



SEW
EURODRIVE

Instrucciones de funcionamiento



MOVITRAC[®] LTP-B





1	Notas importantes	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 defectos	7
1.4	Exclusión de responsabilidad.....	7
1.5	Derechos de autor	7
1.6	Nombres de productos y marcas	7
2	Notas de seguridad	8
2.1	Observaciones preliminares.....	8
2.2	Información general	8
2.3	Grupo de destino	9
2.4	Uso indicado	9
2.5	Funciones de seguridad.....	9
2.6	Transporte y almacenamiento.....	10
2.7	Montaje e instalación	10
2.8	Conexión eléctrica	11
2.9	Desconexión segura	11
2.10	Puesta en marcha y funcionamiento.....	11
2.11	Temperatura de los aparatos	12
3	Información general sobre MOVITRAC® LTP-B	13
3.1	Rangos de tensión de entrada	13
3.2	Designación de modelo	13
3.3	Capacidad de sobrecarga	14
3.4	Funciones de protección	14
4	Instalación	15
4.1	Instalación mecánica	15
4.2	Dimensiones	15
4.3	Carcasa IP20: Montaje y dimensiones del armario de conexiones	19
4.4	Instalación eléctrica	21
5	Puesta en marcha	35
5.1	Interfaz de usuario	35
5.2	Puesta en marcha sencilla de MOVITRAC® LTP-B.....	37
6	Funcionamiento.....	45
6.1	Estado del accionamiento	45
7	Servicio y códigos de fallo	47
7.1	Diagnóstico de fallos	47
7.2	Histórico de fallos.....	47
7.3	Códigos de fallo	48
7.4	Servicio técnico electrónico de SEW	50
8	Parámetros	51
8.1	Vista general parámetros	51
8.2	Explicación de los parámetros	59
9	Software	100
9.1	Control Modbus.....	100



Índice

10 Datos técnicos de MOVITRAC® LTP-B.....	103
10.1 Conformidad	103
10.2 Condiciones ambientales	103
10.3 Potencia y corriente	103
11 Índice de direcciones.....	113
Índice de palabras clave	125



1 Notas importantes

1.1 Uso de la documentación

Esta documentación es parte integrante del producto y contiene una serie de indicaciones importantes para el funcionamiento y el servicio. La documentación está destinada a todas las personas que realizan trabajos de montaje, instalación, puesta en marcha e inspección y mantenimiento en el producto.

La documentación debe estar disponible en estado legible. Cerciórese de que los responsables de la instalación o de operación, así como las personas que trabajan en el equipo bajo responsabilidad propia han leído y entendido completamente la documentación. En caso de dudas o necesidad de más información, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.

1.2 Estructura de las notas de seguridad

Atenerse a la documentación correspondiente es imprescindible para:

- un funcionamiento sin problemas
- tener derecho a reclamar en caso de defectos en el producto

Por ello, lea las instrucciones de funcionamiento antes de utilizar el aparato.

Estas instrucciones de funcionamiento contienen información importante sobre el servicio técnico. Por este motivo, mantenga siempre las instrucciones de funcionamiento cerca del aparato.

1.2.1 Significado de las palabras de indicación

La tabla siguiente muestra el escalonamiento y el significado de las palabras de indicación para notas de seguridad, advertencias a daños materiales y otras indicaciones.

Palabra de indicación	Significado	Consecuencias si no se respeta
▲ ¡PELIGRO!	Advierte de un peligro inminente	Lesiones graves o fatales
▲ ¡ADVERTENCIA!	Posible situación peligrosa	Lesiones graves o fatales
▲ ¡PRECAUCIÓN!	Posible situación peligrosa	Lesiones leves
¡PRECAUCIÓN!	Posibles daños materiales	Daños en el sistema de accionamiento o en su entorno
NOTA	Indicación o consejo útil: Facilita el manejo del sistema de accionamiento.	



Notas importantes

Estructura de las notas de seguridad

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 pictogramas 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 del peligro y su fuente.

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

- Medida(s) para la prevención del peligro.

Aquí puede ver un ejemplo para una nota de seguridad referida a un capítulo:



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Caída de la carga suspendida.

Lesiones graves o fatales.

- No permanezca debajo de la carga suelta.
- Asegure el área de peligro.

1.2.3 Estructura de las notas de seguridad integradas

Las notas de seguridad integradas están integradas directamente en las instrucciones de acción antes del paso de acción peligroso.

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

- **⚠ PALABRA DE INDICACIÓN** Tipo del peligro y su fuente.

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

- Medida(s) para la prevención del peligro.

Aquí puede ver un ejemplo para una nota de seguridad integrada:

- **⚠ ¡PELIGRO!** Peligro de aplastamiento por el re arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Desconecte el accionamiento de la alimentación de tensión.
- Asegure el accionamiento contra el re arranque accidental.



1.3 Derechos de reclamación en caso de defectos

Atenerse a la documentación de MOVITRAC® B es el requisito previo para que no surjan problemas y para el cumplimiento de posibles derechos de reclamación en caso de defectos del producto durante el periodo de garantía. Por ello, lea la documentación antes de trabajar con el aparato.

Cerciórese de que los responsables de la instalación o de operación, así como las personas que trabajan en el equipo bajo responsabilidad propia tienen acceso a la documentación en estado legible.

1.4 Exclusión de responsabilidad

Atenerse a la documentación de MOVITRAC® B es el requisito previo básico para un funcionamiento seguro de MOVITRAC® B y para obtener las propiedades del producto y las características de rendimiento. SEW-EURODRIVE no asume ninguna responsabilidad por los daños personales, materiales o patrimoniales que se produzcan por no tener en cuenta la documentación. La responsabilidad por deficiencias materiales queda excluida en tales casos.

1.5 Derechos de autor

© 2011 – 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

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



2 Notas de seguridad

Los convertidores MOVITRAC® LTP-B no pueden cumplir funciones de seguridad sin disponer de sistemas de seguridad superiores.

Los convertidores MOVITRAC® LTP-B no pueden utilizarse en aplicaciones de elevación como dispositivos de seguridad.

2.1 Observaciones preliminares

Las siguientes notas de seguridad hacen referencia principalmente al uso de convertidores de frecuencia. En caso de utilizar accionamientos con motores o motorreductores, tenga en cuenta también las notas de seguridad para motores y reductores que aparecen en las respectivas instrucciones de funcionamiento.

Tenga en cuenta también las notas de seguridad suplementarias de cada uno de los capítulos de estas instrucciones de funcionamiento.

2.2 Información general

Durante el funcionamiento y correspondiendo a su tipo de protección, los convertidores de frecuencia pueden presentar partes sin recubrimiento, sometidas a tensión.

Lesiones graves o fatales.

- Cualquier trabajo relacionado con el transporte, almacenamiento, ajustes/montaje, conexión, puesta en marcha, mantenimiento y reparación debe ser realizado por especialistas cualificados de conformidad con:
 - las respectivas instrucciones de funcionamiento detalladas
 - las señales de advertencia y de seguridad en el motor/motorreductor
 - toda la documentación adicional de planificación, instrucciones de puesta en marcha y esquemas de conexiones pertenecientes al accionamiento
 - la normativas y los requisitos específicos del sistema
 - las normativas nacionales o regionales de seguridad y prevención de accidentes.
- No instale nunca productos que presenten daños.
- Informe inmediatamente de la existencia de desperfectos a la empresa transportista.

Pueden ocasionarse lesiones graves o daños en las instalaciones como consecuencia de la extracción no autorizada de la cubierta, uso inadecuado o instalación o manejo incorrecto.

Encontrará más información en la documentación.



2.3 Grupo de destino

Los trabajos mecánicos deben ser realizados únicamente por personal técnico formado adecuadamente. En estas instrucciones de funcionamiento se considera personal técnico a aquellas personas familiarizadas con la estructura, la instalación mecánica, la solución de problemas y el mantenimiento del producto, y que cuentan con la siguiente cualificación:

- 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 estas instrucciones de funcionamiento se considera personal electricista 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 la siguiente cualificación:

- Formación en electrónica (por ejemplo, como especialista en 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.

2.4 Uso indicado

Los convertidores de frecuencia son componentes para el control de motores de CA asíncronos. Los convertidores de frecuencia están concebidos para su instalación en máquinas o sistemas eléctricos. No conecte cargas capacitivas a los convertidores de frecuencia. El funcionamiento con cargas capacitivas produce sobretensiones y puede destruir la unidad.

Si los convertidores de frecuencia se ponen en circulación en el territorio de EU/EFTA, rigen las siguientes normas:

- En el caso de instalación en máquinas, queda terminantemente prohibido poner en marcha el convertidor de frecuencia (concretamente el inicio del funcionamiento conforme a lo prescrito) hasta no constatar que las máquinas cumplen la directiva CE 2006/42/CE (directiva sobre máquinas); tenga en cuenta la EN 60204.
- Se autoriza la puesta en marcha (concretamente el inicio del funcionamiento conforme a lo prescrito) únicamente cuando se cumpla la directiva de Compatibilidad Electromagnética (2004/108/CE).
- Los convertidores de frecuencia cumplen los requisitos de la directiva de baja tensión 2006/95/CE. Se aplican las normativas armonizadas de la serie EN 61800-5-1/ DIN VDE T105 en combinación con EN 60439-1/DIN VDE 0660 parte 500 y EN 60146/DIN VDE 0558 a los convertidores de frecuencia.

Consulte los datos técnicos y las indicaciones para las condiciones de conexión en la placa de características y en la documentación y respételos.

2.5 Funciones de seguridad

Los convertidores de SEW-EURODRIVE no pueden cumplir funciones de seguridad sin disponer de sistemas de seguridad superiores.

Utilice sistemas de seguridad de orden superior para garantizar la protección de las máquinas y de las personas.



2.6 Transporte y almacenamiento

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

2.7 Montaje e instalación

Asegúrese de que la instalación y refrigeración de los equipos se realiza de acuerdo con las normativas incluidas en la documentación correspondiente.

Proteja el aparato MOVITRAC® LT de esfuerzos excesivos. Asegúrese particularmente durante el transporte de que no se deforma ningún componente y que se cumplen las distancias de aislamiento. Los componentes eléctricos no deben ser dañados o destruidos mecánicamente.

A menos que no se especifique expresamente lo contrario, queda prohibido:

- Uso en ámbitos potencialmente explosivos
- Uso en entornos con sustancias nocivas:
 - Aceites
 - Ácidos
 - Gases
 - Vapores
 - Polvo
 - Radiación
 - Otros entornos perjudiciales
- Uso en aplicaciones en las que se produzcan cargas mecánicas de vibración y choque que excedan de lo establecido en la norma IEC 60068-2-29.



2.8 Conexión eléctrica

Observe durante los trabajos en convertidores de frecuencia sometidos a tensión la normativa nacional de prevención de accidentes en vigor (p.ej. BGV A3 en Alemania).

Tenga en cuenta a la hora de la instalación las especificaciones para secciones de cable, fusibles y conexión del conductor de puesta a tierra. En estas instrucciones de funcionamiento se incluyen indicaciones adicionales.

Puede encontrar las instrucciones para la instalación conforme a las medidas de compatibilidad electromagnética (CEM) – tales como apantallado, puesta a tierra, disposición de filtros e instalación del cableado – en estas instrucciones de funcionamiento. El cumplimiento de los valores límite requeridos por la regulación CEM es responsabilidad del fabricante de la instalación o de la máquina.

Asegúrese de que las medidas preventivas y los instrumentos de protección se corresponden con la normativa vigente (p. ej. EN 60204 o EN 61800-5-1).

Conecte a tierra el equipo.

2.9 Desconexión segura

La unidad satisface todos los requisitos de desconexión segura de conexiones de potencia y conexiones electrónicas de acuerdo con la norma EN 61800-5-1. A fin de garantizar esta desconexión, todos los circuitos de corriente conectados deberán cumplir también los requisitos para la desconexión segura.

2.10 Puesta en marcha y funcionamiento

No desactive los dispositivos de vigilancia y protección (ni para una marcha de prueba).

Desconecte el MOVITRAC® LT en caso de duda si se producen cambios respecto al funcionamiento normal (p. ej. incremento de temperatura, ruidos, vibraciones). Determine la causa y diríjase a SEW-EURODRIVE, si fuese preciso.

En caso necesario, los sistemas con aparatos MOVITRAC® LT integrados deben equiparse con dispositivos de vigilancia y protección adicionales que correspondan a las normativas de seguridad aplicables en cada caso, p. ej. las leyes sobre equipamiento técnico, normativas de prevención de accidentes, etc.

En aplicaciones con un potencial de riesgo elevado pueden ser necesarias medidas de protección adicionales. Cada vez que se modifique la configuración se ha de comprobar la efectividad de la protección.

Durante el funcionamiento, las conexiones que no se utilicen deben estar tapados con los tapones protectores incluidos en la entrega.

No toque de ninguna manera los componentes sometidos a tensión ni las conexiones de corriente inmediatamente después de que haya separado el MOVITRAC® LT de la tensión de alimentación, ya que posiblemente todavía están cargados algunos condensadores. Respete un tiempo de desconexión mínimo de 10 minutos. Tenga en cuenta las correspondientes etiquetas en el MOVITRAC® LT.

Cuando el equipo está conectado están presentes tensiones peligrosas en todas las conexiones de corriente y en los cables y bornas del motor conectados a ellos. Esto también sucede cuando el equipo está bloqueado y el motor se encuentra parado.

Si ya no están iluminados el LED de estado y otros elementos de indicación, esto no significa que el aparato está separado de la red y que está exento de tensión.



Un bloqueo mecánico o las funciones de seguridad internas del aparato pueden provocar la parada del motor. La subsanación de la causa del fallo o un reset pueden ocasionar el re arranque automático del motor. Si por motivos de seguridad esto no estuviera permitido para la máquina accionada, desconecte el aparato del sistema de alimentación antes de corregir el fallo.

Importante – Riesgo de sufrir quemaduras: Las superficies del MOVITRAC[®] LT y de los accesorios externos (p. ej. de la resistencia de frenado) pueden alcanzar durante el funcionamiento temperaturas superiores a 70 °C.

2.11 Temperatura de los aparatos

Por regla general, los convertidores de frecuencia MOVITRAC[®] LTP-B se operan con resistencias de frenado. Generalmente, las resistencias de frenado se montan en el techo del armario de conexiones.

Las resistencias de frenado pueden alcanzar, en su superficie, una temperatura de entre 70 °C y 250 °C.

No toque nunca las resistencias de frenado durante el funcionamiento ni durante la fase de enfriamiento tras la desconexión.



3 Información general sobre MOVITRAC® LTP-B

3.1 Rangos de tensión de entrada

Según el modelo y el rango de potencia, se pueden conectar los accionamientos directamente a las siguientes redes eléctricas:

MOVITRAC® LTP-B, tamaño 2 (200–240 V):

200 V–240 V \pm 10 %, monofásico*, 50–60 Hz \pm 5 %

MOVITRAC® LTP-B, todos los tamaños (200–240 V):

200 V–240 V \pm 10 %, trifásico, 50–60 Hz \pm 5 %

MOVITRAC® LTP-B, todos los tamaños (380–480 V):

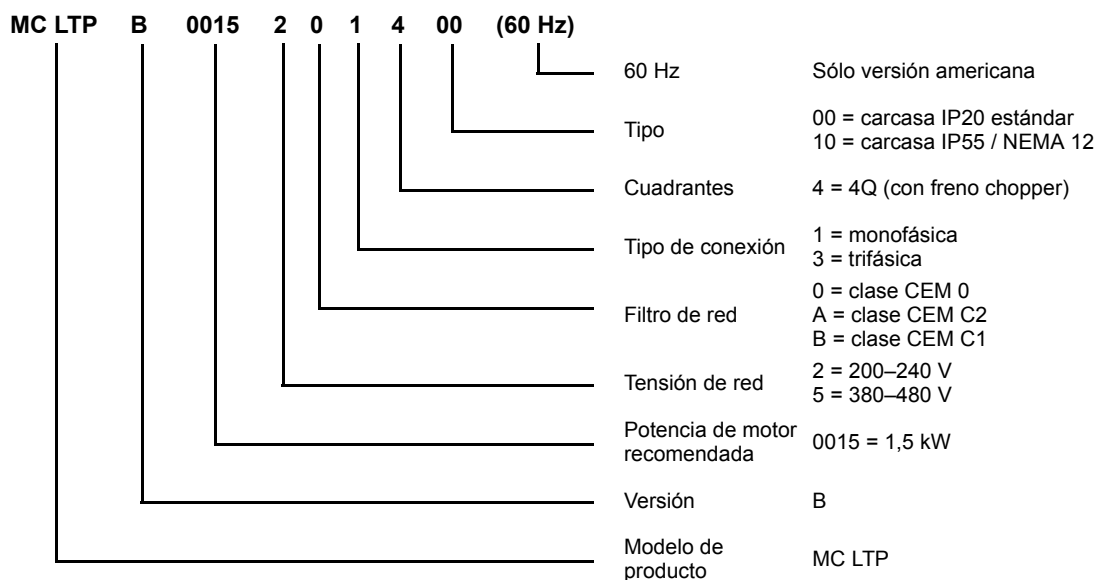
380 V–480 V \pm 10 %, trifásico, 50–60 Hz \pm 5 %

• **NOTA**

* Existe también la posibilidad de conectar el MOVITRAC® LTP-B monofásico a dos fases de una red trifásica con 200–240 V.

Los aparatos que se conectan a una red trifásica, están diseñados para un desequilibrio de red máximo de 3 % entre las fases. Para redes de alimentación con desequilibrios de red superiores a 3 % (típicos en India y regiones de Asia/Pacífico incluida China) SEW-EURODRIVE recomienda utilizar reactancias de entrada.

3.2 Designación de modelo





3.3 Capacidad de sobrecarga

Capacidad de sobrecarga en base a la corriente nominal del motor	60 segundos	2 segundos
Ajuste de fábrica	150 %	175 %
CMP	200 %	250 % ¹⁾
Sync 250	200 %	250 %

1) Sólo 200 % para tamaño 3; 5,5 kW

Capacidad de sobrecarga en base a la corriente nominal del motor	300 segundos	5 segundos
MGF2 con LTP-B, 1,5 kW MGF4 con LTP-B, 2,2 kW	200 %	300 %

La adaptación de la sobrecarga del motor se describe con el parámetro *P1-08 Corriente nominal del motor*.

3.4 Funciones de protección

- Cortocircuito de salida, fase-fase, fase-tierra
- Sobrecorriente de salida
- Protección contra sobrecarga
 - El accionamiento trata la sobrecarga tal y como se describe en "Capacidad de sobrecarga".
- Fallo de sobretensión
 - Está ajustado en 123 % de la tensión nominal de red máxima del accionamiento.
- Fallo de subtensión
- Fallo de sobretemperatura
- Fallo de subtemperatura
 - El accionamiento se desconecta a una temperatura inferior a -10 °C.
- Fallo de fase de red
 - Un accionamiento en marcha se desconecta cuando una fase de una red de corriente trifásica falla por más de 15 segundos.



4 Instalación

4.1 Instalación mecánica

- Antes de la instalación compruebe detenidamente el MOVITRAC® LTP-B y asegúrese de que no presenta daños.
- Guarde el MOVITRAC® LTP-B en su embalaje hasta el momento en que lo utilice. El lugar de almacenamiento ha de estar limpio y seco y tener una temperatura ambiente de entre -40 °C y +60 °C.
- Instale el MOVITRAC® LTP-B sobre una superficie plana, vertical, no inflamable, sin vibraciones y en una carcasa adecuada. Si es necesario un índice de protección IP determinado, respete la norma EN 60529.
- Mantenga alejados del accionamiento materiales inflamables.
- Evite la entrada de cuerpos extraños con capacidad conductora o inflamables.
- La temperatura ambiente máxima admisible durante el funcionamiento es de 50 °C para convertidores con IP20 y de 40 °C para convertidores con IP55. La temperatura ambiente mínima admisible durante el funcionamiento es de -10 °C.
Observe también los datos específicos en el capítulo "Condiciones del entorno" (→ pág. 103).
- La humedad relativa del aire ha de mantenerse por debajo de 95 % (no debe haber condensación).
- Los aparatos MOVITRAC® LTP-B pueden instalarse uno al lado del otro. De esta forma se garantiza un espacio libre de ventilación suficiente entre los aparatos. En caso de que se vaya a instalar el MOVITRAC® LTP-B encima de otro accionamiento u otro dispositivo que emita calor, la distancia de separación en vertical deberá ser de mínimo 150 mm. El armario de conexiones deberá estar dotado de una ventilación forzada o ser lo suficientemente grande como para posibilitar una refrigeración propia (véase el capítulo "Carcasa IP20: Montaje y dimensiones del armario de conexiones" (→ pág. 19)).
- Montaje sobre raíl DIN sólo es posible con convertidores de tamaño 2 (IP20).

4.2 Dimensiones

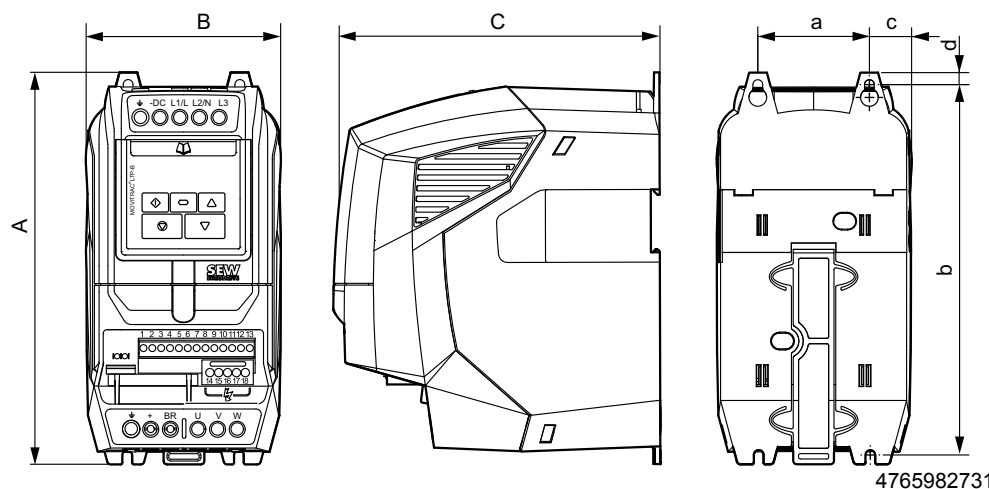
MOVITRAC® LTP-B está disponible en dos modelos de carcasa:

- Carcasa IP20 para el uso en armarios de conexiones
- IP55 / NEMA 12 K

La carcasa IP55 / NEMA 12 K garantiza la protección frente a la humedad y el polvo. Esto posibilita que los convertidores funcionen en condiciones difíciles en espacios interiores. La electrónica de los convertidores es idéntica. Las únicas diferencias radican en las dimensiones de la carcasa y en el peso.



4.2.1 Dimensiones de la carcasa IP20



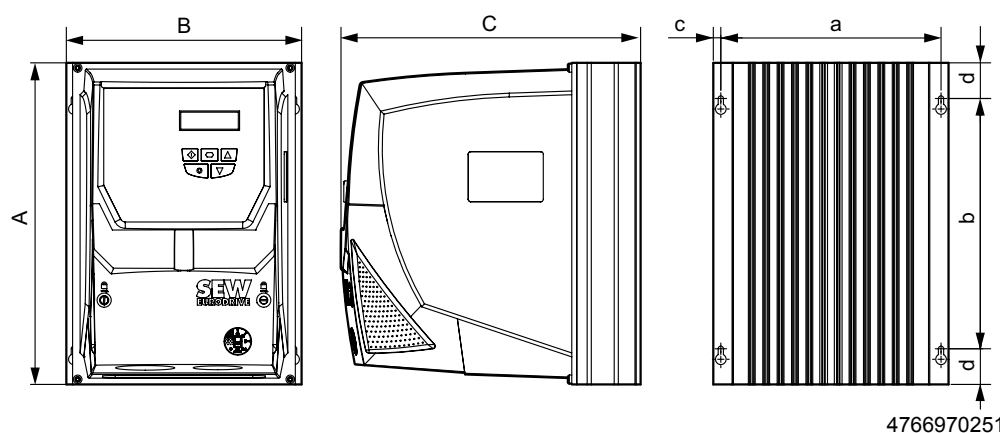
4765982731

Medida		Tamaño 2	Tamaño 3
Altura (A)	mm	220	261
	in	8,66	10,28
Anchura (B)	mm	110	132
	in	4,33	5,20
Profundidad (C)	mm	185	205
	in	7,28	8,07
Peso	kg	1,8	3,5
	lb	3,97	7,72
a	mm	63,0	80,0
	in	2,48	3,15
b	mm	209,0	247
	in	8,23	9,72
c	mm	23	25,5
	in	0,91	1,01
d	mm	7,00	7,75
	in	0,28	0,30
Par de apriete de las bornas de potencia	Nm	1,0	1,0
	lb.in	8,85	8,85
Tamaño de tornillo recomendado		4 × M4	4 × M4



4.2.2 Dimensiones de la carcasa IP55 / NEMA 12 (LTP xxx –10)

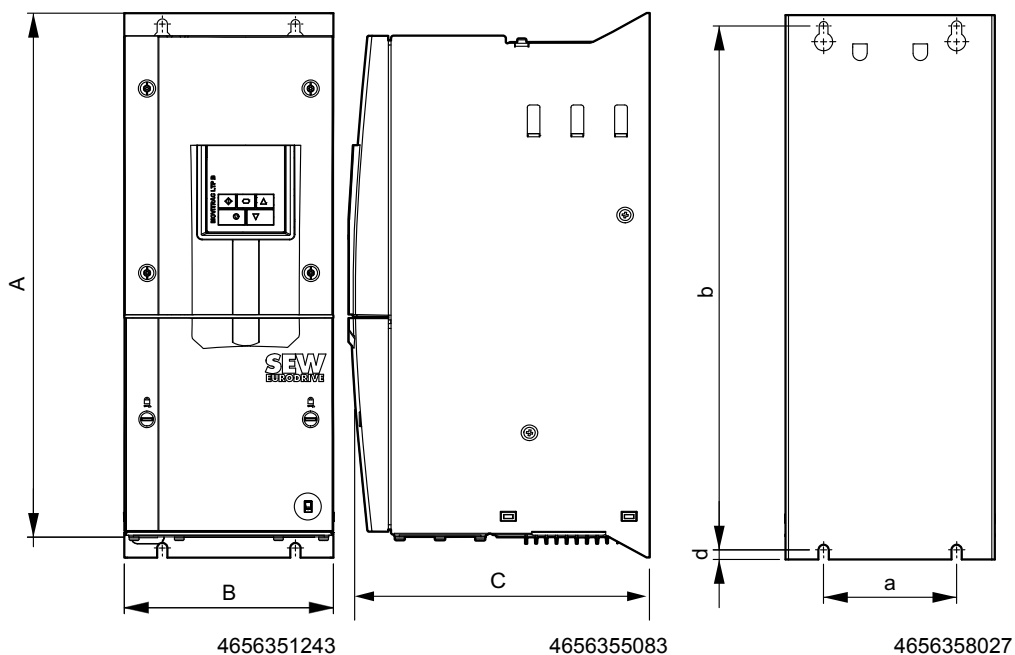
Tamaños 2 y 3



Medida		Tamaño 2	Tamaño 3
Altura (A)	mm	257	310
	in	10,12	12,20
Anchura (B)	mm	188	210,5
	in	7,40	8,29
Profundidad (C)	mm	239	251
	in	9,41	2,88
Peso	kg	4,8	6,4
	lb	10,5	14,1
a	mm	176	197,5
	in	6,93	7,78
b	mm	200	251,5
	in	7,87	9,90
c	mm	6	6,5
	in	0,24	0,26
d	mm	28,5	25,1
	in	1,12	0,99
Par de apriete de las bornas de potencia	Nm	1	
	lb.in	8,85	
Par de apriete de las bornas de control	Nm	0,8	0,8
	lb.in	7,08	7,08
Tamaño de tornillo recomendado		4 × M5	



Tamaños 4–7



Medida		Tamaño 4	Tamaño 5	Tamaño 6	Tamaño 7
Altura (A)	mm	440	540	865	1280
	in	17,32	21,26	34,06	50,39
Anchura (B)	mm	171	235	330	330
	in	6,73	9,25	12,99	12,99
Profundidad (C)	mm	235	268	335	365
	in	9,25	10,55	13,19	14,37
Peso	kg	11,5	22,5	50	80
	lb	25,35	49,60	110,23	176,37
a	mm	110	175	200	200
	in	4,33	6,89	7,87	7,87
b	mm	423	520	840	1255
	in	16,65	20,47	33,07	49,41
c	mm	61	60	130	130
	in	2,40	2,36	5,12	5,12
d	mm	8	8	10	10
	in	0,32	0,32	0,39	0,39
Par de apriete de las bornas de potencia	Nm	1,2–1,5	2,5–4,5	8	
	lb.in	10,6–13,3	22,1–39,8	70,8	
Par de apriete de las bornas de control	Nm	0,8	0,8	0,8	0,8
	lb.in	7,08	7,08	7,08	7,08
Tamaño de tornillo recomendado		4 × M8		4 × M10	



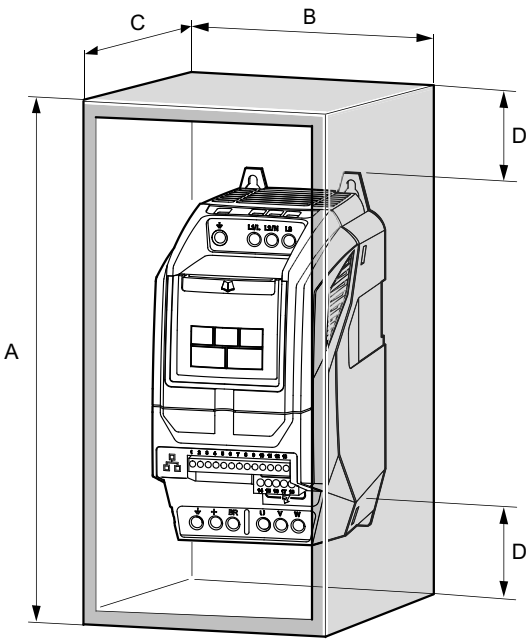
4.3 Carcasa IP20: Montaje y dimensiones del armario de conexiones

Para aquellas aplicaciones que requieran un índice de protección superior al IP20, el convertidor deberá colocarse dentro de un armario de conexiones. Obsérvense las siguientes indicaciones:

- El armario de conexiones debe ser de un material termoconductor, a no ser que se instale una ventilación forzada.
- En caso de que se utilice un armario de conexiones con aberturas de ventilación, éstas deberán estar emplazadas debajo y encima del convertidor, para así posibilitar una buena circulación del aire. El aire deberá entrar por debajo del convertidor y salir por encima.
- En caso de que en el entorno haya partículas de suciedad (p. ej. polvo), las aberturas de ventilación deberán estar dotadas de un filtro de partículas adecuado y se habrá de utilizar una ventilación forzada. En caso necesario se deberá limpiar y realizar un mantenimiento adecuado del filtro.
- En entornos con gran concentración de humedad, sal o productos químicos, se debería utilizar un armario de conexiones cerrado adecuado (sin aberturas de ventilación).

4.3.1 Dimensiones de armario metálico sin aberturas de ventilación

Clasificación de potencia		Armario de conexiones de cierre hermético							
		A		B		C		D	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Tamaño 2	0,75 kW, 1,5 kW 230 V 0,75 kW, 1,5 kW, 2,2 kW 400 V	400	15,75	300	11,81	350	11,81	60	2,36
Tamaño 2	2,2 kW 230 V 4,0 kW 400 V	600	23,62	450	17,72	350	11,81	100	3,94



3080168459

**4.3.2 Dimensiones de armario de conexiones con aberturas de ventilación**

Clasificación de potencia		Armario de conexiones con aberturas de ventilación							
		A		B		C		D	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Tamaño 2	Todos los rangos de potencia	600	23,62	400	15,75	300	11,81	100	3,94
Tamaño 3	Todos los rangos de potencia	800	31,5	600	23,62	350	13,78	150	5,91
Tamaño 4	Todos los rangos de potencia	1000	39,37	600	23,62	300	11,81	250	9,84

4.3.3 Dimensiones de armario de conexiones con ventilación forzada

Clasificación de potencia		Armario de conexiones con ventilación forzada (con ventilador)								
		A		B		C		D		Caudal de aire
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	
Tamaño 2	Todos los rangos de potencia	400	15,75	300	11,81	250	9,84	100	3,94	> 45 m ³ /h
Tamaño 3	Todos los rangos de potencia	600	23,62	400	15,75	250	9,84	150	5,91	> 80 m ³ /h
Tamaño 4	Todos los rangos de potencia	880	34,65	500	19,69	300	11,81	200	7,87	> 300 m ³ /h
Tamaño 5	Todos los rangos de potencia	1100	43,31	600	23,62	400	15,75	250	9,84	> 900 m ³ /h
Tamaño 6 / 7	Todos los rangos de potencia	1900	74,80	600	23,62	500	19,69	300	11,81	> 1000 m ³ /h



4.4 Instalación eléctrica

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



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución. Las altas tensiones pueden persistir en las bornas y dentro de la unidad hasta pasados 10 minutos tras desconectar la unidad de la red de alimentación.

Lesiones graves o fatales.

- Espere un mínimo de 10 minutos con MOVITRAC® LTP-B desconectado antes de realizar trabajos en el mismo.

- Los aparatos MOVITRAC® LTP-B deben instalarse exclusivamente por personal eléctrico especializado, debiéndose cumplir con las disposiciones y la legislación que correspondan.
- MOVITRAC® LTP-B está clasificado con el índice de protección IP20. Para obtener un índice de protección IP más elevado se deberá utilizar una protección adecuada, o bien la variante IP55 / NEMA 12.
- En caso de que el convertidor se encuentre conectado a la red mediante un conector enchufable, la conexión no se podrá desconectar hasta que pasen un mínimo de 10 minutos desde la desconexión de la red.
- Asegúrese de que los aparatos están conectados a tierra correctamente. Tenga en cuenta al respecto el esquema de conexiones en el capítulo "Conexión del convertidor y del motor" (→ pág. 26).
- El cable de puesta a tierra ha de estar diseñado para la corriente máxima de fallo de red, que normalmente se limita a través de los fusibles o guardamotores.

⚠ ¡ADVERTENCIA!



Peligro de muerte por la caída del mecanismo de elevación.

Lesiones graves o fatales.

- El MOVITRAC® LTP-B no puede emplearse en aplicaciones de elevación como dispositivo de seguridad. Utilice como dispositivos de seguridad sistemas de vigilancia o dispositivos mecánicos de protección.



4.4.1 Antes de la instalación

- La tensión de red, la frecuencia de red y el número de fases (monofásico o trifásico) han de coincidir con los valores indicados en el MOVITRAC® LTP-B.
- Entre la red eléctrica y el convertidor se deberá instalar un seccionador o similar.
- Las bornas de salida U, V y W del MOVITRAC® LTP-B en ningún caso se deberán conectar a la red.
- Los cables están protegidos mediante el uso de fusibles de alto rendimiento de acción lenta o guardamotors (MCB). Encontrará más información en el capítulo "Redes de tensión permitidas" (→ pág. 22).
- Entre el convertidor y el motor no se ha de instalar ningún tipo de dispositivo de seguridad automático. En caso de que haya cables de control cerca de los cables de potencia, se deberá mantener una distancia mínima de seguridad de 100 mm. Los cables se han de cruzar con un ángulo de 90°.
- El apantallado de los cables de potencia ha de realizarse según el esquema de conexiones del capítulo "Conexión del convertidor y del motor" (→ pág. 26).
- Atornille todas las bornas con su correspondiente par de apriete.
- Se recomienda utilizar un cable apantallado de 4 conductores y con aislamiento de PVC, colocado en conformidad con las disposiciones y normativas que correspondan. Para la conexión de los cables de potencia al convertidor se necesitan terminales.
- La borna de puesta a tierra de cada uno de los MOVITRAC® LTP-B debería estar conectada directamente a la barra colectora de puesta a tierra (a través del filtro, en caso de que exista).

Las conexiones a tierra del MOVITRAC® LTP-B no han de enlazarse de un convertidor a otro ni a otros aparatos. La impedancia de bucle ha de ser acorde con la correspondiente normativa de seguridad.

A efectos de cumplir las disposiciones UL, para todas las conexiones a tierra se deberán utilizar contactos de engarce certificados por UL.

Tarjeta auxiliar

En la carcasa IP55 la tarjeta auxiliar está colocada detrás de la cubierta frontal.

En la carcasa IP20 la tarjeta auxiliar está colocada en una ranura encima de la pantalla.

Redes de tensión permitidas

- **Sistemas de red con punto neutro conectado a tierra**
MOVITRAC® LTP-B es apto para el funcionamiento en redes de tensión con punto neutro conectado a tierra (redes TN y TT).
- **Redes de tensión con conductor exterior conectado a tierra**
El convertidor sólo se puede utilizar en redes de alimentación con una tensión de tierra monofásica máxima de 300 V_{CA}.



Contadores de red

- Utilice exclusivamente contactores de red con la categoría de uso AC-3 (EN 60947-4-1).
- Entre 2 conexiones de la red deben pasar al menos 120 segundos.

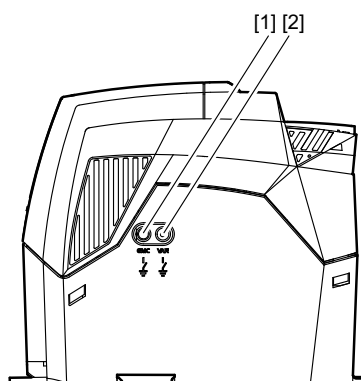
Fusibles de entrada

Tipos de fusible:

- Tipos de protección de línea de las clases gL, gG:
 - Tensión nominal del fusible \geq tensión nominal de la red
 - La corriente nominal del fusible debe seleccionarse, dependiendo del grado de utilización del convertidor, para el 100 % de la corriente nominal del convertidor.
- Interruptores automáticos de las características B, C:
 - Tensión nominal del interruptor automático \geq tensión nominal de red
 - Las corrientes nominales de los interruptores automáticos han de exceder en un 10 % la corriente nominal de red del convertidor.

Funcionamiento en redes IT

Se pueden operar en la red IT exclusivamente aparatos IP20. Para este fin hay que separar la conexión de los componentes para la supresión de sobretensión, desenroscando el tornillo VAR, y se ha de desconectar el filtro CEM, desenroscando el tornillo CEM (véase abajo):

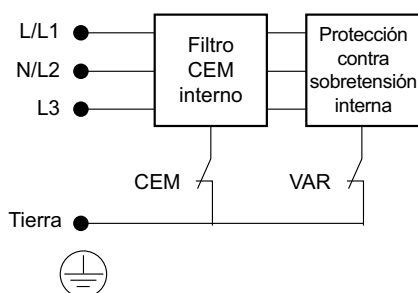


3034074379

- [1] Tornillo CEM
[2] Tornillo VAR

SEW-EURODRIVE recomienda utilizar en las redes de tensión con punto neutro no conectado a tierra (redes IT) diferenciales contra fugas a base de sensores de impulsos. De esta forma se evitan los disparos erróneos del interruptor diferencial por la derivación a tierra del convertidor.

Además, los convertidores con un filtro CEM tienen siempre una corriente de derivación a tierra más elevada.



5490852619



Conexión de la resistencia de frenado

- Corte los cables hasta obtener la longitud necesaria.
- Utilice 2 cables trenzados adyacentes o un cable de potencia apantallado de 2 conductores. La sección transversal corresponde a la potencia nominal del convertidor.
- Proteja la resistencia de frenado con un relé bimetálico con clase de disparo 10 ó 10A (esquema de conexiones).
- En las resistencias de frenado de la serie BW...-T puede conectar alternativamente a un relé bimetálico el interruptor térmico integrado con un cable apantallado de 2 conductores.
- Las resistencias de frenado de construcción plana tienen una protección de sobrecarga térmica interna (fusible no reemplazable). Monte las resistencias de frenado de construcción plana con la correspondiente protección contra contacto accidental.

Instalación de la resistencia de frenado

- **⚠ ¡ADVERTENCIA!** Peligro de electrocución. En funcionamiento normal, las líneas de alimentación a las resistencias de frenado llevan alta tensión continua (aprox. 900 V_{CC}).
Lesiones graves o fatales.
 - Espere un mínimo de 10 minutos con el MOVITRAC® LTP-B desconectado antes de retirar el cable de alimentación.
- **⚠ ¡PRECAUCIÓN!** Riesgo de sufrir quemaduras. Las superficies de las resistencias de frenado cargadas con P_N alcanzan temperaturas elevadas.
Lesiones leves.
 - Seleccione un lugar de instalación adecuado.
 - No toque las resistencias de frenado.
 - Monte una protección contra contacto accidental adecuada.

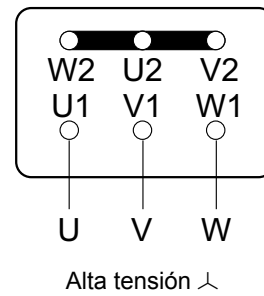
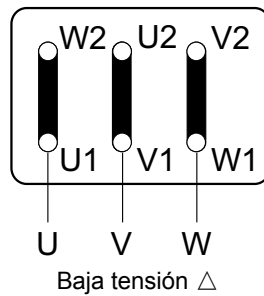


4.4.2 Instalación

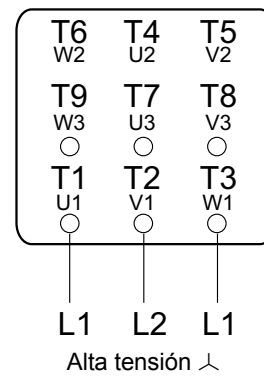
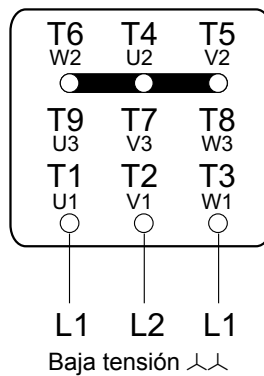
Conexiones de la caja de bornas del motor

Los motores se han de conectar en estrella, triángulo, doble estrella o estrella (Nema). La placa de características del motor indica el rango de tensión para cada tipo de conexión, que deberá coincidir con la tensión de funcionamiento del MOVITRAC® LTP-B.

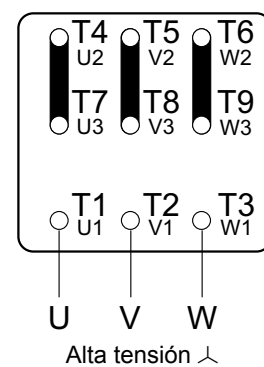
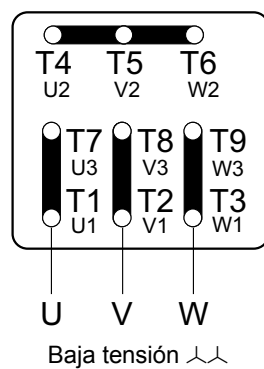
R13



R76



DT/DV



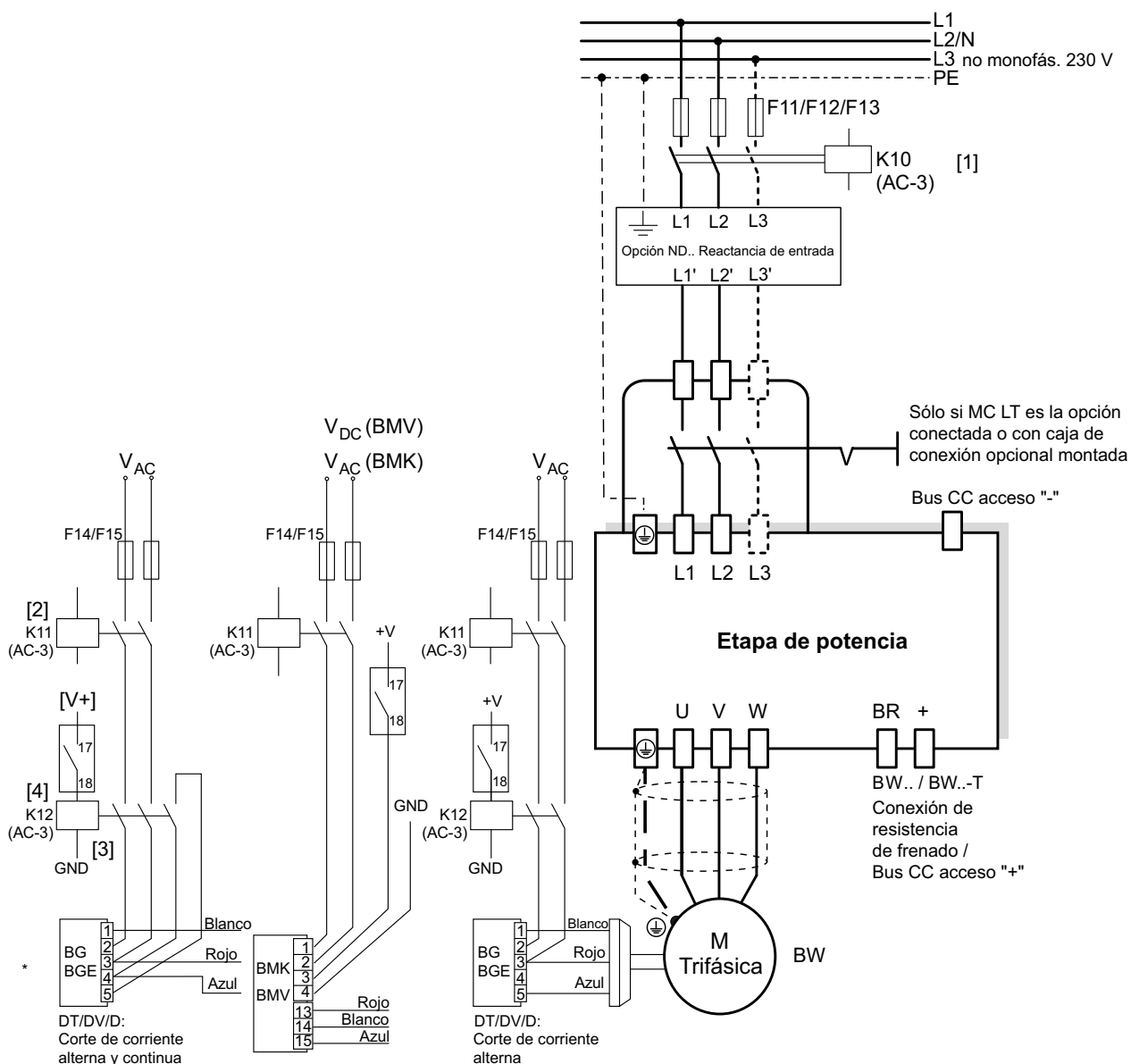


Instalación

Instalación eléctrica

Conexión del convertidor y del motor

- ⚠ ¡ADVERTENCIA!** Peligro de electrocución. Un cableado indebido puede resultar peligroso a causa de las altas tensiones.
 Lesiones graves o fatales.
- Se ha de respetar obligatoriamente el orden de conexiones que se representa abajo.



3003098763

- [1] Contactor de red entre red de alimentación y convertidor
- [2] Alimentación de red del rectificador de freno, simultáneamente conectado por K10
- [3] Contactor / relé de control, recibe tensión del contacto de relé interno [4] del convertidor y alimenta con ella el rectificador de freno
- [4] Contacto de relé sin potencial del convertidor
- [V+] Tensión de alimentación externa para contactor/relé de control



• **NOTA**

- Todos los aparatos LTP-B con IP55 tienen en la cara inferior del convertidor una entrada de cables de red y del motor.
- Conecte el rectificador del freno a través de un cable de alimentación de red separado.
- **¡No está permitida la alimentación mediante la tensión del motor!**

Utilice siempre la conexión de frenado rápido en:

- Todas las aplicaciones de mecanismo de elevación
- Los accionamientos que requieran un tiempo de reacción de frenado rápido

*Protección térmica
del motor (TF/TH)*

Los motores con una sonda térmica interna (TF, TH o similar) pueden conectarse directamente a MOVITRAC® LTP-B. El convertidor indica un error si las sondas detectan sobretensión en el motor.

La sonda térmica se conecta a la borna 1 (+24 V) y a la entrada binaria 3. Parámetro *P1-15* debe ajustarse a entrada de error externo para poder reconocer mensajes de error de sobretensión. El umbral de disparo está ajustado a 2,5 kΩ. Encontrará información sobre el termistor de motor en el capítulo "P1-15 Entradas binarias selección de funciones" (→ pág. 95) y en el parámetro *P2-33*.

*Accionamiento
multimotor /
accionamiento
en grupo (sólo
para motores de
inducción)*

La suma de las corrientes de motor no deberá exceder la corriente nominal del convertidor. Véase el capítulo "Datos técnicos de MOVITRAC® LTP-B" (→ pág. 103).

El grupo de motores está limitado a 5 motores, y los motores en un grupo no deben diferir en más de 3 tamaños.

La longitud de cable máxima de un grupo está limitada a los valores para accionamientos individuales. Véase el capítulo "Datos técnicos de MOVITRAC® LTP-B" (→ pág. 103).

Para grupos con más de 3 motores, SEW-EURODRIVE recomienda utilizar una reactancia de salida.

*Conexión de
motores freno
de CA*

Encontrará indicaciones detalladas sobre el sistema de frenos SEW en el catálogo "Motorreductores" que puede pedir a SEW-EURODRIVE.

Los sistemas de freno SEW son frenos de disco CC que se abren de forma magnética y frenan por medio de una fuerza de muelle. Un rectificador de freno alimenta la tensión continua al freno.



NOTA

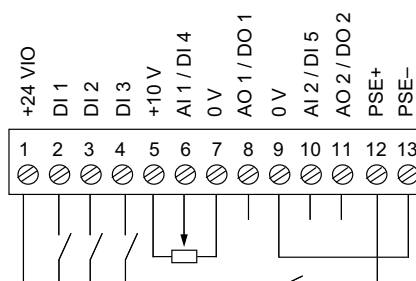
Para el funcionamiento de convertidor, el rectificador de freno debe disponer de un cable de alimentación separado del cable de potencia. Está prohibido efectuar la alimentación a través de la tensión del motor.



4.4.3 Vista general de bornas de señal

Bornas principales

IP20 e IP55



3003175179

Las bornas de señal disponen de las siguientes conexiones de señal:

N° de borna	Señal	Conexión	Descripción
1	+24 VIO	+24 V tensión de referencia	Ref. para activación de DI1–DI3 (máx. 100 mA)
2	DI 1	Entrada binaria 1	Lógica positiva
3	DI 2	Entrada binaria 2	Rango de tensión de entrada "Lógico 1": 8–30 V _{CC}
4	DI 3	Entrada binaria 3 / contacto de sonda	Rango de tensión de entrada "Lógico 0": 0–2 V _{CC} Compatible con demanda de PLC si está conectada 0 V a borna 7 o 9.
5	+10 V	Salida +10 V tensión de referencia	10 V ref. para entrada analógica (alimentación de pot. +, 10mA máx., 1 kΩ mín.)
6	AI 1 / DI 4	Entrada analógica (12 bit) Entrada binaria 4	0–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA Rango de tensión de entrada "Lógico 1": 8–30 V _{CC}
7	0 V	Potencial de referencia 0 V	Potencial de referencia (alimentación de pot. -) 0 V
8	AO 1 / DO 1	Salida analógica (10 bit) Salida binaria 1	0–10 V, 20 mA analógica 24 V, 20 mA digital
9	0 V	Potencial de referencia 0 V	Tensión de referencia 0 V
10	AI 2 / DI 5	Entrada analógica 2 (12 bit) Entrada binaria 5	0–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA Rango de tensión de entrada "Lógico 1": 8–30 V _{CC}
11	AO 2 / DO 2	Salida analógica 2 (10 bit) Salida binaria 2	0–10 V, 20 mA analógica 24 V, 20 mA digital
12	PSE+	Habilitación de etapa final	+24 V debe estar conectada con PSE+
13	PSE-		GND debe estar conectada con PSE-

Todas las entradas binarias son activadas por una tensión de entrada del rango de 8–30 V, por lo tanto, son compatibles con +24 V.

- **¡PRECAUCIÓN!** Posibles daños materiales.

El control podría sufrir daños si se aplican tensiones superiores a 30 V en las bornas de señal.

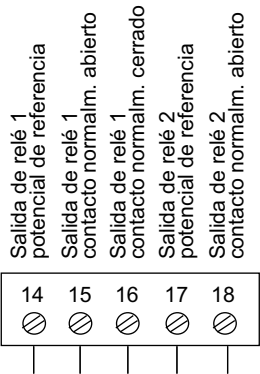
- La tensión que se aplica a las bornas de señal no debe superar los 30 V.

- **NOTA**

Las bornas 7 y 9 pueden usarse como potencial de referencia GND, si el MOVITRAC® LTP-B es controlado por un PLC. Conecte +PSE a +24 V y -PSE a 0 V para habilitar la etapa final de potencia; en caso contrario, el convertidor indica "bloqueado".



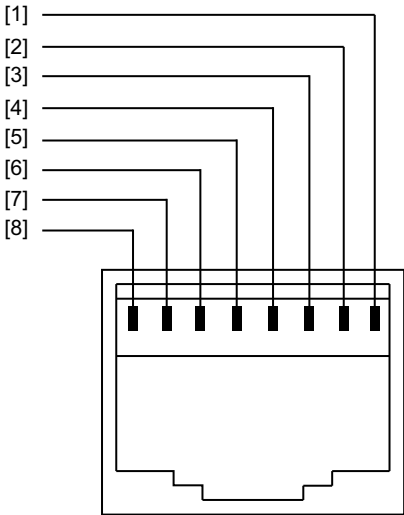
Vista general de
las bornas de relé



3003612555

N° de borna	Señal	Descripción
14	Salida de relé 1 referencia	Contacto de relé (250 V _{CA} / 30 V _{CC} @ 5 A)
15	Salida de relé 1 contacto normalm. abierto	
16	Salida de relé 1 contacto normalm. cerrado	
17	Salida de relé 2 referencia	
18	Salida de relé 2 contacto normalm. abierto	

4.4.4 Conector de comunicación RJ45



2933413771

- [1] RS485+ (Modbus)
- [2] RS485- (Modbus)
- [3] +24 V
- [4] RS485+ (Engineering)
- [5] RS485- (Engineering)
- [6] 0 V
- [7] SBus+ (P1-12 deberá estar ajustado a comunicación SBus)
- [8] SBus- (P1-12 deberá estar ajustado a comunicación SBus)



4.4.5 Función de la desconexión segura

Con la función de la desconexión segura (Safe Torque Off, función STO) se bloquea completamente la etapa final del accionamiento. Al aplicarse entre PSE+ y PSE- una tensión de 24 V, tal y como se muestra en el esquema en el capítulo "Vista general de bornas de señal" (→ pág. 28), el accionamiento marcha normal. Se puede utilizar también una tensión de alimentación de 24 V externa. Al retirarse la tensión de alimentación de 24 V, se activa la función STO. De este modo se bloquea la salida del convertidor y el motor se detiene por inercia. El convertidor no produce ningún par de salida. El accionamiento sólo puede volver a arrancar si se aplica entre PSE+ y PSE- nuevamente una tensión de 24 V.

La función STO puede aplicarse siempre cuando es necesario retirar la entrada del convertidor, por ejemplo, en caso de una desconexión de emergencia o un mantenimiento de la máquina.

- **▲ ¡ADVERTENCIA!** Por la función STO no es desconectada la corriente de red aplicada al convertidor. Desconecte la alimentación de red para el convertidor antes de comenzar con los trabajos de mantenimiento en las partes eléctricas del accionamiento o del motor accionado.

4.4.6 Instalación conforme a UL

Para realizar la instalación conforme a UL obsérvense las siguientes indicaciones:

- Los convertidores pueden funcionar a las siguientes temperaturas ambiente:

Índice de protección	Temperatura ambiente
IP20	-10 °C hasta 50 °C
IP55 / NEMA 12	-10 °C hasta 40 °C

- Utilice exclusivamente cables de conexión de cobre apropiados para temperaturas ambiente de hasta 75 °C.
- Los pares de apriete admisibles para las bornas de potencia de MOVITRAC® LTP-B son los siguientes:

Tamaño	Par de apriete
2 y 3	1 Nm / 8,9 lb.in
4	4 Nm / 35,4 lb.in
5, 6 y 7	8 Nm / 70 lb.in

Los convertidores MOVITRAC® LTP-B son aptos para el funcionamiento en sistemas de alimentación con punto neutro conectado a tierra (redes TN y TT) que aporten una corriente de red máxima y una tensión de red máxima conforme a las siguientes tablas. Los datos de fusibles de las siguientes tablas describen el fusible principal máximo admisible para los respectivos convertidores. Utilice únicamente fusibles.

Como fuente de alimentación externa de 24 V_{CC} utilice únicamente aparatos testados con tensión limitada de salida ($U_{\text{máx}} = 30 V_{\text{CC}}$) y corriente limitada de salida ($I \leq 8 \text{ A}$).

La certificación UL no es válida para el funcionamiento en redes de tensión con puntos neutros sin conectar a tierra (redes IT).



Aparatos de 200–240 V

MOVITRAC® LTP...	Corriente alterna de cortocircuito de red máx.	Tensión de alimentación máx.	Fusible máx. admisible
0004	5000 A _{CA}	240 V _{CA}	15 A / 250 V _{CA}
0008	5000 A _{CA}	240 V _{CA}	30 A / 250 V _{CA}
0015	5000 A _{CA}	240 V _{CA}	20 A / 250 V _{CA}
0022, 0040	5000 A _{CA}	240 V _{CA}	30 A / 250 V _{CA}
0055, 0075	5000 A _{CA}	240 V _{CA}	110 A / 250 V _{CA}
0110	5000 A _{CA}	240 V _{CA}	175 A / 250 V _{CA}
0150	5000 A _{CA}	240 V _{CA}	225 A / 250 V _{CA}
0220	10000 A _{CA}	240 V _{CA}	350 A / 250 V _{CA}

Aparatos de 380–480 V

MOVITRAC® LTP...	Corriente alterna de cortocircuito de red máx.	Tensión de alimentación máx.	Fusible máx. admisible
0008, 0015	5000 A _{CA}	480 V _{CA}	15 A / 600 V _{CA}
0022, 0040	5000 A _{CA}	480 V _{CA}	20 A / 600 V _{CA}
0055, 0075	5000 A _{CA}	480 V _{CA}	60 A / 600 V _{CA}
0110	5000 A _{CA}	480 V _{CA}	110 A / 600 V _{CA}
0150 / 0220	5000 A _{CA}	500 V _{CA}	175 A / 600 V _{CA}
0300	5000 A _{CA}	500 V _{CA}	225 A / 600 V _{CA}
0370, 0450	10000 A _{CA}	500 V _{CA}	350 A / 600 V _{CA}
0550, 0750	10000 A _{CA}	500 V _{CA}	500 A / 600 V _{CA}



4.4.7 Compatibilidad electromagnética

La serie de convertidores de frecuencia MOVITRAC® LTP-B está prevista para el uso en máquinas e instalaciones. Cumple la normativa de productos CEM EN 61800-3 para accionamientos de velocidad variable. Para la instalación conforme a las medidas de compatibilidad electromagnética del sistema de accionamiento deben respetarse las especificaciones de la directiva 2004/108/CE (CEM).

Inmunidad a interferencias

MOVITRAC® LTP-B cumple las especificaciones en cuanto a resistencia a interferencias de la norma EN 61800-3 para entornos industriales y domésticos (industria ligera).

Emisión de interferencias

En cuanto a la emisión de interferencias, el MOVITRAC® LTP-B cumple los valores límite de las normas EN 61800-3 y EN 55014 y, por tanto, puede utilizarse en aplicaciones industriales y domésticas (industria ligera).

Con el fin de asegurar la compatibilidad electromagnética lo mejor posible, tiene que instalar los accionamientos de conformidad con las instrucciones de conexión en el capítulo "Instalación". Al hacerlo, preste atención a buenas conexiones de puesta a tierra para el sistema de accionamiento. Para cumplir las especificaciones de emisión de interferencias deberán utilizarse cables de motor apantallados.

La tabla de abajo define las condiciones para el uso de MOVITRAC® LTP-B en aplicaciones de accionamiento:

Tipo / potencia del convertidor	Cat. C1 (clase B)	Cat. C2 (clase A)	Cat. C3
230 V, monofásica LTP-B xxxx 2B1-x-xx	No es necesario ningún filtro adicional Utilice un cable de motor apantallado.		
230 V / 400 V, trifásica LTP-B xxxx 2A3-x-xx LTP-B xxxx 5A3-x-xx	Utilice un filtro externo de tipo NF LT 5B3 0xx	No es necesaria ningún filtro adicional	
	Utilice un cable de motor apantallado.		



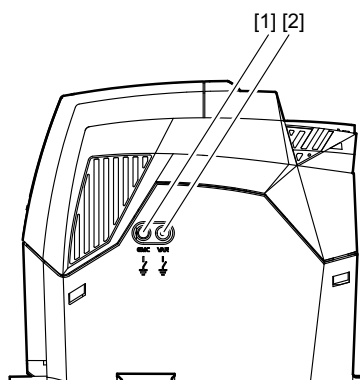
*Desconexión
de filtro CEM y
varistor (IP20)*

Los convertidores IP20 con filtro CEM integrado (p. ej. MOVITRAC® LTP-B xxxx xAxx 00 ó MOVITRAC® LTP-B xxxx xBxx 00) tienen una corriente de derivación a tierra más elevada que los aparatos sin filtro CEM. Si se operan más de un MOVITRAC® LTP-B conectados a una unidad de control de fallo a tierra, esta unidad de control dispara posiblemente un error, sobre todo si se utilizan cables apantallados. Puede desactivar el filtro CEM desenroscando el tornillo CEM ubicado en el lateral del aparato.

- **⚠ ¡ADVERTENCIA!** Peligro de electrocución. Las altas tensiones pueden persistir en las bornas y dentro de la unidad hasta pasados 10 minutos tras desconectar la unidad de la red de alimentación.

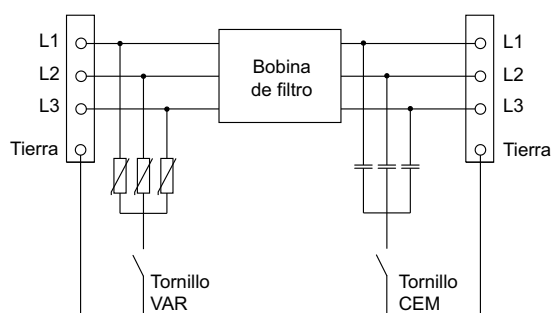
Lesiones graves o fatales.

- Espere un mínimo de 10 minutos con MOVITRAC® LTP-B desconectado antes de desenroscar el tornillo CEM.



3034074379

- [1] Tornillo CEM
[2] Tornillo VAR



3479228683

MOVITRAC® LTP-B está equipado con componentes que suprimen sobretensiones transitorias en la entrada. Estos componentes protegen los circuitos de alimentación contra puntas de tensión causadas por rayos u otros equipos en la misma red.

Si realiza una comprobación de alta tensión para un sistema de accionamiento, los componentes para la supresión de sobretensiones transitorias pueden hacer que la comprobación no sea válida. Para posibilitar las comprobaciones de alta tensión, desenrosque ambos tornillos ubicados en el lateral del aparato. De este modo se desactivan dichos componentes. Después de haber efectuado la comprobación de alta tensión, vuelva a enroscar ambos tornillos y repita la comprobación. Ahora debería fallar la comprobación; esto significa que el circuito está protegido de nuevo contra sobretensiones transitorias.



4.4.8 Placa de paso

Es necesario el uso de un sistema de prensaestopas apropiado para mantener el índice de protección IP/NEMA correspondiente. Deben taladrarse agujeros de introducción de cables que correspondan a este sistema. A continuación se indican algunos diámetros de orientación:

Tamaños y tipos de agujero recomendados para los prensaestopas

	Tamaño de agujero	Angloamericano	Métrico
Tamaños 2 y 3	25 mm	PG16	M25

Tamaños de agujero para tubos de instalación eléctrica flexibles

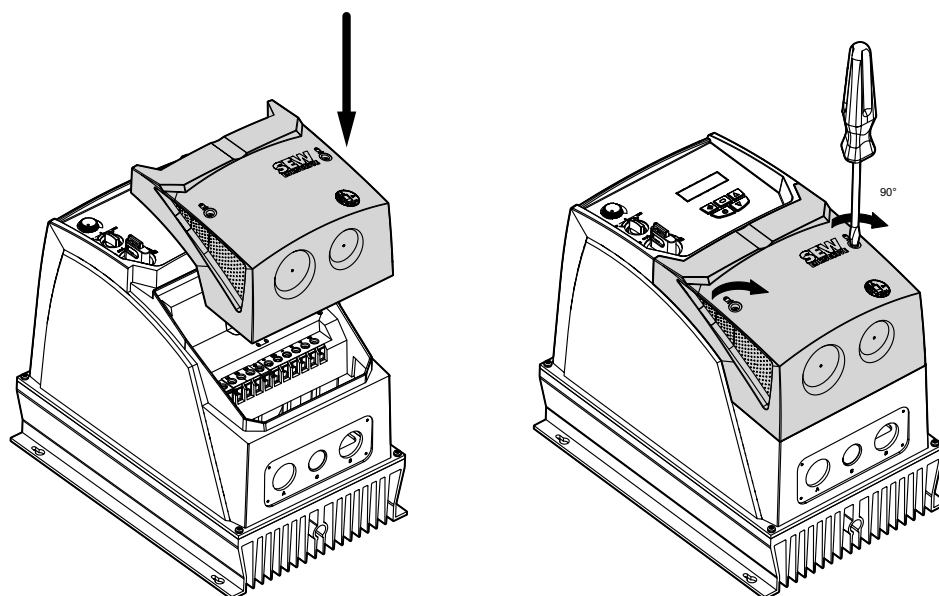
	Tamaño de agujero	Tamaño comercial	Métrico
Tamaños 2 y 3	35 mm	1 in	M27

- **¡PRECAUCIÓN!** Posibles daños materiales.
Taladre con cuidado para evitar que permanezcan partículas en el producto.
- Un índice de protección IP ("Tipo") conforme a las especificaciones de UL sólo está garantizado si se instalan cables con un conector hembra reconocido por UL para un sistema de tubos de instalación eléctrica flexibles con el índice de protección ("Tipo") requerido.
- En instalaciones de tubos de instalación eléctrica los agujeros de introducción del tubo de instalación eléctrica deben tener unas aberturas estándar para los tamaños necesarios según especificaciones NEC.
- No está previsto para sistemas de tubos de instalación eléctrica rígidos.

4.4.9 Retirar la cubierta de bornas

Para tener acceso a las bornas de conexión, debe quitarse la cubierta frontal del accionamiento tal y como se muestra.

Una vez desenroscados los 2 tornillos en la cara frontal del producto tal y como se muestra abajo, es posible el acceso a las bornas de conexión.



5647837323



5 Puesta en marcha

5.1 Interfaz de usuario

5.1.1 Teclado

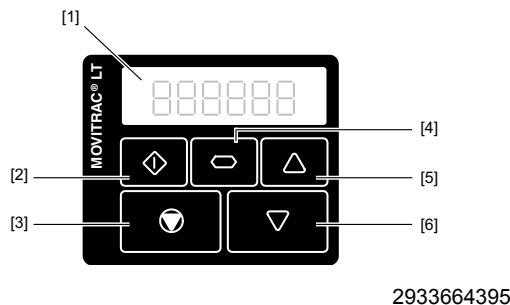
Todos los MOVITRAC® LTP-B están equipados de serie con un teclado que permite manejar y ajustar el accionamiento sin necesidad de más dispositivos adicionales.

El teclado dispone de 5 teclas con las siguientes funciones:

Inicio (Ejecutar)	<ul style="list-style-type: none"> Habilita el motor. Invierte el sentido de giro si está activado el modo de teclado bidireccional.
Parada / Reset	<ul style="list-style-type: none"> Para el motor. Confirma un fallo.
Navegar	<ul style="list-style-type: none"> Muestra información en tiempo real. Pulsar y mantener para cambiar al modo de edición de parámetros o bien para salir del mismo. Guarda los cambios de los parámetros.
Acel	<ul style="list-style-type: none"> Aumenta la velocidad en el modo de tiempo real. Aumenta los valores de parámetros en el modo de modificación de parámetros.
Decel	<ul style="list-style-type: none"> Reduce la velocidad en el modo de tiempo real. Reduce los valores de parámetros en el modo de modificación de parámetros.

Cuando los parámetros se encuentran ajustados según la configuración de fábrica, las teclas "Inicio" y "Parada" del teclado están desactivadas. Para habilitar las teclas "Inicio"/"Parada" del teclado, debe ajustarse *P1-12* en 1 ó 2.

Al menú de modificación de parámetros únicamente se puede acceder mediante la tecla "Navegar". Mantenga pulsada esta tecla más de 1 segundo para conmutar entre el menú de modificación de parámetros y la indicación en tiempo real (estado de funcionamiento del accionamiento / velocidad). Pulse brevemente esta tecla (< 1 segundo) para conmutar entre la velocidad de funcionamiento y la corriente de servicio del accionamiento en marcha.



- | | |
|--------------------|-------------|
| [1] Pantalla | [4] Navegar |
| [2] Inicio | [5] Acel |
| [3] Parada / Reset | [6] Decel |

• NOTA

Así restablece el aparato a los ajustes de fábrica:

Conmute el aparato primero al modo de bloqueo. Pulse simultáneamente durante más de 2 segundos las teclas "Acel", "Decel" y "Parada / Reset". En la pantalla aparece "P-deF".

Pulse la tecla "Parada / Reset" para confirmar la modificación y resetear el convertidor.



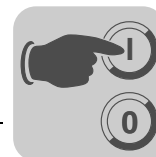
5.1.2 Combinaciones de teclas avanzadas

Función	El aparato indica...	Pulse...	Resultado	Ejemplo
Selección rápida de grupos de parámetros ¹⁾	Px-xx	Teclas "Navegar" + "Acel"	Se selecciona el grupo de parámetros inmediatamente superior.	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza "P1-10". Pulse las teclas "Navegar" + "Acel". Ahora se visualiza "P2-01".
	Px-xx	Teclas "Navegar" + "Decel"	Se selecciona el grupo de parámetros inmediatamente inferior.	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza "P2-26". Pulse las teclas "Navegar" + "Decel". Ahora se visualiza "P1-01".
Selección del parámetro de grupo inferior	Px-xx	Teclas "Acel" + "Decel"	Se selecciona el primer parámetro de un grupo.	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza "P1-10". Pulse las teclas "Acel" + "Decel". Ahora se visualiza "P1-01".
Ajustar el parámetro al valor inferior	Valor numérico (al cambiar un valor de parámetro)	Teclas "Acel" + "Decel"	El parámetro se pone al valor inferior.	Al cambiar P1-01: <ul style="list-style-type: none"> Se visualiza "50,0". Pulse las teclas "Acel" + "Decel". Ahora se visualiza "0,0".
Cambiar algunas cifras de un valor de parámetro	Valor numérico (al cambiar un valor de parámetro)	Teclas "Parada / Reset" + "Navegar"	Se pueden cambiar las cifras individuales del parámetro.	Al cambiar P1-10: <ul style="list-style-type: none"> Se visualiza "0". Pulse las teclas "Parada / Reset" + "Navegar". Ahora se visualiza "_0". Pulse la tecla "Acel". Ahora se visualiza "10". Pulse las teclas "Parada / Reset" + "Navegar". Ahora se visualiza "_10". Pulse la tecla "Acel". Ahora se visualiza "110". etc.

1) Acceso a grupos de parámetros debe estar activado mediante la puesta de P1-14 a "101".

5.1.3 Indicación

Cada accionamiento dispone de una pantalla de 7 segmentos y 6 caracteres, con la que puede controlar las funciones del accionamiento y ajustar los parámetros.



5.2 Puesta en marcha sencilla de MOVITRAC® LTP-B

1. Conecte el motor al convertidor, respetando el rango de tensión del motor.
2. Introduzca los datos de motor de la placa de características del motor:
 - P1-08 = Corriente nominal del motor
 - P1-09 = Frecuencia nominal del motor
3. Ajuste las velocidades máxima y mínima con P1-01 y P1-02.
4. Ajuste las rampas de aceleración y deceleración con P1-03 y P1-04.
5. Configure los datos de la placa de características del motor a través de los parámetros P1-07 a P1-10.

5.2.1 Ajustes del convertidor para motores de imán permanente

MOVITRAC® LTP-B es apropiado para motores de imán permanente sin encoder, tales como LSPM. Para motores CMP se precisan los servomódulos AK1H y LTX.

Puesta en marcha sencilla para motores preajustados de SEW-EURODRIVE

Puede efectuarse una puesta en marcha sencilla si uno de los siguientes motores está conectado al convertidor:

Tipo de motor	Formato de visualización
CMP40M	40M
CMP50S / CMP50M / CMP50L	50S 50M 50L
CMP63S / CMP63M / CMP63L	63S 63M 63L
CMP71S / CMP71M / CMP71L	71S 71M 71L
MGF® DSM, Tamaño 2	GF2
MGF® DSM, Tamaño 4	GF4

Procedimiento

- Ponga P1-14 a "1" para el acceso a los parámetros específicos de LTX.
- Ponga P1-16 al motor preajustado, véase el capítulo "Parámetros específicos de LTX (nivel 1)" en el "Anexo a las instrucciones de funcionamiento MOVITRAC® LTX".

Todos los parámetros necesarios (tensión, corriente, etc.) se ajustan automáticamente.

• NOTA

Si P1-16 está puesto a "GF2" o "GF4", se ajusta la protección contra sobrecarga a "300 %" para poner a disposición un alto par de sobrecarga. La sonda térmica KTY debe estar conectada a un dispositivo de vigilancia externo para la protección del motor. Asegure la protección del motor mediante un dispositivo de protección externo.



Puesta en marcha

Puesta en marcha sencilla de MOVITRAC® LTP-B

Puesta en marcha sencilla para motores de SEW-EURODRIVE y motores no SEW

- **▲ ¡ADVERTENCIA!** Peligro por arranque del motor. Para ejecutar el autoajuste no es necesaria ninguna habilitación. Tan pronto como se pone *P4-02* a "1", se ejecuta automáticamente autoajuste y se conecta el motor. Posiblemente puede arrancarse el motor.

Lesiones graves o fatales.

- El cable no debe retirarse durante el funcionamiento.
- No toque el eje del motor.

Si *P1-16* se pone a "In-Syn", la capacidad de sobrecarga se ajusta a "150 %" en función de *P1-08*.

Si se conecta al MOVITRAC® LTP-B otro que un motor preajustado de SEW-EURODRIVE, deben ajustarse los siguientes parámetros:

- *P1-14* = 101
- *P1-07* = Tensión fase-fase del motor de imán permanente con velocidad nominal
- *P1-08* = Corriente nominal del motor
- *P1-09* = Frecuencia nominal del motor
- *P1-10* = Velocidad nominal del motor
- *P4-01* = Modo de funcionamiento (velocidad o par del motor de imán permanente)
- *P4-02* = 1 activa autoajuste

- **NOTA**

Para más información sobre los parámetros *P1-07*, *P1-08* y *P1-09*, véanse las siguientes instrucciones de funcionamiento:

- "Servomotores síncronos CMP40–CMP100, CMPZ71–CMPZ100"

El comportamiento de regulación del motor (regulador PI) puede ajustarse a través de *P4-03 Ganancia proporcional del regulador de velocidad vectorial* y *P4-04 Constante de tiempo integral del regulador de velocidad vectorial*.

5.2.2 Control mediante bornas (ajuste de fábrica) *P1-12* = 0

Para el funcionamiento en el control mediante bornas (ajuste de fábrica):

- *P1-12* ha de estar ajustado en "0" (ajuste de fábrica).
- Conecte un interruptor entre las bornas 1 y 2 del bornero de señal.
- Conecte un potenciómetro (1 k–10 k) entre las bornas 5, 6 y 7, el contacto variable se conecta con el pin 6.
- Habilite el accionamiento estableciendo una conexión entre bornas 1 y 2.
- Ajuste la velocidad con el potenciómetro.

- **NOTA**

El ajuste de fábrica (*P1-12* = 0 y *P1-15* = 1) para el interruptor opcional en la carcasa IP55 del tamaño 2 y 3 es FWD / REV. La velocidad del motor puede ajustarse con el potenciómetro.



5.2.3 Modo de teclado ($P1-12 = 1$ o 2)

Para el funcionamiento en el modo de teclado:

- Ajuste $P1-12$ en "1" (unidireccional) o "2" (bidireccional).
- Conecte un puente o un interruptor entre las bornas 1 y 2 del bornero de señal para habilitar el accionamiento.
- Ahora pulse la tecla "Inicio". El accionamiento será habilitado con 0,0 Hz.
- Pulse la tecla "Acel" para aumentar la velocidad.
- Para detener el accionamiento, pulse la tecla "Parada / Reset".
- Si inmediatamente después pulsa la tecla "Inicio", el accionamiento volverá a la velocidad original. (En caso de que esté activado el modo bidireccional ($P1-12 = 2$), pulsando la tecla "Inicio" se invierte la dirección).

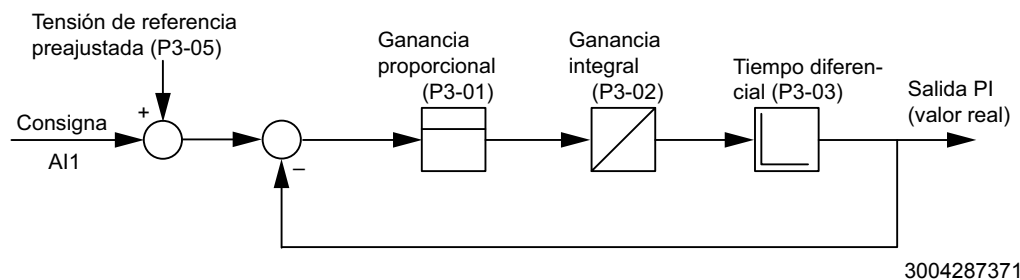
• NOTA

Pulsando la tecla "Parada/Reset" durante la parada puede preajustar la velocidad de consigna deseada. Si a continuación pulsa la tecla "Inicio", el accionamiento aumenta la velocidad utilizando una rampa hasta llegar a la velocidad deseada.

5.2.4 Modo de regulador PID ($P1-12 = 3$)

El regulador PID implementado puede utilizarse para regulación de temperatura, de presión o para otras aplicaciones.

La siguiente figura muestra la instalación del regulador PID.



Ponga el valor real del sensor (temperatura, presión, etc.) a la entrada analógica 1 (AI1). Puede escalar el valor real y dotarlo de un offset adaptándolo al rango de trabajo del regulador PID. Véase el capítulo "Modo PID de usuario (nivel 2)" (→ pág. 71).

La frecuencia de consigna para el regulador PID puede ajustarse con $P3-05$.

Si el regulador PID está activo, el ajuste de los tiempos de rampa de la velocidad de modo estándar no surte ningún efecto. En función del valor de error PID (la diferencia entre consigna y referencia) pueden activarse las rampas a través de $P3-11$.

• NOTA

La referencia PID puede indicarse también a través de SBUS en el parámetro $P5-09$, $P5-10$ o $P5-11$. Para poder utilizar una referencia PID a través de SBUS, el accionamiento debe operarse en el modo SBUS ($P1-12 = 5$) y la consigna de velocidad debe ajustarse a PID ($P1-15 = 0$ y $P9-10 = \text{PID}$). Ajuste a continuación la referencia PID a la referencia de bus de campo ($P3-05$).



5.2.5 Modo maestro-esclavo ($P1-12 = 4$)

El MOVITRAC® LTP-B tiene una función maestro-esclavo integrada. Esto es un protocolo especial para el convertidor con el que se posibilita la comunicación maestro-esclavo. Pueden interconectarse mediante conectores enchufables RJ45 hasta 63 accionamientos en una red de comunicación. Un accionamiento debe configurarse como maestro, los demás accionamientos se configuran como esclavos. Por cada red debe haber un sólo accionamiento maestro. Este accionamiento maestro transmite su estado de servicio (por ejemplo, bloqueado, en marcha) y su frecuencia de salida en intervalos de 30 ms. Los accionamientos esclavo siguen entonces al estado del accionamiento maestro (en marcha, bloqueado). La frecuencia de salida del accionamiento maestro se convierte entonces en la frecuencia de consigna para todos los accionamientos esclavo.

Configuración del accionamiento maestro

El accionamiento maestro de cada red debe tener en ella la dirección de comunicación 1.

- Ponga *P5-01 Dirección del accionamiento (comunicación)* a "12".
- Ponga *P1-12* a un valor distinto de 4.

Configuración de los accionamientos esclavo

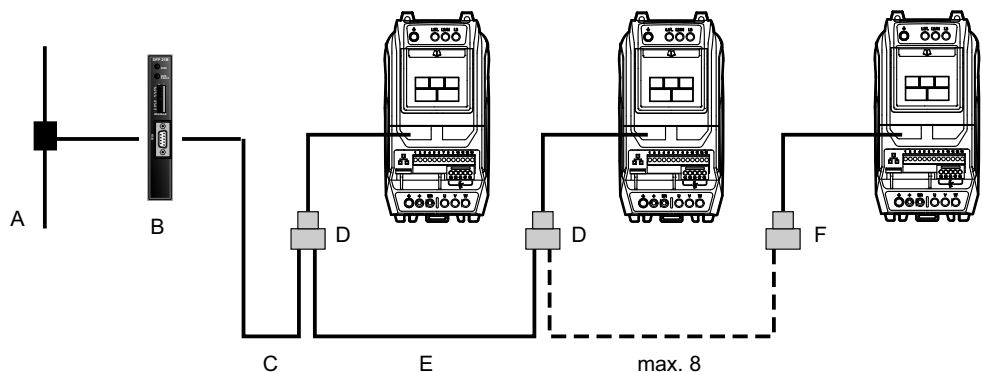
- Cada uno de los esclavos conectados debe tener una dirección de comunicación esclavo única que se ajusta en *P5-01*. Pueden asignarse direcciones esclavo de 2 a 63.
- Ponga *P1-12* a "4".
- Ajuste en *P2-28* la manera del escalado de velocidad.
- Ajuste en *P2-29* el factor de escalado.



5.2.6 Puesta en marcha para funcionamiento con bus de campo (MOVILINK®) (P1-12 = 5)

- Ponga en marcha el accionamiento tal y como se describe al inicio del capítulo "Puesta en marcha sencilla".
- Para controlar el accionamiento a través de SBus, ponga el parámetro P1-12 a "5".
- Ponga P1-14 a "101" (estándar) para acceder al menú avanzado.
- Ajuste los valores en grupo de parámetros 5 como sigue:
 - Para una dirección de SBus única, ajuste P5-01 a un valor entre 1 y 63.
 - Ajuste P5-02 para una velocidad en baudios que corresponda con la pasarela a "500 kbaudios" (estándar).
 - Ajuste en P5-05 la respuesta a desbordamiento del accionamiento por si se produce una interrupción de la comunicación:
 - 0: Fallo y parada por inercia
 - 1: Rampa de parada y fallo
 - 2: Rampa de parada (sin fallo)
 - 3: Mantener la velocidad (con los últimos datos recibidos)
- Ajuste en P5-06 el intervalo de desbordamiento de tiempo para los canales de comunicación.
- Para controlar los tiempos de rampa a través de datos de proceso (PO3), ponga P5-07 a "1". El ajuste "0" significa que los ajustes en P1-03 o P1-04 son válidos para los tiempos de rampa.
- Conecte el accionamiento a través de SBus a la pasarela DFx/UOH según el capítulo "Conector hembra de comunicación RJ45" (→ pág. 29).
- Cambie el interruptor DIP AS de la pasarela DFx/UOH de OFF a ON, para así realizar una autoconfiguración de la pasarela de bus de campo. El LED "H1" de la pasarela se ilumina repetidas veces y después se apaga del todo. En caso de que el LED "H1" se ilumine, la pasarela o uno de los accionamientos de SBus está conectado indebidamente o ha sido puesto en funcionamiento erróneamente.
- En el correspondiente manual de DFx se describe la configuración de la comunicación de bus de campo entre la pasarela DFx/UOH y el maestro de bus.

Conexión de
pasarela y
MOVI-PLC®



3004312587

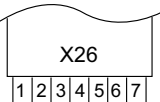
- [A] Conexión de bus
- [B] Pasarela (p. ej. pasarela DFx/UOH)
- [C] Cable de conexión
- [D] Conector en T
- [E] Cable de conexión
- [F] Resistencia de terminación



Puesta en marcha

Puesta en marcha sencilla de MOVITRAC® LTP-B

Conexión de
pasarela / PLC en
carcasa UOH

Vista lateral Unidad individual	Denominación	Borna		Conexión a conector RJ45 (→ pág. 29)
 2108496651	Conector X26: CAN1 y tensión de alimentación (borna enchufable)	X26:1	CAN 1H	SBus+
		X26:2	CAN 1L	SBus-
		X26:3	DGND	0 V
		X26:4	Reservado	–
		X26:5	Reservado	–
		X26:6	DGND	–
		X26:7	24 V _{CC}	–

Control de los datos transferidos

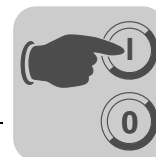
Los datos transferidos a través de la pasarela pueden ser controlados de la siguiente manera:

- Con MOVITOOLS® MotionStudio a través de la interfaz de ingeniería X24 de la pasarela u opcionalmente a través de Ethernet
- A través de la página web de la pasarela (p. ej. para pasarelas Ethernet DFE3x)

Descripción de los datos de proceso (DP) transferidos

Palabras de datos de proceso (16 bit) de pasarela a accionamiento (PO):

Descripción		Bit		Configuración
PO1	Palabra de control	0	Bloqueo regulador	0: Inicio 1: Parada
		1	Parada rápida utilizando la 2ª rampa de deceleración (P2-25)	0: Parada rápida 1: Inicio
		2	Parada utilizando la rampa de parada P1-03 / P1-04 o PO3	0: Parada 1: Inicio
		3–5	Reservado	0
		6	Reset de fallo	Flanco de 0 a 1 = Reset fallo
		7–15	Reservado	0
PO2	Velocidad de consigna	Escalado: 0x4000 = 100 % de la velocidad máxima como está ajustado en P1-01 Los valores por encima de 0x4000 o por debajo de 0xC000 están limitados a 0x4000 / 0xC000.		
PO3	Tiempo de rampa (si P5-07 = 1)	Escalado: Aceleración y deceleración en ms para velocidad nominal n = 50 Hz		
	Sin función (si P5-07 = 0)	Tiempos de rampa ajustados como en P1-03 y P1-04		



Palabras de datos de proceso (16 bit) de accionamiento a pasarela (PI):

Descripción		Bit		Configuración	Byte
PI1	Palabra de estado	0	Habilitación de etapa final	0: Bloqueado 1: Habilitado	Byte bajo
		1	Convertidor preparado	0: No preparado 1: Preparado	
		2	Datos PO habilitados	1 si <i>P1-12</i> = 5	
		3–4	Reservado		
		5	Fallo / advertencia	0: Sin fallo 1: Fallo	
		6	Final de carrera derecha activo	0: Bloqueado 1: Habilitado	
		7	Final de carrera izquierda activo	0: Bloqueado 1: Habilitado	Byte alto
		8–15	Estado de accionamiento si bit 5 = 0 0x01 = parada segura activada 0x02 = sin habilitación 0x05 = regulación de velocidad 0x06 = regulación del par 0x0A = función tecnológica 0x0C = búsqueda de referencia		
		8–15	Estado de accionamiento si bit 5 = 1 Véase el capítulo "Códigos de fallos" (→ pág. 48).		
PI2	Velocidad real	Escalado: 0x4000 = 100 % de la velocidad máxima como está ajustado en <i>P1-01</i>			
PI3	Corriente real	Escalado: 0x4000 = 100 % de la corriente máxima como está ajustada en <i>P1-08</i>			



Puesta en marcha

Puesta en marcha sencilla de MOVITRAC® LTP-B

Ejemplo:

Se transfieren las siguientes informaciones al accionamiento cuando:

- Las entradas binarias se encuentran configuradas y conectadas debidamente para habilitar el accionamiento.
- El parámetro *P1-12* está ajustado a "5" para controlar el accionamiento mediante SBus.

Descripción		Valor	Descripción
PO1	Palabra de control	0	Parada utilizando la 2ª rampa de deceleración (<i>P2-25</i>)
		1	Parar por inercia
		2	Parada a lo largo de la rampa de proceso (<i>P1-04</i>)
		3–5	Reservado
		6	Aceleración utilizando una rampa (<i>P1-03</i>) y marcha con velocidad de consigna (PO2)
PO2	Velocidad de consigna	0x4000	= 16384 = velocidad máxima, p. ej. 50 Hz (<i>P1-01</i>) a derechas
		0x2000	= 8192 = 50 % de la velocidad máxima, p. ej. 25 Hz a derechas
		0xC000	= 16384 = velocidad máxima, p. ej. 50 Hz (<i>P1-01</i>) a izquierdas
		0x0000	= 0 = velocidad mínima, ajustada en <i>P1-02</i>

Los datos de proceso transferidos por el accionamiento, durante el funcionamiento deben ser como se indica a continuación:

Descripción		Valor	Descripción
PI1	Palabra de estado	0x0407	Estado = en marcha Etapa de salida habilitada Accionamiento preparado Habilitar datos PO
PI2	Velocidad real	Debería corresponder con PO2 (velocidad de consigna)	
PI3	Corriente real	Depende de velocidad y carga	

5.2.7 Bus de campo / Modbus (*P1-12* = 7)

Para el funcionamiento en el modo Modbus-RTU, *P1-12* debe estar ajustado a "7". La dirección del accionamiento es la mismo como la dirección de SBus. El modo Modbus y la velocidad en baudios pueden ajustarse en grupo de parámetros 5. Encontrará la descripción de registro para Modbus en el capítulo "Regulación Modbus" (→ pág. 100).

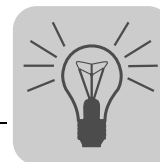
• NOTA

Modbus no está disponible si está instalado el módulo de encoder LTX.

5.2.8 MOVI-PLC® Motion Protocol (*P1-12* = 8)

Si MOVITRAC® LTP-B con o sin módulo de encoder LTX en el modo CCU junto con MOVI-PLC®, deben estar ajustados en el convertidor los siguientes parámetros:

- Ponga *P1-14* a "1" para el acceso al grupo de parámetros específicos de LTX (parámetros *P1-01* – *P1-20* se hacen visibles).
- Si está conectado un encoder Hiperface® a la tarjeta de encoder, *P1-16* debería indicar el tipo de motor correcto. Si no, habrá que seleccionar el respectivo tipo de motor con las teclas "Arriba" y "Abajo".
- Asigne una dirección de accionamiento única en *P1-19*.
- La velocidad en baudios del SBus (*P1-20*) debe ajustarse a "1000 kbaudios".



6 Funcionamiento

Se muestra la siguiente información para poder consultar en cualquier momento el estado de funcionamiento del accionamiento:

Estado	Indicación de abreviatura
Drive OK	Estado estático del accionamiento
Drive running	Estado de funcionamiento del accionamiento
Fault / trip	Fallo

6.1 Estado del accionamiento

6.1.1 Estado estático del accionamiento

La siguiente lista indica las abreviaturas que se muestran cuando el motor está parado como información sobre el estado del accionamiento.

Abreviatura	Descripción
StoP	Etapa de potencia del convertidor desconectada. Este aviso aparece cuando el accionamiento se encuentra parado y no existe ningún fallo. El accionamiento está listo para el funcionamiento normal.
P-deF	Los parámetros preajustados se encuentran cargados. Este aviso aparece cuando el usuario ejecuta la orden para cargar los parámetros de la configuración de fábrica. Antes de que el accionamiento pueda ponerse en marcha de nuevo, se habrá de pulsar la tecla "Parada/Reset".
Stndby	El accionamiento se encuentra en modo de standby. En caso de $P2-27 > 0$ s, este mensaje se visualiza después de que se haya parado el accionamiento y la consigna también sea "0".
Inhibit	Se visualiza si 24 V y GND no están aplicados a los contactos STO. La etapa de salida está bloqueada.



6.1.2 Estado de funcionamiento del accionamiento

La siguiente lista indica las abreviaturas que se muestran cuando el motor está en marcha como información sobre el estado del accionamiento.

Con la tecla "Navegar" del teclado se puede alternar entre frecuencia de salida, corriente de salida y velocidad.

Abreviatura	Descripción
H xxx	La frecuencia de salida del convertidor se indica en Hz. Este aviso aparece cuando el accionamiento está funcionando.
A xxx	La corriente de salida del convertidor se indica en amperios. Este mensaje aparece cuando el accionamiento está funcionando.
P xxx	La potencia de salida momentánea del convertidor se indica en kW. Este mensaje aparece cuando el accionamiento está funcionando.
Auto-t	Se realiza una medición automática de los parámetros del motor para configurar dichos parámetros. Autoajuste funciona automáticamente después de la primera habilitación después del funcionamiento con los parámetros ajustados en fábrica, si el convertidor está ajustado a "Regulación vectorial" (P4-01). Para ejecutar el autoajuste no es necesaria la habilitación por hardware.
Ho-run	Búsqueda de referencia iniciada. Espere hasta que el accionamiento haya alcanzado la posición de referencia. Después de la búsqueda de referencia exitosa, en la pantalla aparece "Parada".
xxxx	La velocidad de salida del accionamiento se indica en rpm. Este aviso aparece con el accionamiento en marcha, cuando la velocidad nominal del motor se ha introducido en el parámetro P1-10.
C xxx	Factor de escalado velocidad (P2-21 / P2-22).
. (Puntos parpadeantes)	La corriente de salida del accionamiento es mayor al valor de corriente almacenado en P1-08. MOVITRAC® LTP-B controla la magnitud y la duración de la sobrecarga. Según la magnitud de la sobrecarga, MOVITRAC® LTP-B indicará el fallo "I.t-trP".

6.1.3 Reset fallo

Si se produce un fallo, se puede resetearlo pulsando la tecla "Parada/Reset" o abriendo y cerrando la entrada binaria 1. Encontrará más información en el capítulo "Códigos de fallo" (→ pág. 48).



7 Servicio y códigos de fallo

7.1 Diagnóstico de fallos

Síntoma	Origen y solución
Fallo de sobrecarga o sobrecorriente con el motor sin carga durante la aceleración	Comprobar conexión en estrella / triángulo del motor. La tensión nominal de funcionamiento del motor y del convertidor deben coincidir. La conexión en triángulo siempre se utiliza con la tensión baja de un motor con tensión conmutable.
Sobrecarga o sobretensión – el motor no gira	Comprobar si el rotor se encuentra bloqueado. Asegurarse de que el freno mecánico está desbloqueado (en caso de que exista).
No hay habilitación para el accionamiento – la indicación se mantiene en "StoP"	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar si la señal de habilitación de hardware continúa en la entrada binaria 1. Comprobar si la tensión de salida de usuario de +10 V (entre bornas 5 y 7) es correcta. En caso de que sea errónea, comprobar cableado de la regleta de bornas de usuario. Comprobar que P1-12 se encuentra en modo bornas / teclado. Cuando se haya seleccionado el modo de teclado, pulsar la tecla "Inicio". La tensión de red ha de corresponder con la especificación.
En condiciones ambientales muy frías el accionamiento no arranca.	A una temperatura ambiental inferior a -10 °C es posible que el accionamiento no arranque. En condiciones tan frías se deberá garantizar que una fuente de calor mantenga la temperatura ambiente por encima de -10 °C.
No hay acceso a menús avanzados	P1-14 debe estar ajustado al código de acceso avanzado. Dicho código es "101", a menos que el usuario haya modificado el código en P2-40.

7.2 Histórico de fallos

El parámetro P1-13 del modo de parámetros archiva los últimos 4 fallos y / o acontecimientos. Cada fallo se representa de forma abreviada. El último fallo que se produjo se muestra en primer lugar (al activar P1-13).

Cada nuevo fallo aparecerá en el límite superior de la lista, y los demás fallos se verán desplazados hacia abajo. El fallo más viejo se borra de la lista de fallos.

• NOTA

Si el fallo más reciente de la lista de fallos es un fallo de subtensión, no se incluirán otros fallos de subtensión adicionales en la lista de fallos. De esta forma se evita que el histórico de fallos se llene de fallos por subtensión, los cuales aparecen forzosamente en cada desconexión del MOVITRAC® LTP-B.



7.3 Códigos de fallo

Código	Mensaje de fallo	Explicación	Solución
01	"h-O-l" "O-l"	Sobrecorriente en la salida del convertidor al motor Sobrecarga en el motor Temperatura excesiva en el disipador del convertidor	<p>Fallo durante velocidad constante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprobar si existe sobrecarga o fallo <p>Fallo durante la habilitación del accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprobar si el motor se ha inclinado o bloqueado Comprobar si hay un error en la conexión del motor (estrella o triángulo) Comprobar si la longitud del cable se corresponde con las especificaciones <p>Fallo durante el funcionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprobar si existe sobrecarga repentina o funcionamiento erróneo Comprobar la conexión de cable entre convertidor y motor Posiblemente el tiempo de aceleración/deceleración es demasiado corto y requiere demasiado potencia. Si no puede incrementar <i>P1-03</i> o <i>P1-04</i>, tiene que utilizar un MC LTP mas grande.
04	"OI-b"	Sobrecorriente en el chopper de frenado; sobrecorriente en el circuito de resistencia de frenado	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar el cableado a la resistencia de frenado Comprobar el valor de la resistencia de frenado Prestar atención a que se cumplan los valores de resistencia mínimos de las tablas de dimensionamiento
	"OL-br"	Resistencia de frenado sobrecargada	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar el tiempo de deceleración, disminuir la inercia de carga o conectar en paralelo otras resistencias de frenado adicionales Prestar atención a que se cumplan los valores de resistencia mínimos de las tablas de dimensionamiento
06	"P-LOSS"	Fallo de fase de entrada	En un convertidor previsto para una red de corriente trifásica falla una fase de entrada.
07	"O.Uolt"	Sobretensión del circuito intermedio	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar si la tensión de alimentación es demasiado alta o baja Aumentar el tiempo de deceleración en <i>P1-04</i> si el fallo se produce durante la deceleración Conectar una resistencia de frenado (si fuera necesario)
	"Flt-dc"	Ondulación del circuito intermedio demasiado alta	Comprobar alimentación de corriente
08	"l.t-trP"	Fallo por sobrecarga de convertidor; aparece cuando el convertidor ha entregado > 100 % de la corriente nominal (establecida en <i>P1-08</i>) durante un intervalo de tiempo determinado. La pantalla parpadea para indicar la sobrecarga.	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar la rampa de aceleración (<i>P1-03</i>) o disminuir la carga del motor Comprobar si la longitud del cable se corresponde con las especificaciones Comprobar mecánicamente la carga para asegurar que se deja mover libremente y que no existen bloqueos u otros fallos mecánicos
11	"O-t"	Temperatura excesiva en el disipador	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la refrigeración del convertidor y las dimensiones de la carcasa Posiblemente se requiere espacio adicional o enfriamiento Reducir la frecuencia de conmutación
	"O-HFAT"		
14	"Enc 01"	Fallo realimentación del encoder (sólo visible si está conectado y habilitado un módulo de encoder)	Fallo de comunicación del encoder
	"Enc 02"		Realimentación del encoder fallo de velocidad
	"Enc 03"		<ul style="list-style-type: none"> Falso número de impulsos del encoder parametrizado Compruebe <i>P1-10</i> en cuanto a la velocidad correcta que se indica en la placa de características
	"Enc 04"		Pérdida de señal Hiperface® / fallo canal de encoder A
	"Enc 05"		Fallo canal de encoder B
	"Enc 06"		Fallo canal de encoder A y B
	"Enc 07"		<ul style="list-style-type: none"> Fallo canal de datos Hiperface® Motor gira al conectarlo
	"Enc 08"		Fallo canal de comunicación Hiperface®-IO
	"Enc 09"		Tipo Hiperface® no compatible
	"Enc 10"		KTY no conectado



Código	Mensaje de fallo	Explicación	Solución
25	"dAtA-E"	Fallo de memoria interno	<ul style="list-style-type: none"> Parámetro no almacenado, ajustes de fábrica reestablecidos Intentar de nuevo; si el fallo persiste ponerse en contacto con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE
	"data-F"	Error EEPROM; parámetro no almacenado, ajustes de fábrica reestablecidos	Error EEPROM; parámetro no almacenado, ajustes de fábrica reestablecidos; si el fallo persiste, ponerse en contacto con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE
26	"E-triP"	Fallo externo (relacionado con entrada binaria 5).	<ul style="list-style-type: none"> Fallo externo en la entrada binaria 5; el contacto normalmente cerrado ha sido abierto Comprobar termistor de motor (en caso de que esté conectado)
31	"F-PTC"	Fallo termistor de motor	<ul style="list-style-type: none"> Fallo en la entrada binaria 5; el contacto normalmente cerrado ha sido abierto Comprobar termistor de motor Controlar la temperatura del motor
39	"Ho-trp"	Búsqueda de referencia fracasada	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la leva de referencia Comprobar la conexión de los finales de carrera Comprobar el ajuste del tipo de búsqueda de referencia y los parámetros necesarios
42	"Lag-Er"	Fallo de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la conexión del encoder Prolongar las rampas Ajuste una componente P mayor Ajuste de nuevo los parámetros del regulador de velocidad Aumentar la tolerancia de fallo de seguimiento Comprobar el cableado del encoder, del motor y de las fases de red Asegurarse de que los componentes mecánicos pueden moverse libremente y no están bloqueados
47	"Sc-Fxx"	Fallo de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar comunicación entre convertidor y aparatos externos Asegurarse de que está asignada a cada uno de los convertidores una dirección inequívoca en la red
81	"At-F01"	Fallo de autoajuste	<p>La resistencia de estator medida del motor oscila entre las fases.</p> <ul style="list-style-type: none"> Asegurarse de que el motor está correctamente conectado y no tiene ningún fallo Comprobar la simetría y la correcta resistencia de los devanados
	"At-F02"		<ul style="list-style-type: none"> La resistencia de estator medida del motor es demasiado alta. Asegurarse de que el motor está correctamente conectado y no tiene ningún fallo Comprobar si la potencia indicada del motor se corresponde con la potencia indicada del convertidor conectado
	"At-F03"		<ul style="list-style-type: none"> La inductancia de motor medida es demasiado baja. Asegurarse de que el motor está correctamente conectado y no tiene ningún fallo
	"At-F04"		<ul style="list-style-type: none"> La inductancia de motor medida es demasiado alta. Asegurarse de que el motor está correctamente conectado y no tiene ningún fallo Comprobar si la potencia indicada del motor se corresponde con la potencia indicada del convertidor conectado
	"At-F05"		<ul style="list-style-type: none"> Los parámetros del motor medidos no son convergentes. Asegurarse de que el motor está correctamente conectado y no tiene ningún fallo Comprobar si la potencia indicada del motor se corresponde con la potencia indicada del convertidor conectado
113	"4-20 F"	Corriente en la entrada analógica fuera del rango definido	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar si la corriente de entrada se encuentra dentro del rango definido en P2-30 y P2-33 Comprobar el cable de unión
117	"U-t"	Temperatura insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> Se produce a una temperatura ambiente inferior a -10 °C. Aumentar la temperatura a más de -10 °C para arrancar el accionamiento
198	"U.Uolt"	Subtensión del circuito intermedio	Aparece de forma rutinaria a la hora de desconectar el convertidor; comprobar la tensión de red, si se produce con el accionamiento en marcha



Servicio y códigos de fallo

Servicio técnico electrónico de SEW

Código	Mensaje de fallo	Explicación	Solución
200	"PS-trP"	Fallo interno de la etapa de salida	Fallo durante la habilitación del accionamiento: <ul style="list-style-type: none"> • Comprobar si existen errores de cableado o cortocircuito. • Comprobar si existe un cortocircuito entre fases o un fallo a tierra Fallo durante el funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> • Comprobar si existe sobrecarga repentina o temperatura excesiva • Posiblemente se requiere espacio adicional o enfriamiento
	"FAN-F"	Fallo de ventilador	Consultar con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE
	"th-Flt"	Termistor defectuoso en el disipador	Consultar con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE
–	"P-dEF"	Han sido cargados los parámetros de fábrica	Pulsar la tecla "Parada"; ahora se puede configurar el accionamiento para la aplicación deseada.
–	"SC-Flt"	Fallo interno del convertidor	Consultar con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE
	"FAULtY"		
	"Prog_ _"		
–	"Out.F"	Fallo interno del convertidor	Consultar con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE
–	"U-torq"	Tiempo de desbordamiento límite de par inferior	<ul style="list-style-type: none"> • Umbral de par no sobrepasado a tiempo • Aumentar el tiempo en <i>P4-16</i> o • aumentar el límite de par en <i>P4-15</i>
–	"O-torq"	Tiempo de desbordamiento límite de par superior	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la carga del motor • Aumentar el valor en <i>P4-07</i>
–	"Etl-24"	Alimentación externa 24 V	Alimentación de corriente no conectada <ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la tensión de alimentación y la conexión

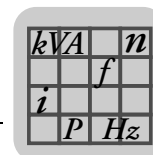
7.4 Servicio técnico electrónico de SEW

7.4.1 Envío para reparación

En el caso de que no fuera posible subsanar un fallo, diríjase al **Servicio técnico electrónico de SEW-EURODRIVE**.

Cuando envíe la unidad para su reparación, indique lo siguiente:

- Número de serie (→ placa de características)
- Designación de modelo
- Descripción breve de la aplicación (accionamiento, control a través de bornas o en serie)
- Componentes conectados (motor, etc.)
- Tipo de fallo
- Circunstancias paralelas
- Suposiciones personales
- Sucesos anormales que hayan ocurrido de forma anterior al fallo, etc.



8 Parámetros

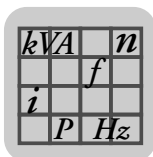
8.1 Vista general parámetros

8.1.1 Parámetros para vigilancia en tiempo real (sólo acceso de lectura)

El grupo de parámetros 0 permite el acceso a parámetros internos del accionamiento para realizar tareas de vigilancia. No se pueden modificar estos parámetros.

El grupo de parámetros 0 es visible si *P1-14* está puesto a "101".

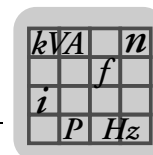
Parámetro	Descripción	Rango de indicación	Explicación
P0-01	Valor entrada analógica 1	0–100 %	100 % = tensión de entrada máx.
P0-02	Valor entrada analógica 2	0–100 %	100 % = tensión de entrada máx.
P0-03	Estado entrada binaria	Valor binario	Estado entrada binaria
P0-04	Consigna regulador de velocidad	-100,0–100,0 %	100 % = frecuencia de corte (<i>P1-09</i>)
P0-05	Consigna regulador de par	0–100,0 %	100 % = par nominal del motor
P0-06	Consigna de velocidad digital	- <i>P1-01</i> – <i>P1-01</i> en Hz	Indicación de velocidad en Hz / r.p.m.
P0-07	Consigna de velocidad a través de enlace de comunicación	- <i>P1-01</i> – <i>P1-01</i> en Hz	–
P0-08	Consigna de PID de usuario	0–100 %	Regulador PID consigna
P0-09	Realimentación PID de usuario	0–100 %	Valor realimentación regulador PID
P0-10	Salida PID usuario	0–100 %	Realimentación consigna
P0-11	Tensión de motor aplicada	V rms	Valor de tensión efectiva aplicada al motor
P0-12	Par de salida	0–200,0 %	Salida de par en %
P0-13	Histórico de fallos	4 mensajes de fallo más recientes con marca de tiempo	Muestra los últimos 4 fallos. Con las teclas "Acel"/"Decel" se puede alternar entre los subpuntos.
P0-14	Corriente magnetizante (Id)	A rms	Corriente magnetizante en A rms
P0-15	Corriente de rotor (Iq)	A rms	Corriente de rotor en A rms
P0-16	Intensidad de campo magnético	0–100 %	Intensidad de campo magnético
P0-17	Resistencia del estator (Rs)	Ω	Fase-fase resistencia del estator
P0-18	Inductancia del estator (Ls)	H	Inductancia del estator en henrios
P0-19	Resistencia del rotor (Rr)	Ω	Resistencia del rotor calculada
P0-20	Tensión de circuito intermedio	V _{CC}	Tensión del circuito intermedio interno
P0-21	Temperatura del convertidor	°C	Temperatura interna del convertidor
P0-22	Ondulación de tensión circuito intermedio	V rms	Ondulación de tensión circuito intermedio interno
P0-23	Tiempo total encima de 80 °C (disipador)	Horas y minutos	Periodo de tiempo durante el cual el convertidor ha funcionado a > 80 °C
P0-24	Tiempo total encima de 60 °C (entorno)	Horas y minutos	Periodo de tiempo durante el cual el convertidor ha funcionado a > 60 °C
P0-25	Velocidad de rotor (estimada)	Hz	Válido sólo para el modo vectorial
P0-26	Contador kWh	0,0–999,9 kWh	Consumo de energía acumulativo
P0-27	Contador MWh	0,0–65535 MWh	Consumo de energía acumulativo
P0-28	Versión de software y suma de verificación	p. ej. "1 1.00", "1 4F3C" "2 1.00", "2 Ed8A"	Número de versión y suma de verificación
P0-29	Tipo de accionamiento	p. ej. "HP 2", "2 400" "3-PhASE"	Número de versión y suma de verificación
P0-30	Número de serie del accionamiento	000000–000000 (SN grp 1) 000-00–999-99 (SN grp 2, 3)	Número de serie fijo
P0-31	Horas de funcionamiento desde la fecha de fabricación	Horas y minutos	Indica el tiempo de funcionamiento total (no se modifica al resetear a los ajustes de fábrica)



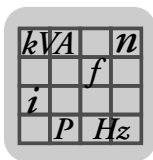
Parámetros

Vista general parámetros

Parámetro	Descripción	Rango de indicación	Explicación
P0-32	Tiempo de funcionamiento desde el último fallo (1)	99999 horas	Contador parado por bloqueo de accionamiento (o fallo), sólo se reestablece con la próxima habilitación en caso de fallo. En caso de fallo de red también se reestablece mediante la siguiente habilitación.
P0-33	Tiempo de funcionamiento desde el último fallo (2)	99999 horas	Contador parado por bloqueo de accionamiento (o fallo); se resetea sólo con la próxima habilitación en caso de fallo (subtensión no cuenta como fallo). No se resetea en caso de fallo / recuperación de red sin fallo anterior al fallo de red. En caso de fallo de red también se reestablece mediante la siguiente habilitación.
P0-34	Tiempo de funcionamiento desde el último bloqueo	99999 horas	El contador se resetea después de bloqueo de accionamiento
P0-35	Tiempo de funcionamiento ventilador de accionamiento	Indicación en horas (reseteable + no reseteable)	Contador para ventilador interno
P0-36	Protocolo tensión circuito intermedio (256 ms)	Los últimos 8 valores previos al fallo	Los últimos 8 valores previos al fallo
P0-37	Protocolo ondulación de tensión circuito intermedio (20 ms)	Los últimos 8 valores previos al fallo	Los últimos 8 valores previos al fallo
P0-38	Protocolo temperatura del radiador (30 s)	Los últimos 8 valores previos al fallo	Los últimos 8 valores previos al fallo
P0-39	Protocolo temperatura ambiente (30 s)	Los últimos 8 valores previos al fallo	Los últimos 8 valores previos al fallo
P0-40	Protocolo corriente de motor (256 ms)	Los últimos 8 valores previos al fallo	Los últimos 8 valores previos al fallo
P0-41	Contador para fallos críticos -O-I Contador para fallo por sobrecorriente	–	Contador para determinados fallos críticos
P0-42	Contador para fallos críticos -O-Volts Contador para fallo por sobretensión	–	Contador para determinados fallos críticos
P0-43	Contador para fallos críticos -U-Volts Contador para fallo por subtensión	–	Contador para determinados fallos críticos
P0-44	Contador para fallos críticos -O-Temp (disipador) Contador para fallos por temperatura excesiva en el disipador	–	Contador para determinados fallos críticos
P0-45	Contador para fallos críticos -b O-I Contador para fallos por cortocircuito en el freno chopper	–	Contador para determinados fallos críticos
P0-46	Contador para fallos críticos -O-Temp (entorno) Contador para fallos por temperatura excesiva en el entorno	–	Contador para determinados fallos críticos
P0-47	Contador para fallos de comunicación E/S internos	0–65535	–
P0-48	Contador para fallos de comunicación DSP internos	0–65535	–
P0-49	Contador para fallos de comunicación Modbus	0–65535	–
P0-50	Contador para fallos de comunicación vía bus CAN	0–65535	–
P0-51	Datos de proceso entrantes PI1, PI2, PI3	Valor interno	Tres entradas indicación de valor hex



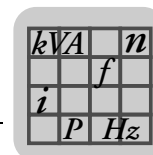
Parámetro	Descripción	Rango de indicación	Explicación
P0-52	Datos de proceso salientes PO1, PO2, PO3	Valor interno	Tres entradas indicación de valor hex
P0-53	Offset fase de corriente y valor de referencia para U	Valor interno	Dos entradas La primera es valor de referencia, la segunda es valor medido; ambos valores sin número decimal
P0-54	Offset fase de corriente y valor de referencia para V	Valor interno	Dos entradas La primera es valor de referencia, la segunda es valor medido; ambos valores sin número decimal
P0-55	Offset fase de corriente y valor de referencia para W	Valor interno (para algunos convertidores posiblemente no existente)	Dos entradas La primera es valor de referencia, la segunda es valor medido; ambos valores sin número decimal
P0-56	Tiempo de conexión máx. de la resistencia de frenado, ciclo de trabajo de la resistencia de frenado	Valor interno	Dos entradas
P0-57	Ud/Uq	Valor interno	Dos entradas
P0-58	Velocidad de encoder	Hz	Escalado con 3000 = 50,0 Hz con un número decimal 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Puede indicarse en r.p.m. si P1-10 desigual a 0.
P0-59	Velocidad de entrada de frecuencia	Hz	Escalado con 3000 = 50,0 Hz con un número decimal 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Puede indicarse en r.p.m. si P1-10 desigual a 0.
P0-60	Valor de velocidad de deslizamiento calculado	Valor interno (sólo en caso de regulación U/f)	Escalado con 3000 = 50,0 Hz con un número decimal 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Puede indicarse en r.p.m. si P1-10 desigual a 0.
P0-61	Valor para control por relé de histéresis de velocidad	Hz / r.p.m.	Escalado con 3000 = 50,0 Hz con un número decimal 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Puede indicarse en r.p.m. si P1-10 desigual a 0.
P0-62	Estática de velocidad	Valor interno	Escalado con 3000 = 50,0 Hz con un número decimal 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Puede indicarse en r.p.m. si P1-10 desigual a 0.
P0-63	Consigna de velocidad después de rampa	Hz	Escalado con 3000 = 50,0 Hz con un número decimal 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Puede indicarse en r.p.m. si P1-10 desigual a 0.
P0-64	Frecuencia de conmutación interna	4 ~ 32 kHz	0 = 4 kHz, 1 = 8 kHz, 2 = 12 kHz, 3 = 16 kHz, 4 = 24 kHz, 5 = 32 kHz
P0-65	Vida útil del accionamiento	Hora / min. / seg.	Dos entradas Primera para hora, segunda para minuto y segundo
P0-66	Reserved		
P0-67	Consigna de par de bus de campo	Valor interno	Sin número decimal
P0-68	Valor de rampa de usuario	Tamaño 2...Tamaño 3: 0,00 hasta 600 s; Tamaño 4...Tamaño 7: 0,0 hasta 6000 s	Tamaño 2...Tamaño 3 1 = 0,01 s con indicación de 1dp como 0,01 s ~ 0,09 s, 0,1 s ~ 9,9 s, 10 s ~ 600 s Tamaño 4...Tamaño 7 1 = 0,01 s con indicación de 2dp como 0,1s ~ 9,9 s, 10 s ~ 6000 s
P0-69	Contador para fallos I2C	0 ~ 65535	Sin número decimal
P0-70	Código de identificación de módulo	Lista	PL-HFA: Módulo de encoder Hiperface PL-Enc: Módulo de encoder PL-EIO: Módulo de expansión IO PL-BUS: Módulo del bus de campo HMS PL-UnF: No está conectado ningún módulo PL-UnA: Está conectado un módulo desconocido
P0-71	ID de módulo de bus de campo / estado de módulo de bus de campo	Lista / Valor	N.A.: No está conectado ningún módulo de bus de campo Prof-b: Está conectado un módulo Profibus dE-nEt: Está conectado un módulo DeviceNet Eth-IP: Está conectado un módulo IP / Ethernet CAN-OP: Está conectado un módulo CANopen SErCOS: Está conectado un módulo Sercos-III bAc-nt: Está conectado un módulo BACnet nu-nEt: Módulo de un tipo nuevo (no reconocido)



Parámetros

Vista general parámetros

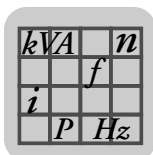
Parámetro	Descripción	Rango de indicación	Explicación
P0-72	Temperatura ambiente	C	Sin número decimal
P0-73	Estado de encoder / Código de error	Valor interno	Se muestra como valor decimal
P0-74	Entrada L1	Valor interno	Sin número decimal
P0-75	Entrada L2	Valor interno	Sin número decimal
P0-76	Entrada L3	Valor interno	Sin número decimal
P0-77	Realimentación de posición	Valor interno	Realimentación de posición
P0-78	Referencia de posición	Valor interno	Referencia de posición
P0-79	Versión lib y versión de DSP-Bootloader para control del motor	Ejemplo: L 1.00 Ejemplo: b 1.00	Dos entradas; la primera para versión lib del control del motor, la segunda para la versión de DSP-Bootloader Dos números decimales
P0-80	Símbolo para datos de motor válidos Versión de servomódulo		Dos entradas El primer valor es 1, si se han leído datos de motor válidos respecto al servomotor a través del módulo LTX. El segundo valor es la versión de software de la tarjeta LTX.



8.1.2 Registro de parámetros

La siguiente tabla muestra todos los parámetros con ajuste de fábrica (subrayado). Los valores numéricos se indican con rango de ajuste completo.

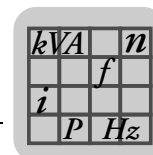
Registro Modbus	Índice SEW	Parámetro pertinente	Rango / Ajuste de fábrica
101	11020	P1-01 Velocidad máxima	P1-02- <u>50,0 Hz</u> -5 × P1-09
102	11021	P1-02 Velocidad mínima	<u>0</u> -P1-01 Hz
103 / 104	11022 / 11023	P1-03 / P1-04 Tiempo de rampa de aceleración / tiempo de rampa de deceleración	0- <u>5,0</u> -600 s
105	11024	P1-05 Modo de parada	<u>0</u> / Rampa de parada / 1 / Parada por inercia
106	11025	P1-06 Función de ahorro de energía	<u>0</u> / OFF / 1 / ON
107	11012	P1-07 Tensión nominal del motor	
108	11015	P1-08 Corriente nominal del motor	20 % de la corriente nominal ... corriente nominal
109	11009	P1-09 Frecuencia nominal del motor	25- <u>50/60</u> -500 Hz
110	11026	P1-10 Velocidad nominal del motor	<u>0</u> -30000 r.p.m.
111	11027	P1-11 Aumento de la tensión	0-20 % (ajuste de fábrica depende del accionamiento)
112	11028	P1-12 Fuente de control	<u>0</u> (funcionamiento con bornas)
113	11029	P1-13 Histórico de fallos	
114	11030	P1-14 Acceso a parámetros avanzado	<u>0</u> -30000
115	11031	P1-15 Entrada binaria selección de funciones	0- <u>1</u> -25
116	11006	P1-16 Tipo de motor	In-Syn
117	11032	P1-17 Servomódulo selección de funciones	<u>1</u> -6
118	11033	P1-18 Selección termistor de motor	<u>0</u> / Bloqueado
119	11005	P1-19 Dirección del convertidor	<u>1</u> -63
120	11106	P1-20 Velocidad en baudios de SBus	125, 250, <u>500</u> , 1000 kbaudios
121	11017	P1-21 Rigidez	
122	11149	P1-22 Inercia de carga del motor	0- <u>10</u> -600
201	11036	P2-01 Velocidad preajustada 1	-P1-01- <u>5,0 Hz</u> -P1-01
202	11037	P2-02 Velocidad preajustada 2	-P1-01- <u>10,0 Hz</u> -P1-01
203	11038	P2-03 Velocidad preajustada 3	-P1-01- <u>25,0 Hz</u> -P1-01
204	11039	P2-04 Velocidad preajustada 4	-P1-01- <u>50,0 Hz</u> -P1-01
205	11040	P2-05 Velocidad preajustada 5	-P1-01- <u>0,0 Hz</u> -P1-01
206	11041	P2-06 Velocidad preajustada 6	-P1-01- <u>0,0 Hz</u> -P1-01
207	11042	P2-07 Velocidad preajustada 7	-P1-01- <u>0,0</u> -P1-01
208	11043	P2-08 Velocidad preajustada 8	-P1-01- <u>0,0</u> -P1-01
209	11044	P2-09 Centro de la ventana de la frecuencia de resonancia	P1-02-P1-01
210	11045	P2-10 Ventana de la frecuencia de resonancia	<u>0,0 Hz</u> -P1-01
211	11046	P2-11 – P2-14 Salidas analógicas	0- <u>8</u> -12
212	11047	P2-12 Formato salida analógica	<u>0</u> -10 V
213	11048	P2-13 Salida analógica 2 selección de función	0- <u>9</u> -12
214	11049	P2-14 Salida analógica 2 formato	<u>0</u> -10 V
215	11050	P2-15 Salida de relé de usuario 1 selección de función	0- <u>1</u> -7
216	11051	P2-16 Límite superior relé de usuario 1 / salida analógica 1	0,0- <u>100,0</u> -200,0 %
217	11052	P2-17 Límite inferior relé de usuario 1 / salida analógica	<u>0,0</u> -200,0 %
218	11053	P2-18 Salida de relé de usuario 2 selección de función	0- <u>1</u> -8
219	11054	P2-19 Límite superior relé de usuario 2 / salida analógica 2	0,0- <u>100,0</u> -200,0 %
220	11055	P2-20 Límite inferior relé de usuario 2 / salida analógica	<u>0,0</u> -200,0 %
221	11056	P2-21 Factor de escalado de la indicación	-30,000- <u>0,000</u> -30000
222	11057	P2-22 Fuente de escalado de la indicación	
223	11058	P2-23 Tiempo de mantenimiento velocidad cero	0,0- <u>0,2</u> -60,0 s
224	11003	P2-24 Frecuencia de conmutación	2-16 kHz (en función del accionamiento)
225	11059	P2-25 Segunda rampa de deceleración	<u>0,00</u> -30,0 s



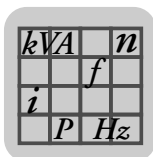
Parámetros

Vista general parámetros

Registro Modbus	Índice SEW	Parámetro pertinente	Rango / Ajuste de fábrica
226	11060	P2-26 Habilitación función de reconexión	0 / Bloqueado
227	11061	P2-27 Modo standby	0,0–250 s
228	11062	P2-28 Escalado de velocidad de esclavo	0 / Bloqueado
229	11063	P2-29 Factor de escalado velocidad de esclavo	-500–100–500 %
230	11064	P2-30 Entrada analógica 1 formato	0–10 V, 10–0 V / entrada de tensión unipolar
231	11065	P2-31 Entrada analógica 1 escalado	0–100–500 %
232	11066	P2-32 Offset entrada analógica 1	-500–0–500 %
233	11067	P2-33 Entrada analógica 2 formato	
234	11068	P2-34 Entrada analógica 2 escalado	0–100–500 %
235	11069	P2-35 Offset entrada analógica 2	-500–0–500 %
236	11070	P2-36 Selección de modo de arranque	
237	11071	P2-37 Teclado rearmar velocidad	
238	11072	P2-38 Fallo de red regulación de parada	
239	11073	P2-39 Bloqueo de parámetros	0 / Bloqueado
240	11074	P2-40 Acceso a parámetros avanzado definición de código	0–101–9999
301	11075	P3-01 PID ganancia proporcional	0,1–30,0
302	11076	P3-02 PID constante de tiempo integral	0,0–1,0–30,0
303	11077	P3-03 PID constante de tiempo diferencial	0,00–1,00
304	11078	P3-04 PID modo de funcionamiento	0 / Funcionamiento directo
305	11079	P3-05 PID selección de referencia	
306	11080	P3-06 PID referencia digital	0,0–100,0 %
307	11081	P3-07 Regulador PID límite superior	P3-08–100,0 %
308	11082	P3-08 Regulador PID límite inferior	0,0 %–P3-07 %
309	11083	P3-09 Regulador de salida PID	
310	11084	P3-10 PID selección retroalimentación	0 / Entrada analógica 2
311	11085	P3-11 PID fallo de activación de rampa	0,0–25,0 %
312	11086	P3-12 PID indicación del valor real factor de escalado	0,000–50,000
313	11087	P3-13 Retroalimentación PID nivel de despertar	0,0–100,0 %
401	11089	P4-01 Regulación	2 / Regulación de velocidad – U/f avanzada
402	11090	P4-02 Autoajuste	0 / Bloqueado
403	11091	P4-03 Regulador de velocidad ganancia proporcional	0,1–50–400 %
404	11092	P4-04 Regulador de velocidad constante de tiempo integral	0,001–0,100–1,000 s
405	11093	P4-05 Factor de potencia del motor	0,50–0,99 (en función del accionamiento)
406	11094	P4-06 Consigna de par	0 / Par máximo
407	11095	P4-07 Límite superior par del motor	P4-08–200–500 %
408	11096	P4-08 Límite inferior de par	0,0–P4-07 %
409	11097	P4-09 Límite superior par generador	P4-08–200–500 %
410	11098	P4-10 Curva característica U/f frecuencia de adaptación	0,0–100,0 % de P1-09
411	11099	P4-11 Curva característica U/f tensión de adaptación	0,0–100,0 % de P1-07
412	11100	P4-12 Control del freno de motor	0 / Bloqueado / 1 / Habilitado
413	11101	P4-13 Tiempo de desbloqueo del freno de motor	0,0–0,2–5,0 s
414	11102	P4-14 Tiempo de activación del freno de motor	0,0–5,0 s
415	11103	P4-15 Umbral de par para desbloqueo del freno	0,0–1,0–200 %
416	11104	P4-16 Tiempo de desbordamiento umbral de par	0,0–5,0 s
501	11105	P5-01 Dirección del convertidor	1–63
502	11106	P5-02 Velocidad en baudios de SBus	
503	11107	P5-03 Velocidad en baudios de Modbus	
504	11108	P5-04 Formato de datos Modbus	n-1 / Ninguna paridad, 1 bit de parada
505	11109	P5-05 Reacción a fallo de comunicación	2 / Rampa de parada (sin fallo)
506	11110	P5-06 Tiempo de desbordamiento fallo de comunicación	0,0–1,0–5,0 s
507	11111	P5-07 Predeterminación de rampa a través de SBus	0 / Bloqueado
508	11112	P5-08 Duración de sincronización	0, 5–10 ms
509	11369	P5-09 Definición PDO2 de bus de campo	



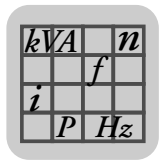
Registro Modbus	Índice SEW	Parámetro pertinente	Rango / Ajuste de fábrica
510	11370	P5-10 Definición PDO3 de bus de campo	
511	11371	P5-11 Definición PDO4 de bus de campo	
512	11372	P5-12 Definición PDI2 de bus de campo	
513	11373	P5-13 Definición PDI3 de bus de campo	
514	11374	P5-14 Definición PDI4 de bus de campo	
515	11360	P5-15 Función relé de expansión 3	
516	11361	P5-16 Relé 3 límite superior	0,0–100,0–200,0 %
517	11362	P5-17 Relé 3 límite inferior	0,0–200,0 %
518	11363	P5-18 Función relé de expansión 4	
519	11364	P5-19 Relé 4 límite superior	0,0–100,0–200,0 %
520	11365	P5-20 Relé 4 límite inferior	0,0–200,0 %
601	11115	P6-01 Activación de actualización de firmware	0 / Desactivado
602	11116	P6-02 Gestión térmica automática	0 / Desactivado
603	11117	P6-03 Tiempo de retardo Auto-Reset	1–20–60 s
604	11118	P6-04 Ancho de la ventana de resonancia del relé de usuario	0,0–0,3–25,0 %
605	11119	P6-05 Activación de la realimentación del encoder	0 / Desactivado
606	11120	P6-06 Número de impulsos del encoder	0–65535 PPR
607	11121	P6-07 Umbral de disparo para error de velocidad	0,0–50,0 %
608	11122	P6-08 Frecuencia máx. para consigna de velocidad	0–5–20 kHz
609	11123	P6-09 Regulación estática de velocidad	0,0–25,0
610	11124	P6-10 Reservado	
611	11125	P6-11 Tiempo de mantenimiento de la velocidad en caso de habilitación	0,0–60 s
612	11126	P6-12 Tiempo de mantenimiento de la velocidad en caso de bloqueo (velocidad preajustada 8)	0,0–60 s
613	11127	P6-13 Lógica del modo de fuego	0 / Abrir disparador: modo de fuego
614	11128	P6-14 Velocidad del modo de fuego	-P1-01–0–P1-01 Hz
615	11129	P6-15 Salida analógica 1 escalado	0,0–100,0–500,0 %
616	11130	P6-16 Offset salida analógica 1	-500,0–0,0–500,0 %
617	11131	P6-17 Tiempo de desbordamiento límite de par máx.	0,0–25,0 s
618	11132	P6-18 Nivel de tensión frenado de corriente continua	Auto, 0,0–25,0 %
619	11133	P6-19 Valor de resistencia de frenado	0, Mín-R–200 Ω
620	11134	P6-20 Potencia de la resistencia de frenado	0–200 kW
621	11135	P6-21 Ciclo de trabajo del freno chopper en caso de temperatura insuficiente	0,0–2,0–20,0 %
622	11136	P6-22 Resetear el tiempo de funcionamiento del ventilador	0 / Desactivado
623	11137	P6-23 Resetear contador de kWh	0 / Desactivado
624	11138	P6-24 Ajustes de fábrica de los parámetros	0 / Desactivado
625	11139	P6-25 Nivel de código de acceso	0–201–9999
701	11140	P7-01 Resistencia de estator del motor (Rs)	
702	11141	P7-02 Resistencia de rotor del motor (Rr)	
703	11142	P7-03 Inductancia de estator del motor (Lsd)	
704	11143	P7-04 Corriente magnetizante del motor (Id rms)	
705	11144	P7-05 Coeficiente de pérdida de dispersión del motor (sigma)	0,025–0,10–0,25
706	11145	P7-06 Inductancia de estator del motor (Lsq) – sólo para motores PM	
707	11146	P7-07 Regulación de generador avanzada	1 / Habilitado
708	11147	P7-08 Adaptación de parámetros	1 / Habilitado
709	11148	P7-09 Límite de corriente sobretensión	0,0–100 %
710	11149	P7-10 Inercia de carga del motor	0–10–600
711	11150	P7-11 Límite inferior ancho de impulsos	0–500
712	11151	P7-12 Duración de magnetización regulación U/f	0–2000 ms
713	11152	P7-13 Ganancia diferencial del regulador de velocidad vectorial	0,0–400 %
714	11153	P7-14 Aumento de par de baja frecuencia	0,0–100 %
715	11154	P7-15 Límite de frecuencia aumento de par	0,0–50 %



Parámetros

Vista general parámetros

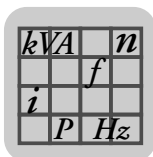
Registro Modbus	Índice SEW	Parámetro pertinente	Rango / Ajuste de fábrica
716	11155	P7-16 Velocidad según placa de características del motor	0,0–6000 r.p.m.
801	11156	P8-01 Escalado de encoder simulado	2^0 – 2^3
802	11157	P8-02 Valor de escalado impulso de entrada	2^0 – 2^{16}
803	11158	P8-03 Fallo de seguimiento bajo	0–65535
804	11159	P8-04 Fallo de seguimiento alto	0–65535
805	11160	P8-05 Búsqueda de referencia	0 / Desactivado
806	11161	P8-06 Regulador de posición ganancia proporcional	0,0–1,0–400 %
807	11162	P8-07 Modo de disparador Touch-Probe	0 / Flanco TP1 P flanco TP2 P
808	11163	P8-08 Reservado	
809	11164	P8-09 Ganancia por control previo para la velocidad	0–100–400 %
810	11165	P8-10 Ganancia por control previo para la aceleración	0–400 %
811	11166	P8-11 Offset de referencia Low-Word	0–65535
812	11167	P8-12 Offset de referencia High-Word	0–65535
813	11168	P8-13 Reservado	
814	11169	P8-14 Par de habilitación de referencia	0–100–500 %
901	11171	P9-01 Fuente de entrada de habilitación	
902	11172	P9-02 Fuente de entrada para parada rápida	
903	11173	P9-03 Fuente de entrada para marcha (FWD)	
904	11174	P9-04 Fuente de entrada para marcha (REV)	
905	11175	P9-05 Activación de la función de enganche	
906	11176	P9-06 Activación de retroceso	
907	11177	P9-07 Fuente de entrada de Reset	
908	11178	P9-08 Fuente de entrada para fallo externo	
909	11179	P9-09 Fuente para puesta fuera de funcionamiento por control mediante bornas	
910	11180	P9-10 Fuente de velocidad 1	
911	11181	P9-11 Fuente de velocidad 2	
912	11182	P9-12 Fuente de velocidad 3	
913	11183	P9-13 Fuente de velocidad 4	
914	11184	P9-14 Fuente de velocidad 5	
915	11185	P9-15 Fuente de velocidad 6	
916	11186	P9-16 Fuente de velocidad 7	
917	11187	P9-17 Fuente de velocidad 8	
918	11188	P9-18 Entrada de selección de velocidad 0	
919	11189	P9-19 Entrada de selección de velocidad 1	
920	11190	P9-20 Entrada de selección de velocidad 2	
921	11191	P9-21 Entrada 0 para selección de la velocidad preajustada	
922	11192	P9-22 Entrada 1 para selección de la velocidad preajustada	
923	11193	P9-23 Entrada 2 para selección de la velocidad preajustada	
924	11194	P9-24 Entrada modo manual positivo	
925	11195	P9-25 Entrada modo manual negativo	
926	11196	P9-26 Entrada para habilitación de marcha de referencia	
927	11197	P9-27 Entrada de leva de referencia	
928	11198	P9-28 Fuente de entrada para aumento a distancia	
929	11199	P9-29 Fuente de entrada reducción a distancia	
930	11200	P9-30 Interruptor límite de velocidad FWD	
931	11201	P9-31 Interruptor límite de velocidad REV	
932	11202	P9-32 Habilitación rampa de deceleración rápida	
933	11203	P9-33 Selección de entrada modo de fuego	



8.2 Explicación de los parámetros

8.2.1 Grupo de parámetros 1: Parámetros básicos (nivel 1)

P1-01 Velocidad máxima	<p>Rango de ajuste: $P1-02 - 50.0 \text{ Hz} - 5 \times P1-09$ (máximo 500 Hz)</p> <p>Introducción del límite superior de frecuencia (velocidad) para el motor en todos los modos de funcionamiento. Este parámetro se indica en Hz, si se utilizan los ajustes de fábrica o si el parámetro para la velocidad nominal del motor ($P1-10$) es cero. Si se ha introducido la velocidad nominal de motor en el parámetro $P1-10$ en rpm, este parámetro se indica en rpm.</p> <p>La velocidad máxima es limitada por la frecuencia de conmutación ajustada en $P2-24$. El límite es determinado por: Frecuencia de salida máxima al motor = $P2-24 / 16$.</p>
P1-02 Velocidad mínima	<p>Rango de ajuste: $0 - P1-01 \text{ Hz}$</p> <p>Introducción del límite inferior de frecuencia (velocidad) para el motor en todos los modos de funcionamiento. Este parámetro se indica en Hz, si se utilizan los ajustes de fábrica o si el parámetro para la velocidad nominal del motor ($P1-10$) es cero. Si se ha introducido la velocidad nominal de motor en el parámetro $P1-10$ en rpm, este parámetro se indica en rpm.</p> <p>La velocidad queda por debajo de este límite sólo si ha sido quitada la habilitación del accionamiento y el convertidor reduce a cero la frecuencia de salida.</p>
P1-03 / P1-04 Tiempo de rampa de aceleración / tiempo de rampa de deceleración	<p>Rango de ajuste: $0 - 5.0 \dots 600 \text{ s}$</p> <p>Determina el tiempo en segundos en el que la frecuencia de salida (velocidad) sube de 0 a 50 Hz o baja de 50 a 0 Hz. Tenga en cuenta que el tiempo de rampa no es influenciado por una modificación del límite superior o inferior de la velocidad, ya que el tiempo de rampa se refiere a 50 Hz y no a $P1-01 / P1-02$.</p>
P1-05 Modo de parada	<p>Rango de ajuste: $0 / \text{Rampa de parada} / 1 / \text{Parada por inercia}$</p> <ul style="list-style-type: none"> $0 / \text{Rampa de parada}$: La velocidad se reduce a cero a lo largo de la rampa ajustada en $P1-04$ si se quita la habilitación del accionamiento. La etapa de salida será bloqueada solo cuando la frecuencia de salida asciende a cero. (Si en $P2-23$ está ajustado un tiempo de mantenimiento para velocidad cero, el convertidor mantendrá la velocidad cero durante este tiempo antes de que será bloqueado). $1 / \text{Parada por inercia}$: En este caso se bloquea la salida del convertidor tan pronto como se quita la habilitación. El motor marcha por inercia de forma incontrolada hasta que quede parado.
P1-06 Función de ahorro de energía	<p>Rango de ajuste: $0 / \text{OFF} / 1 / \text{ON}$</p> <p>En caso de habilitación, el convertidor reduce automáticamente la tensión de motor aplicada, con cargas reducidas.</p>
P1-07 Tensión nominal del motor	<p>Rango de ajuste:</p> <ul style="list-style-type: none"> Accionamientos de 230 V: $0,20 - 230 - 250 \text{ V}$ Accionamientos de 400 V: $0,20 - 400 - 500 \text{ V}$ <p>Determina la tensión nominal del motor conectado al convertidor (según placa de características del motor). El valor del parámetro se utiliza en caso de regulación de velocidad U/f para el control de la tensión de salida aplicada al motor. En caso de regulación de velocidad U/f, la tensión de salida asciende al valor ajustado en $P1-07$, si la velocidad de salida equivale a la frecuencia de corte del motor ajustada en $P1-09$.</p>



Parámetros

Explicación de los parámetros

P1-08 Corriente nominal del motor

Rango de ajuste: 20 % de la corriente nominal ... Corriente nominal valor absoluto

Determina la corriente nominal del motor conectado al convertidor (según placa de características del motor). Con ello, el convertidor puede adaptar al motor su protección térmica de motor interna (protección $I \times t$). Entonces el convertidor desconecta en caso de sobrecarga del motor (I.t-trP) antes de que se puedan producir daños térmicos en el motor.

P1-09 Frecuencia nominal del motor

Rango de ajuste: 25 – $50/60^{1)}$ – 500 Hz

Determina la frecuencia nominal del motor conectado al convertidor (según placa de características del motor). Con esta frecuencia se aplica al motor la tensión de salida (nominal) máxima. Mediante esta frecuencia se mantiene la tensión aplicada al motor de forma constante en su valor máximo.

P1-10 Velocidad nominal del motor

Rango de ajuste: 0 – 30.000 rpm

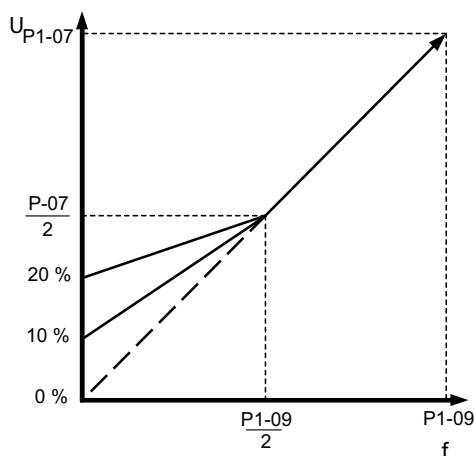
Determina la velocidad nominal del motor conectado al convertidor (en rpm) (según placa de características del motor). Ella se introduce aquí si el convertidor debe indicar su velocidad en rpm. Si se introduce un valor no igual a cero, se indica en rpm la velocidad de funcionamiento. Todos los parámetros referidos a la velocidad (p. ej. P1-01, P1-02, P2-02, etc.) igualmente se indican en rpm.

En caso de regulación vectorial, el valor indicado en rpm refleja la velocidad del eje del motor. Al introducirse en este parámetro un valor no igual a cero en caso de regulación de velocidad U/f, se activa la compensación del deslizamiento automática. Si se introduce en P1-10 la velocidad de sincronización, la compensación del deslizamiento está desactivada, pero la velocidad sigue indicándose en rpm.

P1-11 Aumento de la tensión

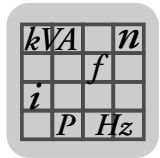
Rango de ajuste: 0 – 20 % (valor por defecto depende de la tensión y potencia del convertidor)

Determina el aumento de la tensión con bajas velocidades para facilitar la puesta en marcha de cargas pegadas. Modifica los valores límite U/f en $\frac{1}{2}$ P-07 y $\frac{1}{2}$ P1-09.

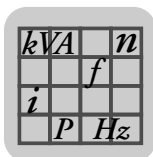


2933868939

1) 60 Hz (sólo versión americana)



- P1-12 Fuente de control**
- Con este parámetro el usuario puede determinar si el convertidor será controlado a través de las bornas de usuario, a través del teclado en el lado frontal del aparato o a través del regulador PID interno. Véase el capítulo "Puesta en marcha sencilla de MOVITRAC® LTP-B" (→ pág. 37).
- 0 (control mediante bornas)
 - 1 o 2 (modo de teclado)
 - 3 (modo de regulador PID)
 - 4 (funcionamiento esclavo)
 - 5 (SBus Movilink)
 - 6 (CANopen)
 - 7 (bus de campo/Modbus)
 - 8 (Multimotion)
- P1-13 Histórico de fallos**
- Contiene un protocolo de los últimos 4 fallos y/o incidentes. Cada fallo se representa con texto abreviado, el más reciente primero. Al presentarse un fallo nuevo, éste se sitúa arriba en la lista y los otros fallos se desplazan hacia abajo. El fallo más viejo se borra del histórico de fallos. Si el fallo más reciente en el histórico de fallos es un fallo de subtensión, no se incluirán otros fallos de subtensión adicionales en el histórico de fallos. De esta forma se evita que la lista de fallos se llene de fallos por subtensión, que forzosamente aparecen en cada desconexión del convertidor.
- P1-14 Acceso a parámetros avanzado**
- Rango de ajuste: 0 – 30000
- Este parámetro posibilita el acceso a grupos de parámetros más allá de los parámetros básicos (parámetros P1-01..P1-15). El acceso es posible si son válidos los siguientes valores introducidos.
- 0 / P1-01..P1-15
 - 1 / P1-01..P1-22
 - 101 / P1-01..P5-08
- P1-15 Entrada binaria selección de funciones**
- Rango de ajuste: 0 – 1 – 25
- Define la función de las entradas binarias. Véase el capítulo "P1-15 Selección de función de entradas binarias" (→ pág. 95).



Parámetros

Explicación de los parámetros

8.2.2 Parámetros específicos de servo (nivel 1)

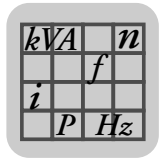
P1-16 Tipo
de motor

Ajuste del tipo de motor

Valor de indicación	Tipo de motor	Explicación
1 n - 54 n	Motor de inducción	Ajuste estándar. No modificar, si no procede ninguna de las otras posibilidades de selección. Seleccione el motor de inducción o motor de imán permanente en parámetro P4-01.
54 n	Servomotor no determinado	Servomotor no determinado. Durante la puesta en marcha deben ponerse unos servoparámetros especiales. (Véase el capítulo 5.2.1.) En este caso debe ajustarse P4-01 a regulación de motor PM.
40 n 2 40 n 4	230 V / 400 V CMP40M	Motores CMP preajustados de SEW-EURODRIVE. En caso de seleccionar uno de estos tipos de motor se ajustan automáticamente todos los parámetros específicos de motor. El comportamiento de sobrecarga se ajusta a 200 % para 60 s y a 250 % para 2 s.
40 n 2b 40 n 4b	230 V / 400 V CMP40M con freno	
50 s 2 50 s 4	230 V / 400 V CMP50S	
50 s 2b 50 s 4b	230 V / 400 V CMP50S con freno	
50 n 2 50 n 4	230 V / 400 V CMP50M	
50 n 2b 50 n 4b	230 V / 400 V CMP50M con freno	
50 L 2 50 L 4	230 V / 400 V CMP50L	
50 L 2b 50 L 4b	230 V / 400 V CMP50L con freno	
63 s 2 63 s 4	230 V / 400 V CMP63S	
63 s 2b 63 s 4b	230 V / 400 V CMP63S con freno	
63 n 2 63 n 4	230 V / 400 V CMP63M	
63 n 2b 63 n 4b	230 V / 400 V CMP63M con freno	
63 L 2 63 L 4	230 V / 400 V CMP63L	
63 L 2b 63 L 4b	230 V / 400 V CMP63L con freno	
71 s 2 71 s 4	230 V / 400 V CMP71S	
71 s 2b 71 s 4b	230 V / 400 V CMP71S con freno	
71 n 2 71 n 4	230 V / 400 V CMP71M	
71 n 2b 71 n 4b	230 V / 400 V CMP71M con freno	
71 L 2 71 L 4	230 V / 400 V CMP71L	
71 L 2b 71 L 4b	230 V / 400 V CMP71L con freno	
9F2	MGF2..DSM	Selección para funcionamiento MGF..DSM. Seleccione el tamaño adecuado. Todos los parámetros necesarios se ajustan automáticamente.
9F4	MGF4..DSM	En este caso, la sobrecarga es de 300 % de la corriente nominal para 5 segundos y de 200 % para 300 segundos.

Con este parámetro puede seleccionar motores preajustados (CMP y MGF..DSM). Este parámetro se pone automáticamente cuando se lee información de encoder Hiperface a través de la tarjeta de encoder LTX.

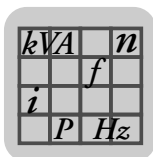
En caso de conexión de un motor de imán permanente y funcionamiento con convertidor de frecuencia no hace falta modificar P1-16. En este caso es P4-01 que determina el tipo de motor (se precisa autoajuste).



<i>P1-17</i> <i>Servomódulo</i> <i>selección de</i> <i>funciones</i>	Rango de ajuste: <u>1</u> –6 Determina la función de las E/S de servomódulo. Véase el capítulo " <i>P1-17</i> Servomódulo selección de funciones" en el Anexo a las instrucciones de funcionamiento de MOVITRAC® LTX.
<i>P1-18 Selección</i> <i>termistor de motor</i>	<u>0</u> / Bloqueado 1 / KTY Si se selecciona un motor a través de <i>P1-16</i> , este parámetro cambia a 1. Sólo posible en conexión con el servomódulo LTX.
<i>P1-19 Dirección</i> <i>del convertidor</i>	Rango de ajuste: <u>1</u> – 63 Parámetro invertido de <i>P5-01</i> . Una modificación de <i>P1-19</i> tiene efecto inmediato a <i>P5-01</i> .
<i>P1-20 Velocidad</i> <i>en baudios de</i> <i>SBus</i>	Rango de ajuste: 125, 250, <u>500</u> , 1000 kBd Este parámetro es un parámetro invertido de <i>P5-02</i> . Una modificación de <i>P1-20</i> tiene efecto inmediato a <i>P5-02</i> .
<i>P1-21 Rigidez</i>	
<i>P1-22 Inercia de</i> <i>carga del motor</i>	Rango de ajuste: 0– <u>10</u> –600 La relación de inercia entre motor y carga conectada puede introducirse con ello en el convertidor. Normalmente este valor puede permanecer ajustado al valor estándar 10. Sin embargo, es utilizado por el algoritmo de regulación del convertidor como valor de control previo para motores CMP/PM para poner a disposición el par óptimo / la corriente óptima para la aceleración de la carga. Por este motivo, el ajuste exacto de la relación de inercia mejora el comportamiento de respuesta y la dinámica del sistema. El valor se calcula como sigue para un circuito de regulación cerrado:

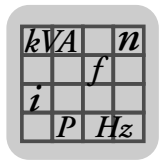
$$P1-22 = \frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

Si el valor está desconocido, déjelo en el preajuste "10".



8.2.3 Grupo de parámetros 2: Ajuste de parámetros avanzado (nivel 2)

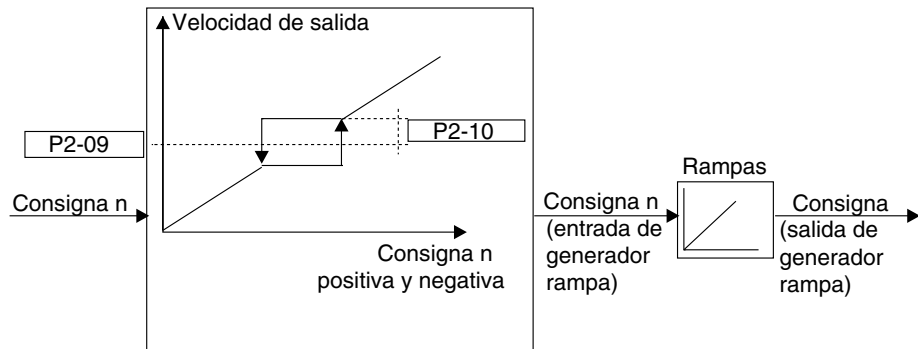
<i>P2-01–P2-08</i>	<p>Al poner el parámetro P1-10 a 0, se pueden modificar los siguientes parámetros P2-01 hasta P2-08 en pasos de 0,1 Hz cada uno.</p> <p>Si el parámetro P1-10 es $\neq 0$, se pueden modificar los siguientes parámetros P2-01 hasta P2-08 en los siguientes pasos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 r.p.m. si $P1-09 \leq 100 \text{ Hz}$ • 2 r.p.m. si $100 \text{ Hz} < P1-09 \leq 200 \text{ Hz}$ • 4 r.p.m. si $P1-09 > 200 \text{ Hz}$
<i>P2-01 Velocidad preajustada 1</i>	Rango de ajuste: $-P1-01 - \underline{5.0 \text{ Hz}} - P1-01$
<i>P2-02 Velocidad preajustada 2</i>	Rango de ajuste: $-P1-01 - \underline{10.0 \text{ Hz}} - P1-01$
<i>P2-03 Velocidad preajustada 3</i>	Rango de ajuste: $-P1-01 - \underline{25.0 \text{ Hz}} - P1-01$
<i>P2-04 Velocidad preajustada 4</i>	Rango de ajuste: $-P1-01 - \underline{50.0 \text{ Hz}} - P1-01$
<i>P2-05 Velocidad preajustada 5</i>	<p>Rango de ajuste: $-P1-01 - \underline{0.0 \text{ Hz}} - P1-01$</p> <p>Se utiliza también como velocidad de búsqueda de referencia.</p>
<i>P2-06 Velocidad preajustada 6</i>	<p>Rango de ajuste: $-P1-01 - \underline{0.0 \text{ Hz}} - P1-01$</p> <p>Se utiliza también como velocidad de búsqueda de referencia.</p>
<i>P2-07 Velocidad preajustada 7</i>	<p>Rango de ajuste: $-P1-01 - \underline{0.0} - P1-01$</p> <p>Utilización como velocidad de desbloqueo del freno en caso de funcionamiento de elevador</p>
<i>P2-08 Velocidad preajustada 8</i>	<p>Rango de ajuste: $-P1-01 - \underline{0.0} - P1-01$</p> <p>Utilización como velocidad de aplicación del freno en caso de funcionamiento de elevador</p>



P2-09 Centro de la ventana de la frecuencia de resonancia

Rango de ajuste: P1-02 – P1-01

Centro de la ventana y anchura de la ventana son valores que al activarse actúan automáticamente sobre consignas positivas y negativas. La función es desactivada mediante anchura de la ventana = 0.



3463466251

P2-10 Ventana de la frecuencia de resonancia

Rango de ajuste: 0,0 Hz–P1-01

P2-11 – P2-14 Salidas analógicas

Modo de salida binaria: (0 V/24 V)

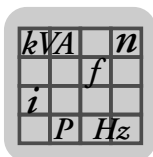
Ajuste	Función	Explicación
0	Accionamiento habilitado	Lógica 1 con accionamiento habilitado (en marcha)
1	Accionamiento OK (digital)	Lógica 1 cuando acc. no presenta fallo
2	El motor trabaja con velocidad de consigna (digital)	Lógica 1 cuando velocidad motor equivale a consigna
3	Veloc. motor ≥ 0 (digital)	Lógica 1 cuando motor marcha con velocidad superior a 0
4	Velocidad de motor \geq valor límite (digital)	Salida binaria habilitada con nivel de "Límite superior salida analógica / de relé de usuario" y "Límite inferior salida analógica / de relé de usuario"
5	Par de motor \geq valor límite (digital)	
6	Entrada analógica 2 \geq valor límite (digital)	
7	Corriente de motor \geq valor límite (digital)	

Modo de salida analógica: (0..10 V o 0/4..20 mA)

Ajuste	Función	Explicación
8	Velocidad de motor (análog.)	La amplitud de la señal de salida analógica muestra la velocidad del motor. El escalado va desde cero hasta el límite superior de velocidad definido en P1-01.
9	Corriente de motor (análog.)	La amplitud de la señal de salida analógica muestra la corriente de carga del motor (par). El escalado va desde cero hasta 200 % de la corriente nominal del motor definida en P1-08.
10	Par del motor (análog.)	
11	Potencia del motor (análog.)	La amplitud de la señal de salida analógica muestra la potencia de salida del convertidor. El escalado va desde cero hasta la potencia nominal del convertidor.
12	SBus (análog.)	Valor de salida analógica controlado a través de SBus, si P1-12 = 8

P2-11 Salida analógica 1 selección de función

Rango de ajuste: 0 – 8 – 12



Parámetros

Explicación de los parámetros

P2-12 Formato salida analógica

0 – 10 V
10 – 0 V
-10 – 10 V
0 – 20 mA, 20 – 0 mA
4 – 20 mA, 20 – 4 mA

P2-13 Salida analógica 2 selección de función

Rango de ajuste: 0 – 9 – 12
Descripción de parámetros igual a P2-11

P2-14 Salida analógica 2 formato

0 – 10 V
10 – 0 V
-10 – 10 V
0 – 20 mA, 20 – 0 mA
4 – 20 mA, 20 – 4 mA

P2-15 – P2-20 Salidas de relé

Funciones:

Ajuste	Función	Explicación
0	Accionamiento habilitado	Contactos de relé están cerrados con el accionamiento habilitado.
1	Accionamiento OK (digital)	Contactos de relé están cerrados si el accionamiento está OK (sin fallo).
2	El motor trabaja con velocidad de consigna (digital)	Contactos de relé están cerrados si la frecuencia de salida = frecuencia de consigna ± 0.1 Hz.
3	Veloc. motor ≥ 0 (digital)	Contactos de relé están cerrados si la frecuencia de salida es superior a "frecuencia cero" (0,3 % de la frecuencia de corte).
4	Velocidad de motor \geq valor límite (digital)	Contactos de relé están cerrados si la frecuencia de salida es superior al valor ajustado en el parámetro "Relé de usuario límite superior". Contactos de relé están abiertos si el valor es inferior a "Relé de usuario límite inferior"
5	Corriente de motor \geq valor límite (digital)	Contactos de relé están cerrados si corriente / par del motor es superior al valor límite de corriente ajustado en el parámetro "Relé de usuario límite superior". Contactos de relé están abiertos si el valor es inferior a "Relé de usuario límite inferior"
6	Par de motor \geq valor límite (digital)	
7	Entrada analógica 2 \geq valor límite (digital)	Contactos de relé están cerrados si el valor de la segunda entrada analógica es superior al valor ajustado en el parámetro "Relé de usuario límite superior". Contactos de relé están abiertos si el valor es inferior a "Relé de usuario límite inferior"
8	Elevador (sólo para P2-18)	Este parámetro se indica si P4-12 Función de elevador está puesto a 1. El convertidor controla ahora el contacto de relé para funcionamiento de elevador. (valor invariable en caso de P4-12 = 1)

P2-15 Salida de relé de usuario 1 selección de función

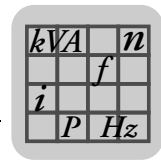
Rango de ajuste: 0 – 1 – 7
Véase la tabla P2-15 – P2-20

P2-16 Límite superior relé de usuario 1 / salida analógica 1

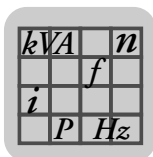
Rango de ajuste: 0.0 – 100.0 – 200.0 %

P2-17 Límite inferior relé de usuario 1 / salida analógica

Rango de ajuste: 0.0 – 200.0 %



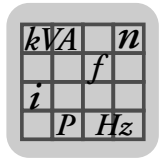
<i>P2-18 Salida de relé de usuario 2 selección de función</i>	<p>Rango de ajuste: 0 – <u>1</u> – 8</p> <p>Véase la tabla P2-15 – P2-20</p>
<i>P2-19 Límite superior relé de usuario 2 / salida analógica 2</i>	<p>Rango de ajuste: 0,0–<u>100,0</u>–200,0 %</p>
<i>P2-20 Límite inferior relé de usuario 2 / salida analógica</i>	<p>Rango de ajuste: <u>0,0</u>–200,0 %</p>
<i>P2-21/22 Escalado de indicación</i>	<p>Con P2-21 el usuario puede escalar los datos de una fuente seleccionada para obtener un valor de indicación que corresponde mejor al proceso controlado. El valor de la fuente para el cálculo de escalado está definido en P2-22.</p> <p>En caso de P2-21 no igual a cero, el valor escalado se muestra en la pantalla adicionalmente velocidad del motor, corriente del motor y potencia del motor. Pulsando la tecla "Navegar", la indicación alterna entre los valores en tiempo real. Una pequeña "c" en el lado izquierdo de la pantalla significa que se está indicando en ese momento el valor escalado. El valor de indicación escalado se calcula con la siguiente fórmula:</p> <p>Valor de indicación escalado = P2-21 × fuente de escalado</p>
<i>P2-21 Factor de escalado de la indicación</i>	<p>Rango de ajuste: -30.000 – <u>0.000</u> – 30000</p>
<i>P2-22 Fuente de escalado de la indicación</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 0 Información sobre velocidad del motor se utiliza como fuente de escalado. • 2 Información sobre corriente del motor se utiliza como fuente de escalado. • 2 Valor de la segunda entrada analógica se utiliza como fuente de escalado. En este caso los valores de entrada van desde 0 hasta 4096.
<i>P2-23 Tiempo de mantenimiento velocidad cero</i>	<p>Rango de ajuste: 0.0 – <u>0.2</u> ... 60.0 s</p> <p>Con este parámetro puede ajustar que el accionamiento en caso de un comando de parada y deceleración subsiguiente hasta la parada permanezca durante un tiempo determinado en la velocidad cero (0 Hz) antes de desconectarse por completo.</p> <p>En caso de P2-23 = 0 la salida del convertidor se desconecta de inmediato tan pronto como ha alcanzado la velocidad de salida cero.</p> <p>En caso de P2-23 no igual a cero el accionamiento permanece durante un tiempo determinado (definido en P1-23 en segundos) en la velocidad cero antes de que se desconecte la salida del convertidor. Normalmente, esta función se utiliza junto con la función de salida de relé de modo que el convertidor emita una señal de control de relé antes de que se bloquee la salida del convertidor.</p>
<i>P2-24 Frecuencia de conmutación</i>	<p>Rango de ajuste: 2–16 kHz (en función del accionamiento)</p> <p>Ajuste de la frecuencia de conmutación de salida. Una frecuencia de conmutación más alta significa menos ruido en el motor, pero también pérdidas más elevadas en la etapa de salida. La frecuencia de conmutación de salida máxima depende de la potencia del accionamiento.</p> <p>El convertidor reduce automáticamente la frecuencia de conmutación en caso de una temperatura del disipador muy elevada.</p>



Parámetros

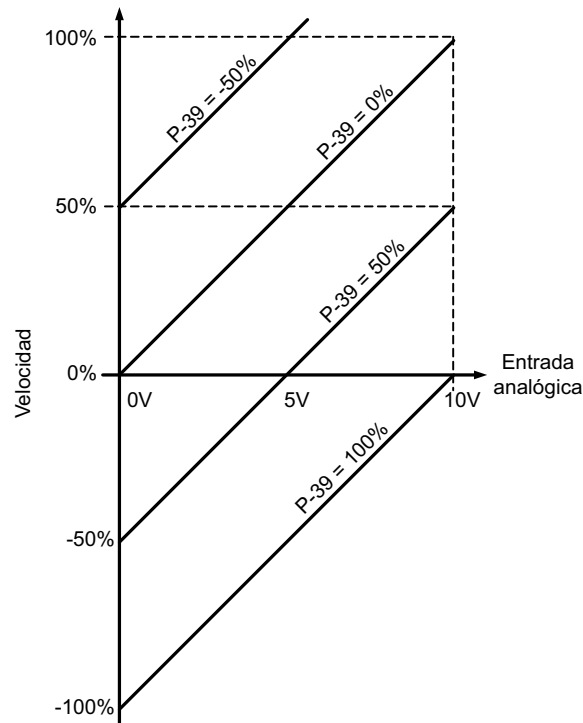
Explicación de los parámetros

<i>P2-25 Segunda rampa de deceleración</i>	<p>Rango de ajuste: <u>0.00</u> ... 30.0 s</p> <p>Tiempo de rampa 2. Rampa de deceleración. Se activa automáticamente en caso de fallo de red, si P2-38 = 2.</p> <p>También se puede activar a través de entradas binarias, en función de otros ajuste de parámetro. En caso de ajuste "0" se decelera el accionamiento lo más rápido posible, sin que se produzca en ello un fallo de sobretensión.</p>
<i>P2-26 Habilitación función de reconexión</i>	<p>En caso de activación, el accionamiento comienza desde la velocidad del rotor registrada. Breve deceleración posible si el rotor está parado (sólo posible si P4-01 = 0, 1 o 2).</p> <p><u>0 / Desactivado</u></p> <p>1 / Activado</p>
<i>P2-27 Modo standby</i>	<p>Rango de ajuste: <u>0.0</u> ... 250 s</p> <p>Si P2-27 > 0, el convertidor entra en modo standby (salida deshabilitada) en caso de que la velocidad mínima se mantenga durante un tiempo superior al fijado en P2-27. Si P2-23 > 0 o P4-12=1 esta función está desactivada.</p>
<i>P2-28/29 Parámetros maestro / esclavo</i>	<p>El convertidor utiliza los parámetros P2-28/29 para el escalado de la velocidad de consigna que ha recibido del maestro de la red.</p> <p>Esta función es particularmente adecuada para aplicaciones en las que todos los accionamientos dentro de una red deben funcionar de forma sincronizada, pero con velocidades distintas que están basadas en un factor de escalado fijo.</p> <p>Si, por ejemplo, en un accionamiento esclavo, P2-29 = 80 % y P2-28 = 1 y el accionamiento maestro de la red funciona con 50 Hz, el accionamiento esclavo funciona después de la habilitación con 40 Hz.</p>
<i>P2-28 Escalado de velocidad de esclavo</i>	<p><u>0 / Desactivado</u></p> <p>1 / Velocidad real = velocidad digital x P2-29</p> <p>2 / Velocidad real = (velocidad digital x P2-29) + entrada analógica 1 referencia</p> <p>3 / Velocidad real = velocidad digital x P2-29 x entrada analógica 1 referencia</p>
<i>P2-29 Factor de escalado velocidad de esclavo</i>	<p>Rango de ajuste: -500 – <u>100</u> – 500 %</p>



P2-30–P2-35
Entradas
analógicas

Con estos parámetros, el usuario puede adaptar las entradas analógicas 1 y 2 al formato de la señal aplicado a las bornas de control de entrada analógica. En caso de ajuste 0...10 V, todas las tensiones de entrada negativas dan como resultado la velocidad cero. En caso de ajuste -10...10 V, todas las tensiones negativas dan como resultado una velocidad negativa, proporcional a la magnitud de la tensión de entrada.



2933874955

P2-30 Entrada
analógica 1
formato

0 – 10 V, 10 – 0 V / entrada de tensión unipolar

10 – 10 V / entrada de tensión bipolar

0 – 20 mA / entrada de corriente

t4 – 20 mA, t20-4 mA

"t" indica que el convertidor para al quitarse la señal con el accionamiento habilitado.

r4 – 20 mA, 20 – 4 mA

"r" indica que el convertidor funciona a lo largo de una rampa P1-02 al quitarse la señal con el accionamiento habilitado.

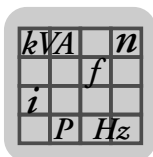
P2-31 Entrada
analógica 1
escalado

Rango de ajuste: 0 – 100 – 500 %

P2-32 Offset
entrada
analógica 1

Rango de ajuste: -500 – 0 – 500 %

Define un offset en forma de tanto por ciento del rango de entrada total, aplicado a la señal de entrada analógica.



Parámetros

Explicación de los parámetros

P2-33 Entrada analógica 2 formato

$\underline{0} - 10 \text{ V}$, $10 - 0 \text{ V}$ / entrada de tensión unipolar

PTC-th / entrada de termistor de motor

$0 - 20 \text{ mA}$ / entrada de corriente

t4 – 20 mA, t20 – 4 mA

"t" indica que el convertidor para al quitarse la señal con el accionamiento habilitado.

r4 – 20 mA, 20 – 4 mA

"r" indica que el convertidor funciona a lo largo de una rampa al quitarse la señal con el accionamiento habilitado. PTC-th debe seleccionarse junto con P1-15 como respuesta a un fallo externo para garantizar la protección térmica del motor.

P2-34 Entrada analógica 2 escalado

Rango de ajuste: $0 - \underline{100} - 500 \%$

P2-35 Offset entrada analógica 2

Rango de ajuste: $-500 - \underline{0} - 500 \%$

Define un offset en forma de tanto por ciento del rango de entrada total, aplicado a la señal de entrada analógica.

P2-36 Selección de modo de arranque

Después de un fallo, el convertidor trata efectuar hasta 5 veces en intervalos de 20 segundos un re arranque. El accionamiento debe desconectarse para restablecer el contador.

Se cuentan los intentos de re arranque. Si el accionamiento no arranca ni en el último intento, el convertidor avisa un fallo que debe ser restablecido manualmente por el usuario.

En caso de Edge-r / Edge se ha de aplicar la señal de arranque después de un fallo o después de la conexión para que el accionamiento arranque. Si la señal de habilitado ya está aplicada al conectar, el accionamiento no marcha.

Auto-0 / Auto-run otorga una habilitación tan pronto como está aplicada la señal de arranque (si no existe ningún fallo). Si la señal de arranque ya está aplicada al conectar, el accionamiento marcha de inmediato.

Auto-1..Auto-4 / Igual a Auto-0, sólo con la diferencia de que el accionamiento después de un fallo trata de volver a arrancar automáticamente. El número de los intentos de re arranque se indica por la cifra detrás de "Auto-". El contador de re arranque se restablece después de la desconexión o por el usuario a través del teclado.

P2-37 Teclado re arranque velocidad

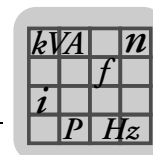
Sólo activo si P1-12 = 1

0 / Después de una parada y un re arranque, el accionamiento marcha con velocidad mínima

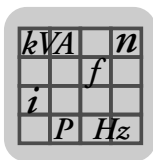
1 / Después de una parada y un re arranque, el accionamiento marcha con la última velocidad de consigna utilizada.

2 / Accionamiento mantiene velocidad actual y conmuta a modo de potenciómetro digital

3 / Después de una parada y un re arranque, el accionamiento marcha con velocidad preajustada 8 (P2-08)



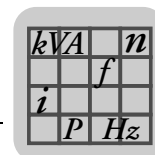
<i>P2-38 Fallo de red regulación de parada</i>	<p>Comportamiento de regulación del convertidor como respuesta a un fallo de red durante el funcionamiento habilitado.</p> <p><u>0</u> / Convertidor trata de mantener el funcionamiento recuperando energía del motor bajo carga. Si el fallo de red dura sólo poco tiempo y se puede recuperar suficiente energía antes de que desconecte la electrónica de control, el convertidor reanuda tan pronto como está restablecida la tensión de red.</p> <p>1 / Convertidor bloquea de inmediato la salida al motor, lo que produce una parada por inercia o una marcha libre de la carga. Si utiliza este ajuste para cargas con alta inercia, debe activarse posiblemente la función de reconexión (P2-26).</p> <p>2 / Convertidor para a lo largo de una rampa con el tiempo de rampa de deceleración ajustado en P2-25.</p>
<i>P2-39 Bloqueo de parámetros</i>	<p>Con el bloqueo activado no es posible modificar parámetros (se indica "L").</p> <p><u>0</u> / Desactivado</p> <p>1 / Activado</p>
<i>P2-40 Acceso a parámetros avanzado definición de código</i>	<p>Rango de ajuste: 0 – <u>101</u> – 9999</p> <p>Acceso al menú avanzado (grupos de parámetros 2, 3, 4, 5) sólo es posible si el valor introducido en P1-14 equivale al guardado en P2-40. Con ello, el usuario puede modificar el código del ajuste predeterminado "101" a cualquier otro valor.</p>
8.2.4 Grupo de parámetros 3: Regulador PID (nivel 2)	
<i>P3-01 PID ganancia proporcional</i>	<p>Rango de ajuste: <u>0.1</u> – 30.0</p> <p>Regulador PID ganancia proporcional. Los valores altos producen un cambio mayor de la frecuencia de salida del convertidor como reacción a pequeñas modificaciones de la señal de retroalimentación. Un valor excesivo puede ocasionar inestabilidad.</p>
<i>P3-02 PID constante de tiempo integral</i>	<p>Rango de ajuste: 0.0 – <u>1.0</u> – 30.0</p> <p>Tiempo integral regulador PID. Los valores más altos producen una reacción más atenuada para sistemas en los que el proceso general reacciona lentamente.</p>
<i>P3-03 PID constante de tiempo diferencial</i>	<p>Rango de ajuste: <u>0.00</u> – 1.00</p>
<i>P3-04 PID modo de funcionamiento</i>	<p><u>0</u> / <u>Funcionamiento directo</u> – velocidad del motor crece con el incremento de la señal de retroalimentación</p> <p>0 / Funcionamiento inverso – velocidad del motor baja con el incremento de la señal de retroalimentación</p>
<i>P3-05 PID selección de referencia</i>	<p>Selección de la fuente para la referencia PID / consigna</p> <p><u>0</u> / Valor fijo digital (P3-06)</p> <p>1 / Entrada analógica 1</p> <p>2 / Entrada analógica 2</p> <p>3 / Referencia PID de bus de campo</p>
<i>P3-06 PID referencia digital</i>	<p>Rango de ajuste: <u>0.0</u> – 100.0 %</p> <p>Ajusta la referencia PID digital / consigna predeterminada.</p>



Parámetros

Explicación de los parámetros

<i>P3-07 Regulador PID límite superior</i>	<p>Rango de ajuste: P3-08 – <u>100.0</u> %</p> <p>Determina el valor de salida mínimo del regulador PID. El límite inferior se calcula como sigue:</p> <p>Límite inferior = P3-08 × P1-01</p>
<i>P3-08 Regulador PID límite inferior</i>	<p>Rango de ajuste: <u>0.0</u> % – P3-07 %</p> <p>Regulador PID límite superior salida. Este parámetro determina el valor de salida máximo del regulador PID. El límite superior se calcula como sigue:</p> <p>Límite superior = P3-07 × P1-01</p> <p>Un valor de 100 % equivale al límite de velocidad máximo que está definido en P1-01.</p>
<i>P3-09 Regulador de salida PID</i>	<p><u>0</u> / Limitación salidas binarias – rango de salida PID limitado por P3-07 y P3-08</p> <p>1 / Entrada analógica 1 límite superior variable – salida PID limitada hacia arriba por la señal aplicada a la entrada analógica 1.</p> <p>2 / Entrada analógica 1 límite inferior variable – salida PID limitada hacia abajo por la señal aplicada a la entrada analógica 1.</p> <p>3 / Salida PID + entrada analógica 1 – salida PID se suma a la referencia de velocidad aplicada a la entrada analógica 1.</p>
<i>P3-10 PID selección retroalimentación</i>	<p>Selecciona la fuente para la señal de retroalimentación PID</p> <p><u>0</u> / Entrada analógica 2</p> <p>1 / Entrada analógica 1</p>
<i>P3-11 PID fallo de activación de rampa</i>	<p>Rango de ajuste: <u>0.0</u> – 25.0 %</p> <p>Determina un umbral de fallo PID. Si la diferencia entre consigna y valor real está por debajo del umbral, las rampas internas del convertidor están desactivadas.</p> <p>En caso de una desviación PID mayor se activan las rampas para limitar la tasa de modificación de la velocidad del motor en caso de altas desviaciones PID y para poder reaccionar rápidamente y pequeñas desviaciones.</p>
<i>P3-12 PID indicación del valor real factor de escalado</i>	<p>Rango de ajuste: <u>0.000</u> – 50.000</p> <p>Escala el valor real de indicación PID de modo que el usuario puede indicar el nivel de señal actual de un convertidor, p. ej. 0 – 10 bares, etc. Valor de indicación escalado = P3-12 × salida PID.</p>
<i>P3-13 Retroalimentación PID nivel de despertar</i>	<p>Rango de ajuste: <u>0.0</u> – 100.0 %</p> <p>Ajusta un nivel programable. Si el convertidor se encuentra en el modo standby o funcionamiento PID, la señal de retroalimentación debe bajar por debajo de este umbral antes de que el convertidor retorne al funcionamiento normal.</p>



8.2.5 Grupo de parámetros 4: Regulación del motor (nivel 2)

P4-01 Regulación 0 / VFC regulación de velocidad

Regulación de velocidad vectorial para motores de inducción con regulación de velocidad del rotor calculada. Para la regulación de velocidad del motor se utilizan algoritmos de regulación orientados en el campo. Debido a que con la velocidad del rotor calculada se cierra internamente el circuito de velocidad, este tipo de regulación ofrece en cierto modo un circuito de regulación cerrado sin encoder físico. Con un regulador de velocidad ajustado correctamente, la variación de velocidad estática, por regla general, es mejor que 1 %. Para la regulación mejor posible debería ejecutarse autoajuste (P4-02) antes del primer funcionamiento.

1 / VFC regulación de par

En lugar de la velocidad del motor se regula directamente el par del motor. La velocidad no se predetermina en este modo de funcionamiento sino varía en función de la carga. La velocidad máxima está limitada por P1-01. Este modo de funcionamiento se utiliza frecuentemente para aplicaciones de arrollamiento que precisan un par constante para mantener tensado un cable. Para la regulación mejor posible debería ejecutarse autoajuste (P4-02) antes del primer funcionamiento.

2 / Regulación de velocidad – U/f avanzada

Este modo de funcionamiento equivale en principio a la regulación de tensión, en el que se regula la tensión del motor aplicada en lugar de la corriente generadora del par. La corriente magnetizante se regula directamente de modo que no es necesario ningún incremento de la tensión. La característica de tensión puede seleccionarse a través de la función de ahorro de energía en parámetro P1-06. El ajuste predeterminado origina una característica lineal en la que la tensión es proporcional a la frecuencia; la corriente magnetizando se regula independientemente de ello. Mediante la activación de la función de ahorro de energía se selecciona una característica de la tensión reducida con la que la tensión del motor aplicada es reducida a bajas velocidades. Esto se aplica típicamente con ventiladores para bajar el consumo de energía. Autoajuste debería activarse también en este modo de funcionamiento. En este caso, el proceso de ajuste puede efectuarse de forma sencilla y rápida.

3 / PM regulación de velocidad del motor

Regulación de velocidad para motores de imán permanente. Propiedades iguales a la regulación de velocidad VFC.

4 / PM regulación de par del motor

Regulación de par para motores de imán permanente. Propiedades iguales a la regulación de par VFC.

5 / PM regulación de posición del motor

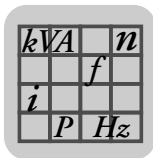
Regulación de posición para motores de imán permanente. Las consignas de velocidad y par se ponen a disposición a través de datos de proceso en Motion Protocol (P1-12=8). Para ello se precisa un encoder.

P4-02 Autoajuste 0 / Bloqueado

1 / Habilitación

En "1", el convertidor realiza de forma inmediata una medición estática (sin que gire el rotor) de los parámetros de motor para configurarlos. Antes de activar esta función, P1-07, P1-08 y P1-09 deben estar correctamente ajustados según la placa de características del motor.

El autoajuste se ejecuta en la primera habilitación, después de funcionar con parámetros ajustados de fábrica y cuando se ha modificado P1-08. Para ello no se requiere una habilitación del hardware.



Parámetros

Explicación de los parámetros

P4-03 Regulador de velocidad ganancia proporcional

Rango de ajuste: 0.1 – 50 – 400 %

Determina la ganancia proporcional para el regulador de velocidad. Valores altos aseguran una regulación de de frecuencia de salida y una reacción mejores. Un valor excesivo puede ocasionar inestabilidad o incluso fallo de sobrecorriente. Para aplicaciones que requieren la regulación mejor posible: El valor se adapta a la carga conectada elevándolo paulatinamente y observando la velocidad real de la carga. Este proceso se continúa hasta que esté alcanzada la dinámica deseada sin excesos del rango de regulación o con excesos muy reducidos, durante los que la velocidad de salida sobrepasa la consigna.

Por regla general, las cargas con fricción más elevada toleran también valores superiores de la ganancia proporcional. Para cargas con alta inercia y baja fricción hay que reducir posiblemente la amplificación.

P4-04 Regulador de velocidad constante de tiempo integral

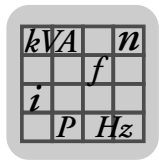
Rango de ajuste: 0.001 – 0.100 ... 1.000 s

Determina el tiempo integral para el regulador de velocidad. Valores pequeños producen una reacción más rápida a modificaciones de carga del motor, con el riesgo de causar con ello inestabilidad. Para la dinámica mejor posible hay que adaptar el valor de la carga conectada.

P4-05 Factor de potencia del motor

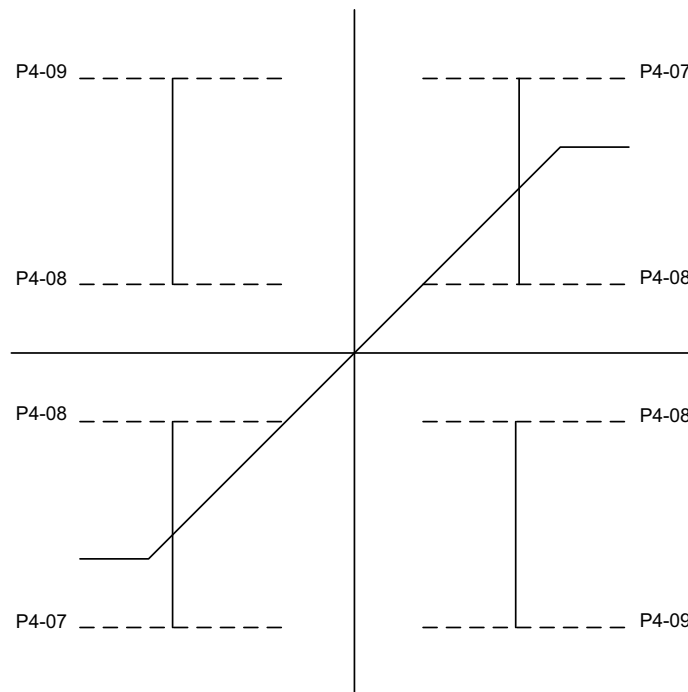
Rango de ajuste: 0.50 – 0.99 (en función del accionamiento)

Factor de potencia en la placa de características del motor, necesario para la regulación vectorial (P4-01 = 0 o 1).



P4-06 – P4-09
Ajustes para del
motor

Con estos parámetros se adaptan los límites de par del motor.



3473010955

P4-06 Consigna
de par

En caso de regulación vectorial o modo PM
(P4-01 ≠ 2) determina este parámetro la fuente de la frecuencia / límite de par
0 / Par máximo

Límite de par preajustado de forma fija. Consigna del par preajustado con P4-07. Al utilizar esta opción se determina la consigna de par del motor por medio de un tanto por ciento del par nominal del motor, ajustado en parámetro P4-07. El par nominal del motor es determinado automáticamente por Autoajuste.

1 / Entrada analógica 1

2 / Entrada analógica 2

Límite de par entrada analógica. Si se necesita una consigna de par variable, se puede utilizar la entrada analógica como fuente de consigna de par. En este caso se puede modificar la consigna en tiempo real proporcionalmente a la señal de la entrada analógica. El formato de señal correcta de la entrada analógica debe ajustar en parámetro P2-30/P2-33. El formato de señal de entrada debe ser unipolar. Referencias bipolares no son posibles para el límite de par. El escalado depende del valor ajustado en P4-07. (0 – 10 V = 0 – P4-07 % par).

Entrada analógica 2

3 / Comunicación Modbus

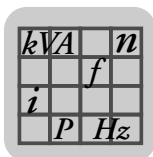
Consigna de par Modbus. Al seleccionar esta opción, el límite de par es predeterminado por el maestro de Modbus. Puede introducirse un valor desde 0 hasta 200 %.

4 / Accionamiento maestro

El accionamiento maestro en una red maestro-esclavo predetermina la consigna de par.

5 / Salida PID

La salida del regulador PID predetermina la consigna de par.



Parámetros

Explicación de los parámetros

P04-07 Límite superior par del motor

Rango de ajuste: P4-08 – 200 – 500 %

En caso de P4-01 = 1 o 4 y P4-06 = 0 se ajusta la consigna de par predeterminada. En caso P4-01 = 0 o 3 se ajusta el límite superior de par. El límite de par se refiere a la corriente de salida ajustada con el parámetro P1-08.

P4-08 Límite inferior de par

Rango de ajuste: 0.0 – P4-07 %

Ajusta el límite inferior de par. El convertidor trata de mantener intacto en todo momento este par en el motor durante el funcionamiento.

NOTA: Este parámetro debe utilizarse con máximo cuidado, ya que con él se incrementa la frecuencia de salida del convertidor (para alcanzar el par) y posiblemente se sobrepasa la velocidad de consigna seleccionada.

P4-09 Límite superior par generador

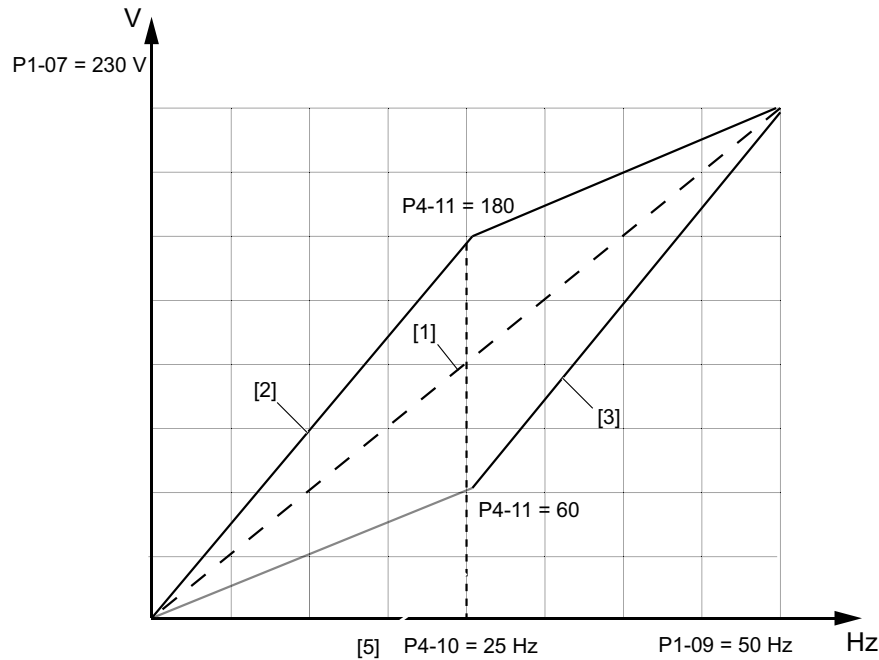
Rango de ajuste: P4-08 – 200 – 500 %

Determina el límite de corriente de la regulación para funcionamiento generador. El valor en este parámetro equivale a un tanto por ciento de la corriente nominal del motor definida en P1-08. El límite de corriente definido en este parámetro deroga el límite de corriente normal para la formación del par, si el motor funciona de modo generador. Un valor excesivo puede causar una fuerte distorsión de la corriente del motor, por lo que el motor puede tener un comportamiento agresivo en el funcionamiento generador. Si el valor de este parámetro es demasiado bajo, disminuye posiblemente el par de salida del motor durante el funcionamiento generador.

P4-10/11
Ajustes curva
característica V/f

La curva característica de tensión-frecuencia determina el nivel de tensión aplicado al motor con la frecuencia indicada en cada caso. Con los parámetros P4-10 y P4-11, el usuario puede modificar la curva característica U/f so fuera necesario.

El parámetro P4-10 puede ajustarse a cualquier frecuencia entre 0 y la frecuencia de corte (P1-09). Indica la frecuencia a la que se utiliza el nivel de adaptación porcentual ajustada en P4-11. Esta función solo es activa con P4-01 = 2.



3473009035

- [1] Curva característica U/f normal
- [2] Curva característica U/f adaptada
- [3] Curva característica U/f adaptada

P4-10 Curva
característica U/f
frecuencia de
adaptación

Rango de ajuste: 0.0 – 100.0 % de P1-09

P4-11 Curva
característica U/f
tensión de
adaptación

Rango de ajuste: 0.0 – 100.0 % de P1-07

P4-12 Control del
freno de motor

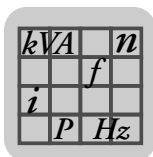
Activa el control del freno general del convertidor.

Parámetros P4-13 a P4-16 se activan.

Contacto de relé 2 está ajustado a elevador; la función no puede modificarse.

0 / Desactivado

1 / Activado



Parámetros

Explicación de los parámetros

P4-13 Tiempo de desbloqueo del freno de motor

Rango de ajuste: 0.0 – 0.2 ... 5.0 s

Este parámetro determina cuánto tiempo el motor marcha después de la premagnetización exitosa con la velocidad 7 preajustada y cuánto tiempo necesita el freno para desbloquearse.

P4-14 Tiempo de activación del freno de motor

Rango de ajuste: 0.0 ... 5.0 s

Con este parámetro puede ajustar el tiempo que necesita el freno mecánico para activarse. Con este parámetro evitará un descenso brusco del accionamiento sobre todo en elevadores.

P4-15 Umbral de par para desbloqueo del freno

Rango de ajuste: 0.0 – 1.0 – 200 %

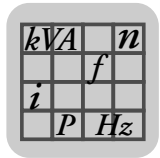
Determina un par en % del par máximo. Este par porcentual debe generarse antes de que se desbloquee el freno de motor.

De este modo se garantiza que el motor está conectado y que se genera un par para evitar una caída de carga al desbloquear el freno. En caso de regulación U/f, la comprobación de par no está activada. Esto se recomienda sólo para aplicaciones con movimientos horizontales.

P4-16 Tiempo de desbordamiento umbral de par

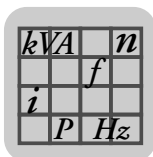
Rango de ajuste: 0.0 ... 5.0 s

Determina cuánto tiempo el convertidor después del comando de arranque trata de generar en el motor un par suficiente para sobrepasar el umbral de desbloqueo del freno ajustado en parámetro P4-15. Si no se alcanza el umbral de par dentro de este tiempo (debido a un fallo mecánico o de otra índole), el convertidor avisa un fallo.



8.2.6 Grupo de parámetros 5: Comunicación mediante bus de campo (nivel 2)

<i>P5-01 Dirección del convertidor</i>	<p>Rango de ajuste: <u>1</u>–63</p> <p>Determina la dirección del convertidor general para SBus, Modbus, el bus de campo y maestro / esclavo.</p>
<i>P5-02 Velocidad en baudios de SBus</i>	<p>Defina la velocidad en baudios de SBus. Este parámetro debe activarse para el funcionamiento con pasarelas SEW o con MOVI-PLC®.</p> <p>125 / 125 kBd</p> <p>250 / 250 kBd</p> <p><u>500 / 500 kBd</u></p> <p>1000 / 1000 kBd</p>
<i>P5-03 Velocidad en baudios de Modbus</i>	<p>Determina la velocidad en baudios de Modbus esperada.</p> <p>9,6 / 9600 Bd</p> <p>19,2 / 19200 Bd</p> <p>38,4 / 38400 Bd</p> <p>57,6 / 57600 Bd</p> <p><u>115,2 / 115200 Bd</u></p>
<i>P5-04 Formato de datos Modbus</i>	<p>Determina el formato de datos Modbus esperado.</p> <p><u>n-1 / ninguna paridad, 1 bit de parada</u></p> <p>n-2 / ninguna paridad, 2 bits de parada</p> <p>O-1 / paridad impar, 1 bit de parada</p> <p>E-1 / paridad par, 1 bit de parada</p>
<i>P5-05 Reacción a fallo de comunicación</i>	<p>Determina el comportamiento del convertidor después de un fallo de comunicación y el tiempo de desbordamiento subsiguiente ajustado en P5-06.</p> <p>0 / Fallo y parada por inercia</p> <p>1 / Rampa de parada y fallo</p> <p><u>2 / Rampa de parada (sin fallo)</u></p> <p>3 / Velocidad preajustada 8</p>
<i>P5-06 Tiempo de desbordamiento fallo de comunicación</i>	<p>Rango de ajuste: 0,0–<u>1,0</u>–5,0 s</p> <p>Determina el tiempo en segundos después de cuya expiración el convertidor realiza la respuesta ajustada en P5-05. En caso de "0,0 s" el convertidor mantiene la velocidad real aun si falla la comunicación.</p>
<i>P5-07 Predeterminación de rampa a través de SBus</i>	<p>Con ello puede habilitar el control de rampa interno o externo. En caso de activación el convertidor sigue a las rampas externas que son predeterminadas por datos de proceso MOVILINK® (PO3).</p> <p><u>0 / Desactivado</u></p> <p>1 / Activado</p>
<i>P5-08 Duración de sincronización</i>	<p>Rango de ajuste: <u>0</u>, 5–10 ms</p> <p>Determina la duración del telegrama de sincronización de MOVI-PLC®. Este valor debe coincidir con el valor ajustado en MOVI-PLC®. En caso de P5-08 = 0 el convertidor no tiene en cuenta la sincronización.</p>



Parámetros

Explicación de los parámetros

P5-09–P5-11
Definición PDOx
de bus de campo

Definición de las palabras de datos de proceso transmitidas del PLC / de la pasarela al accionamiento.

0 / Velocidad: r.p.m. (1 = 0,2 r.p.m.)

→ sólo es posible si P1-10 desigual a 0

1 / Velocidad % (4000 h = 100 % P1-01)

2 / Par % (1 = 0,1 %)

→ Accionamiento debe ajustarse a P4-06 = 3

3 / Tiempo de rampa (1 = 1 ms)

4 / Referencia PID (1000 h = 100 %)

→ véase capítulo sobre P1-12 Fuente de control (P1-12 = 3) (→ pág. 71)

5 / Salida analógica 1 (1000 h = 100 %)

6 / Salida analógica 2 (1000 h = 100 %)

7 / Sin función

P5-09 Definición
PDO2 de bus de
campo

Definición de la salida 2, 3, 4 para datos de proceso transmitidos

Descripción de parámetros igual a P5-09–P5-11

P5-10 Definición
PDO3 de bus de
campo

Definición de la salida 2, 3, 4 para datos de proceso transmitidos

Descripción de parámetros igual a P5-09–P5-11

P5-11 Definición
PDO4 de bus de
campo

Definición de la salida 2, 3, 4 para datos de proceso transmitidos

Descripción de parámetros igual a P5-09–P5-11

P5-12–P5-14
Definición PDIx de
bus de campo

Definición de las palabras de datos de proceso transmitidas del accionamiento al PLC / a la pasarela.

0 / Velocidad: r.p.m. (1 = 0,2 r.p.m.)

1 / Velocidad % (4000 h = 100 % P1-01)

2 / Corriente % (1 = 0,1 % I_{nom})

3 / Par % (1 = 0,1 %)

4 / Potencia % (1 = 0,1 %)

5 / Temperatura (1 = 0,01 °C)

6 / Tensión de circuito intermedio (1 = 1 V)

7 / Entrada analógica 1 (1000 h = 100 %)

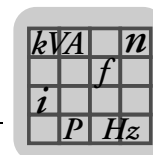
8 / Entrada analógica 2 (1000 h = 100 %)

9 / Estado IO

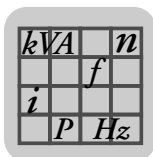
HB								LB							
–	–	–	RL5	RL4	RL3	RL2	RL1	–	–	–	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

10 / Posición LTX baja (una resolución)

11 / Posición LTX alta (número de las resoluciones)

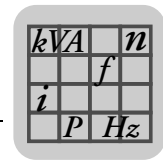


<i>P5-12 Definición PDI2 de bus de campo</i>	Definición de la entrada 2, 3, 4 para datos de proceso transmitidos Descripción de parámetro igual a P5-12–P5-14
<i>P5-13 Definición PDI3 de bus de campo</i>	Definición de la entrada 2, 3, 4 para datos de proceso transmitidos Descripción de parámetro igual a P5-12–P5-14
<i>P5-14 Definición PDI4 de bus de campo</i>	Definición de la entrada 2, 3, 4 para datos de proceso transmitidos Descripción de parámetro igual a P5-12–P5-14
<i>P5-15 Función relé de expansión 3</i>	NOTA: Sólo posible / visible si está conectado el módulo de expansión IO. P5-15 Función relé de expansión 3 0 / Accionamiento en marcha 1 / Accionamiento OK 2 / El motor funciona con velocidad de consigna 3 / Velocidad del motor > 0 4 / Velocidad del motor > valor límite 5 / Par de motor > valor límite 6 / Segunda entrada analógica > valor límite 7 / Corriente de motor > valor límite 8 / Bus de campo
<i>P5-16 Relé 3 límite superior</i>	Rango de ajuste: 0,0– <u>100,0</u> –200,0 %
<i>P5-17 Relé 3 límite inferior</i>	Rango de ajuste: <u>0,0</u> –200,0 %
<i>P5-18 Función relé de expansión 4</i>	Define la función del relé de expansión 4. Descripción de parámetro igual a P5-15
<i>P5-19 Relé 4 límite superior</i>	Rango de ajuste: 0,0– <u>100,0</u> –200,0 %
<i>P5-20 Relé 4 límite inferior</i>	Rango de ajuste: <u>0,0</u> –200,0 % NOTA: La función del relé de expansión 5 está fijada a "Velocidad del motor > 0".



8.2.7 Grupo de parámetros 6: Parámetros avanzados (nivel 3)

<i>P6-01 Activación de actualización de firmware</i>	<p>Activa el modo de actualización de firmware, en el que se puede actualizar el firmware de la interfaz de usuario y/o del firmware para el control de la etapa de salida. Por regla general, es ejecutada por software de PC.</p> <p><u>0 / Desactivado</u></p> <p>1 / Activado (DSP + IO)</p> <p>2 / Activado (sólo IO)</p> <p>3 / Activado (sólo DSP)</p> <p>NOTA: Este parámetro no debería ser modificado por el usuario. El proceso de actualización de firmware se lleva a cabo totalmente automática mediante software de PC.</p>
<i>P6-02 Gestión térmica automática</i>	<p>Activa la gestión térmica automática. El accionamiento reduce automáticamente la frecuencia de conmutación de salida en caso de una temperatura del disipador elevada para disminuir el riesgo de un fallo por temperatura excesiva.</p> <p><u>0 / Desactivado</u></p> <p>1 / Activado</p>
<i>P6-03 Tiempo de retardo Auto-Reset</i>	<p>Rango de ajuste: 1–<u>20</u>–60 s</p> <p>Ajusta el tiempo de retardo que pasa entre dos intentos de reseteo sucesivos del accionamiento, si está activado Auto-Reset en P2-36.</p>
<i>P6-04 Ancho de la ventana de resonancia del relé de usuario</i>	<p>Rango de ajuste: 0,0–<u>0,3</u>–25,0 %</p> <p>Este parámetro se utiliza junto con P2-11 y P2-13 = 2 o 3 para ajustar un ancho de banda alrededor de la velocidad de consigna (P2-11 = 2) o la velocidad cero (P2-11 = 3). Cuando la velocidad se encuentra en este rango, el accionamiento funciona con velocidad de consigna o bien con velocidad cero. Con esta función se evita un "castañeteo" en la salida del relé, cuando la velocidad de funcionamiento coincide con el valor, al que se cambia el estado de la salida de relé/binaria. Ejemplo: Si P2-13 = 3, P1-01 = 50 Hz y P6-04 = 5 %, los contactos de relé cierran por encima de 2,5 Hz.</p>
<i>P6-05 Activación de la realimentación del encoder</i>	<p>Indica la conexión del módulo LTX. Con el ajuste 1 se activa el modo de funcionamiento de la regulación del encoder con módulo LTX conectado. Este parámetro se activa automáticamente una vez conectado el módulo LTX.</p> <p><u>0 / Desactivado</u></p> <p>1 / Activado</p>
<i>P6-06 Número de impulsos del encoder</i>	<p>Rango de ajuste: <u>0</u>–65535 PPR</p> <p>Se utiliza junto con el módulo LTX. Este parámetro debe ajustarse al número de los impulsos por vuelta para el encoder conectado. Este valor debe ajustarse correctamente para asegurar el funcionamiento correcto del accionamiento, cuando está activado el modo de realimentación del encoder (P6-05 = 1). Un ajuste erróneo de este parámetro puede provocar la pérdida del control del accionamiento y/o un fallo. Con el ajuste a cero se desactiva la realimentación del encoder.</p>



P6-07 Umbral de disparo para error de velocidad

Rango de ajuste: 0,0–50,0 %

Este parámetro establece el error de velocidad máximo permitido entre el valor de velocidad de la realimentación del encoder y la velocidad del rotor calculada por los algoritmos de regulación del motor. Se desconecta el convertidor si el error de velocidad excede de este valor límite. En caso de ajuste Cero está desactivada esta protección.

P6-08 Frecuencia máx. para consigna de velocidad

Rango de ajuste: 0–5–20 kHz

Si la consigna de la velocidad del motor debe ser controlada por una señal de entrada de frecuencia (conectada a la entrada binaria 3), se utiliza este parámetro para definir la frecuencia de entrada que equivale a la velocidad del motor máxima (ajustada en P1-01). La frecuencia máxima que se puede ajustar en este parámetro debe estar en el rango entre 5 kHz y 20 kHz.

En caso de ajuste 0, esta función está desactivada.

P6-09 Regulación estática de velocidad

Rango de ajuste: 0,0–25,0

Este parámetro sólo es aplicable si el accionamiento funciona en la regulación de velocidad vectorial (P4-01 = 0). En caso de ajuste Cero está desactivada la función de regulación para la estática de velocidad. En caso de P6-09 > 0 se fija con este parámetro una velocidad de deslizamiento con par nominal de salida del accionamiento.

La estática de velocidad es el valor porcentual de P1-09. En función del estado de carga del motor se reduce por un determinado valor estático la velocidad de referencia antes de la entrada en el regulador de velocidad. El cálculo se hace del siguiente modo:

Estática de velocidad = P6-09 × P1-0

Valor estático = estática de velocidad × (par real del motor / par nominal del motor)

Entrada del regulador de velocidad = consigna de velocidad – valor estático

Con ayuda de la regulación de estática se puede obtener una pequeña disminución de la velocidad del motor en relación a la carga aplicada. Esto puede ser conveniente en particular cuando varios motores accionan una carga común y la carga debe repartirse uniformemente a los motores.

P6-10 Reservado

P6-11 Tiempo de mantenimiento de la velocidad en caso de habilitación

Rango de ajuste: 0,0–60 s

Define un periodo de tiempo durante el cual el accionamiento gira con velocidad preajustada 7 (P2-07), si la señal de habilitación está aplicada al accionamiento. La velocidad preajustada puede ser cualquier valor entre los límites inferior y superior de la frecuencia en cualquiera de las direcciones. Esta función puede ser útil en aplicaciones en las que, independientemente del funcionamiento de sistema normal, se requiere un comportamiento de arranque controlado. Le permite al usuario programar el accionamiento de tal modo que éste durante un periodo determinado antes de regresar al funcionamiento normal arranca siempre con la misma frecuencia y en el mismo sentido de giro.

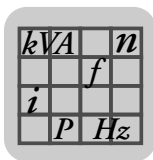
Con el ajuste 0,0 se desactiva esta función.

P6-12 Tiempo de mantenimiento de la velocidad en caso de bloqueo (velocidad preajustada 8)

Rango de ajuste: 0,0–60 s

Define un periodo de tiempo durante el cual el accionamiento gira con velocidad preajustada 8 (P2-08), si la señal de habilitación está aplicada al accionamiento.

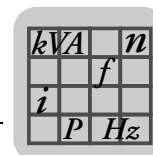
PRECAUCIÓN: Si este parámetro se ajusta a > 0, el accionamiento sigue funcionando después de retirar la habilitación durante el tiempo ajustado con la velocidad preajustada. Antes de utilizar esta función tiene que cerciorarse de que este modo de funcionamiento está seguro. Con el ajuste 0,0 se desactiva la función.



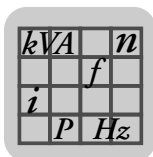
Parámetros

Explicación de los parámetros

P6-13 Lógica del modo de fuego	<p>Activa el modo de fuego de funcionamiento de emergencia. El accionamiento ignora entonces la mayoría de los fallos. Si el accionamiento se encuentra en el estado de error, intenta resetearse cada 5 s hasta el fallo total o la falta de energía.</p> <p>Esta función no debería utilizarse para aplicaciones servo o de elevador.</p> <p><u>0</u> / Abrir disparador: modo de fuego</p> <p>1 / Cerrar disparador: modo de fuego</p>
P6-14 Velocidad del modo de fuego	<p>Rango de ajuste: -P1-01-<u>0</u>-P1-01 Hz</p> <p>Velocidad utilizada en el modo de fuego</p>
P6-15 Salida analógica 1 escalado	<p>Rango de ajuste: 0,0-<u>100,0</u>-500,0 %</p> <p>Define el factor de escalado en % que se utiliza para la salida analógica 1.</p>
P6-16 Offset salida analógica 1	<p>Rango de ajuste: -500,0-<u>0,0</u>-500,0 %</p> <p>Define el offset en % que se utiliza para la salida analógica 1.</p>
P6-17 Tiempo de desbordamiento límite de par máx.	<p>Rango de ajuste: <u>0,0</u>-25,0 s</p> <p>Define el tiempo que el motor puede funcionar como máximo en el límite de par para el motor / generador (P4-07/P4-09) antes de que se produzca el disparo. Este parámetro está activado exclusivamente para el funcionamiento con regulación vectorial.</p>
P6-18 Nivel de tensión frenado de corriente continua	<p>Rango de ajuste: <u>Auto</u>, 0,0-25,0 %</p> <p>Define el valor de la tensión continua como componente porcentual de la tensión de red aplicada al motor en caso de una orden de parada (P1-07). Este parámetro está activado exclusivamente para la regulación U/f.</p>
P6-19 Valor de resistencia de frenado	<p>Rango de ajuste: <u>0</u>, Mín-R-200 Ω</p> <p>Ajusta el valor de resistencia de frenado en ohmios. Este valor se utiliza para la protección térmica de la resistencia de frenado. Mín-R depende del accionamiento.</p> <p>Mediante el ajuste 0 se desactiva la función de protección para la resistencia de frenado.</p>
P6-20 Potencia de la resistencia de frenado	<p>Rango de ajuste: <u>0</u>-200 kW</p> <p>Ajusta la potencia de la resistencia de frenado en kW con una resolución de 0,1 kW. Este valor se utiliza para la protección térmica de la resistencia de frenado.</p> <p>Mediante el ajuste 0 se desactiva la función de protección para la resistencia de frenado.</p>
P6-21 Ciclo de trabajo del freno chopper en caso de temperatura insuficiente	<p>Rango de ajuste: 0,0-<u>2,0</u>-20,0 %</p> <p>Con este parámetro se define el ciclo de trabajo utilizado para el freno chopper, mientras el accionamiento se encuentra en un estado de fallo por temperatura insuficiente. Una resistencia de frenado puede montarse en el disipador de calor del accionamiento y utilizarse para calentar el accionamiento hasta que esté alcanzada la temperatura de funcionamiento correcta. Este parámetro debería de utilizarse con extremo cuidado, ya que debido a un ajuste erróneo se puede exceder de la capacidad de potencia nominal de la resistencia. Debería de utilizarse siempre una protección térmica externa para la resistencia para prevenir este peligro.</p>

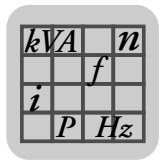


<i>P6-22 Resetear el tiempo de funcionamiento del ventilador</i>	<p><u>0 / Desactivado</u></p> <p>1 / Resetear el tiempo de funcionamiento</p> <p>Mediante el ajuste 1 se resetea a cero el contador interno del tiempo de funcionamiento del ventilador (tal y como se muestra en P0-35).</p>
<i>P6-23 Resetear contador de kWh</i>	<p><u>0 / Desactivado</u></p> <p>1 / Resetear contador de kWh</p> <p>Mediante el ajuste 1 se resetea a cero el contador de kWh (tal y como se muestra en P0-26 y P0-27).</p>
<i>P6-24 Ajustes de fábrica de los parámetros</i>	<p>Ajustes de fábrica del accionamiento</p> <p><u>0 / Desactivado</u></p> <p>1 / Ajustes de fábrica excepto para parámetros de bus</p> <p>2 / Ajustes de fábrica para todos los parámetros</p>
<i>P6-25 Nivel de código de acceso</i>	<p>Rango de ajuste: 0–<u>201</u>–9999</p> <p>Código de acceso definido por el usuario que se debe introducir en P1-14 para permitir el acceso a los parámetros avanzados en los grupos 6 a 9.</p> <p>PRECAUCIÓN: Los siguientes parámetros son utilizados internamente por el accionamiento para posibilitar una regulación del motor lo más óptima posible. El ajuste erróneo de los parámetros puede causar pérdida de potencia y comportamiento inesperado del motor. Las adaptaciones deberían ser efectuadas sólo por usuarios experimentados que entienden por completo las funciones de los parámetros.</p>



8.2.8 Grupo de parámetros 7: Parámetros de regulación del motor (nivel 3)

<i>P7-01 Resistencia de estator del motor (R_s)</i>	<p>Rango de ajuste: depende del accionamiento (Ω)</p> <p>Valor para la resistencia de estator del motor que se mide durante el autoajuste.</p>
<i>P7-02 Resistencia de rotor del motor (R_r)</i>	<p>Rango de ajuste: depende del accionamiento (Ω)</p> <p>Para motores de inducción: Valor para la resistencia de rotor fase-fase en ohmios</p>
<i>P7-03 Inductancia de estator del motor (L_{sd})</i>	<p>Rango de ajuste: depende del accionamiento (μH)</p> <p>Para motores de inducción: Valor de la inductancia de estator fase</p> <p>Para motores de imán permanente: Inductancia de estator fase-d-eje en henrios</p>
<i>P7-04 Corriente magnetizante del motor ($I_d \text{ rms}$)</i>	<p>Rango de ajuste: $10 \% \times P1-08 - 80 \% \times P1-08$ (A)</p> <p>Para motores de inducción: Corriente magnetizante / corriente de reposo. Antes del autoajuste se aproxima este valor a un 60 % de la corriente nominal del motor (P1-08), partiendo de un factor de potencia del motor de 0,8.</p>
<i>P7-05 Coeficiente de pérdida de dispersión del motor (σ)</i>	<p>Rango de ajuste: 0,025–<u>0,10</u>–0,25</p> <p>Para motores de inducción: coeficiente de inductancia de dispersión del motor</p>
<i>P7-06 Inductancia de estator del motor (L_{sq}) – sólo para motores PM</i>	<p>Rango de ajuste: depende del accionamiento (H)</p> <p>Para motores de imán permanente: inductancia de estator fase-d-eje en henrios</p>
<i>P7-07 Regulación de generador avanzada</i>	<p>Con este parámetro se llevan a cabo pequeños cambios en el modelo de motor para posibilitar el funcionamiento en el modo regenerativo con baja velocidad.</p> <p>0 / Desactivado</p> <p><u>1 / Activado</u></p>
<i>P7-08 Adaptación de parámetros</i>	<p>Parámetro se utiliza para motores de inducción y PM. Con ello se pueden adaptar la resistencia de estator y la resistencia de rotor durante el funcionamiento normal.</p> <p>0 / Desactivado</p> <p><u>1 / Activado</u></p>
<i>P7-09 Límite de corriente sobretensión</i>	<p>Rango de ajuste: <u>0,0</u>–100 %</p> <p>Este parámetro puede aplicarse sólo en caso de regulación de velocidad vectorial y cumple su función, tan pronto como la tensión de circuito intermedio del accionamiento excede de un límite preajustado. Este límite de tensión se ajusta de forma interna exactamente por debajo del umbral de disparo para sobretensión. Este parámetro limita la corriente de par de salida para evitar que una corriente demasiado elevada retorne al accionamiento lo que puede causar un fallo de sobretensión. Un valor pequeño en este parámetro limita el par de regulación del motor, si la tensión de circuito intermedio del accionamiento excede del límite preajustado. Un valor más elevado puede provocar una clara distorsión de la corriente de motor, lo que a su vez puede causar un comportamiento de motor duro, agresivo.</p> <p>Con el ajuste 0,0 se desactiva esta función.</p>



P7-10 Inercia de carga del motor

Rango de ajuste: 0–10–600

La relación de inercia entre motor y carga conectada puede introducirse con ello en el convertidor. Normalmente este valor puede permanecer ajustado al valor estándar 10. Sin embargo, es utilizado por el algoritmo de regulación del convertidor como valor de control previo para motores CMP/PM para poner a disposición el par óptimo / la corriente óptima para la aceleración de la carga. Por este motivo, el ajuste exacto de la relación de inercia mejora el comportamiento de respuesta y la dinámica del sistema. El valor se calcula como sigue para un circuito de regulación cerrado:

$$P1-22 = \frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

P7-11 Límite inferior ancho de impulsos

Rango de ajuste: 0–500

Con este parámetro se limita el ancho de impulsos de salida mínimo. Esto se puede utilizar para aplicaciones con cables largos. Al incrementar el valor de este parámetro se reduce el riesgo de fallos de sobrecorriente en caso de cables de motor largos. Sin embargo, al mismo tiempo se reduce también la tensión de salida del motor máxima disponible para una determinada tensión de entrada.

El ajuste de fábrica depende del accionamiento.

NOTA: Tiempo = valor × 16,67 ns

P7-12 Duración de magnetización regulación U/f

Rango de ajuste: 0–2000 ms

Con este parámetro se define un tiempo de retardo mínimo para la regulación de corriente magnetizante en caso de regulación U/f, cuando se emite la señal de arranque del accionamiento. Un valor demasiado bajo puede causar que el accionamiento dispare un fallo en caso de sobrecorriente, si la rampa de aceleración es muy corta.

El ajuste de fábrica depende del accionamiento.

P7-13 Ganancia diferencial del regulador de velocidad vectorial

Rango de ajuste: 0,0–400 %

Ajusta la ganancia diferencial (%) para el regulador de velocidad en el funcionamiento con regulación vectorial.

P7-14 Aumento de par de baja frecuencia

Rango de ajuste: 0,0–100 %

Corriente de aumento en % de la corriente nominal del motor (P1-08) aplicada durante el arranque. El accionamiento dispone de una función de aumento con la cual en caso de baja velocidad se puede alimentar corriente al motor para asegurar que se mantiene la alineación del rotor y para posibilitar un funcionamiento eficiente del motor a bajas velocidades. Para efectuar un aumento a baja velocidad, dejará funcionar el accionamiento con la frecuencia más baja requerida para la aplicación e incrementará los valores para garantizar tanto el par requerido como también un funcionamiento perfecto.

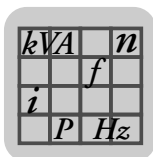
P7-15 Límite de frecuencia aumento de par

Rango de ajuste: 0,0–50 %

Rango de frecuencia para la corriente de aumento aplicada (P7-14) en % de la frecuencia nominal del motor (P1-09). Con ello se ajusta el valor límite de frecuencia por encima del cual ya no se aplica ninguna corriente de aumento al motor.

P7-16 Velocidad según placa de características del motor

Rango de ajuste: 0,0–6000 r.p.m.



8.2.9 Grupo de parámetros 8: Parámetros específicos de la aplicación (sólo aplicables para LTX) (nivel 3)



NOTA

Encontrará más información en el Anexo a las instrucciones de funcionamiento en el capítulo "Juego de parámetros funcionales LTX (nivel 3)".

P8-01 Escalado de encoder simulado

Rango de ajuste: $\underline{2}^0$ – $\underline{2}^3$

P8-02 Valor de escalado impulso de entrada

Rango de ajuste: 2^0 – $\underline{2}^{16}$

P8-03 Fallo de seguimiento bajo

Rango de ajuste: 0–65535

P8-04 Fallo de seguimiento alto

Rango de ajuste: 0–65535

P8 05 Búsqueda de referencia

0 / Desactivado

- 1 / Impulso cero con sentido de marcha negativo
- 2 / Impulso cero con sentido de marcha positivo
- 3 / Extremo negativo de la leva de referencia
- 4 / Extremo positivo de la leva de referencia
- 5 / Ninguna búsqueda de referencia sin habilitación
- 6 / Tope fijo sentido de marchos positivo
- 7 / Tope fijo sentido de marchos negativo

P8-06 Regulador de posición ganancia proporcional

Rango de ajuste: 0,0–1,0–400 %

P8-07 Modo de disparador Touch-Probe

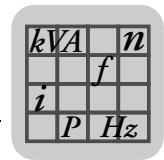
0 / Flanco TP1 P flanco TP2 P

- 1 / Flanco TP1 N flanco TP2 P
- 2 / Flanco TP1 N flanco TP2 N
- 3 / Flanco TP1 P flanco TP2 N

P8-08 Reservado

P8-09 Ganancia por control previo para la velocidad

Rango de ajuste: 0–100–400 %



<i>P8-10 Ganancia por control previo para la aceleración</i>	Rango de ajuste: <u>0</u> –400 %
<i>P8-11 Offset de referencia Low-Word</i>	Rango de ajuste: <u>0</u> –65535
<i>P8-12 Offset de referencia High-Word</i>	Rango de ajuste: <u>0</u> –65535
<i>P8-13 Reservado</i>	
<i>P8-14 Par de habilitación de referencia</i>	Rango de ajuste: 0– <u>100</u> –500 %

8.2.10 Grupo de parámetros 9: Entradas binarias definidas por el usuario (nivel 3)

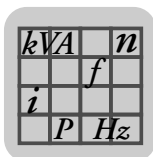
El grupo de parámetros 9 le debe ofrecer al usuario plena flexibilidad en el control del comportamiento del accionamiento en aplicaciones más complejas para cuya implementación se precisan unos ajustes de parámetros especiales. Los parámetros en este grupo deben utilizarse con extremo cuidado. Los usuarios deben cerciorarse de que están totalmente familiarizados con el uso del accionamiento y sus funciones de regulación, antes de que lleven a cabo adaptaciones de los parámetros en este grupo.

Resumen de funciones

Con el grupo de parámetros 9 es posible una programación avanzada del accionamiento, incluyendo las funciones definidas por el usuario para las entradas binarias y analógicas del accionamiento y la regulación de la fuente para la consigna de velocidad.

Para grupo de parámetros 9 son válidas las reglas siguientes.

- Los parámetros en este grupo sólo pueden modificarse si P1-13 = 0.
- Si se modifica el valor de P1-13 se borran todos los ajustes anteriores en el grupo de parámetros 9. Nuevos ajustes se introducen sobre la base de la selección para P1-13.
- Si P1-13 se modifica de un valor > 0 a 0, se mantienen los últimos ajustes en el grupo de parámetros 9. Por tanto, al trabajar con parámetros en el grupo 9, el usuario debe considerar el grupo de parámetros como un todo para evitar ajustes contradictorios.



Parámetros

Explicación de los parámetros

Parámetros para la selección de una fuente de lógica

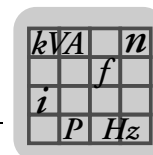
Con los parámetros para la selección de una fuente de lógica, el usuario puede fijar directamente la fuente para una función de regulación en el accionamiento. Estos parámetros se pueden enlazar exclusivamente con valores digitales con los que se activa o se desactiva la función en dependencia del estado de valor.

Los parámetros definidos como fuentes de lógica tienen el siguiente rango de ajustes posibles:

Indicación de accionamiento	Ajuste	Función
SAFE	Entrada STO	Enlazada con el estado de las entradas STO, si está permitido
OFF	Siempre OFF	Función desactivada permanentemente
On	Siempre ON	Función activada permanentemente
d in-1	Entrada binaria 1	Función enlazada con estado de entrada binaria 1
d in-2	Entrada binaria 2	Función enlazada con estado de entrada binaria 2
d in-3	Entrada binaria 3	Función enlazada con estado de entrada binaria 3
d in-4	Entrada binaria 4	Función enlazada con estado de entrada binaria 4 (entrada analógica 1)
d in-5	Entrada binaria 5	Función enlazada con estado de entrada binaria 5 (entrada analógica 2)
d in-6	Entrada binaria 6	Función enlazada con estado de entrada binaria 6 (se precisa opción IO avanzada)
d in-7	Entrada binaria 7	Función enlazada con estado de entrada binaria 7 (se precisa opción IO avanzada)
d in-8	Entrada binaria 8	Función enlazada con estado de entrada binaria 8 (se precisa opción IO avanzada)

NOTA: Las fuentes de regulación para el accionamiento se tratan en la siguiente secuencia de prioridad (desde la prioridad más alta hasta la más baja):

- Circuito STO
- Fallo externo
- Parada rápida
- Habilitado
- Puesta fuera de funcionamiento por control mediante bornas
- Marcha de avance / marcha de retroceso / Retroceso
- Reset



Parámetros para la selección de una fuente de datos

Con los parámetros para la selección de una fuente de datos se define la fuente de señal para la fuente de velocidad 1–8. Los parámetros definidos como fuentes de datos tienen el siguiente rango de ajustes posibles:

Indicación de accionamiento	Ajuste	Función
	Entrada analógica 1	Nivel de señal entrada analógica 1 (P0-01)
	Entrada analógica 2	Nivel de señal entrada analógica 2 (P0-02)
	Velocidad preajustada	Velocidad preajustada seleccionada
	Teclado (potenciometro motorizado)	Teclado consigna de velocidad (P0-06)
	Salida de regulador PID	Salida de regulador PID (P0-10)
	Consigna de velocidad maestro	Consigna de velocidad maestro (funcionamiento maestro-esclavo)
	Consigna de velocidad de bus de campo	Consigna de velocidad de bus de campo PDI2
	Consigna de velocidad definida por el usuario	Consigna de velocidad definida por el usuario (función PLC)
	Entrada de frecuencia	Referencia de entrada de frecuencia de impulsos

P9-01 Fuente de entrada de habilitación

Rango de ajuste: SAFE, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Define la fuente para la función de habilitación del accionamiento. Por regla general, esta función está asignada a la entrada binaria 1 y permite el uso de una señal de habilitación de hardware en situaciones en las que por ejemplo los comandos para marcha de avance o marcha de retroceso se aplican a través de fuentes externas, p. ej. a través de señales de control de bus de campo o un programa PLC.

P9-02 Fuente de entrada para parada rápida

Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Define la fuente para la entrada de parada rápida. Como respuesta a un comando de parada rápida, el accionamiento se detiene con el tiempo de retardo ajustado en P2-25.

P9-03 Fuente de entrada para marcha (FWD)

Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Define la fuente del comando para la marcha de avance.

P9-04 Fuente de entrada para marcha (REV)

Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Define la fuente del comando para la marcha de retroceso.

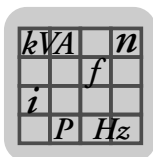
PRECAUCIÓN: Si los comandos para marcha de avance y marcha de retroceso se aplican simultáneamente al accionamiento, éste realiza una parada rápida.

P9-05 Activación de la función de enganche

Rango de ajuste: OFF, On

Activa la función de las entradas binarias.

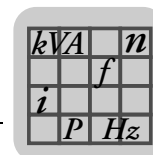
Con la función de enganche se pueden utilizar señales de arranque transitorias para el arranque y la parada del accionamiento en cualquier dirección. En este caso, la fuente de entrada de habilitación (P9-01) debe estar conectada con una fuente de regulación normalmente cerrada (para parada abierta). Dicha fuente de regulación debe tener la lógica "1" para que el accionamiento pueda arrancar. Entonces el accionamiento reacciona a señales de arranque y parada transitorias o de impulso conforme a la definición en los parámetros P9-03 y P9-04.



Parámetros

Explicación de los parámetros

<i>P9-06 Activación de retroceso</i>	<p>Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On</p> <p>Define la fuente del comando de retroceso con la cual se invierte la dirección de la rotación del motor.</p> <p>PRECAUCIÓN: La entrada de retroceso sólo surte efecto, si el accionamiento está en marcha de avance. Por tanto, es válido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación simultánea de las entradas "Marcha de avance" y "Retroceso" = Motor cambia a marcha de retroceso • Aplicación simultánea de las entradas "Marcha de retroceso" y "Retroceso" = Motor sigue en marcha de retroceso
<i>P9-07 Fuente de entrada de Reset</i>	<p>Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On</p> <p>Define la fuente para el comando de Reset.</p>
<i>P9-08 Fuente de entrada para fallo externo</i>	<p>Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On</p> <p>Define la fuente del comando para fallos externos.</p>
<i>P9-09 Fuente para puesta fuera de funcionamiento por control mediante bornas</i>	<p>Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On</p> <p>Define la fuente para el comando con el que se selecciona el modo de control mediante bornas del accionamiento. Este parámetro sólo surte efecto si P1-12 > 0 y permite la selección del control mediante bornas para poner fuera de funcionamiento la fuente de control definida en P1-12.</p>
<i>P9-10–P9-17 Fuente de velocidad</i>	<p>Se pueden definir hasta 8 fuentes de consigna de velocidad para el accionamiento y se las pueden seleccionar durante el funcionamiento a través de P9-18–P9-20. Al cambiarse la fuente de consigna, esto se aplica inmediatamente durante el funcionamiento en marcha. Para ello no es necesario parar y volver a arrancar el accionamiento.</p>
<i>P9-10 Fuente de velocidad 1</i>	<p>Rango de ajuste: Ain-1, Ain-2, velocidad preajustada 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse</p> <p>Define la fuente para la velocidad.</p>
<i>P9-11 Fuente de velocidad 2</i>	<p>Rango de ajuste: Ain-1, Ain-2, velocidad preajustada 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse</p> <p>Define la fuente para la velocidad.</p>
<i>P9-12 Fuente de velocidad 3</i>	<p>Rango de ajuste: Ain-1, Ain-2, velocidad preajustada 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse</p> <p>Define la fuente para la velocidad.</p>
<i>P9-13 Fuente de velocidad 4</i>	<p>Rango de ajuste: Ain-1, Ain-2, velocidad preajustada 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse</p> <p>Define la fuente para la velocidad.</p>
<i>P9-14 Fuente de velocidad 5</i>	<p>Rango de ajuste: Ain-1, Ain-2, velocidad preajustada 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse</p> <p>Define la fuente para la velocidad.</p>
<i>P9-15 Fuente de velocidad 6</i>	<p>Rango de ajuste: Ain-1, Ain-2, velocidad preajustada 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse</p> <p>Define la fuente para la velocidad.</p>



P9-16 Fuente de velocidad 7 Rango de ajuste: Ain-1, Ain-2, velocidad preajustada 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Define la fuente para la velocidad.

P9-17 Fuente de velocidad 8 Rango de ajuste: Ain-1, Ain-2, velocidad preajustada 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Define la fuente para la velocidad.

P9-18–P9-20 Entrada de selección de velocidad La fuente de consigna de velocidad activa puede seleccionarse durante el funcionamiento en base al estado de los parámetros arriba señalados para la fuente de lógica. Las consignas de velocidad se seleccionan conforme a la siguiente lógica:

P9-20	P9-19	P9-18	Fuente de consigna de velocidad
0	0	0	1 (P9-10)
0	0	1	2 (P9-11)
0	1	0	3 (P9-12)
0	1	1	4 (P9-13)
1	0	0	5 (P9-14)
1	0	1	6 (P9-15)
1	1	0	7 (P9-16)
1	1	1	8 (P9-17)

P9-18 Entrada de selección de velocidad 0 Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Fuente de lógica bit 0 para selección de consigna de velocidad

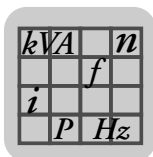
P9-19 Entrada de selección de velocidad 1 Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Fuente de lógica bit 1 para selección de consigna de velocidad

P9-20 Entrada de selección de velocidad 2 Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Fuente de lógica bit 2 para selección de consigna de velocidad

P9-21–P9-23 Entrada para selección de la velocidad preajustada Si se debe utilizar una velocidad preajustada para la consigna de velocidad, se puede seleccionar la velocidad preajustada activa en base al estado de estos parámetros. La selección se hace en base a la siguiente lógica:

P9-23	P9-22	P9-21	Velocidad preajustada
0	0	0	1 (P2-01)
0	0	1	2 (P2-02)
0	1	0	3 (P2-03)
0	1	1	4 (P2-04)
1	0	0	5 (P2-05)
1	0	1	6 (P2-06)
1	1	0	7 (P2-07)
1	1	1	8 (P2-08)

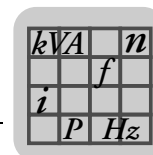
P9-21 Entrada 0 para selección de la velocidad preajustada Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Define la fuente de entrada 0 para la velocidad preajustada.



Parámetros

Explicación de los parámetros

<i>P9-22 Entrada 1 para selección de la velocidad preajustada</i>	Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On Define la fuente de entrada 1 para la velocidad preajustada.
<i>P9-23 Entrada 2 para selección de la velocidad preajustada</i>	Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On Define la fuente de entrada 2 para la velocidad preajustada.
<i>P9-24 Entrada modo manual positivo</i>	Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Define la fuente de la señal para la ejecución en el modo manual positivo.
<i>P9-25 Entrada modo manual negativo</i>	Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Define la fuente de la señal para la ejecución en el modo manual negativo.
<i>P9-26 Entrada para habilitación de marcha de referencia</i>	Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Define la fuente de la señal de habilitado para la función de marcha de referencia.
<i>P9-27 Entrada de leva de referencia</i>	Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Define la fuente para la entrada de leva.
<i>P9-28 Fuente de entrada para aumento a distancia</i>	Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Define la fuente de la señal de lógica con la que se aumenta la consigna de velocidad en el teclado / potenciómetro motorizado. Si la fuente de señal definida es Lógica 1, el valor se incrementa por el número definido con P1-03.
<i>P9-29 Fuente de entrada reducción a distancia</i>	Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Define la fuente de la señal de lógica con la que se reduce la consigna de velocidad en el teclado / potenciómetro motorizado. Si la fuente de señal definida es Lógica 1, el valor se reduce por el número definido con P1-04.
<i>P9-30 Interruptor límite de velocidad FWD</i>	Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Define la fuente de la señal de lógica con la que se limita la velocidad en dirección de avance. Si la fuente de señal definida es Lógica 1 y el accionamiento está en marcha de avance, la velocidad se reduce a 0,0 Hz.
<i>P9-31 Interruptor límite de velocidad REV</i>	Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Define la fuente de la señal de lógica con la que se limita la velocidad en dirección de retroceso. Si la fuente de señal definida es Lógica 1 y el accionamiento está en marcha de retroceso, la velocidad se reduce a 0,0 Hz.
<i>P9-32 Habilitación rampa de deceleración rápida</i>	Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Define la fuente de la señal de lógica con la que se habilita la rampa de deceleración rápida definida en P2-25.
<i>P9-33 Selección de entrada modo de fuego</i>	Rango de ajuste: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5 Define la fuente de la señal de lógica con la que se activa el modo de fuego del funcionamiento de emergencia. Entonces el accionamiento ignora todos los errores o bien desconexiones y sigue marchando hasta el fallo total o la falta de energía.



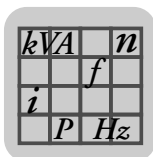
8.2.11 P1-15 Entradas binarias selección de función

La función de las entradas binarias del MOVITRAC® LTP-B puede ser parametrizada por el usuario, por lo tanto, el usuario puede seleccionar las funciones que se requieren para la aplicación.

En las siguientes tablas se representan las funciones de las entradas binarias dependiendo del valor de los parámetros *P-12 (Control mediante bornas / teclado / SBus)* y *P-15 (selección de las funciones de entrada binaria)*.

Funcionamiento con convertidor

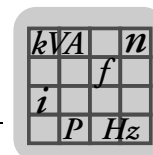
P1-15	Entrada binaria 1	Entrada binaria 2	Entrada binaria 3	Entrada analógica 1	Entrada analógica 2	Observaciones / valor preajustado
1	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Inicio (habilitación)	O: Avance C: Retroceso	O: Consigna de velocidad seleccionada C: Velocidad preajustada 1, 2	Analógica 1 consigna de velocidad	O: Velocidad preajustada 1 C: Velocidad preajustada 2	–
2	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Inicio (habilitación)	O: Avance C: Retroceso	Abierta	Abierta	Abierta	Velocidad preajustada 1
			Cerrada	Abierta	Abierta	Velocidad preajustada 2
			Abierta	Cerrada	Abierta	Velocidad preajustada 3
			Cerrada	Cerrada	Abierta	Velocidad preajustada 4
			Abierta	Abierta	Cerrada	Velocidad preajustada 5
			Cerrada	Abierta	Cerrada	Velocidad preajustada 6
			Abierta	Cerrada	Cerrada	Velocidad preajustada 7
			Cerrada	Cerrada	Cerrada	Velocidad preajustada 8
3	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Inicio (habilitación)	O: Avance C: Retroceso	O: Consigna de velocidad seleccionada C: Velocidad preajustada 1	Analógica 1 consigna de velocidad	Analógica referencia de par	–
4	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Inicio (habilitación)	O: Avance C: Retroceso	O: Consigna de velocidad seleccionada C: Velocidad preajustada 1	Analógica 1 consigna de velocidad	O: Rampa decel 1 C: Rampa decel 2	–
5	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Inicio (habilitación)	O: Avance C: Retroceso	O: Consigna de velocidad seleccionada C: Entrada analógica 2	Analógica 1 consigna de velocidad	Analógica 2 consigna de velocidad	–
6	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Inicio (habilitación)	O: Avance C: Retroceso	O: Consigna de velocidad seleccionada C: Velocidad preajustada 1	Analógica 1 consigna de velocidad	Fallo externo ¹⁾ O: Fallo C: Inicio	–
7	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Inicio (habilitación)	O: Avance C: Retroceso	Abierta	Abierta	Fallo externo ¹⁾ O: Fallo C: Inicio	Velocidad preajustada 1
			Cerrada	Abierta		Velocidad preajustada 2
			Abierta	Cerrada		Velocidad preajustada 3
			Cerrada	Cerrada		Velocidad preajustada 4



Parámetros

Explicación de los parámetros

P1-15	Entrada binaria 1	Entrada binaria 2	Entrada binaria 3	Entrada analógica 1	Entrada analógica 2	Observaciones / valor preajustado
8	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Inicio (habilitación)	O: Avance C: Retroceso	Abierta	Abierta	O: Rampa decel 1 C: Rampa decel 2	Velocidad preajustada 1
			Cerrada	Abierta		Velocidad preajustada 2
			Abierta	Cerrada		Velocidad preajustada 3
			Cerrada	Cerrada		Velocidad preajustada 4
9	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Inicio (habilitación)	O: Avance C: Retroceso	Abierta	Abierta	O: Consigna de velocidad seleccionada C: Velocidad preajustada 1 – 4	Velocidad preajustada 1
			Cerrada	Abierta		Velocidad preajustada 2
			Abierta	Cerrada		Velocidad preajustada 3
			Cerrada	Cerrada		Velocidad preajustada 4
10	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Inicio (habilitación)	O: Avance C: Retroceso	Contacto normalmente abierto (N.O.) Al cerrarse se incrementa la velocidad	Contacto normalmente abierto (N.O.) Al cerrarse se disminuye la velocidad	O: Consigna de velocidad seleccionada C: Velocidad preajustada 1	–
11	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de avance	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de retroceso	O: Consigna de velocidad seleccionada C: Velocidad preajustada 1, 2	Analógica 1 consigna de velocidad	O: Velocidad preajustada 1 C: Velocidad preajustada 2	–
12	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de avance	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de retroceso	Abierta	Abierta	Abierta	Velocidad preajustada 1
			Cerrada	Abierta	Abierta	Velocidad preajustada 2
			Abierta	Cerrada	Abierta	Velocidad preajustada 3
			Cerrada	Cerrada	Abierta	Velocidad preajustada 4
			Abierta	Abierta	Cerrada	Velocidad preajustada 5
			Cerrada	Abierta	Cerrada	Velocidad preajustada 6
			Abierta	Cerrada	Cerrada	Velocidad preajustada 7
			Cerrada	Cerrada	Cerrada	Velocidad preajustada 8
13	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de avance	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de retroceso	O: Consigna de velocidad seleccionada C: Velocidad preajustada 1	Analógica 1 consigna de velocidad	Analógica referencia de par	–
14	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de avance	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de retroceso	O: Consigna de velocidad seleccionada C: Velocidad preajustada 1	Analógica 1 consigna de velocidad	O: Rampa decel 1 C: Rampa decel 2	–
15	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de avance	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de retroceso	O: Consigna de velocidad seleccionada C: Entrada analógica 2	Analógica 1 consigna de velocidad	Analógica 2 consigna de velocidad	–
16	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de avance	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de retroceso	O: Consigna de velocidad seleccionada C: Velocidad preajustada 1	Analógica 1 consigna de velocidad	Fallo externo ¹⁾ O: Fallo C: Inicio	–



P1-15	Entrada binaria 1	Entrada binaria 2	Entrada binaria 3	Entrada analógica 1	Entrada analógica 2	Observaciones / valor preajustado
17	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de avance	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de retroceso	Abierta	Abierta	Fallo externo ¹⁾ O: Fallo C: Inicio	Velocidad preajustada 1
			Cerrada	Abierta		Velocidad preajustada 2
			Abierta	Cerrada		Velocidad preajustada 3
			Cerrada	Cerrada		Velocidad preajustada 4
18	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de avance	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de retroceso	Abierta	Abierta	O: Rampa decel 1 C: Rampa decel 2	Velocidad preajustada 1
			Cerrada	Abierta		Velocidad preajustada 2
			Abierta	Cerrada		Velocidad preajustada 3
			Cerrada	Cerrada		Velocidad preajustada 4
19	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de avance	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de retroceso	Abierta	Abierta	O: Consigna de velocidad seleccionada C: Velocidad preajustada 1 – 4	Velocidad preajustada 1
			Cerrada	Abierta		Velocidad preajustada 2
			Abierta	Cerrada		Velocidad preajustada 3
			Cerrada	Cerrada		Velocidad preajustada 4
20	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de avance	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de retroceso	Contacto normalmente abierto (N.O.) Al cerrarse se incrementa la velocidad	Contacto normalmente abierto (N.O.) Al cerrarse se disminuye la velocidad	O: Consigna de velocidad seleccionada C: Velocidad preajustada 1	Utilización para funcionamiento con potenciómetro de motor
21	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de avance (autoretenedora)	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Inicio	O: Parada (bloqueo de regulador) C: Marcha de retroceso (autoretenedora)	Analógica 1 consigna de velocidad	O: Consigna de velocidad seleccionada C: Velocidad preajustada 1	Función está desactivada con P1-12 = 0

1) El fallo externo está definido en parámetro P2-33.

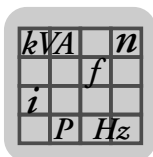
NOTA

- Parámetro P1-15 también puede ponerse a "0", esto equivale a la misma función como la última entrada seleccionada. Al utilizar un control de SEW-EURODRIVE pueden diferir las funciones de entrada en función de los ajustes internos del convertidor.

Selección de la consigna de velocidad

La "fuente de la consigna de velocidad" mencionada en el capítulo anterior es determinada por el valor ajustado en P1-12 (bornas / teclado / SBus).

P1-12 (control mediante bornas / teclado / SBus)		Entrada binaria 2
0	Modo de bornas	Entrada analógica 1
1	Modo de teclado (unidireccional)	Potenciómetro digital
2	Modo de teclado (bidireccional)	Potenciómetro digital
3	Modo PID usuario	Salida de regulador PID
4	Modo esclavo	Consigna de velocidad a través de Optibus
5	SBus (protocolo MOVILINK®)	Consigna de velocidad a través de SBus
6	Bus CAN	Consigna de velocidad a través de bus CAN
7	Modbus	Consigna de velocidad a través de Modbus
8	SBus (MOVI-PLC® Motion Protocol)	Consigna de velocidad a través de SBus

**8.2.12 Función de elevador**

Para activar la función de elevador, *P4-12* (control del freno de motor) debe ponerse a "1". Si está activada la función de elevador, todos los parámetros relevantes para el funcionamiento de elevador están activados y enclavados. Son los parámetros:

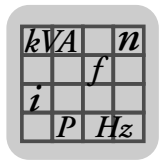
- Contacto de relé
- Retardo de bloqueo del freno
- Retardo de activación del freno
- Velocidad preajustada 7 se convierte en velocidad de desbloqueo del freno
- Velocidad preajustada 8 se convierte en velocidad de activación del freno
- Freno chopper activado

NOTA

- Un fallo de motor monofásico no se puede detectar siempre de forma segura.
- Para que la función de elevador pueda ejecutarse correctamente, el freno de motor debe controlarse a través del convertidor.

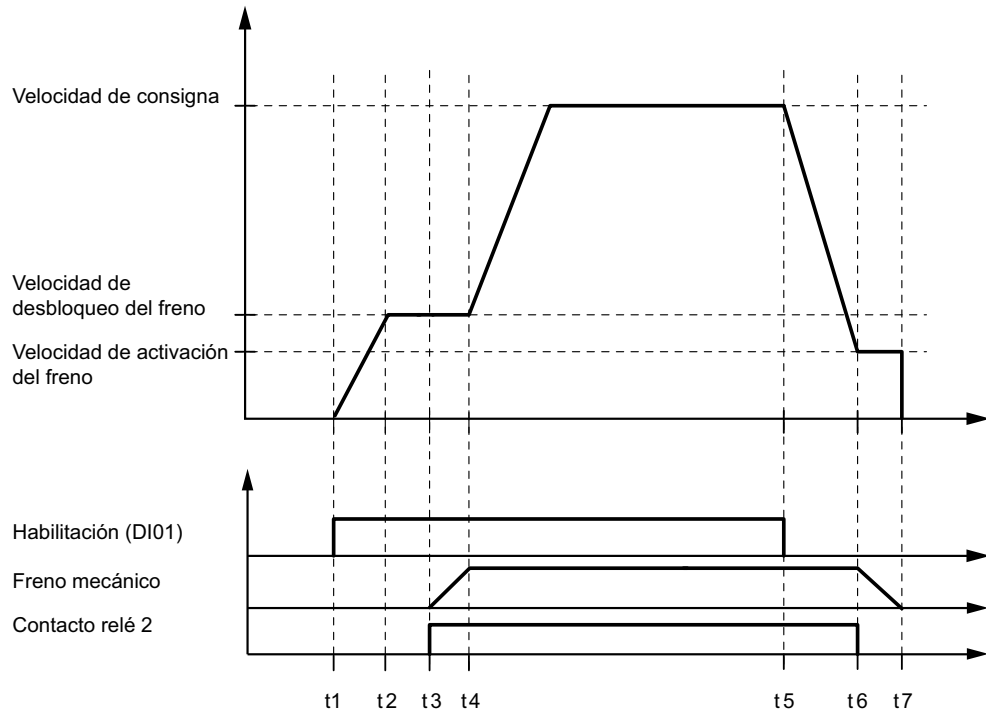
Ajustes generales

- Derecha equivale a la dirección hacia arriba.
- Izquierda equivale a la dirección hacia abajo.
- Para invertir el sentido de giro hay que parar el motor (freno aplicado). El bloqueo de regulador debe estar activado antes de que se pueda invertir el sentido de giro.



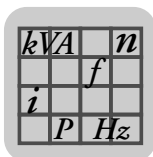
Funcionamiento de elevador

El siguiente gráfico muestra el funcionamiento de elevador.



3210688907

- t_1 Habilitación del accionamiento
- t_1, t_2 Motor acelera hasta la velocidad de desbloqueo del freno (velocidad preajustada 7)
- t_2 Velocidad de desbloqueo del freno alcanzada
- t_2, t_3 Umbral de par ($P4-15$) comprobado. Si no se alcanza el umbral de par dentro del tiempo de desbordamiento ($P4-16$), el convertidor avisa un fallo.
- t_3 Relé abre
- t_3, t_4 Freno se desbloquea dentro del tiempo de desbloqueo del freno ($P4-13$)
- t_4 Freno está desbloqueado y el accionamiento acelera hasta la velocidad de consigna
- t_4, t_5 Funcionamiento normal
- t_5 Bloqueo de accionamiento
- t_5, t_6 Accionamiento decelera hasta la velocidad de activación del freno (velocidad preajustada 8)
- t_6 Relé cierra
- t_5, t_6 Freno se activa dentro del tiempo de desbloqueo del freno ($P4-14$)
- t_7 Freno está activado e accionamiento está parado



9 Software

9.1 Control Modbus

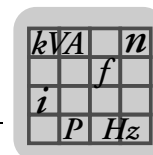
9.1.1 Especificación

La siguiente tabla recoge instrucciones para implementar terminales de control remoto Modbus para MOVITRAC® LTP-B.

Protocolo	Modbus RTU
Comprobación de fallos	CRC
Velocidad en baudios	9600 bps, 19200 bps, 38400 bps, 57600 bps, 115200 bps (predeterminada)
Formato de datos	1 bit de inicio, 8 bits de datos, 1 bit de parada, sin paridad
Señal física	RS-485 (dos conductores)
Interfaz de usuario	RJ45

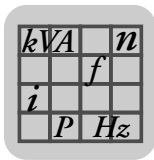
9.1.2 Plano de asignación de memoria

Registro	Byte superior	Byte inferior	Comando	Tipo
1	Comando	–	03, 06	Lectura/Escritura
2	Consigna de velocidad	–	03, 06	Lectura/Escritura
3	Consigna de par	–	03, 06	Lectura/Escritura
4	Tiempo de rampa de aceleración	Tiempo de rampa de deceleración	03, 06	Lectura/Escritura
5	Reservado	–	03	Acceso Sólo lectura
6	Código de error	Estado del convertidor	03	Acceso Sólo lectura
7	Velocidad del motor	–	03	Acceso Sólo lectura
8	Corriente del motor	–	03	Acceso Sólo lectura
9	Par motor	–	03	Acceso Sólo lectura
10	Potencia del motor	–	03	Acceso Sólo lectura
11	Estado entrada binaria	–	03	Acceso Sólo lectura



9.1.3 Descripción de registros

Tipo	Número de registro	Título de registro	Descripción	
Lectura/ Escritura	1	Comando accionamiento	0: CMD	Ajuste comando accionamiento: 00: Parada 01: Inicio 10: Restablecer
			1: CMD	
			2: 2nd	Indicador selección 2ª rampa de deceleración
			3–15: Reservado	Reservado
	2	Ajuste consigna de velocidad	Este registro contiene la consigna de velocidad con un decimal (200 = 20,0 Hz). La consigna de velocidad máxima está limitada por <i>P1-01</i> .	
	3	Ajuste referencia de par	Este registro contiene la consigna de par con un decimal (450 = 45,0 %). El rango de datos comienza en 0 (0 %) y termina en 2000 (200,0 %). La consigna de par solo está activada si <i>P4-06</i> = 3 y cuando el accionamiento se controla en modo vectorial.	
	4	Ajuste rampas de aceleración y de deceleración	Low Byte: Tiempo de rampa de aceleración High Byte: Tiempo de rampa de deceleración (Rango: 0–255)	Versión -0M
			Controla simultáneamente el tiempo de aceleración y de deceleración. (Rango: 0–6000)	Versión -00
			Tiempo de rampa en segundos × 10 (p. ej. 100 = 10,0 s)	
	Acceso Sólo lectura	6	Estado de accionamiento y código de fallo	El byte superior indica el código de fallo (válido cuando el accionamiento ha disparado un fallo). El byte inferior indica el estado del accionamiento: 0: Accionamiento está parado 1: Accionamiento en marcha 2: Accionamiento con fallo
7		Información velocidad de motor	Este registro contiene información sobre la velocidad del motor. Los datos se indican en Hz con un decimal (p. ej. 234 = 23,4 Hz).	
8		Corriente del motor	Este registro contiene información sobre la corriente del motor. Los datos se indican en A con un decimal (p. ej. 87 = 8,7 A).	
9		Par motor	Este registro contiene información sobre el par de salida del motor. Indicación porcentual, 100,0 % corresponde al par nominal del motor. Los valores de datos se indican con un decimal.	
10		Potencia del motor	Este registro contiene información sobre la potencia del motor. Los datos se indican con 2 decimales (p. ej. 124 = 1,24 kW / CV). La unidad depende del tipo de accionamiento.	
11		Estado entrada binaria	El valor de este registro refleja el estado de la entrada binaria de las bornas del convertidor (entrada binaria 1–4). El bit más bajo se refiere al estado de la entrada binaria 1.	



9.1.4 Valores internos

En algunos parámetros referidos a la velocidad, el convertidor utiliza un valor interno en lugar de la velocidad real en Hz para aumentar la resolución. Para ajustar correctamente estos parámetros referidos a la velocidad, se debe emplear el valor interno en lugar del valor indicado.

Velocidad interna = velocidad en Hz x factor

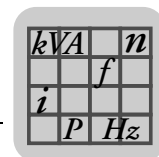
Si $P1-09 \leq 100$ Hz	Factor = 60	p. ej. 30,5 Hz = 1830
Si $P1-09 = 101 \dots 199$ Hz	Factor = 30	p. ej. 30,5 Hz = 915
Si $P1-09 \geq 200$ Hz	Factor = 15	p. ej. 250 Hz = 3750

Ejemplo de flujo de datos

Modbus RTU datos de lectura de registro 6:

Consulta	[01] Dirección del convertidor	[03] Comando	[00] [05] Registro dirección de inicio	[00] [01] Número de registros	[94] [0B] Suma de verificación
Respuesta	[01] Dirección del convertidor	[03] Comando	[02] Número de los bytes de datos	[00] [00] Datos	[B8] [44] Suma de verificación

Atención: La dirección de inicio del registro 6 es "5".



10 Datos técnicos de MOVITRAC® LTP-B

10.1 Conformidad

Todos los productos cumplen con las siguientes normas internacionales:

- Homologación CE conforme a la Directiva de baja tensión
- UL 508C Convertidores de potencia
- EN 61800-3 Sistemas eléctricos de accionamiento con velocidad variable – parte 3
- EN 61000-6 / -2, -3, -4 Norma genérica relativa a inmunidad emisión de interferencias (CEM)
- Índice de protección según NEMA 250, EN 60529
- Inflamabilidad según UL 94
- C-Tick
- cUL

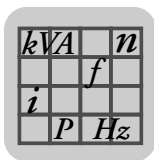
10.2 Condiciones ambientales

Rango de temperatura ambiente durante el funcionamiento	-10 °C a +50 °C con frecuencia PWM estándar (IP20) -10 °C a +40 °C con frecuencia PWM estándar (IP55, NEMA 12 K)
Desclasificación máxima en función de la temperatura ambiente	4 % / °C hasta 55 °C para accionamientos IP20 4 % / °C hasta 50 °C para IP55, NEMA 12 K
Rango de temperatura ambiente de almacenamiento	-40 °C a +60 °C
Altura máxima de emplazamiento para funcionamiento nominal	1.000 m
Desclasificación por encima de 1.000 m	1 % / 100 m hasta máx. 2.000 m
Humedad relativa máxima	95 % (condensación no admisible)
Índice de protección de la carcasa estándar	IP20
Índice de protección superior de a carcasa del convertidor	IP55, NEMA 12 K

10.3 Potencia y corriente

10.3.1 Sistema monofásico 230 V_{CA} para motores trifásicos 230 V_{CA}

MOVITRAC® LTP-B – Clase de filtro CEM B					
IP20 estándar con filtro	Tipo	MC LTP-B...	0008-2B1-4-00	0015-2B1-4-00	0022-2B1-4-00
	Ref. de pieza		18251382	18251528	18251641
Carcasa IP55 / NEMA 12 con filtro	Tipo	MC LTP-B...	0008-2B1-4-10	0015-2B1-4-10	0022-2B1-4-10
	Ref. de pieza		18251390	18251536	18251668
ENTRADA					
Tensión de red		U _{cable}	1 x 200–240 V _{CA} ± 10 %		
Frecuencia de red		f _{cable}	50 / 60 Hz ± 5 %		
Sección del cable de red		mm ²	2,5		4,0
		AWG	14		12
Fusible de red		A	16	20	32 (35) ¹⁾
Corriente nominal de entrada		A	10,5	16,2	23,8
SALIDA					
Potencia de motor recomendada		kW	0,75	1,5	2,2
		CV	1,0	2,0	3

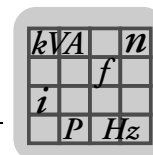


Datos técnicos de MOVITRAC® LTP-B

Potencia y corriente

MOVITRAC® LTP-B – Clase de filtro CEM B				
Tensión de salida		U _{motor}	3 × 20 – U _{cable}	
Corriente de salida		A	4,3	7 10,5
Sección cable de motor Cu 75C		mm ²	1,5	2,5
		AWG	16	14
Longitud máxima cable motor	Apantallado	m	100	
	Sin apantallar		150	
GENERAL				
Tamaño			2	
Pérdida de calor con potencia nominal de salida		W	45	66
Valor mínimo de la resistencia de frenado		Ω	27	

1) Valores recomendados para conformidad UL



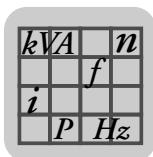
10.3.2 Sistema trifásico 230 V_{CA} para motores trifásicos 230 V_{CA}

Tamaño 2 y 3

MOVITRAC® LTP-B – Clase de filtro CEM A								
IP20 estándar con filtro	Tipo	MC LTP-B...	0008-2A3-4-00	0015-2A3-4-00_	0022-2A3-4-00_	0030-2A3-4-00	0040-2A3-4-00	0055-2A3-4-00
	Ref. de pieza		18251358	18251471	18251617	18251722	18251765	18251846
Carcasa IP55 / NEMA 12 con filtro	Tipo	MC LTP-B...	0008-2A3-4-10	0015-2A3-4-10	0022-2A3-4-10	0030-2A3-4-10	0040-2A3-4-10	0055-2A3-4-10
	Ref. de pieza		18251366	18251498	18251625	18251730	18251773	18251854
ENTRADA								
Tensión de red		U _{cable}	3 x 200–240 V _{CA} ± 10 %					
Frecuencia de red		f _{cable}	50 / 60 Hz ± 5 %					
Sección del cable de red		mm ²	1,5	2,5			4,0	6,0
		AWG	16	14			12	10
Fusible de red		A	10	10	16	32 (35) ¹⁾		50
Corriente nominal de entrada		A	5,7	8,4	13,1	16,1	20,7	25
SALIDA								
Potencia de motor recomendada		kW	0,75	1,5	2,2	3	4	5,5
		CV	1,0	2,0	3,0	4,0	5,4	7,4
Tensión de salida		U _{motor}	3 × 20 – U _{cable}					
Corriente de salida		A	4,3	7	10,5	14	18	24
Sección cable de motor Cu 75C		mm ²	1,5	2,5			4	6
		AWG	16	14			12	10
Longitud máxima cable motor	Apantallado	m	100					
	Sin apantallar		150					
GENERAL								
Tamaño			2			3		3/4 ²⁾
Pérdida de calor con potencia nominal de salida		W	45		66	90	120	165
Valor mínimo de la resistencia de frenado		Ω	27			22		12

1) Valores recomendados para conformidad UL

2) Carcasa IP20 – tamaño 3 / carcasa IP55 – tamaño 4

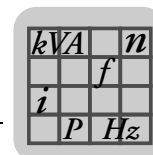


Datos técnicos de MOVITRAC® LTP-B

Potencia y corriente

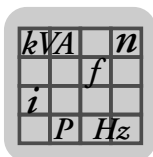
Tamaño 4 y 5

MOVITRAC® LTP-B – Clase de filtro CEM A						
Carcasa IP55 / NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	0075-2A3-4-10	0110-2A3-4-10	0150-2A3-4-10	0185-2A3-4-10
	Ref. de pieza		18251919	18251978	18252036	18252060
ENTRADA						
Tensión de red		U _{cable}	3 x 200–240 V _{CA} ± 10 %			
Frecuencia de red		f _{cable}	50 / 60 Hz ± 5 %			
Sección del cable de red		mm ²	10	16	25	
		AWG	8	6	4	
Fusible de red		A	50	63	80	
Corriente nominal de entrada		A	46,6	54,1	69,6	76,9
SALIDA						
Potencia de motor recomendada		kW	7,5	11	15	18,5
		CV	10,1	14,8	20,1	24,8
Tensión de salida		U _{motor}	3 × 20 – U _{cable}			
Corriente de salida		A	39	46	61	72
Sección cable de motor Cu 75C		mm ²	10	16	25	
		AWG	8	6	4	
Longitud máxima cable motor	Apantallado	m	100			
	Sin apantallar		150			
GENERAL						
Tamaño			4		5	
Pérdida de calor con potencia nominal de salida		W	225	330	450	555
Valor mínimo de la resistencia de frenado		Ω	12		6	



Tamaño 6

MOVITRAC® LTP-B – Clase de filtro CEM A						
Carcasa IP55 / NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	0220-2A3-4-10	0300-2A3-4-10	0370-2A3-4-10	0450-2A3-4-10
	Ref. de pieza		18252087	18252117	18252141	18252176
ENTRADA						
Tensión de red		U _{cable}	3 x 200–240 V _{CA} ± 10 %			
Frecuencia de red		f _{cable}	50 / 60 Hz ± 5 %			
Sección del cable de red		mm ²	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Fusible de red		A	100	125	160	200
Corriente nominal de entrada		A	92,3	116	150	176
SALIDA						
Potencia de motor recomendada		kW	22	30	37	45
		CV	30,0	40,2	49,6	60,3
Tensión de salida		U _{motor}	3 × 20 – U _{cable}			
Corriente de salida		A	90	110	150	180
Sección cable de motor Cu 75C		mm ²	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Longitud máxima cable motor	Apantallado	m	100			
	Sin apantallar		150			
GENERAL						
Tamaño			6			
Pérdida de calor con potencia nominal de salida		W	660	900	1110	1350
Valor mínimo de la resistencia de frenado		Ω	6	3		

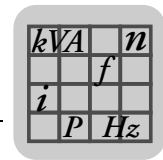


Datos técnicos de MOVITRAC® LTP-B

Potencia y corriente

Tamaño 7

MOVITRAC® LTP-B – Clase de filtro CEM A					
Carcasa IP55 / NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	0550-2A3-4-10	0750-2A3-4-10	0900-2A3-4-10
	Ref. de pieza		18252206	18252230	18252265
ENTRADA					
Tensión de red		U _{cable}	3 x 200–240 V _{CA} ± 10 %		
Frecuencia de red		f _{cable}	50 / 60 Hz ± 5 %		
Sección del cable de red		mm ²	150	2 × 120	2 × 120
		AWG	–	–	–
Fusible de red		A	250	315	400
Corriente nominal de entrada		A	217	355	312
SALIDA					
Potencia de motor recomendada		kW	55	75	90
		CV	73,8	100,6	120,7
Tensión de salida		U _{motor}	3 × 20 – U _{cable}		
Corriente de salida		A	202	248	302
Sección cable de motor Cu 75C		mm ²	150	2 × 120	2 × 120
		AWG	4/0	–	–
Longitud máxima cable motor	Apantallado	m	100		
	Sin apantallar		150		
GENERAL					
Tamaño			7		
Pérdida de calor con potencia nominal de salida		W	1650	2250	2700
Valor mínimo de la resistencia de frenado		Ω	3		



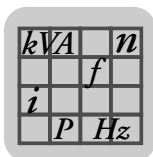
10.3.3 Sistema trifásico 400 V_{CA} para motores trifásicos 400 V_{CA}

Tamaño 2 y 3

MOVITRAC® LTP-B – Clase de filtro CEM A									
IP20 estándar	Tipo	MC LTP-B...	0008-5A3-4-00_	0015-5A3-4-00_	0022-5A3-4-00	0040-5A3-4-00	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00_	0110-5A3-4-00_
	Ref. de pieza		18251412	18251552	18251684	18251803	18251870	18251927	18251986
Carcasa IP55 / NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	0008-5A3-4-10	0015-5A3-4-10	0022-5A3-4-10	0040-5A3-4-10	0055-5A3-4-10	0075-5A3-4-10	0110-5A3-4-10
	Ref. de pieza		18251420	18251560	18251692	18251811	18251889	18251935	18251994
ENTRADA									
Tensión de red		U _{cable}	3 x 380–480 V _{CA} ± 10 %						
Frecuencia de red		f _{cable}	50 / 60 Hz ±5 %						
Sección del cable de red		mm ²	1,5			2,5		4	6
		AWG	16			14		12	10
Fusible de red		A	6	10	16	16 (15) ¹⁾	20	25	32 (35)
Corriente nominal de entrada		A	3,1	4,8	7,2	10,8	17,6	22,1	28,2
SALIDA									
Potencia de motor recomendada		kW	0,75	1,5	2,2	4	5,5	7,5	11
		CV	1	2	3	5,4	7,4	10,1	14,8
Tensión de salida		U _{motor}	3 × 20 – U _{cable}						
Corriente de salida		A	2,2	4,1	5,8	9,5	14	18	24
Sección cable de motor Cu 75C		mm ²	1,5			2,5		4	6
		AWG	16			14		12	10
Longitud máxima cable motor	Apantallado	m	100						
	Sin apantallar		150						
GENERAL									
Tamaño			2				3		3/4 ²⁾
Pérdida de calor con potencia nominal de salida		W	22	45	66	120	165	225	330
Valor mínimo de la resistencia de frenado		Ω	82				47		

1) Valores recomendados para conformidad UL

2) Carcasa IP20 – tamaño 3 / carcasa IP55 – tamaño 4

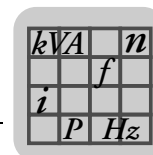


Datos técnicos de MOVITRAC® LTP-B

Potencia y corriente

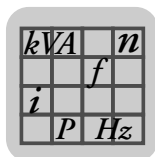
Tamaño 4 y 5

MOVITRAC® LTP-B – Clase de filtro CEM A							
Carcasa IP55 / NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	0150-5A3-4-10	0185-5A3-4-10	0220-5A3-4-10	0300-5A3-4-10	0370-5A3-4-10
	Ref. de pieza		18252044	18252079	18252095	18252125	18252168
ENTRADA							
Tensión de red		U _{cable}	3 x 380–480 V _{CA} ± 10 %				
Frecuencia de red		f _{cable}	50 / 60 Hz ± 5 %				
Sección del cable de red		mm ²	6	10	16	25	35
		AWG	10	8	6	4	2
Fusible de red		A	50		63	80	
Corriente nominal de entrada		A	32,9	46,6	54,1	69,6	76,9
SALIDA							
Potencia de motor recomendada		kW	15	18,5	22	30	37
		CV	20,1	24,8	30,0	40,2	49,6
Tensión de salida		U _{motor}	3 × 20 – U _{cable}				
Corriente de salida		A	30	39	46	61	72
Sección cable de motor Cu 75C		mm ²	6	10	16	25	
		AWG	10	8	6	4	
Longitud máxima cable motor	Apantallado	m	100				
	Sin apantallar		150				
GENERAL							
Tamaño			4			5	
Pérdida de calor con potencia nominal de salida		W	450	555	660	900	1110
Valor mínimo de la resistencia de frenado		Ω	27			12	



Tamaño 6

MOVITRAC® LTP-B – Clase de filtro CEM A						
Carcasa IP55 / NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	0450-5A3-4-10	0550-5A3-4-10	0750-5A3-4-10	0900-5A3-4-10
	Ref. de pieza		18252184	18252214	18252249	18252273
ENTRADA						
Tensión de red		U _{cable}	3 x 380–480 V _{CA} ± 10 %			
Frecuencia de red		f _{cable}	50 / 60 Hz ± 5 %			
Sección del cable de red		mm ²	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Fusible de red		A	100	125	160	200
Corriente nominal de entrada		A	92,3	116	150	176
SALIDA						
Potencia de motor recomendada		kW	45	55	75	90
		CV	60,3	73,8	100,6	120,7
Tensión de salida		U _{motor}	3 × 20 – U _{cable}			
Corriente de salida		A	90	110	150	180
Sección cable de motor Cu 75C		mm ²	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Longitud máxima cable motor	Apantallado	m	100			
	Sin apantallar		150			
GENERAL						
Tamaño			6			
Pérdida de calor con potencia nominal de salida		W	1350	1650	2250	2700
Valor mínimo de la resistencia de frenado		Ω	12	6		



Datos técnicos de MOVITRAC® LTP-B

Potencia y corriente

Tamaño 7

MOVITRAC® LTP-B – Clase de filtro CEM A					
Carcasa IP55 / NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	1100-5A3-4-10	1320-5A3-4-10	1600-5A3-4-10
	Ref. de pieza		18252303	18252311	18252346
ENTRADA					
Tensión de red		U _{cable}	3 x 380–480 V _{CA} ± 10 %		
Frecuencia de red		f _{cable}	50 / 60 Hz ± 5 %		
Sección del cable de red		mm ²	150	2 × 120	2 × 120
		AWG	–	–	–
Fusible de red		A	250	315	315
Corriente nominal de entrada		A	217	255	312
SALIDA					
Potencia de motor recomendada		kW	110	132	160
		CV	147,5	177,0	214,6
Tensión de salida		U _{motor}	3 × 20 – U _{cable}		
Corriente de salida		A	202	240	302
Sección cable de motor Cu 75C		mm ²	150	2 × 120	2 × 120
		AWG	–	–	–
Longitud máxima cable motor	Apantallado	m	100		
	Sin apantallar		150		
GENERAL					
Tamaño			7		
Pérdida de calor con potencia nominal de salida		W	3300	3960	4800
Valor mínimo de la resistencia de frenado		Ω	4,7		



11 Índice de direcciones

Alemania			
Central Fabricación Ventas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-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 / Reductores industriales	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Service Competence Center	Centro	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (cerca de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzter Weg 1 D-08393 Meerane (cerca de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (cerca de Munich)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (cerca de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Alemania póngase en contacto con nosotros.		
	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.usocomme.com sew@usocomme.com
Fabricación	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
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



Francia			
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Si desea más direcciones de puntos de servicio en Francia póngase en contacto con nosotros.			
Algeria			
Ventas	Argel	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounne Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com
Argentina			
Montaje Ventas	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.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
	Sidney	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
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	SEW-EURODRIVE BY 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. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 – Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos – 07251-250 – SP SAT – SEW ATENDE – 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br



Brasil			
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
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 – Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@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			
Ventas	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
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
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Canadá póngase en contacto con nosotros.		
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 sewcol@sew-eurodrive.com.co
Corea del Sur			
Montaje Ventas Servicio	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busán	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 – 11, Songjeong – dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr



Costa de Marfil			
Ventas	Abidjan	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sica-mot@aviso.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 LAMP RCH-Santiago de Chile Dirección postal Casilla 23 Correo Quilicura – Santiago – Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
China			
Fabricación Montaje Ventas Servicio	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.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
	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
Si desea más direcciones de puntos de servicio en China póngase en contacto con nosotros.			
Dinamarca			
Montaje Ventas Servicio	Copenhague	SEW-EURODRIVE A/S Geminvej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk



EE.UU.			
Fabricación Montaje Ventas Servicio	Región del sureste	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montaje Ventas Servicio	Región del noreste	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 medio 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 suroeste	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 en EE.UU. póngase en contacto con nosotros.			
Egipto			
Ventas Servicio	El Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Eslovaquia			
Ventas	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park – PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 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 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovenia			
Ventas Servicio	Celje	Pakman – Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. 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 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finlandia			
Montaje Ventas Servicio	Lahti	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
Fabricación Montaje	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabón			
Ventas	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr
Gran Bretaña			
Montaje Ventas Servicio	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate Normanton West Yorkshire WF6 1QR	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. Boznos & 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.boznos.gr info@boznos.gr
Hong Kong			
Montaje 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
Hungria			
Ventas Servicio	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
India			
Domicilio Social Montaje Ventas Servicio	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara – 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com



India			
Montaje Ventas Servicio	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
Irlanda			
Ventas Servicio	Dublín	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
Israel			
Ventas	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer 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 Ventas Servicio	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Japón			
Montaje Ventas Servicio	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Kazajistán			
Ventas	Almatý	TOO "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Kenia			
Ventas	Nairobi	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 – 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke
Letonia			
Ventas	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Libano			
Ventas Libano	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
		After Sales Service	service@medrives.com



Líbano			
Ventas Jordania / Kuwait / Arabia Saudita / Siria	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com service@medrives.com
Lituania			
Ventas	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxemburgo			
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.lu info@sew-eurodrive.be
Madagascar			
Ventas	Antananarivo	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg
Malasia			
Montaje Ventas Servicio	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 Servicio	Mohammedia	SEW-EURODRIVE SARL 2, rue El Jahidz 20800 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma
México			
Montaje Ventas Servicio	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Namibia			
Ventas	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na
Noruega			
Montaje Ventas Servicio	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 Ventas Servicio	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. 10 Settlers Crescent, Ferryroad Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Países Bajos			
Montaje Ventas Servicio	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 Service: 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
Perú			
Montaje Ventas Servicio	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polonia			
Montaje Ventas Servicio	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Servicio	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montaje Ventas Servicio	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Rep. Sudafricana			
Montaje Ventas Servicio	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 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za



Rep. Sudafricana			
	Ciudad del Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 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			
Ventas Montaje Servicio	Praga	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
		SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Lužná 591 16000 Praha 6 – Vokovice	
	Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servis: Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Rumanía			
Ventas Servicio	Bucarest	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rusia			
Montaje Ventas Servicio	S. Petersburgo	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
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 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com
Serbia			
Ventas	Belgrado	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs



Singapur			
Montaje Ventas Servicio	Singapur	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
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 Ventas Servicio	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Suiza			
Montaje Ventas Servicio	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 Ventas Servicio	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
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 Ventas Servicio	Estambul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sanayi Ticaret Limited Şirketi Gebze Organize Sanayi Bölgesi 400.Sokak No:401 TR-41480 Gebze KOCAELİ	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ucrania			
Montaje Ventas Servicio	Dnipropetrovsk	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Тел. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Venezuela			
Montaje Ventas Servicio	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net



Vietnam			
Ventas	Ciudad Ho Chi Minh	Todas las ramas con excepción de puertos, acero, centrales de carbón y costa afuera: Nam Trung Co., Ltd 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 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Puertos y costa afuera: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
		Centrales de carbón y acero: Thanh Phat Co Ltd DMC Building, L11-L12, Ward3, Binh Thanh Dist, Ho Chi Minh City	Tel. +84 835170381 Fax +84 835170382 sales@thanh-phat.com
	Hanói	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn
Zambia			
Ventas	Kitwe	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294, Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com



Índice de palabras clave

A

Accionamiento en grupo	27
Accionamiento multimotor / accionamiento en grupo	27
Ámbitos potencialmente explosivos	10
Armario de conexiones con aberturas de ventilación	
<i>Dimensiones</i>	20
Armario de conexiones, montaje	19

B

Borna de relé	29
Bornas de señal	28

C

Carcasa	
<i>Dimensiones</i>	15
Carcasa IP20 / NEMA 1	
<i>Dimensiones</i>	16
<i>Montaje</i>	19
Carcasa IP55 / NEMA 12	
<i>Dimensiones</i>	17
Carcasa UOH	42
Códigos de fallo	47, 48
Compatibilidad electromagnética	32
<i>Desconexión de filtro y varistor (IP20)</i>	33
<i>Emisión de interferencias</i>	32
<i>Resistencia a interferencias</i>	32
Condiciones ambientales	103
Conector de comunicación RJ45	29
Conexión	
<i>Convertidor y motor</i>	26
<i>Resistencia de frenado</i>	24
Conexión del convertidor y del motor	26
Conexión del motor	27
Conexión, pasarela y MOVI-PLC®	41
Conexiones de la caja de bornas	25
Configuración de los accionamientos esclavo	40
Configuración del accionamiento maestro	40
Conformidad	103
Contactores de red	23
Control mediante bornas, puesta en marcha	38
Control Modbus	100
<i>Descripción de registros</i>	101
<i>Especificación</i>	100
<i>Plano de asignación de memoria</i>	100
<i>Valores internos</i>	102
Corriente	103

D

Datos técnicos	103
Derechos de autor	7
Derechos de reclamación en caso de defectos ...	7
Descripción de registro para control Modbus ...	101
Designación de modelo	13
Diagnóstico de fallos	47
Dimensiones	
<i>Armario de conexiones con aberturas de ventilación</i>	20
<i>Armario de conexiones con ventilación forzada</i>	20
<i>Armario metálico sin aberturas de ventilación</i>	19
<i>Carcasa IP20</i>	16
<i>Carcasa IP55 / NEMA 12</i>	17

E

Eliminación de fallos	47
Entradas binarias selección de función (P1-15) ...	95
Especificación	13
Estado del accionamiento	45
<i>Estado de funcionamiento</i>	46
<i>Estático</i>	45
Estructura	
<i>Notas de seguridad</i>	5
<i>Notas de seguridad integradas</i>	6
<i>Notas de seguridad referidas a capítulos</i>	6
Exclusión de responsabilidad	7

F

Función de elevador	98
Funcionamiento	11, 45
<i>A través de bus de campo, puesta en marcha</i>	41
<i>En redes IT</i>	23
<i>Estado del accionamiento</i>	45
Funciones de protección	14
Fusibles de entrada	23

H

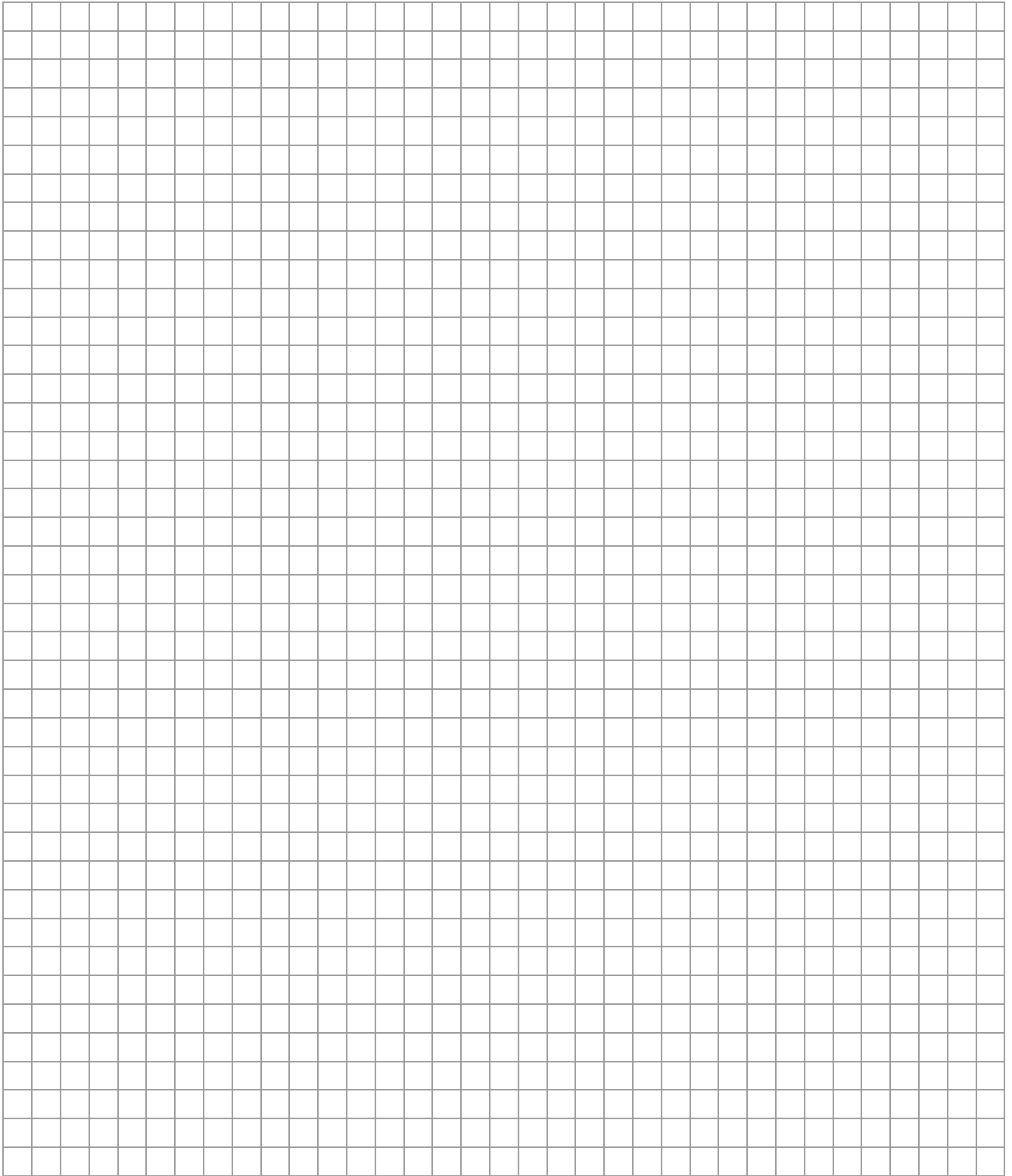
Histórico de fallos	47
---------------------------	----

I

Indicación	36
------------------	----



Instalación	10	Puesta en marcha	11, 35
<i>Conexión del convertidor y del motor</i>	26	<i>Control mediante bornas (ajuste de fábrica)</i>	38
<i>Conexiones de la caja de bornas</i>	25	<i>Funcionamiento con bus de campo</i>	41
<i>Conforme a UL</i>	30	<i>Modo de regulador PID</i>	39
<i>Eléctrica</i>	21, 25	<i>Modo de teclado</i>	39
<i>Mecánica</i>	15	<i>Puesta en marcha sencilla</i>	37
<i>Resistencia de frenado</i>	24	Puesta en marcha sencilla	37
Instalación conforme a UL	30	R	
Instalación eléctrica	21, 25	Rangos de tensión de entrada	13
<i>Antes de la instalación</i>	22	Rangos de tensión, entrada	13
Instalación mecánica	15	Redes de tensión permitidas	22
Interfaz de usuario	35	Redes IT	23
M		Reparación	50
Modbus	44	Reset fallo	46
Modo de regulador PID, puesta en marcha	39	Resistencia de frenado	
Modo de teclado, puesta en marcha	39	<i>Conexión</i>	24
Modo maestro-esclavo	40	<i>Instalación</i>	24
Módulo de encoder LTX	22	RJ45 conector de comunicación	29
Montaje	10	S	
Motores de imán permanente	37	Salida de potencia	103
Motores freno de CA, conexión	27	Selección de la consigna de velocidad (P1-12)	97
MOVI-PLC®		Servicio	47, 50
<i>Conexión</i>	41	<i>Códigos de fallo</i>	48
<i>Motion Protocol</i>	44	<i>Diagnóstico de fallos</i>	47
N		<i>Histórico de fallos</i>	47
Normas CEM para emisión de interferencias ...	103	<i>Servicio técnico electrónico de SEW</i>	50
Notas de seguridad	8	Sobrecarga	
<i>Estructura</i>	5	<i>Capacidad</i>	14
<i>Estructura de las notas de seguridad integradas</i>	6	<i>Funciones de protección</i>	14
<i>Estructura de las notas de seguridad referidas a capítulos</i>	6	Software	100
Notas importantes	5	T	
P		Tarjeta auxiliar	22
P1-15 Entradas binarias selección de función	95	Tarjeta opcional	22
Palabras de indicación		Teclado	35
<i>Significado</i>	5	Temperatura ambiente	103
Parámetros	51	Tensión de alimentación, redes permitidas	22
<i>Entradas binarias selección de función (P1-15)</i>	95	TH/TF protección térmica del motor	27
<i>Vigilancia en tiempo real</i>	51	V	
Parámetros para vigilancia en tiempo real	51	Valores internos para control Modbus	102
Pasarela			
<i>Conexión</i>	41, 42		
Plano de asignación de memoria para control Modbus	100		
Potencia de salida	103		
Protección térmica del motor (TH/TF)	27		





SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com