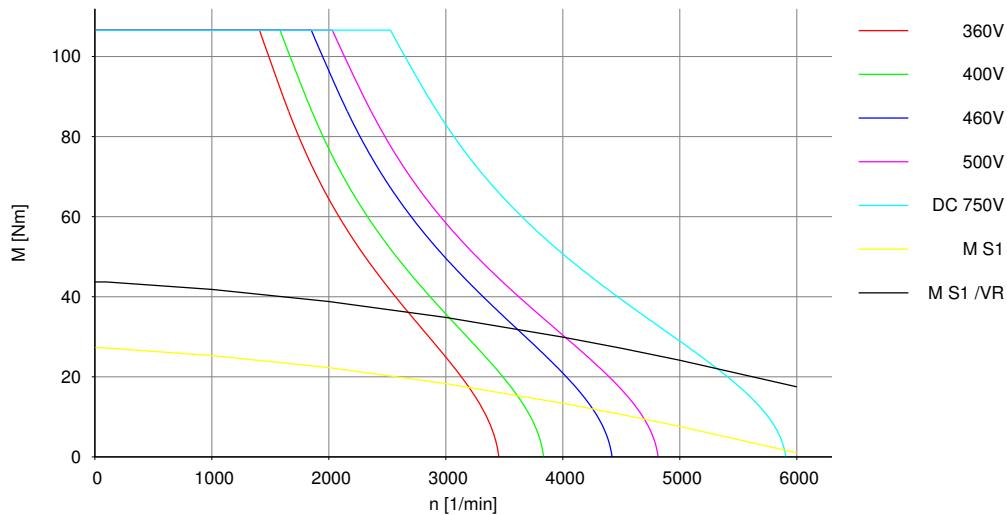
13818429835

8.6.32 CMP.80L 2.000 r.p.m.



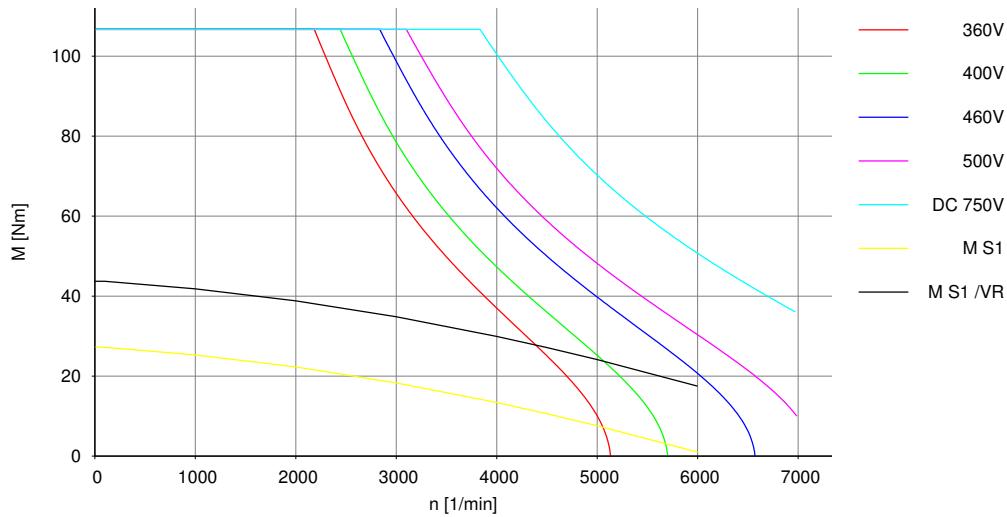
13818417291

8.6.33 CMP.80L 3.000 r.p.m.



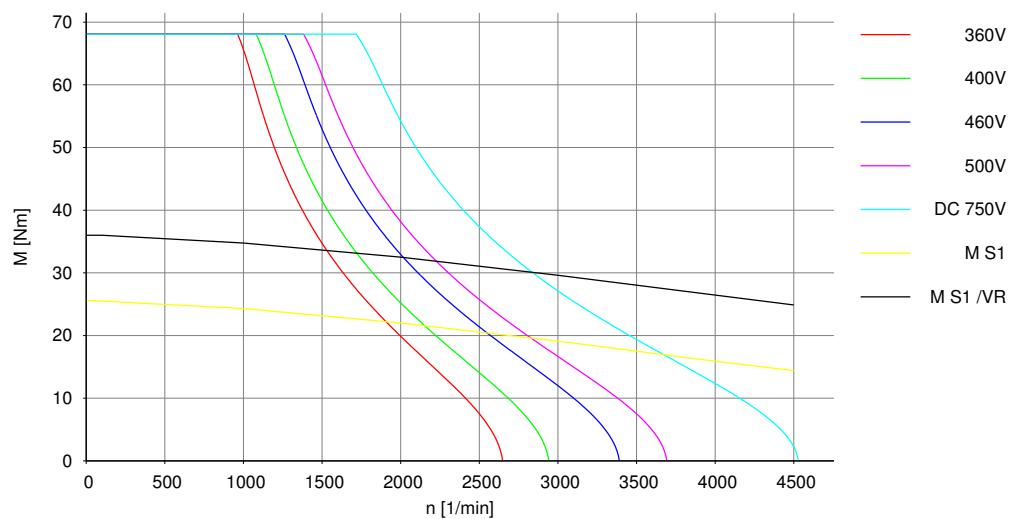
13818419211

8.6.34 CMP.80L 4.500 r.p.m.



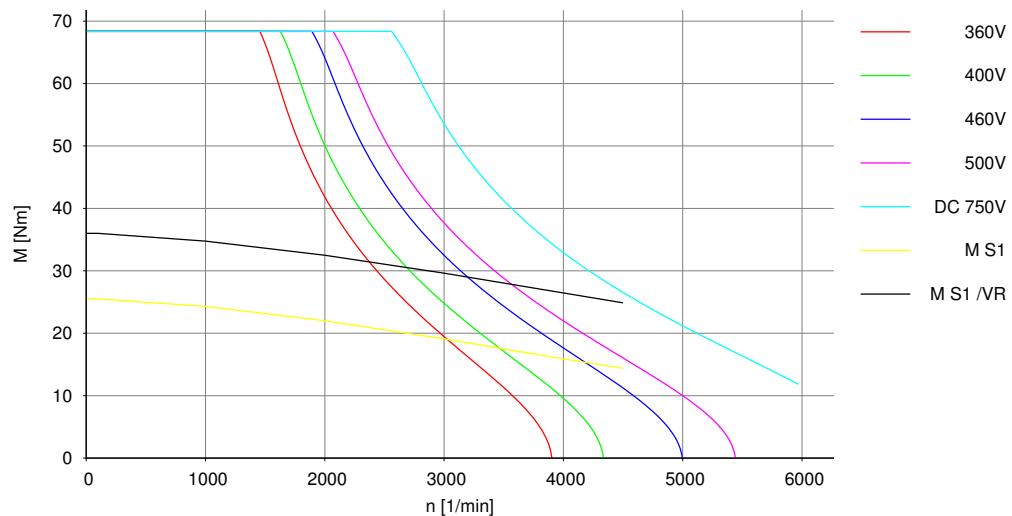
13818421131

8.6.35 CMP.100S 2.000 r.p.m.



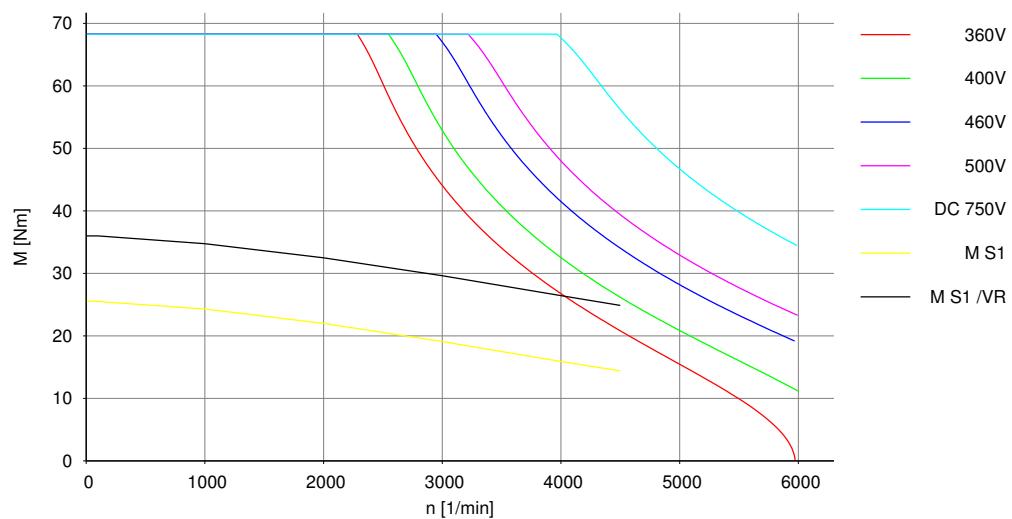
13818482059

8.6.36 CMP.100S 3.000 r.p.m.



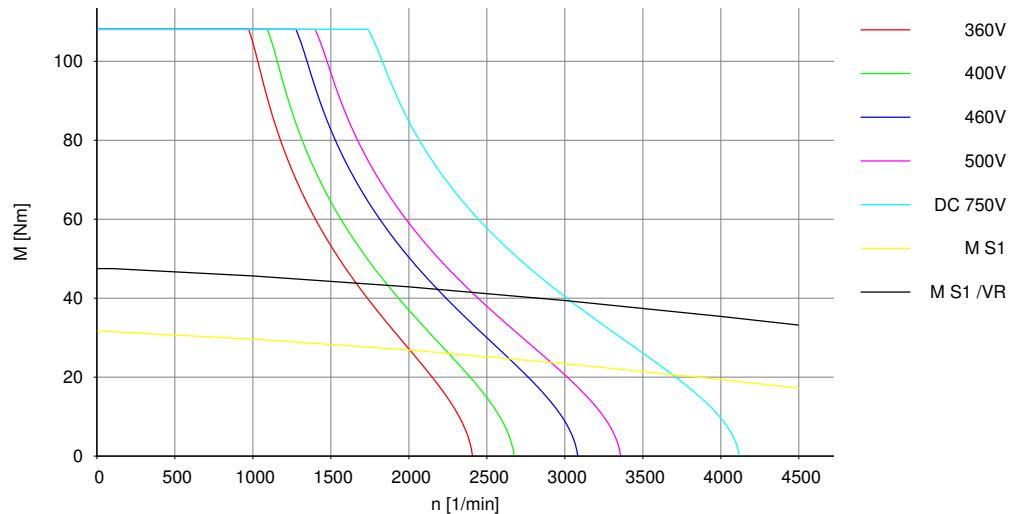
13818483979

8.6.37 CMP.100S 4.500 r.p.m.



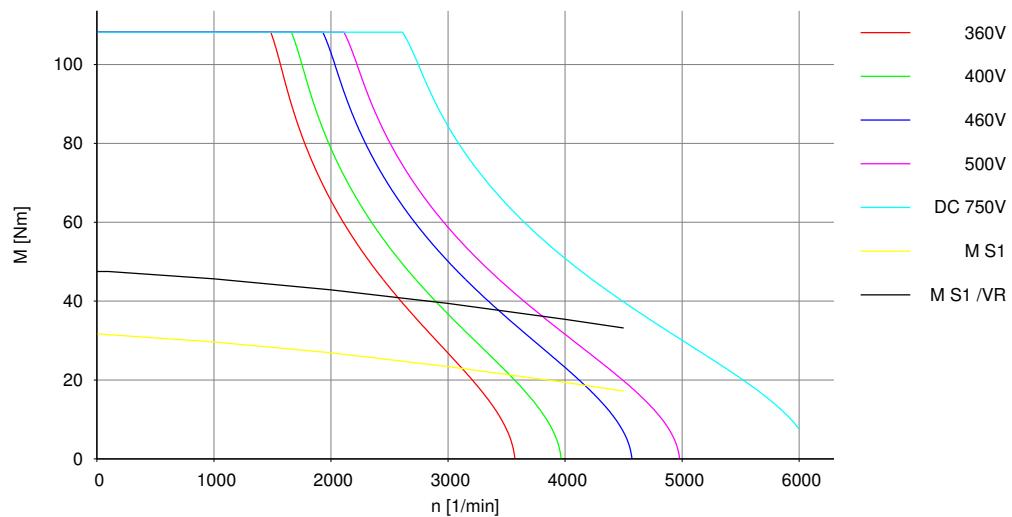
13818485899

8.6.38 CMP.100M 2.000 r.p.m.



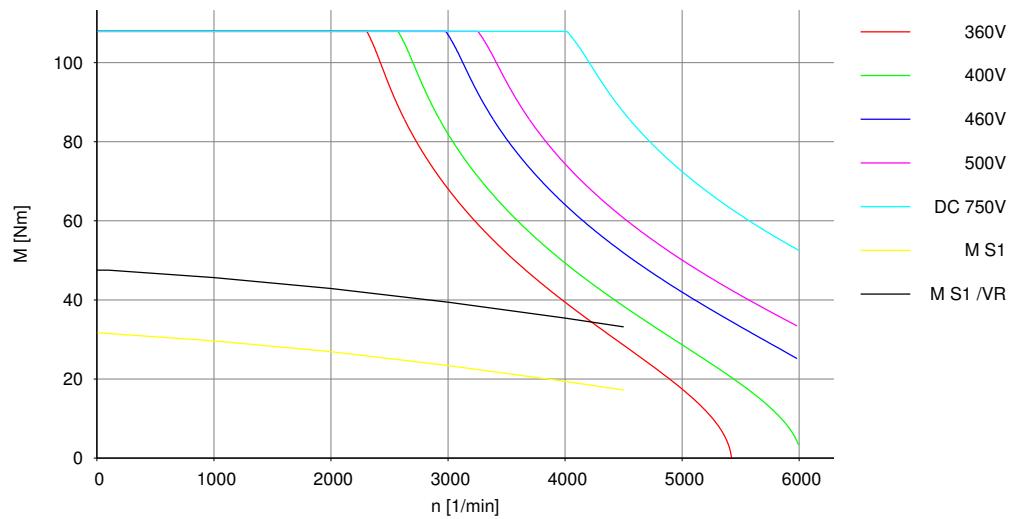
13818475531

8.6.39 CMP.100M 3.000 r.p.m.



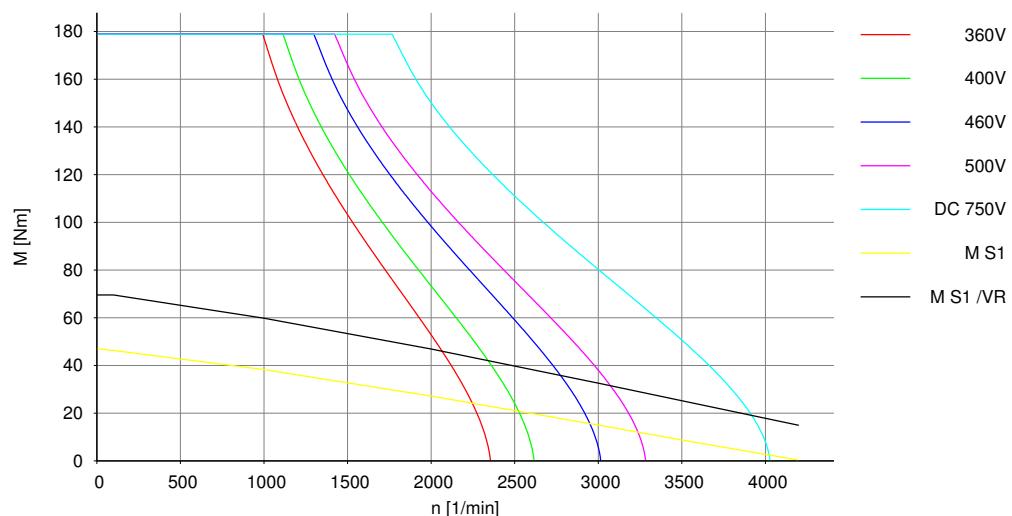
13818477451

8.6.40 CMP.100M 4.500 r.p.m.



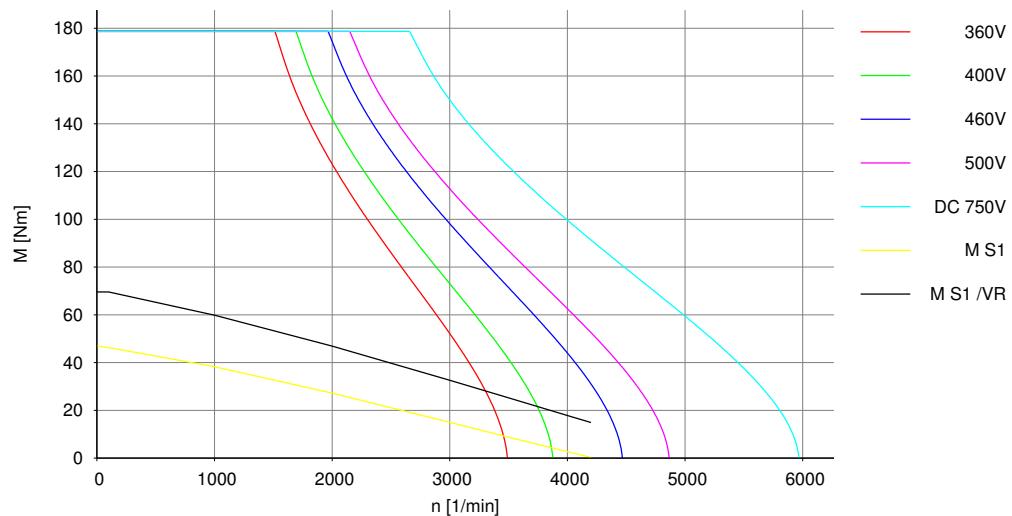
13818479371

8.6.41 CMP.100L 2.000 r.p.m.

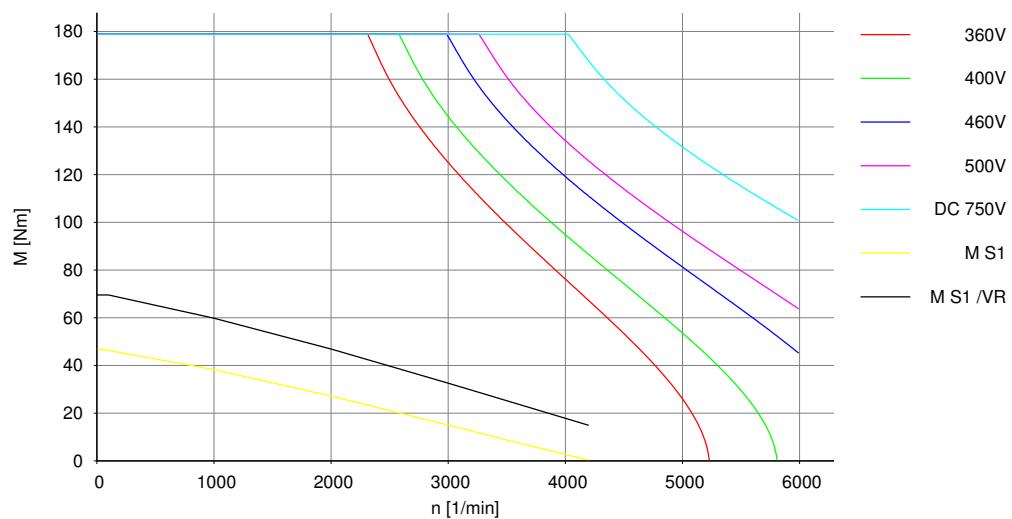


13818456203

8.6.42 CMP.100L 3.000 r.p.m.



13818458123

8.6.43 CMP.100L 4.500 r.p.m.

13818460043

8.7 Curvas características de par y corriente

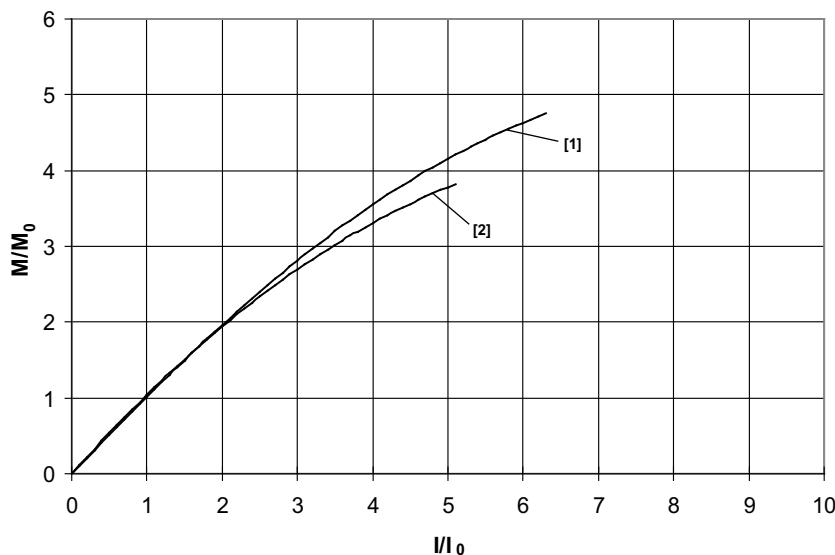
NOTA



La corriente máxima permitida I_{\max} del motor no debe sobrepasar el valor triple de la corriente de parada I_0 ($I_{\max} \leq 3 \times I_0$).

En los motorreductores debe tenerse en cuenta adicionalmente el valor límite M_{apk} para ajustar el límite de corriente, véase ""Ajuste del límite de corriente" (→ 57)".

8.7.1 CMP40S / M



4800432779

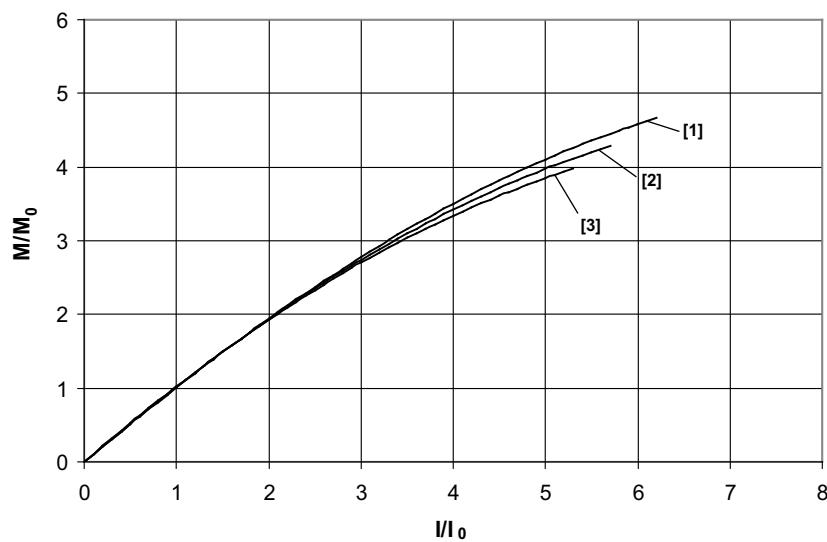
[1]

CMP40M

[2]

CMP40S

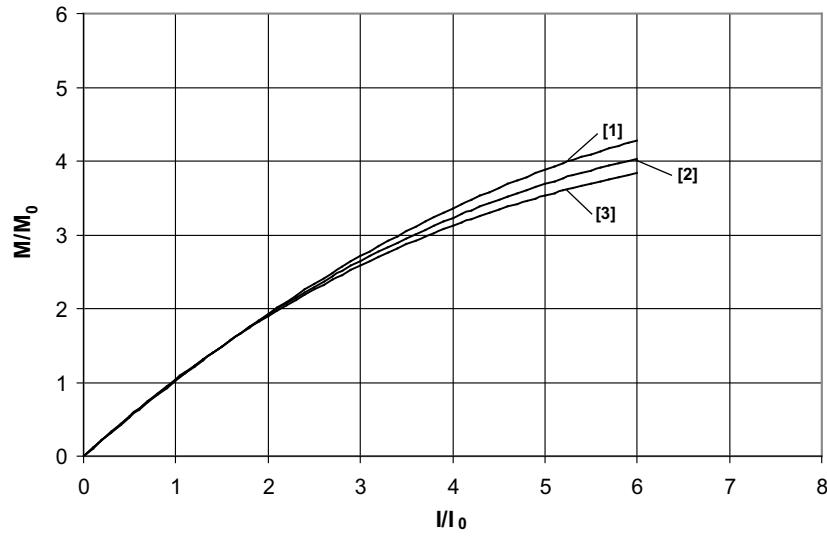
8.7.2 CMP50S / M / L



4800435467

- [1] CMP50L
- [2] CMP50M
- [3] CMP50S

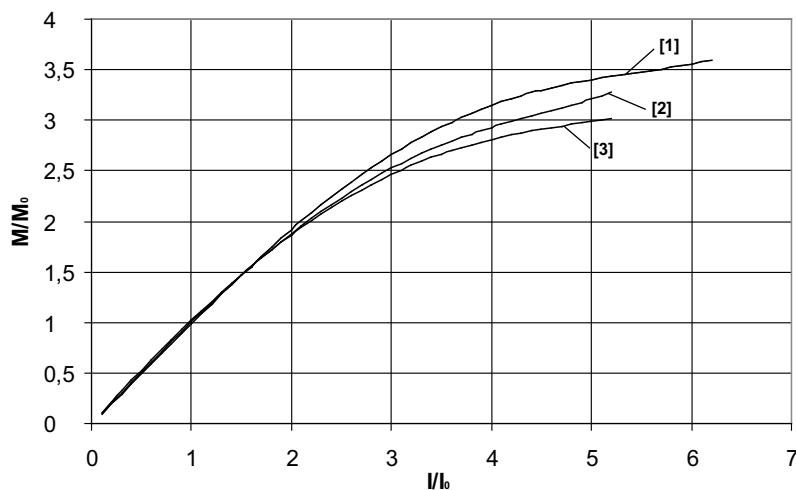
8.7.3 CMP63S / M / L



4800438155

- [1] CMP63L
- [2] CMP63M
- [3] CMP63S

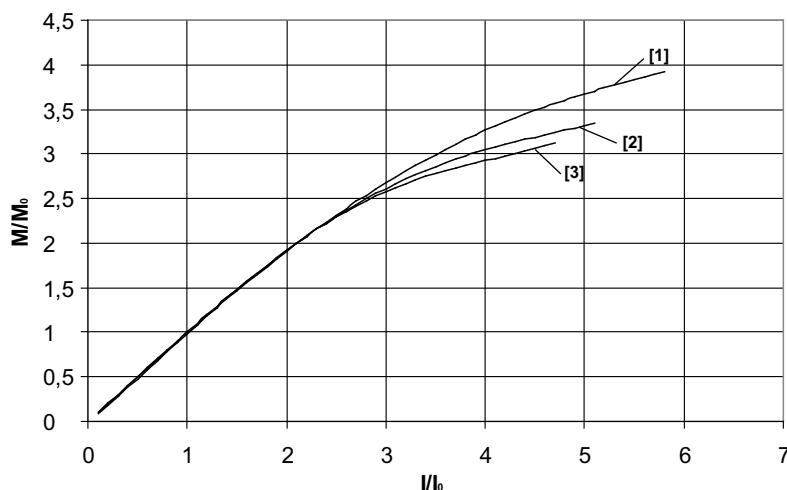
8.7.4 CMP.71S / M / L



4802079243

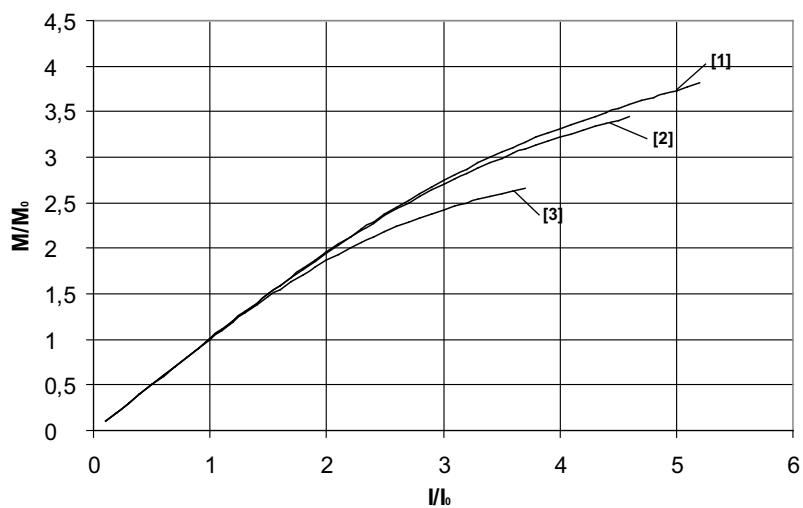
- [1] CMP.71L
- [2] CMP.71M
- [3] CMP.71S

8.7.5 CMP.80S / M / L



4802081931

- [1] CMP.80L
- [2] CMP.80M
- [3] CMP.80S

8.7.6 CMP.100S / M / L

4802084619

[1]

CMP.100L

[2]

CMP.100M

[3]

CMP.100S

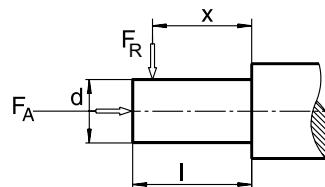
8.8 Cargas radiales y axiales

La determinación siguiente de las cargas radiales se efectúa bajo solicitación del eje con el par de giro nominal (par nominal).

Las cargas radiales admitidas F_R en el punto x se determinan con los siguientes diagramas. En este caso "x" es la distancia desde el resalte del eje hasta donde se ejerce la fuerza.

Los diagramas se basan en la vida útil nominal de los rodamientos siguiente:

Tipo de motor	Vida útil de rodamientos nominal
CMP40	$L_{10h} = 25.000 \text{ h}$
CMP50	$L_{10h} = 25.000 \text{ h}$
CMP63	$L_{10h} = 20.000 \text{ h}$
CMP.71	$L_{10h} = 25.000 \text{ h}$
CMP.80	$L_{10h} = 25.000 \text{ h}$
CMP.100	$L_{10h} = 25.000 \text{ h}$



4795970187

8.8.1 Tipos de rodamientos de bolas utilizados (estándar)

La siguiente tabla muestra los tipos de rodamientos de bolas utilizados:

Tipo de motor	Rodamiento lado A	Rodamiento lado B
CMP40	6002-2Z-C3	6001-2Z-C3
CMP50	6004-2Z-C3	6001-2Z-C3
CMP63	6005-2Z-C3	6003-2Z-C3
CMP.71	6206-2Z-J-C3	6202-2Z-J-C3
CMP.80	6307-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3
CMP100	6309-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3
CMPZ100, CMP100 /BP	6309-2Z-J-C3	6205-2Z-J-C3

La carga de grasa y el sellado del rodamiento pueden variar en función del entorno de uso.

8.8.2 Cargas radiales y axiales permitidas

CMP40 – 63

Tipo de motor	$F_{R \text{ máx}}$ en N	Velocidad media ¹⁾ en r.p.m.			
	F_A en N	1.500	3.000	4.500	6.000
CMP40S	$F_{R \text{ máx}}$	330	260	225	205
	F_A	109	86	74	68
CMP40M	$F_{R \text{ máx}}$	350	280	245	220
	F_A	116	92	81	73
CMP50S	$F_{R \text{ máx}}$	475	315	250	200
	F_A	157	104	83	66
CMP50M	$F_{R \text{ máx}}$	510	355	275	220
	F_A	168	117	91	73
CMP50L	$F_{R \text{ máx}}$	550	370	280	225
	F_A	182	122	92	74
CMP63S	$F_{R \text{ máx}}$	680	460	360	290
	F_A	224	152	119	96
CMP63M	$F_{R \text{ máx}}$	750	500	380	300
	F_A	248	165	125	99
CMP63L	$F_{R \text{ máx}}$	830	560	445	360
	F_A	274	185	147	119

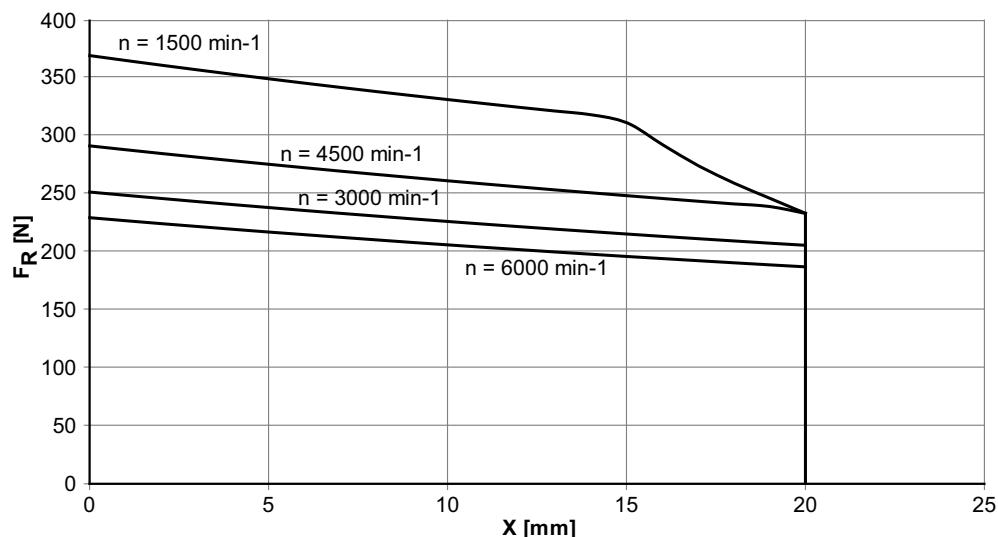
1) La velocidad media debe determinarse p. ej. en base al diagrama de movimiento.

CMP.71 – CMP.100, CMP112

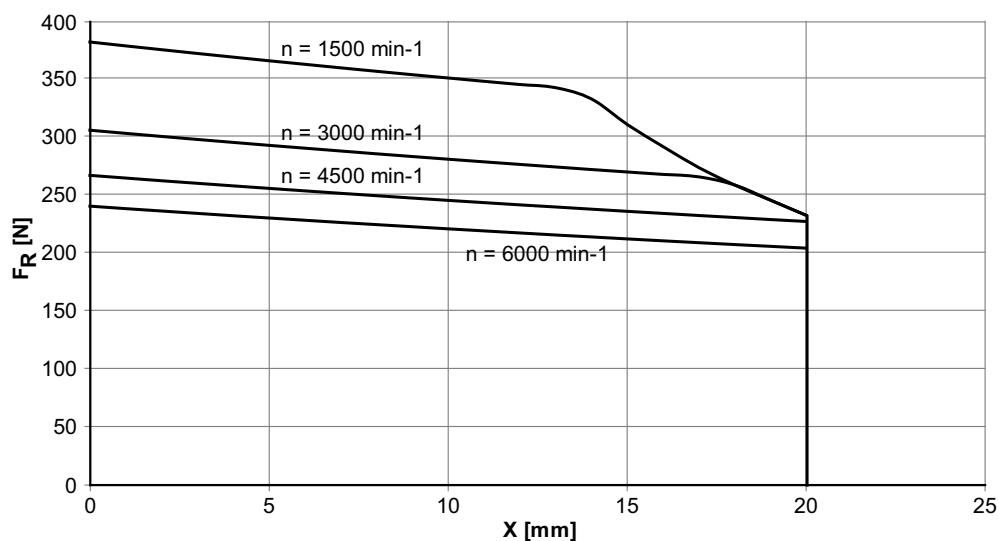
Tipo de motor	$F_{R \text{ máx}}$ en N	Velocidad media ¹⁾ en r.p.m.			
	F_A en N	2.000	3.000	4.500	6.000
CMP.71S	$F_{R \text{ máx}}$	953	832	724	636
	F_A	318	277	240	212
CMP.71M	$F_{R \text{ máx}}$	1018	888	747	659
	F_A	340	296	250	219
CMP.71L	$F_{R \text{ máx}}$	1101	928	777	681
	F_A	367	309	258	227
CMP.80S	$F_{R \text{ máx}}$	1666	1454	1270	1132
	F_A	555	485	423	377
CMP.80M	$F_{R \text{ máx}}$	1782	1555	1325	1169
	F_A	594	518	442	390
CMP.80L	$F_{R \text{ máx}}$	1928	1635	1372	1208
	F_A	643	544	457	402
CMP.100S	$F_{R \text{ máx}}$	2708	2364	2064	–
	F_A	903	788	688	–
CMP.100M	$F_{R \text{ máx}}$	2882	2515	2195	–
	F_A	961	838	732	–
CMP.100L	$F_{R \text{ máx}}$	3099	2694	2278	–
	F_A	1033	897	759	–

1) La velocidad media debe determinarse p. ej. en base al diagrama de movimiento.

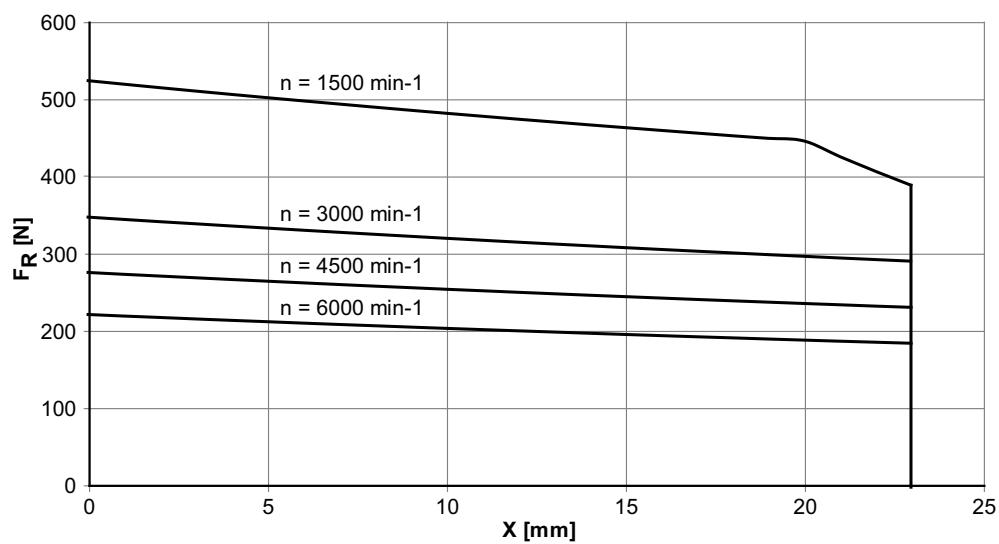
Carga radial admisible CMP40S



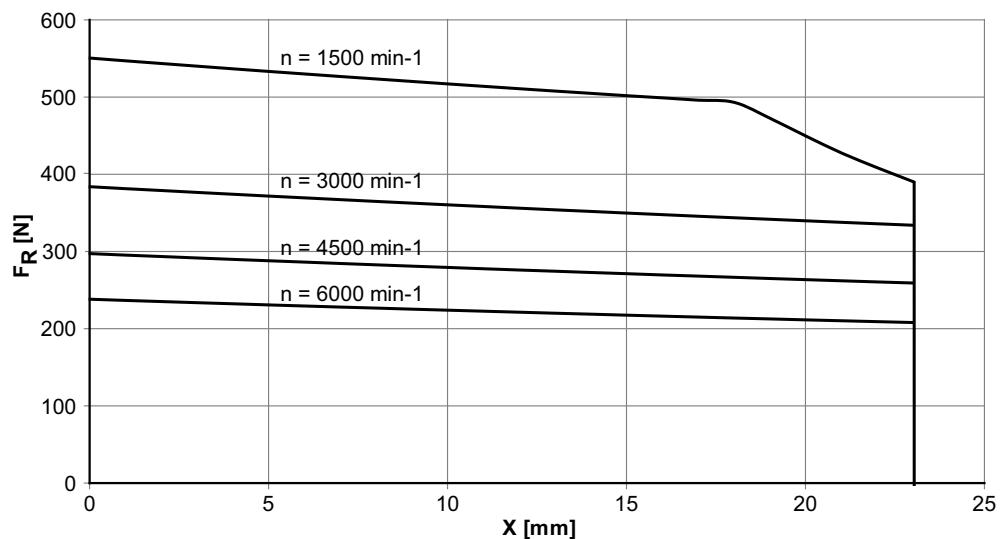
9007204050713867

Carga radial admisible CMP40M

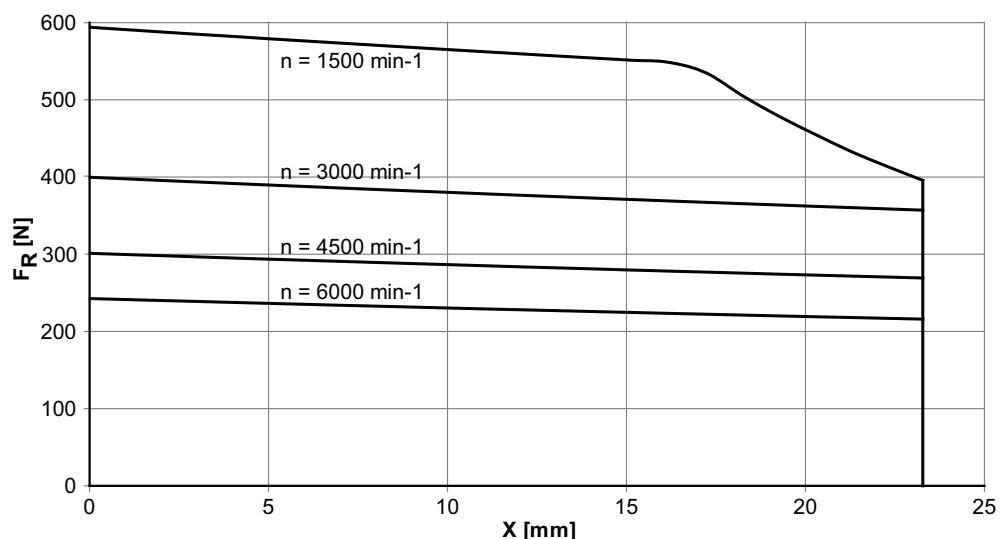
9007204050716555

Carga radial admisible CMP50S

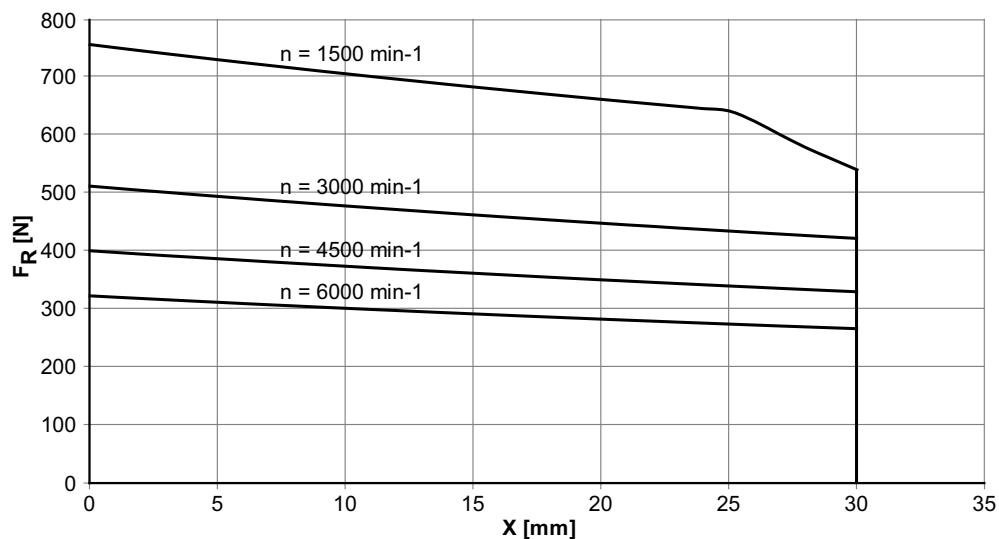
9007204050719243

Carga radial admisible CMP50M

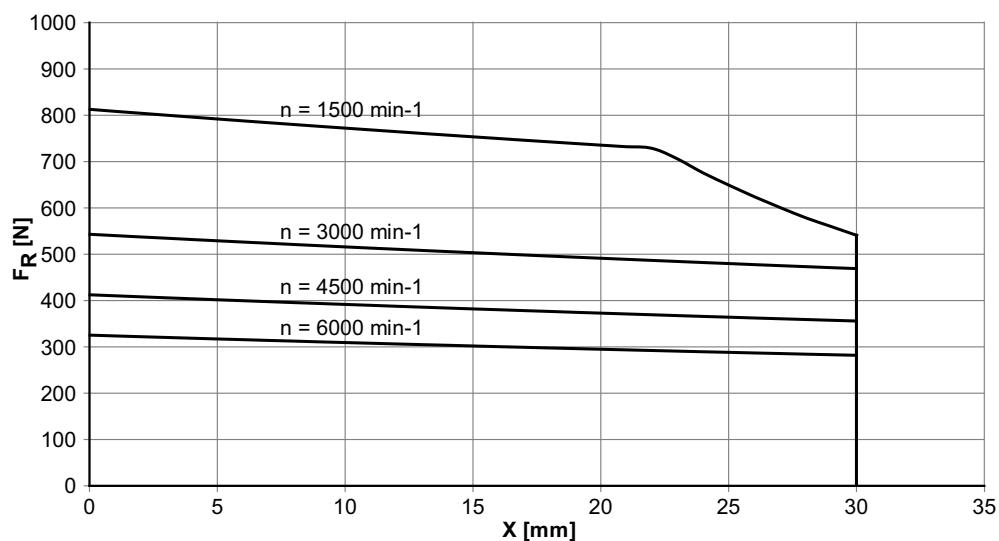
9007204050721931

Carga radial admisible CMP50L

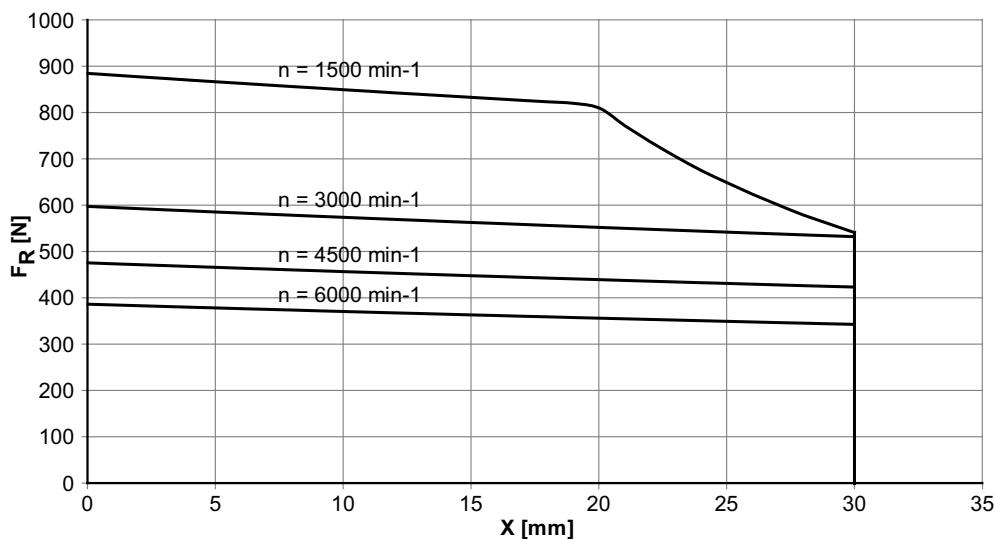
9007204050724619

Carga radial admisible CMP63S

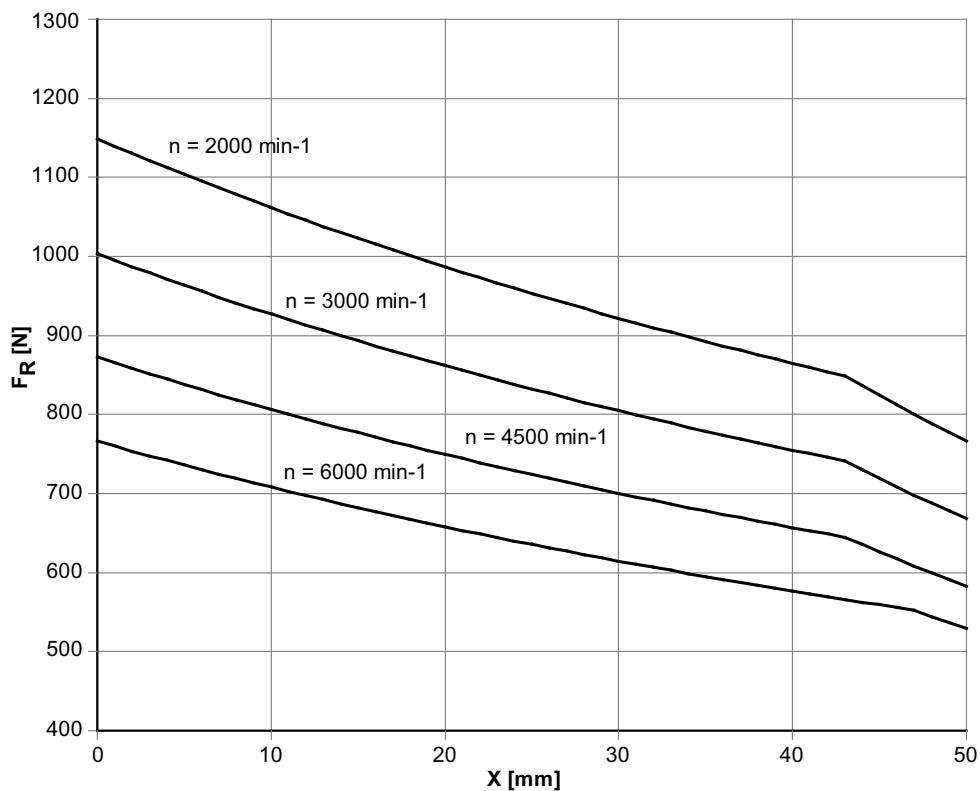
9007204050727307

Carga radial admisible CMP63M

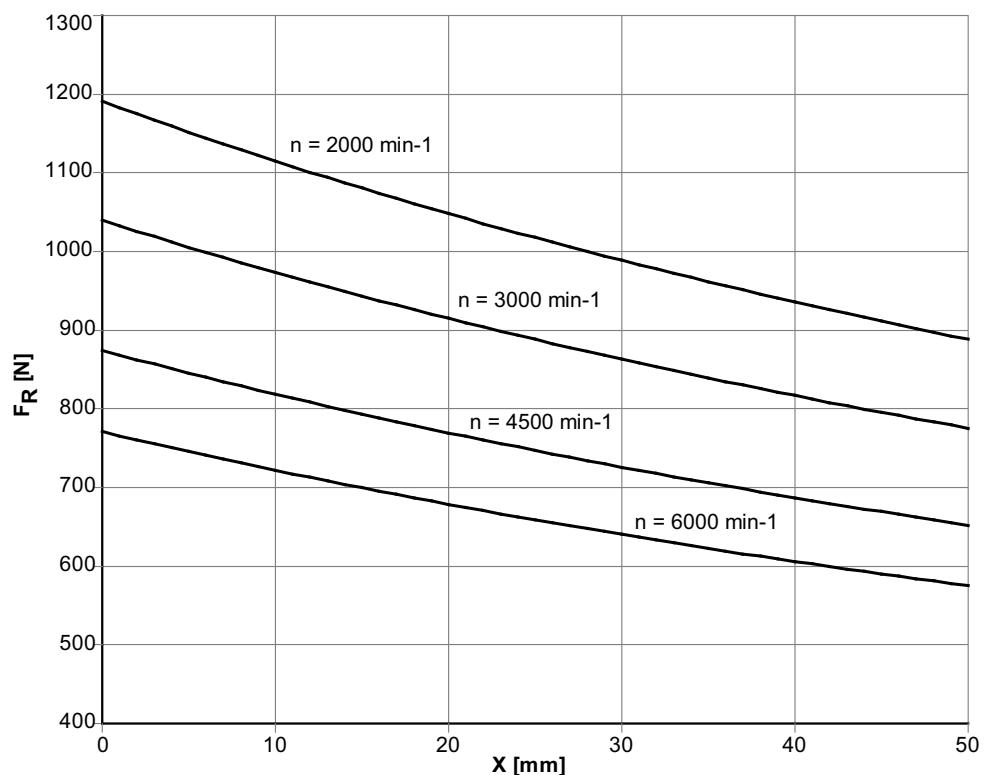
9007204050729995

Carga radial admisible CMP63L

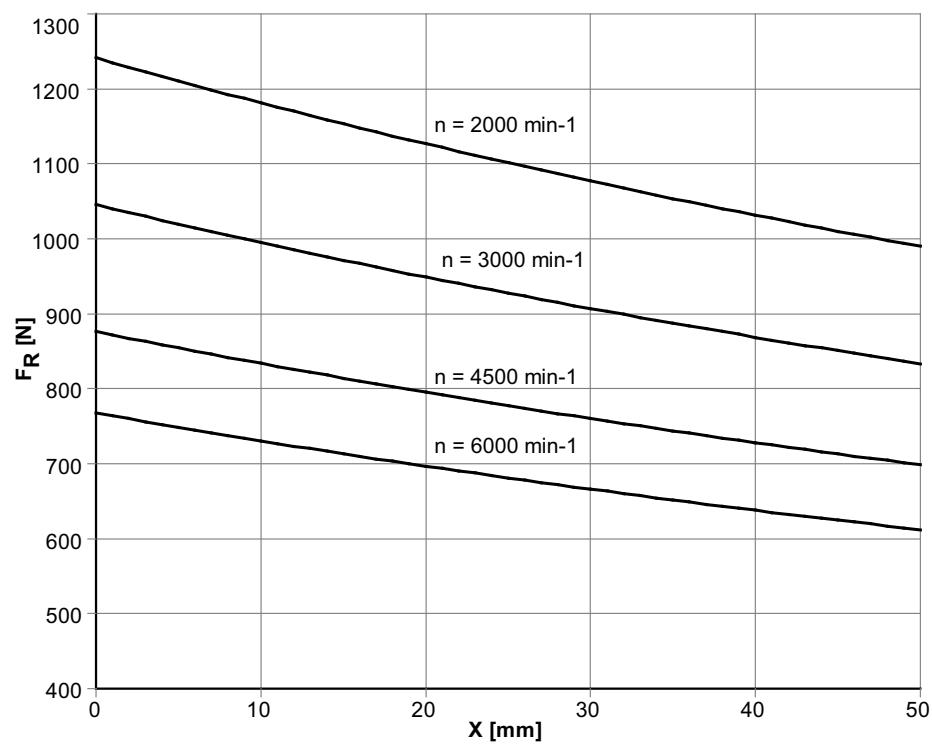
9007204050732683

Carga radial admisible CMP.71S

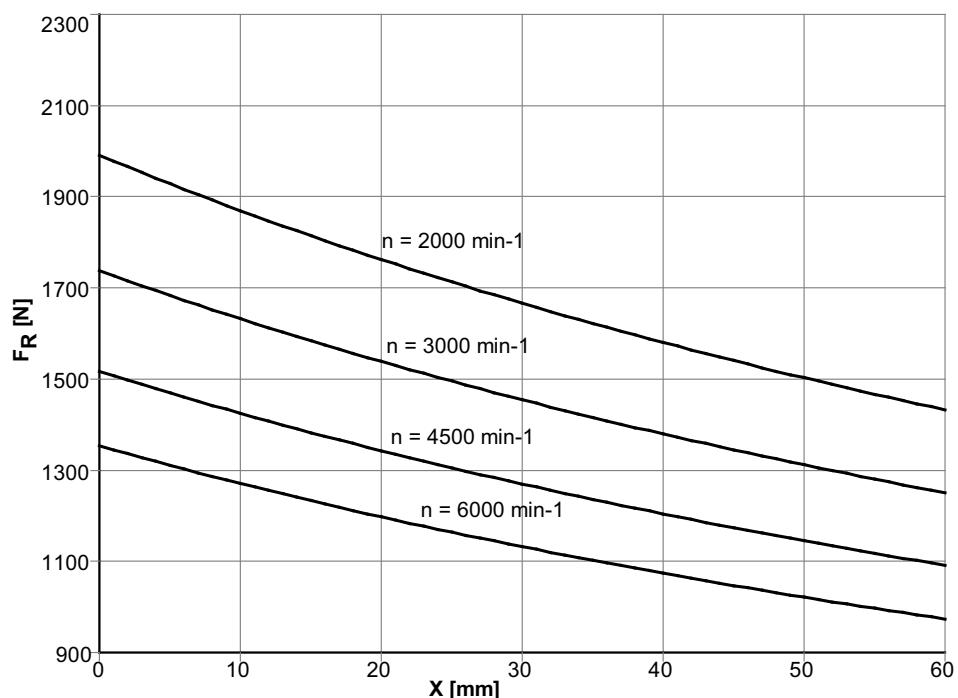
9007204050735371

Carga radial admisible CMP.71M

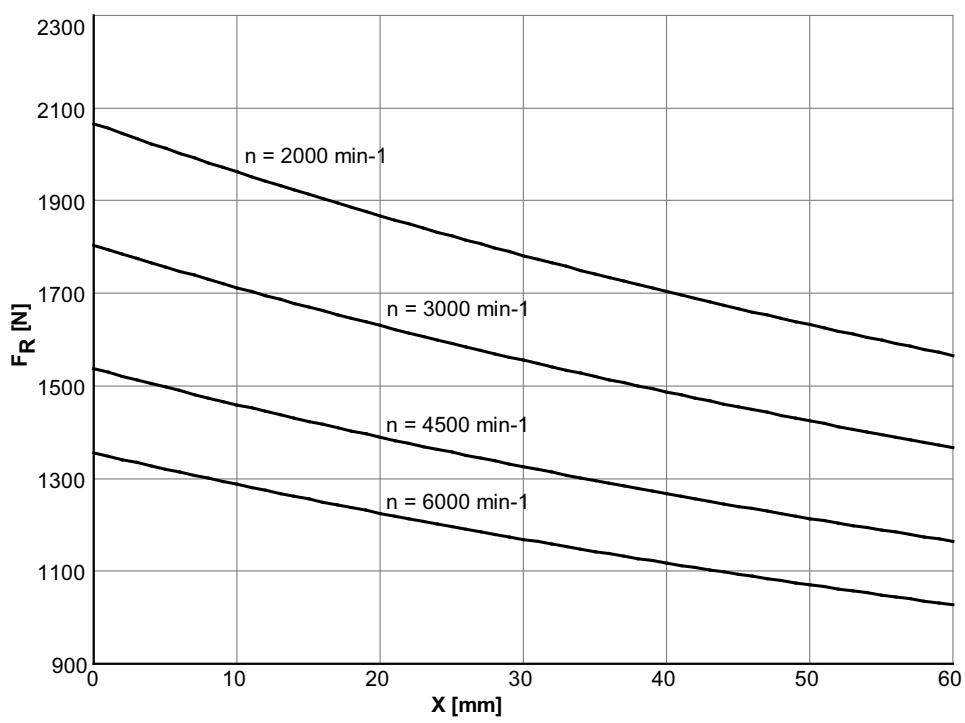
9007204050738059

Carga radial admisible CMP.71L

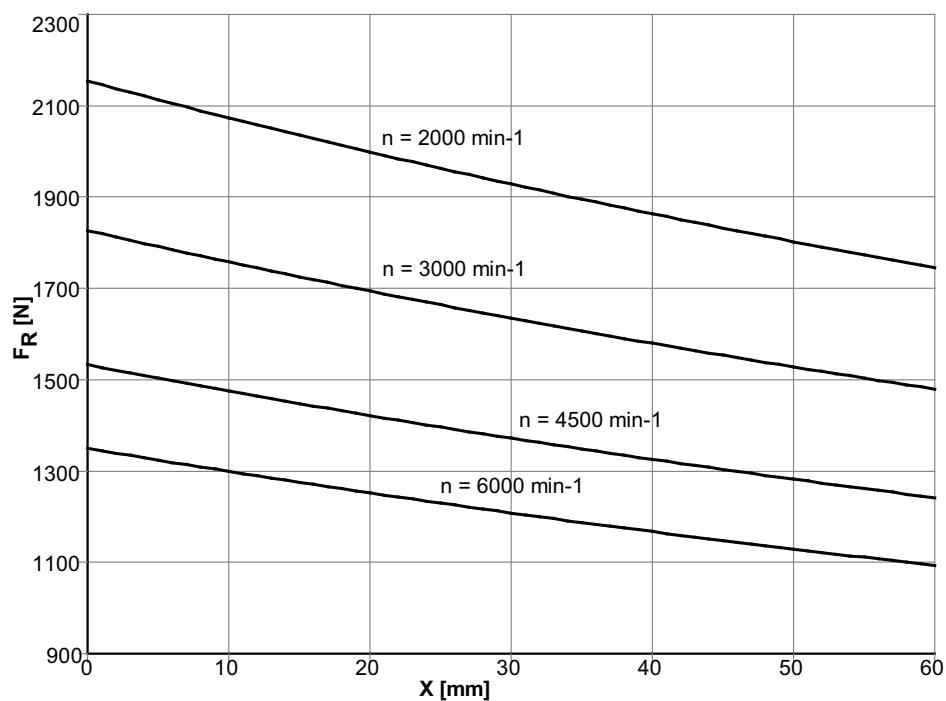
9007204050740747

Carga radial admisible CMP.80S

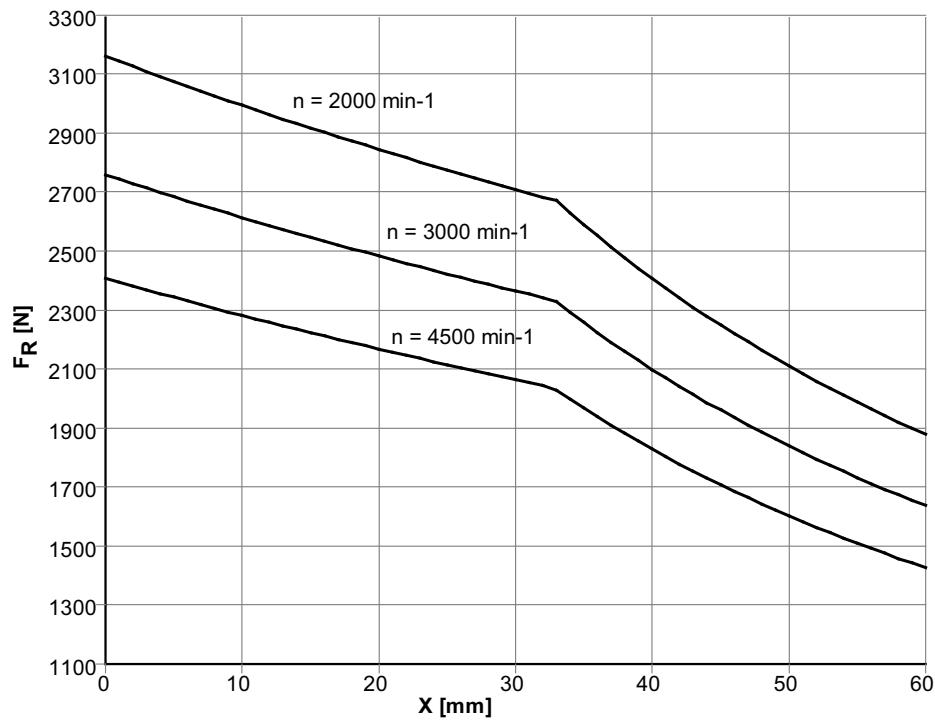
9007204050743435

Carga radial admisible CMP.80M

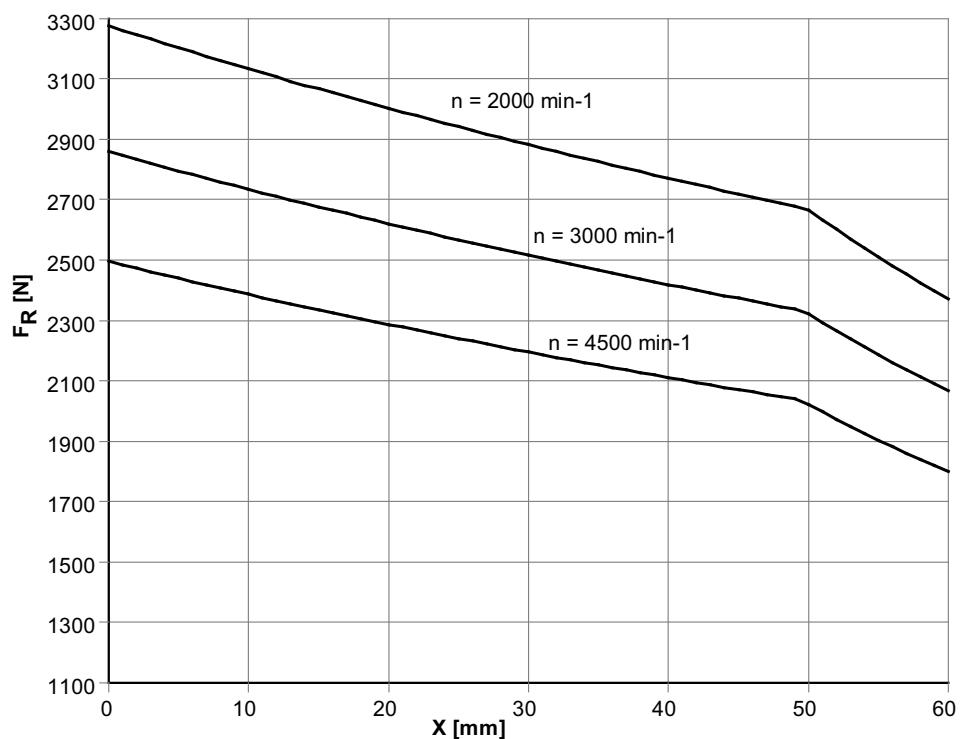
9007204050746123

Carga radial admisible CMP.80L

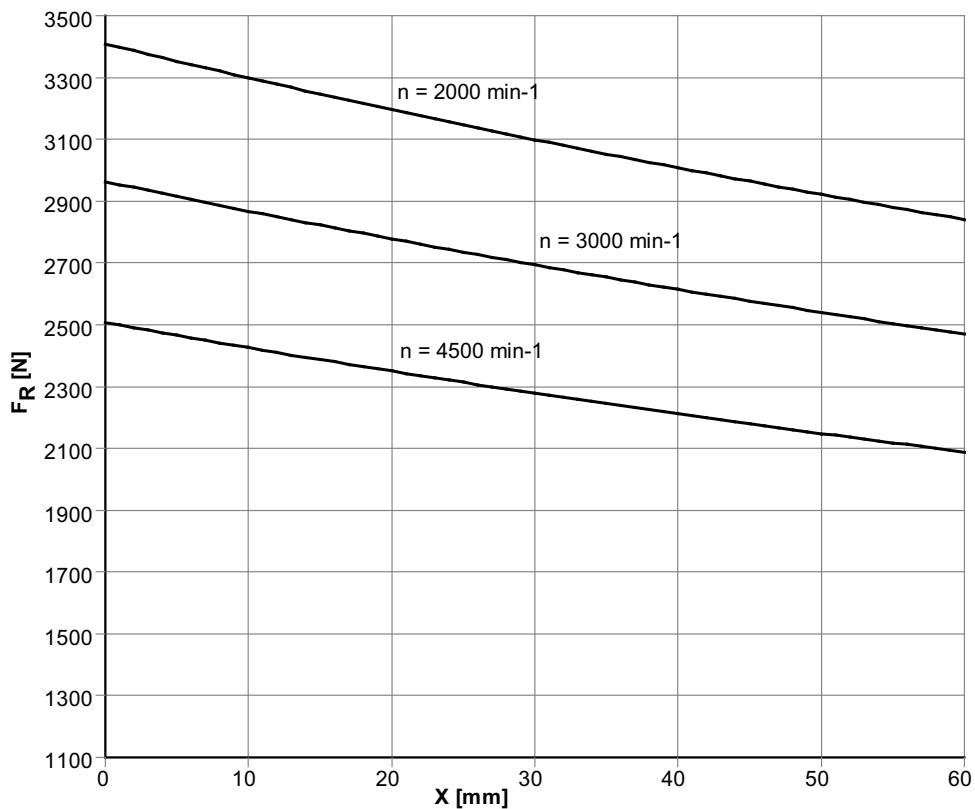
9007204050748811

Carga radial admisible CMP.100S

9007204050751499

Carga radial admisible CMP.100M

9007204050754187

Carga radial admisible CMP.100L

9007204050756875

9 Fallos de funcionamiento

9.1 Fallos del motor

Fallo	Causa posible	Medida
El motor no se pone en marcha.	Alimentación cortada	Compruebe las conexiones y, en caso necesario, rectifíquelas.
	Fusible fundido	Sustituya el fusible.
	La protección del motor se ha disparado.	Compruebe el ajuste correcto de la protección del motor y, dado el caso, rectifique el fallo.
	Servocontrolador defectuoso, sobrecargado, mal conectado o mal ajustado	Comprobar el servocontrolador, comprobar el cableado
Sentido de giro incorrecto	Servomotor conectado incorrectamente	Comprobar el servocontrolador, comprobar los valores de consigna
El servomotor produce zumbidos y consume mucha corriente	El accionamiento está bloqueado	Compruebe el accionamiento
	El freno no se desbloquea	Véase capítulo ""Fallos del freno"" (→ 139)
	Fallo en el cable del encoder	Compruebe la conexión del encoder
	Servovariador mal ajustado	Comprobar el servovariador
El servomotor se calienta excesivamente (medir la temperatura, muy por encima de 110 °C)	Sobrecarga	Llevar a cabo la medición de la potencia. Si fuera necesario, montar un servomotor mayor o reducir la carga, comprobar el perfil de desplazamiento
	Temperatura ambiente demasiado alta	Respete el rango de temperatura permitido
	Refrigeración insuficiente	Corregir la entrada de aire de ventilación o liberar los conductos de ventilación
	Sobrepasado el modo de funcionamiento nominal (S1 a S10, EN 60034), p. ej., debido a un par efectivo demasiado alto	Adaptar el modo de funcionamiento nominal del servomotor a las condiciones de funcionamiento requeridas. Si fuera necesario, consultar a un experto para determinar el accionamiento correcto.
	Servovariador no optimizado	Comprobar el servovariador
Ruidos excesivos en el motor	Daño del rodamiento	Consulte con SEW-EURODRIVE.
		Cambio del servomotor
	Vibración en las partes giratorias	Elimine la causa, posiblemente un desequilibrio.

¡IMPORTANTE!

Deterioro del motor por la confirmación repetida de un fallo de protección del motor.

Daños materiales, deterioro del motor

- No confirme de forma repetida un fallo de protección del motor. Si se presenta de nuevo un fallo de protección del motor confirmado al poco tiempo después de la confirmación, averigüe primero la causa del fallo y elimínela.

9.2 Fallos del freno

9.2.1 Freno BP/BK

Fallo	Causa posible	Medida
El freno no se desbloquea	Freno mal conectado	Compruebe la conexión del freno
	El ajuste del entrehierro máximo permitido se ha sobrepasado debido a que se ha desgastado el disco ferodo	Consulte con SEW-EURODRIVE. Cambio del motor / cambio del freno por SEW-EURODRIVE.
	Tensión incorrecta en la unidad de control del freno, p. ej. caída de tensión a lo largo del cable de alimentación > 10 %	Comprobar la tensión en la conexión del motor: Cerciórese de que la tensión de conexión es correcta. Compruebe la sección del cable.
	La bobina del freno presenta un fallo interno o un contacto a masa	Consulte con SEW-EURODRIVE.
	Disco ferodo del freno completamente desgastado	Consulte con SEW-EURODRIVE. Cambio del motor / cambio del freno por SEW-EURODRIVE.
Motor no frena, no mantiene.	Par de frenado incorrecto	Consulte con SEW-EURODRIVE.
		Cambio del motor / cambio del freno por SEW-EURODRIVE.
Ruidos / rechinado en la zona del freno	Parámetros del freno en el variador mal ajustados	Compruebe los tiempos de desbloqueo y bloqueo del freno

9.2.2 Freno BY

Fallo	Causa posible	Medida
El freno no se desbloquea	Fallo en la unidad de control del freno	Cambie el sistema de control del freno, compruebe la resistencia interna y el aislamiento de la bobina del freno así como el interruptor
	Freno mal conectado	Compruebe la conexión del freno
	El ajuste del entrehierro máximo permitido se ha sobrepasado debido a que se ha desgastado el disco ferodo	Consulte con SEW-EURODRIVE.
	La bobina del freno presenta un fallo interno o un contacto a masa	Compruebe el interruptor Se ha de cambiar el freno completo con control del freno. Consulte con SEW-EURODRIVE.
	Disco ferodo del freno completamente desgastado	Consulte con SEW-EURODRIVE.
Motor no frena, no mantiene.	Cambio de los muelles del freno	Consulte con SEW-EURODRIVE.
	El dispositivo de desbloqueo manual del freno no está ajustado correctamente	Ajuste correctamente las tuercas de ajuste.
El freno se acciona con retraso	El freno está conectado en el lado de la tensión de CA	Conéctelo en los lados de la tensión CC y CA; observe el esquema de conexiones.

Fallo	Causa posible	Medida
Ruidos / rechinado en la zona del freno	Parámetros del freno en el variador mal ajustados	Compruebe los tiempos de desbloqueo y bloqueo del freno

9.3 Fallos durante el funcionamiento con variador de frecuencia

NOTA



En el caso de funcionamiento del motor con variador de frecuencia es posible que se produzcan los síntomas descritos en el capítulo "Fallos en el motor". En las instrucciones de funcionamiento del variador encontrará información sobre la importancia de los problemas así como indicaciones para su solución.

Si requiere la asistencia del servicio de atención al cliente SEW-EURODRIVE, deberá proporcionarle los siguientes datos:

- Datos completos de la placa de características.
- Tipo y gravedad del fallo.
- Momento y circunstancias del fallo.
- Causa posible

9.4 Servicio de atención al cliente

Cuando requiera la asistencia de nuestro servicio de atención al cliente, deberá proporcionarle los siguientes datos:

- Datos completos de la placa de características
- Tipo y gravedad del fallo
- Momento y circunstancias del fallo
- Causa posible

9.5 Eliminación de residuos

Este producto se compone de:

- Hierro
- Aluminio
- Cobre
- Plástico
- Componentes electrónicos

Por favor, deshágase de estos componentes de conformidad con las normativas vigentes.

10 Apéndice

10.1 Leyenda planificación de proyecto de los frenos

Para la planificación de proyecto de un freno deben estar conocidos los datos de la aplicación. Encontrará en la siguiente tabla un resumen de las siglas utilizadas en la planificación de proyecto:

Designación	Significado	Unidad
η_G	Grado de rendimiento del reductor	
J_{ext}	Momento de inercia externo (referido al eje del motor)	kgm^2
J_{mot}	Momento de inercia del motor	kgm^2
$M_{1máx}$	Par de frenado dinámico máximo en el caso de desconexión de emergencia	Nm
$M_{1m, 100 °C}$	Par de frenado dinámico promediado mínimo en el caso de desconexión de emergencia a 100 °C	Nm
$M_{2, 20 °C}$	Par nominal con disco ferodo deslizante (velocidad relativa entre disco ferodo y superficie de fricción: 1 m/s) a 20 °C	Nm
$M_{4, 100 °C}$	Par de frenado estático mínimo (par de retención) a 100 °C	Nm
$M_{aDescEmer}$	Par de desconexión de emergencia máximo admisible del reductor	Nm
i	Índice de reducción	
M_L	Par de carga estático, referido al eje del motor	Nm
n	Velocidad del motor	r.p.m.
n_M	Velocidad del motor, de la aplicación o del diagrama de movimiento	r.p.m.
n_D	Aumento de la velocidad del motor hasta el cierre del freno	r.p.m.
$n_m \text{ ParEmer}$	Velocidad de parada de emergencia real, relevante para la prueba	r.p.m.
s_b	Distancia de deceleración	mm
t_2	Tiempo de activación del freno	s
t_B	Tiempo de frenado	s
t_r	Tiempo de respuesta o tiempo de ejecución de señal	s
v	Velocidad	m/s
W_1	Trabajo de frenado admisible por proceso de frenado	J
W_2	Trabajo de frenado admisible por hora	J

10.2 Declaración de conformidad

Declaración de conformidad CE

Traducción del texto original



901730212



SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Bickle-Strasse 42, D-76646 Bruchsal

declara bajo su única responsabilidad la conformidad de los productos siguientes

Motores de la serie

CMP40...
 CMP50...
 CMP63...
 CMP71...
 CMP80...
 CMP100...
 CMPZ71...
 CMPZ80...
 CMPZ100...

en la versión

/II 3D o /II3 GD

Categoría

3D
 3G

Identificación

II3D Ex tc IIIC T150°C X Dc
 II3D Ex tc IIIC T150°C Dc
 II3G Ex nA IIC T3 X Gc
 II3G Ex nA IIC T3 Gc

según

Directiva Atex

94/9/CE

Normas armonizadas aplicadas:

EN 60079-0:2009
 EN 60079-15:2010
 EN 60079-31:2009

Bruchsal

05.11.2015

Johann Soder
 Gerente Técnica

a) b)

- a) Apoderado para la emisión de esta declaración en nombre del fabricante
 b) Apoderado para la recopilación de la documentación técnica con dirección idéntica del fabricante

Índice alfabético

A

Adhesivos en el motor	10
Advertencias en el motor	10
Ajuste de parámetros	
Servovariador para categoría 3	57
Almacenamiento	
Prolongado	24

C

Cable	
Prefabricado	53
Cableado	52
Caja de bornas	
Conexión	48
Conexión CMP50 y CMP63	49
Carga electrostática	12
Cargas axiales	127
Cargas radiales	127
Categoría 3D, 3GD	
Clase de temperatura	29
Temperatura de la superficie	29
Clase de temperatura	
Categoría 3D, 3GD	29
Condiciones ambientales	29
Gas	29
Polvo	29
Radiación perjudicial	29
Vapor	29
Temperatura	29
Conectar el servomotor y el sistema de encoder a través del conector enchufable SM/SB	52
Conecotor enchufable SM/SB	
Conexión del servomotor y del sistema de encoder	52
Conexión	
Motor	31
Conexión de motor y sistema de encoder con caja de bornas KK/KKS	48
Conexión del conector	27
Conexión del conector enchufable de potencia SM1/SB1 freno BP	31
Conexión del conector enchufable de potencia SM1/SB1 freno BY	32
Conexión del conector enchufable de potencia SMB/SBB freno BY	32

Conexión del conector enchufable de señal	41
Conexión del conector enchufable de señal de los encoder	34
Conexión del conector enchufable de señal del resolver RH1M	33
Conexión del motor	31
Conexión del servomotor y del sistema de encoder a través del conector enchufable SM/SB	52
Conexión eléctrica	11
Conexión equipotencial	44

D

Datos de motor	67
Datos técnicos	
Freno BK	72
Freno BP	76
Freno BY	81
Datos técnicos freno BY	
Resistencias de las bobinas del freno BP	87
Declaración de conformidad	142
Derechos de reclamación en caso de garantía	6
Desbloqueo manual del freno BY	66
Designación de modelo	
Componentes adicionales mecánicos	21
Encoder	21
Servomotor	20
Sonda térmica y registro de la temperatura	21
Variantes de conexión	21
Disposiciones	
Recintos con atmósfera potencialmente explosiva	28

E

Esquemas de conexiones	
Código de color	31
Esquemas de conexiones del control del freno con conector enchufable del freno BY	37
BME	37
BMH	38
BMK	39
BMKB	40
BMP	38
BMV	40
BSG	41
Esquemas de conexiones del control del freno del freno BP – caja de bornas	50

Índice alfabético

BMV – CMP50, CMP63.....	50
BS – CMP50, CMP63.....	51
Estructura del servomotor síncrono antiexplosivo	
CMP	13
Exclusión de responsabilidad	6
F	
Fallos	
En el freno	139
Funcionamiento con servovariador	140
Motor	138
Fallos de funcionamiento	138
Fallos del motor.....	138
Frecuencia de arranque en vacío del freno BY ...	85
Frecuencia máxima	57
Freno	
Fallos	139
Freno BK	
Corrientes de servicio.....	73
Datos técnicos.....	72
Potencia de trabajo para el caso de desconexión de emergencia	74
Resistencias de las bobinas del freno BK.....	73
Freno BP	
Corrientes de servicio.....	77
Datos técnicos.....	76
Potencia de trabajo para el caso de desconexión de emergencia	79
Resistencias de las bobinas del freno BP	78
Freno BY	
Corrientes de servicio.....	85
Desbloqueo manual del freno	66
Potencia de trabajo	88
Propiedades de desconexión de emergencia	88
Resistencias de las bobinas del freno.....	87
Funcionamiento con variador	52, 56
I	
Indicaciones de seguridad	
Estructura de las indicaciones de seguridad referidas a capítulos	5
Estructura de las notas de seguridad integradas	6
Indicaciones de seguridad integradas	6
Indicaciones de seguridad referidas a capítulos ...	5
Índices de protección	
Categoría II3D, II3GD.....	29
Inspección	62
Instalación	10
Eléctrica.....	28
Mecánica	23
Instalación del servomotor	
En zonas expuestas a la humedad / al aire libre.	
26	
Instalación mecánica	
Herramientas	23
Medios auxiliares.....	23
Instalar el motor.....	25
Intervalos de inspección	64
L	
Límite de corriente.....	57
Limpieza	65
M	
Mantenimiento	62
Indicaciones sobre el freno BY.....	65
Marcas.....	6
Montaje	
Conector.....	42
N	
Nombre de productos	6
Nota de seguridad	
Funcionamiento regenerativo.....	12
Nota sobre los derechos de autor	6
Notas	
Identificación en la documentación	5
Notas de seguridad	7
Funcionamiento	12
Instalación	10
Conexión eléctrica.....	11
General.....	7
Identificación en la documentación	5
Transporte	9
Uso indicado.....	8
Notas generales de seguridad	7
Número de serie	20
O	
Otros documentos aplicables	9
P	
Palabras de señal en notas de seguridad	5

Pictogramas en el motor	10
Piezas de repuesto.....	62
Pintura	12
Placa de características	19
Planificación de proyecto	
Tipos de rodamientos de bolas permitidos...	127
Poleas	25
Poleas de correas dentadas.....	25
Posiciones del conector	42
Preparativos para la instalación mecánica.....	24
Protección del motor	
Térmica	52, 53
Protección frente a temperaturas de la superficie no admisibles	30
Protección térmica del motor.....	52, 53
Puesta en marcha	
Antes de la puesta en marcha.....	55
Requisitos.....	55
R	
Rectificador del freno	
Alimentación directa 24 V.....	36, 37
BMV.....	35, 36
BS.....	35, 36
Reparaciones	63
Resistencia del aislamiento.....	24
Resistencias	
Bobinas del freno BP.....	78
S	
Símbolos gráficos en el motor.....	10
Sonda térmica KTY	54
T	
Temperatura de la superficie.....	30
Categoría 3D, 3GD.....	29
Tensión de impulso	41
Tipos de rodamiento de bolas, permitidos	127
Tolerancias de montaje	27
Transporte	9
U	
Uso indicado.....	8
V	
Variador, ajuste de parámetros	57
Velocidad máxima	57
Versión II3D, II3GD	
Índice de protección	29

11 Lista de direcciones

Alemania

Central Fabricación Ventas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Dirección postal Postfach 3023 – D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fabricación / Reducto- res industriales	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Fabricación	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf Dirección postal Postfach 1220 – D-76671 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251-2970
	Östringen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 D-76684 Östringen	Tel. +49 7253 9254-0 Fax +49 7253 9254-90 oestringen@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 dtc-west@sew-eurodrive.de
Drive Center	Berlin	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 D-12526 Berlin	Tel. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	Ludwigshafen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 D-67056 Ludwigshafen	Tel. +49 7251 75 3759 Fax +49 7251 75 503759 dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de
	Saarland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 D-66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Tel. +49 6831 48946 10 Fax +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de
	Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 D-89160 Dornstadt	Tel. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de
	Würzburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 D-97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de
Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h			+49 800 SEWHELP +49 800 7394357

Francia

Fabricación Ventas Servicio	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fabricación	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00

Francia

	Brumath	SEW-USOCOME 1 rue de Bruxelles F-67670 Mommenheim	Tel. +33 3 88 37 48 48
Montaje Ventas Servicio	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88

Algeria

Ventas	Argel	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounoue Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com
--------	-------	-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Argentina

Montaje Ventas	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
-------------------	--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Australia

Montaje Ventas Servicio	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sídney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria

Montaje Ventas Servicio	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
-------------------------------	-------	-----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bangladesh

Ventas	Bangladesh	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
--------	------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bélgica

Montaje Ventas Servicio	Bruselas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	Reductores industriales	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

Bielorrusia

Ventas	Minsk	Foreign Enterprise Industrial Components RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
--------	-------	-------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Brasil

Fabricación Ventas Servicio	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Montaje Ventas Servicio	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br

Bulgaria

Ventas	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
--------	-------	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Camerún

está representado por Alemania

Canadá

Montaje Ventas Servicio	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca

Colombia

Montaje Ventas Servicio	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
-------------------------------	--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Corea del Sur

Montaje Ventas Servicio	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busán	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230

Costa de Marfil

Ventas	Abidjan	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pècheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Tel. +225 21 21 81 05 Fax +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
--------	---------	---------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Croacia

Ventas Servicio	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
--------------------	--------	-------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

Chile

Montaje Ventas Servicio	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Dirección postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 2757 7000 Fax +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
-------------------------------	-------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

China

Fabricación Montaje Ventas Servicio	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn
Montaje Ventas Servicio	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Cantón	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Taiyuan	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Tel. +86-351-7117520 Fax +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Ventas Servicio	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk

Dinamarca

Montaje Ventas Servicio	Copenhague	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
-------------------------------	------------	-------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

EE.UU.

Fabricación Montaje Ventas Servicio	Región del su- reste	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Ventas +1 864 439-7830 Fax Fabricación +1 864 439-9948 Fax Montaje +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com csllyman@seweurodrive.com
Montaje Ventas Servicio	Región del no- reste	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Región del me- dio oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Región del su- roeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Región del oeste	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com

Si desea más direcciones de puntos de servicio póngase en contacto con nosotros.

Egipto

Ventas Servicio	El Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo	Tel. +202 44812673 / 79 (7 lines) Fax +202 44812685 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com
--------------------	----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Emiratos Árabes Unidos

Ventas Servicio	Sarja	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae
--------------------	-------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Eslovaquia

Ventas	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202, 217, 201 Fax +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 Tel. móvil +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovenia

Ventas Servicio	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
--------------------	-------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

España

Montaje Ventas Servicio	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
-------------------------------	--------	----------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Estonia

Ventas	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee
--------	--------	------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Filipinas

Ventas	Makati City	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Tel. +63 2 519 6214 Fax +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com
--------	-------------	-------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Finlandia

Montaje Ventas Servicio	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Servicio	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 FIN-15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fabricación Montaje	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 FI-03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi

Gabón

está representado por Alemania.

Gran Bretaña

Montaje Ventas Servicio	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
-------------------------------	-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h

Tel. 01924 896911

Grecia

Ventas	Atenas	Christ. Bozinos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.bozinos.gr info@bozinos.gr
--------	--------	------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Hungría

Ventas	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. H-1037 Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
--------	----------	--------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

India

Domicilio Social	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Montaje	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
Ventas	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Tel. +91 21 35 628700 Fax +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com

Indonesia

Ventas	Yakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tel. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id
	Yakarta	PT. Agrindo Putra Lestari JL.Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Tel. +62 21 2921-8899 Fax +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com
	Medan	PT. Serumpun Indah Lestari JI.Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Tel. +62 61 687 1221 Fax +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com
	Surabaya	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Tel. +62 31 5990128 Fax +62 31 5962666 sales@triagi.co.id http://www.triagi.co.id
	Surabaya	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tel. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com

Irlanda

Ventas	Dublin	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 http://www.alperton.ie info@alperton.ie
--------	--------	------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Islandia

Ventas	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 IS-104 Reykjavík	Tel. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 http://www.varmaverk.is vov@vov.is
--------	-----------	------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Israel

Ventas	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofe Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
--------	----------	----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Italia

Montaje	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Bickle & Co.s.a.s.	Tel. +39 02 96 9801
Ventas		Via Bernini,14	Fax +39 02 96 79 97 81
Servicio		I-20020 Solaro (Milano)	http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japón

Montaje	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD	Tel. +81 538 373811
Ventas		250-1, Shimoman-no,	Fax +81 538 373814
Servicio		Iwata Shizuoka 438-0818	http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp

Kazajistán

Ventas	Almatý	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Tel. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
	Taskent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
	Ulán Bator	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Mongolia Suite 407, Tushig Centre Seoul street 23, Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14250	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.mn

Kenia

está representado por Tanzania

Letonia

Ventas	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
--------	------	-------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Líbano

Ventas (Líbano)	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Ventas (Jordania, Kuwait , Arabia Saudita, Siria)	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com

Lituania

Ventas	Alytus	UAB Irseva Statybiniinku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt
--------	--------	-----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Luxemburgo

Montaje	Bruselas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a.	Tel. +32 16 386-311
Ventas		Researchpark Haasrode 1060	Fax +32 16 386-336
Servicio		Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be

Macedonia

Ventas	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tel. +389 23256553 Fax +389 23256554 http://www.boznos.mk
--------	--------	--------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

Madagascar

Ventas	Antananarivo	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg
--------	--------------	---------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Malasia

Montaje	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
---------	-------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Marruecos

Ventas	Mohammedia	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
--------	------------	---------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

México

Montaje	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Querétaro C.P. 76220 Querétaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
---------	-----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Mongolia

Oficina técnica	Ulán Bator	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Mongolia Suite 407, Tushig Centre Seoul street 23, Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14250	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.mn
-----------------	------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Namibia

Ventas	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
--------	------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nigeria

Ventas	Lagos	Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria	Tel. +234-701-821-9200-1 http://www.greenpegltd.com bolaji.adekunle@greenpegltd.com
--------	-------	-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Noruega

Montaje	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
---------	------	------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nueva Zelanda

Montaje	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Bajos

Montaje	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Servicio: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
---------	-----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pakistán

Ventas	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
--------	---------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Paraguay

Ventas	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
--------	---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Perú

Montaje	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002
Ventas		Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polonia

Montaje	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 293 00 00 Fax +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Servicio		Tel. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043	Servicio de asistencia 24 h Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugal

Montaje	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 P-3050-379 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
---------	---------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Rep. Sudafricana

Montaje	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 248-7289 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
Ventas	bo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
Servicio	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

República Checa

Montaje	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Ventas	Drive Service	+420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servicio

Hotline / Servicio de asistencia 24 h

Fax +420 235 358 218
servis@sew-eurodrive.cz

Rumanía

Ventas	Bucarest	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
--------	----------	----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Rusia

Montaje	S. Petersburgo	3АО «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ» а. я. 36 195220 Санкт-Петербург	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Ventas			
Servicio			

Senegal

Ventas	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn

Serbia

Ventas	Belgrado	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs

Singapur

Montaje	Singapur	SEW-EURODRIVE PTE. LTD.	Tel. +65 68621701
Ventas		No 9, Tuas Drive 2	Fax +65 68612827
Servicio		Jurong Industrial Estate	http://www.sew-eurodrive.com.sg
		Singapore 638644	sewsingapore@sew-eurodrive.com

Sri Lanka

Ventas	Colombo	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Tel. +94 1 2584887 Fax +94 1 2582981

Suazilandia

Ventas	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz

Suecia

Montaje	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping	Tel. +46 36 34 42 00 Fax +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se

Suiza

Montaje	Basilea	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailandia

Montaje	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Taiwán (R.O.C.)

Ventas	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Tel. +886 2 27383535 Fax +886 2 27368268 Telex 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tel. +886 49 255353 Fax +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw

Tanzania

Ventas	Dar es-Salam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz central.mailbox@sew.co.tz

Túnez

Ventas	Túnez	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
--------	-------	------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Turquía

Montaje	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90 262 9991000 04 Fax +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
---------	---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ucrania

Montaje	Dnipropetrovsk	OOO «CEB-Евродрайв» ул. Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
---------	----------------	----------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Uruguay

Montaje	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tel. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
---------	------------	------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Uzbekistán

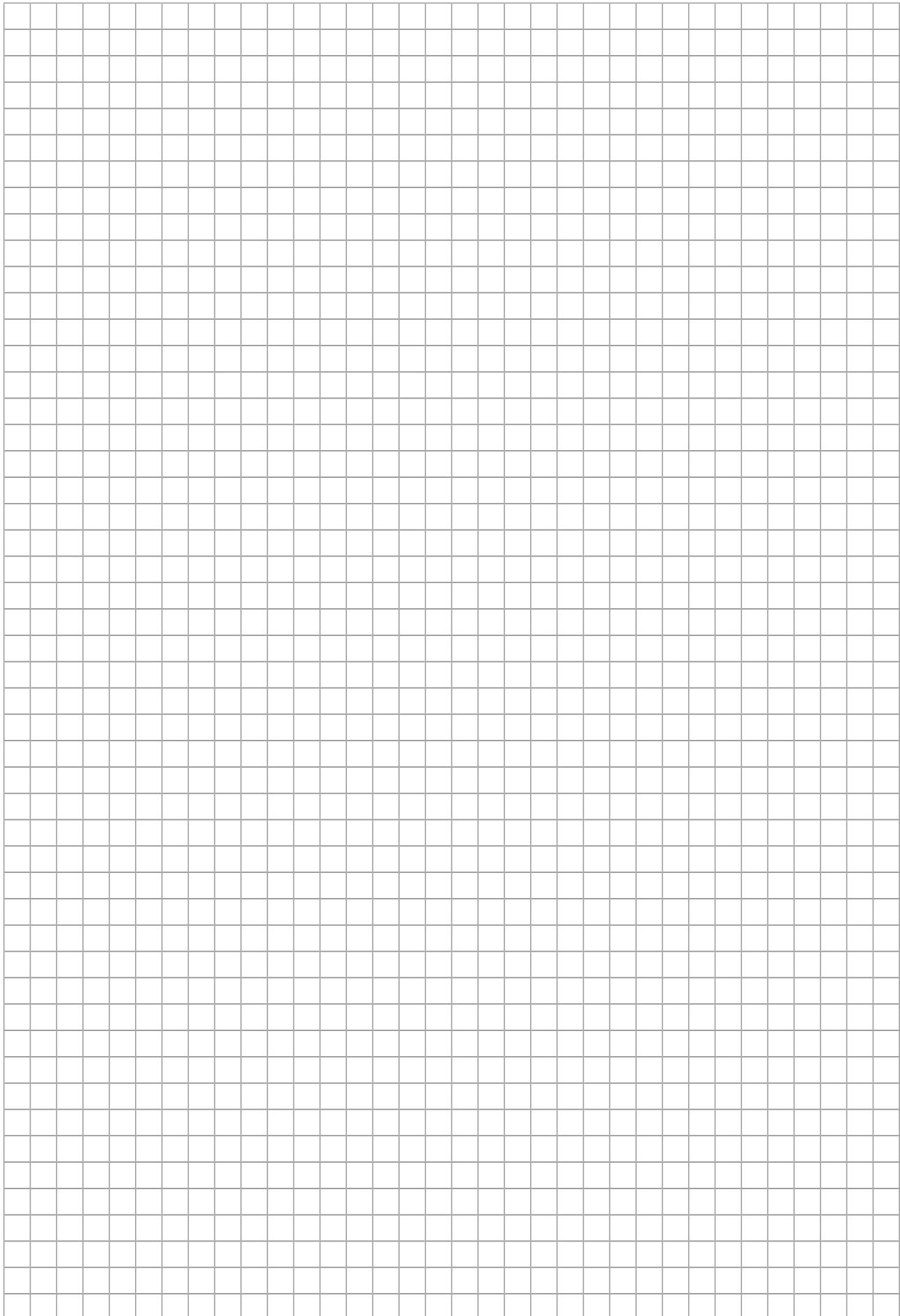
Oficina técnica	Taskent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
-----------------	---------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

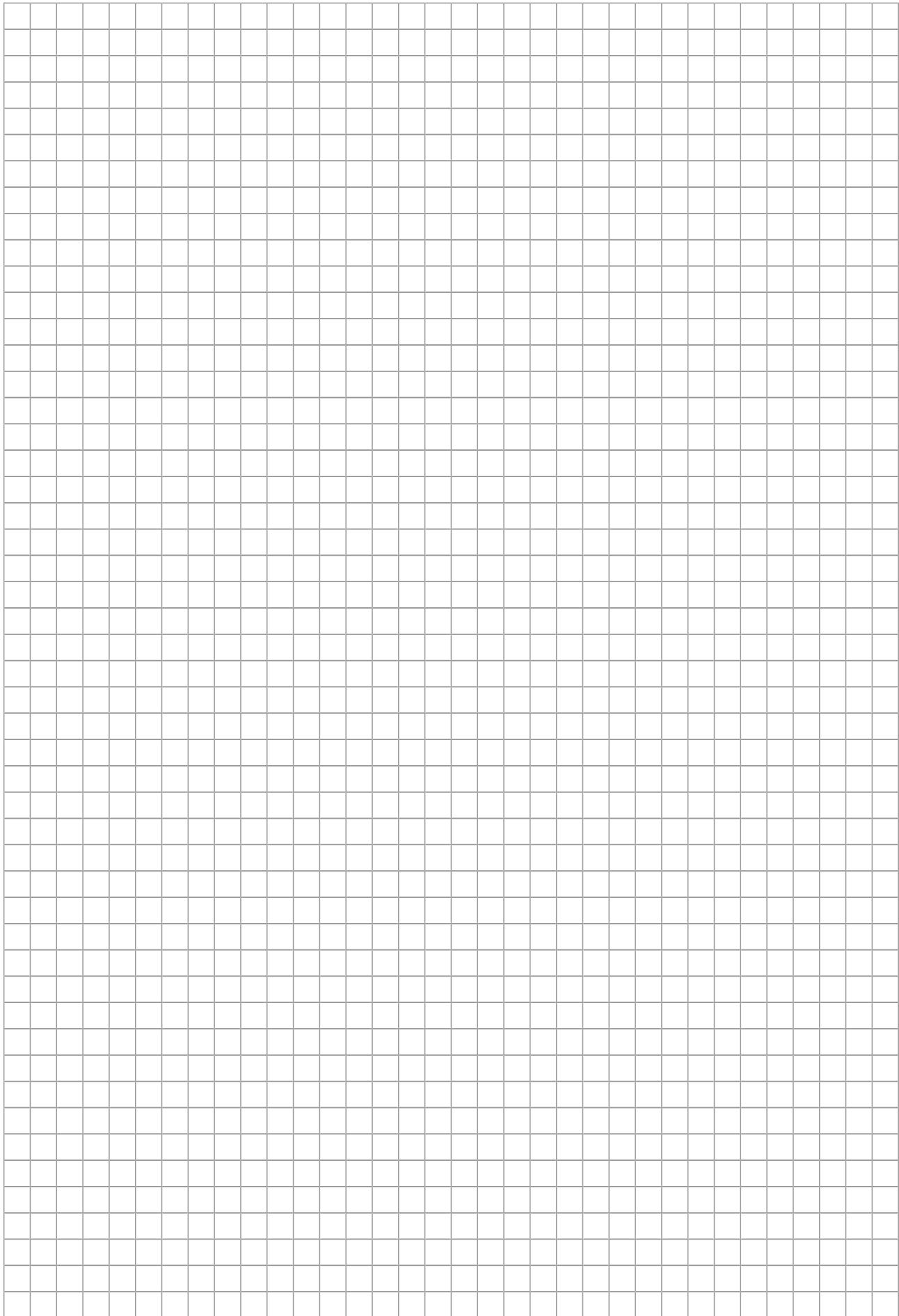
Vietnam

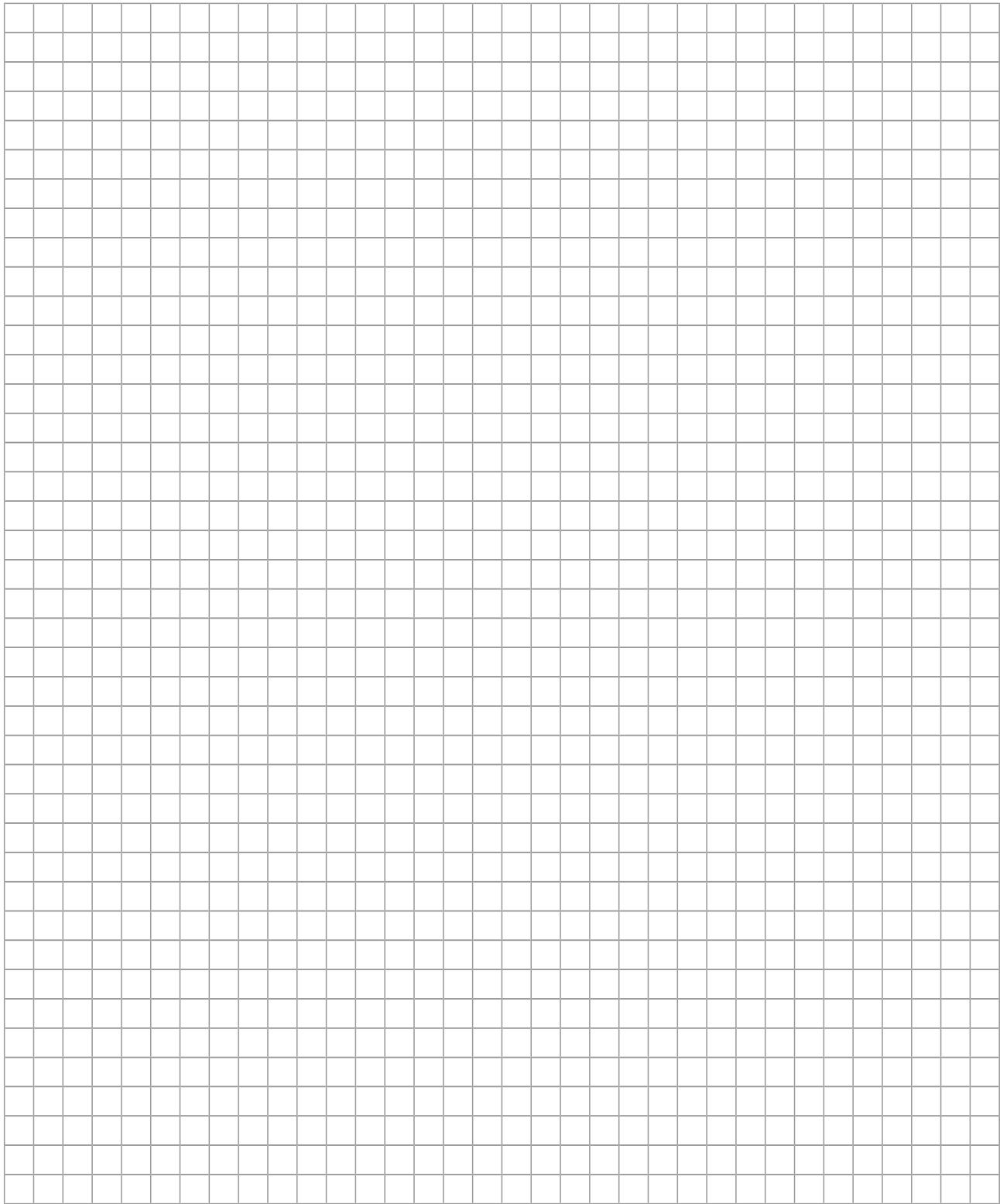
Ventas	Ciudad Ho Chi Minh	Nam Trung Co., Ltd Hué - Vietnam del Sur / Material de Construcción 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 khanh-nguyen@namtrung.com.vn http://www.namtrung.com.vn
	Hanói	MICO LTD Quảng Trị - Vietnam del Norte / Todas las ramas con excepción de Material de Construcción 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Tel. +84 4 39386666 Fax +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn

Zambia

está representado por Rep. Sudafricana.









SEW-EURODRIVE
Driving the world

**SEW
EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com