

LXM32M

Servo accionamiento AC

Manual del producto

V1.06, 01.2012



Indicaciones importantes

Este manual forma parte del producto.

Lea y atégase a este manual.

Guarde este manual.

Entregue este manual y toda la documentación correspondiente al producto a todos los usuarios del mismo.

Lea y observe detalladamente todas las indicaciones de seguridad y el capítulo "Antes de comenzar - Indicaciones de seguridad".

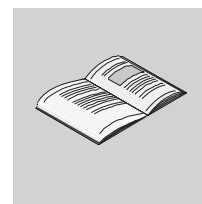
No todos los productos están disponibles en todos los países.
La disponibilidad de los productos la podrá obtener del catálogo actual.

Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas sin previo aviso.

Todas las indicaciones son datos técnicos y no propiedades aseguradas.

La mayor parte de las denominaciones de productos, aunque no tengan identificación especial, deben considerarse marca registrada del respectivo propietario.

Tabla de materias



	Indicaciones importantes	2
	Tabla de materias	3
	Sobre este manual	11
	Literatura complementaria	12
1	Introducción	13
	1.1 Vista general del equipo	13
	1.2 Componentes e interfaces	14
	1.3 Codificación de los modelos	15
2	Antes de comenzar - Información de seguridad	17
	2.1 Cualificación del personal	17
	2.2 Uso conforme a los fines previstos	17
	2.3 Categorías de peligrosidad	18
	2.4 Información básica	19
	2.5 Medición de tensión en el bus DC	21
	2.6 Seguridad funcional	21
	2.7 Normas y términos utilizados	22
3	Datos técnicos	23
	3.1 Condiciones ambientales	23
	3.2 Datos mecánicos	25
	3.2.1 Planos de dimensiones	25
	3.3 Datos eléctricos	27
	3.3.1 Etapa de potencia	27
	3.3.1.1 Datos para equipos monofásicos con 115 V _{ac}	29
	3.3.1.2 Datos para equipos monofásicos con 230 V _{ac}	30
	3.3.1.3 Datos para equipos trifásicos con 208V _{ca}	31
	3.3.1.4 Datos para equipos trifásicos con 400 V _{ac}	32
	3.3.1.5 Datos para equipos trifásicos con 480 V _{ac}	33
	3.3.1.6 Corrientes de salida de pico	34
	3.3.1.7 Datos del bus DC para equipos monofásicos	35
	3.3.1.8 Datos del bus DC para equipos trifásicos	35
	3.3.2 Alimentación del control 24 V	36
	3.3.3 Señales	37
	3.3.3.1 Salida PTO (CN4)	39
	3.3.3.2 Entrada PTI (CN5)	40
	3.3.4 Seguridad funcional	45

3.3.5	Resistencia de frenado	46
3.3.5.1	Resistencias de frenado externas (accesorio)	49
3.3.6	Filtro de red interno	50
3.3.7	Filtros de red externos (accesorios)	51
3.3.8	Inductancia de red (accesorio)	52
3.4	Condiciones para UL 508C y CSA	53
3.5	Certificaciones	53
3.6	Declaración de conformidad	54
3.7	Certificado TÜV para la seguridad funcional	55
4	Fundamentos	57
4.1	Seguridad funcional	57
5	Planificación	59
5.1	Compatibilidad electromagnética, CEM	60
5.2	Cables	65
5.2.1	Resumen de los cables necesarios	66
5.3	Dispositivo de corriente residual	68
5.4	Servicio en red IT	68
5.5	Bus DC conjunto	69
5.6	Inductancia de red	70
5.7	Filtros de red	71
5.7.1	Desactivación de condensadores Y	72
5.8	Dimensionado de la resistencia de frenado	73
5.8.1	Resistencia de frenado interna	74
5.8.2	Resistencia de frenado externa	75
5.8.3	Ayuda de dimensionado	77
5.9	Función de seguridad STO ("Safe Torque Off")	81
5.9.1	Definiciones	81
5.9.2	Función	81
5.9.3	Requisitos para el uso de la función de seguridad	82
5.9.4	Ejemplos de aplicación STO	84
5.10	Tipo de lógica	86
5.11	Funciones de supervisión	87
5.12	Entradas y salidas configurables	88
6	Instalación	89
6.1	Instalación mecánica	90
6.1.1	Instalación y desconexión de módulos	91
6.1.2	Montaje del equipo	94
6.1.3	Montaje del filtro de red, la inductancia de red y la resistencia de frenado	96
6.2	Instalación eléctrica	98
6.2.1	Resumen de procedimientos	99
6.2.2	Resumen de conexiones	100

6.2.3	Conexión del tornillo de puesta a tierra.....	101
6.2.4	Conexión de las fases del motor (CN10, motor).....	102
6.2.5	Conexión del freno de parada (CN11, Brake).....	108
6.2.6	Conexión del bus DC (CN9, bus DC).....	110
6.2.7	Conexión de la resistencia de frenado (CN8, Braking Resistor).....	110
6.2.7.1	Resistencia de frenado interna.....	111
6.2.7.2	Resistencia de frenado externa.....	111
6.2.8	Conexión de la alimentación de la etapa de potencia (CN1).....	113
6.2.9	Conexión del encoder del motor (CN3).....	118
6.2.10	Conexión PTO (CN4, Pulse Train Out).....	120
6.2.11	Conexión PTI (CN5, Pulse Train In).....	122
6.2.11.1	Asignación de conexiones PTI de 5 V.....	123
6.2.11.2	Asignación de conexiones PTI de 24 V.....	124
6.2.12	Conexión de la alimentación del control y STO (CN2, DC Supply y STO).....	126
6.2.13	Conexión de entradas y salidas digitales (CN6).....	129
6.2.14	Conexión de PC con software de puesta en marcha (CN7).....	131
6.2.15	Módulos.....	132
6.3	Comprobar instalación.....	133
7	Puesta en marcha.....	135
7.1	Información básica.....	135
7.2	Resumen.....	137
7.2.1	Pasos de la puesta en marcha.....	137
7.2.2	Herramientas para la puesta en marcha.....	137
7.3	HMI integrada.....	139
7.3.1	Indicación y manejo.....	140
7.3.2	Estructura de menú.....	143
7.3.3	Realizar ajustes.....	152
7.4	Terminal gráfico externo.....	154
7.4.1	Pantalla y elementos de manejo.....	155
7.4.2	Conectar el terminal gráfico externo con LXM32.....	156
7.4.3	Utilizar el terminal gráfico externo.....	156
7.5	Software de puesta en marcha.....	158
7.6	Pasos para la puesta en marcha.....	159
7.6.1	"Ajustes iniciales ".....	159
7.6.2	Estado de funcionamiento (diagrama de estado finito).....	161
7.6.3	Ajustar parámetros y valores límite fundamentales.....	162
7.6.4	Entradas y salidas digitales.....	167
7.6.5	Comprobar las señales de los finales de carrera.....	169
7.6.6	Comprobar la función de seguridad STO.....	170
7.6.7	Freno de parada.....	171
7.6.7.1	Liberación manual del freno de parada.....	173
7.6.7.2	Comprobar el freno de parada.....	174
7.6.8	Comprobar la dirección de movimiento.....	175
7.6.9	Ajustar los parámetros para el encoder.....	177
7.6.10	Ajuste de parámetros para resistencia de frenado.....	183
7.6.11	Ejecutar el autotuning.....	185
7.6.12	Ajustes ampliados para el autotuning.....	189
7.7	Optimización del regulador con respuesta a un escalón.....	192

7.7.1	Estructura del regulador	192
7.7.2	Optimización	193
7.7.3	Optimizar el regulador de velocidad	194
7.7.4	Comprobar y optimizar preajustes	200
7.7.5	Optimización del regulador de posición	201
7.8	Tarjeta de memoria (Memory-Card)	204
7.8.1	Sustitución de datos con la tarjeta de memoria	206
7.9	Duplicar ajustes de equipo existentes	208
8	Funcionamiento	209
8.1	Canales de acceso	212
8.2	Modo de control	214
8.3	Estados de funcionamiento	215
8.3.1	Diagrama de estado finito	215
8.3.2	Transiciones de estados	218
8.3.3	Mostrar estado de funcionamiento	219
8.3.4	Cambiar estado de funcionamiento	220
8.3.4.1	HMI	220
8.3.4.2	Entradas de señal	220
8.3.4.3	Bus de campo	221
8.4	Modos de funcionamiento	222
8.4.1	Iniciar modo de funcionamiento	222
8.4.2	Cambiar modo de funcionamiento	223
8.4.3	Modo de funcionamiento Jog	225
8.4.3.1	Parametrización	228
8.4.3.2	Opciones de ajuste adicionales	231
8.4.4	Modo de funcionamiento Electronic Gear	232
8.4.4.1	Parametrización	235
8.4.4.2	Opciones de ajuste adicionales	245
8.4.5	Modo de funcionamiento Profile Torque	246
8.4.5.1	Parametrización	248
8.4.5.2	Opciones de ajuste adicionales	254
8.4.6	Modo de funcionamiento Profile Velocity	255
8.4.6.1	Parametrización	257
8.4.6.2	Opciones de ajuste adicionales	262
8.4.7	Modo de funcionamiento Profile Position	263
8.4.7.1	Parametrización	265
8.4.7.2	Opciones de ajuste adicionales	267
8.4.8	Modo de funcionamiento Interpolated Position	268
8.4.8.1	Parametrización	270
8.4.9	Modo de funcionamiento Homing	274
8.4.9.1	Parametrización	276
8.4.9.2	Movimiento de referencia a un final de carrera	281
8.4.9.3	Movimiento de referencia al interruptor de referencia en dirección positiva	282
8.4.9.4	Movimiento de referencia al interruptor de referencia en dirección negativa	283
8.4.9.5	Movimiento de referencia al pulso índice	284
8.4.9.6	Establecimiento de medida	285
8.4.9.7	Opciones de ajuste adicionales	286

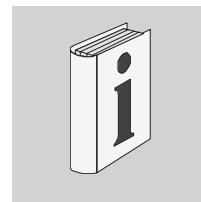
8.4.10	Modo de funcionamiento Motion Sequence	287
8.4.10.1	Inicio de un registro de datos con secuencia	290
8.4.10.2	Inicio de un registro de datos sin secuencia.....	292
8.4.10.3	Estructura de un registro de datos.....	293
8.4.10.4	Diagnóstico de error.....	298
8.4.10.5	Opciones de ajuste adicionales	300
8.5	Rango de movimiento.....	302
8.5.1	Punto cero del rango de movimiento.....	302
8.5.2	Movimiento excediendo el rango de movimiento	303
8.5.2.1	Comportamiento en el modo de funcionamiento Jog	303
8.5.2.2	Comportamiento con el modo de funcionamiento Profile Position.....	304
8.5.2.3	Comportamiento en el modo de funcionamiento Motion Sequence.....	305
8.5.3	Ajuste de un rango Modulo.....	306
8.5.3.1	Parametrización.....	307
8.5.3.2	Ejemplos con movimiento relativo	310
8.5.3.3	Ejemplos con movimiento absoluto y "Shortest Distance"	311
8.5.3.4	Ejemplos con movimiento absoluto y "Positive Direction".....	312
8.5.3.5	Ejemplos con movimiento absoluto y "Negative Direction"	313
8.6	Ajustes ampliados	314
8.6.1	Escala.....	314
8.6.1.1	Configuración del escalado de posición.....	315
8.6.1.2	Configuración del escalado de velocidad	316
8.6.1.3	Configuración del escalado de rampa.....	317
8.6.2	Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales.....	318
8.6.2.1	Parametrización de las funciones de entrada de señal.....	319
8.6.2.2	Parametrización de las funciones de salida de señal.....	335
8.6.2.3	Parametrización del antirrebote de software	341
8.6.3	Ajuste de la interfaz PTO.....	344
8.6.4	Ajuste del perfil de movimiento para la velocidad.....	348
8.6.5	Ajuste de los parámetros del regulador	350
8.6.5.1	Resumen de la estructura de los reguladores.....	350
8.6.5.2	Resumen del regulador de posición.....	351
8.6.5.3	Resumen del regulador de velocidad.....	352
8.6.5.4	Resumen del regulador de corriente	353
8.6.5.5	Parámetros del regulador parametrizables.....	354
8.6.5.6	Seleccionar el juego de parámetros de regulador	355
8.6.5.7	Conmutar automáticamente el juego de parámetros del regulador.....	356
8.6.5.8	Copiar juego de parámetros del regulador	361
8.6.5.9	Desactivar la acción integral	361
8.6.5.10	Juego de parámetros de regulador 1	362
8.6.5.11	Juego de parámetros de regulador 2	365
8.6.6	Ajuste del parámetro _DCOMstatus	368
8.7	Funciones para el procesamiento del valor de destino	370
8.7.1	Interrumpir el movimiento con Parada	370
8.7.2	Detener movimiento con Quick Stop.....	372
8.7.3	Inversión de las entradas de señales analógicas	375
8.7.4	Limitación de la velocidad mediante entradas de señales.....	376
8.7.5	Limitación de la corriente mediante entradas de señales	380
8.7.6	Limitación de tirones	384
8.7.7	Zero Clamp	386
8.7.8	Establecer la salida de señal mediante parámetro.....	387

8.7.9	Iniciar movimiento con entrada de señal.....	387
8.7.10	Registro de posición por entrada de señal	388
8.7.11	Movimiento relativo tras Capture (RMAC).....	394
8.8	Funciones para supervisar el movimiento	398
8.8.1	Final de carrera.....	398
8.8.2	Interruptor de referencia	400
8.8.3	Finales de carrera de software.....	401
8.8.4	Desviación de posición debida a la carga (error de seguimiento).....	403
8.8.5	Parada del motor.....	406
8.8.6	Ventana de par	407
8.8.7	Ventana de velocidad.....	409
8.8.8	Ventana de parada.....	411
8.8.9	Registro de posición.....	414
8.8.10	Ventana de desviación de posición.....	423
8.8.11	Ventana de desviación de velocidad.....	425
8.8.12	Umbral de velocidad	427
8.8.13	Umbral de corriente.....	429
8.9	Funciones para supervisar señales internas del equipo	431
8.9.1	Supervisión de la temperatura	431
8.9.2	Supervisión de la carga y la sobrecarga (supervisión I ² t)	433
8.9.3	Supervisión de la conmutación.....	435
8.9.4	Supervisión de fases de red.....	436
8.9.5	Supervisión de defecto a tierra	438
9	Ejemplos	439
9.1	Indicaciones generales	439
9.2	Ejemplo de funcionamiento con un módulo.....	440
10	Diagnóstico y resolución de fallos	441
10.1	Consulta de estado / Indicación de estado.....	441
10.1.1	Diagnóstico a través de la HMI integrada.....	442
10.1.2	Diagnóstico a través del software de puesta en marcha.....	443
10.1.3	Diagnóstico a través de bus de campo.....	444
10.2	Memoria de errores.....	445
10.2.1	Leer la memoria de errores a través del bus de campo.....	445
10.2.2	Leer la memoria de errores a través del software de puesta en marcha	450
10.3	Menús especiales en la HMI integrada.....	451
10.3.1	Leer y confirmar advertencias.....	451
10.3.2	Leer y confirmar errores.....	452
10.3.3	Confirmar la sustitución de un módulo.....	453
10.3.4	Confirmar la sustitución del motor	454
10.4	Tabla de advertencias y errores	455
11	Parámetros	497
11.1	Representación de parámetros.....	498
11.1.1	Cifras decimales en el bus de campo	499
11.2	Lista de los parámetros.....	500
12	Accesorios y piezas de repuesto.....	681

12.1	Herramientas para la puesta en marcha.....	681
12.2	Tarjetas de memoria	681
12.3	Módulos adicionales.....	681
12.4	Módulo de seguridad eSM.....	682
12.5	Etiqueta para aplicaciones	682
12.6	Cable CANopen con conectores.....	683
12.7	Conectores, distribuidores, resistencias de terminación CANopen	683
12.8	Cable CANopen.....	684
12.9	Cable adaptador para señal de encoder LXM05/LXM15 a LXM32.....	684
12.10	Cable para PTO y PTI.....	684
12.11	Cable del motor	685
12.11.1	Cable del motor de 1,5 mm ²	685
12.11.2	Cable del motor de 2,5 mm ²	686
12.11.3	Cable del motor de 4 mm ²	686
12.11.4	Cable del motor de 6 mm ²	687
12.11.5	Cable del motor de 10 mm ²	687
12.12	Cable del encoder	688
12.13	Conector.....	688
12.14	Resistencias de frenado externas	690
12.15	Accesorios bus DC.....	691
12.16	Inductancias de red.....	691
12.17	Filtro externo de red.....	691
12.18	Piezas de repuesto: conectores, ventiladores, cubiertas.....	691
13	Servicio, mantenimiento y reciclaje	693
13.1	Dirección de servicio.....	693
13.2	Mantenimiento	693
13.2.1	Vida útil de la función de seguridad STO.....	693
13.3	Sustitución del variador.....	694
13.4	Sustitución de módulos.....	695
13.5	Sustitución del motor.....	695
13.6	Envío, almacenaje, reciclaje.....	697
14	Glosario.....	699
14.1	Unidades y tablas de conversión.....	699
14.1.1	Longitud.....	699
14.1.2	Masa.....	699
14.1.3	Fuerza.....	699
14.1.4	Potencia.....	700
14.1.5	Rotación	700

14.1.6	Par.....	700
14.1.7	Momento de inercia.....	700
14.1.8	Temperatura.....	700
14.1.9	Sección del conductor.....	700
14.2	Términos y abreviaturas	702
15	Índice alfabético	705

Sobre este manual



Este manual es válido para LXM32M productos estándar. En el capítulo "1 Introducción" se muestra la codificación de los modelos para este producto. En base a la codificación de modelos podrá reconocer si su producto es un producto estándar o una variante específica de cliente.

Existen los siguientes manuales para este producto:

- **Manual de instrucciones del producto:** describe los datos técnicos, la instalación y la puesta en marcha, así como los modos de funcionamiento y las funciones.
- **Manual del motor:** describe las propiedades técnicas de los motores, incluyendo la correcta instalación y puesta en marcha.
- **Manual de bus de campo,** descripción necesaria para la integración del producto en un bus de campo.
- **Manuales de los módulos,** descripción necesaria para el uso de un módulo.

Fuente de referencia de manuales

Los manuales actuales pueden descargarse de Internet en la siguiente dirección:

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

Fuente de referencia de datos CAD

Para simplificar la planificación, pueden descargarse datos CAD (macros EPLAN o planos) de Internet en la siguiente dirección:

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

Correcciones y propuestas

También nosotros trabajamos de forma continua por mejorar. Por este motivo, agradecemos todo tipo de propuestas y correcciones que pueda comunicarnos sobre este manual.

Podrá ponerse en contacto con nosotros a través de la siguiente dirección de correo electrónico:

techcomm@schneider-electric.com.

Pasos de trabajo

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

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

Cuando se indica una reacción para un paso de trabajo, podrá controlar en ella la ejecución correcta de éste.

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

Facilitación del trabajo

En este símbolo encontrará información para la facilitación del trabajo:



Aquí encontrará informaciones adicionales para la facilitación del trabajo.

Representación de parámetros

En el texto se representan parámetros con el nombre de parámetro correspondiente, por ejemplo `_IO_act`. La representación de tabla se explica en el capítulo Parámetros. La lista de parámetros está ordenada de forma alfabética según sus nombres.

Unidades SI

Las unidades SI son los valores originales. Las unidades que no se han convertido se indican entre paréntesis detrás del valor original y pueden estar redondeadas.

Ejemplo:

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

Señales invertidas

Las señales invertidas están identificadas con un guión alto, por ejemplo STO_A o STO_B.

Tipos de lógica

El producto es compatible con el tipo de lógica 1 y el tipo de lógica 2 para señales digitales. Tenga en cuenta que los ejemplos de cableado representan mayoritariamente el tipo de lógica 1. La función de seguridad STO debe cablearse siempre como tipo de lógica 1.

Glosario

Explicación de términos técnicos y abreviaturas.

Índice alfabético

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

Literatura complementaria

Para la profundización recomendamos la siguiente literatura:

- Ellis, George: Control System Design Guide. Academic Press
- Kuo, Benjamin; Golnaraghi, Farid: Automatic Control Systems. John Wiley & Sons

1 Introducción

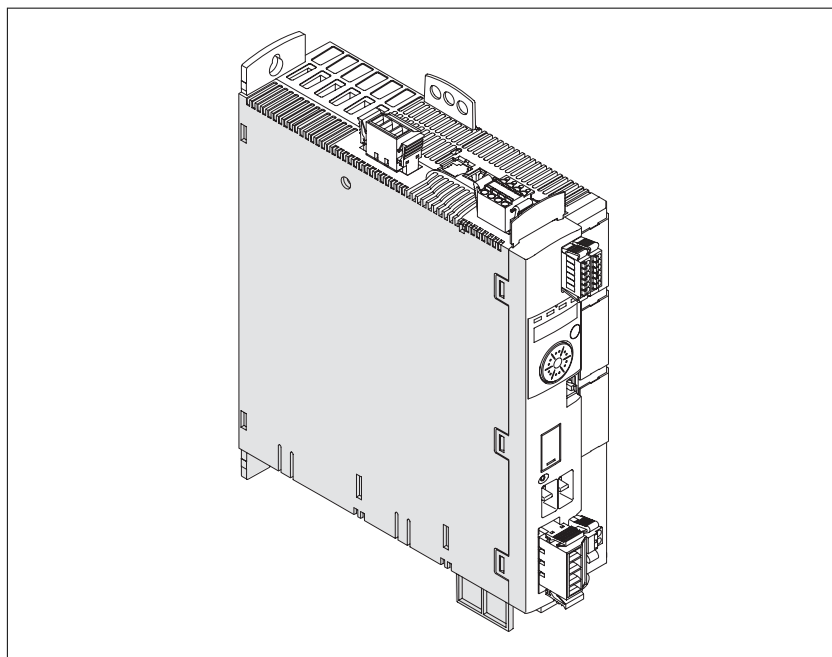
1

1.1 Vista general del equipo

La familia de productos Lexium 32 cubre diferentes ámbitos de aplicación con tres tipos de servoaccionamientos. En combinación con los servomotores Lexium de las series BMH o BSH, así como con una amplia gama de opciones y accesorios, es posible realizar soluciones compactas y de alto rendimiento de servoaccionamientos para diferentes potencias de accionamiento.

*Servoaccionamiento Lexium
LXM32M*

Este manual de instrucciones del producto describe el servoaccionamiento LXM32M.



Relación general de algunas de las propiedades del servoaccionamiento LXM32M:

- Este flexible producto puede adaptarse a los requerimientos más diferentes mediante numerosos módulos.
- Entre los módulos de bus de campo disponibles se encuentran CANopen/CANmotion, DeviceNet, Profibus DP y EtherNet/IP.
- Con un módulo de encoder puede complementarse una segunda interfaz para encoder digitales, encoder analógicos o resolvidores.
- Una ranura para tarjetas de memoria permite copiar fácilmente parámetros al igual que sustituir equipos con rapidez.
- La función de seguridad "Safe Torque Off" (STO) según IEC 61800-5-2 está disponible de serie. Un módulo de seguridad opcional eSM ofrece más funciones de seguridad.

1.2 Componentes e interfaces

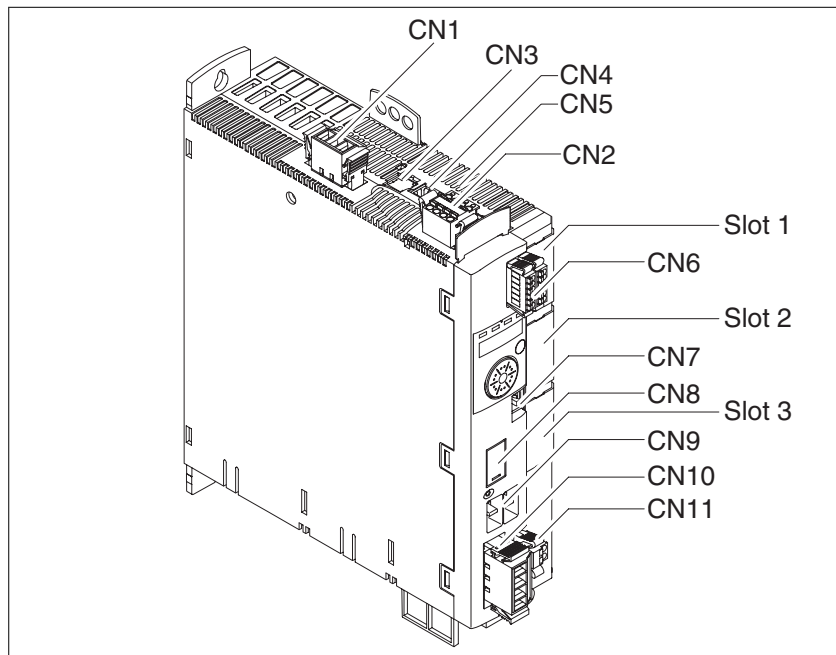


Ilustración 1: Resumen de las conexiones

- (CN1) Conexión de red (alimentación de la etapa de potencia)
- (CN2) Conexión para
 - Alimentación del control 24 V
 - Función de seguridad STO
- (CN3) Conexión para el encoder del motor (encoder 1)
- (CN4) Conexiones para PTO (Pulse Train Out)
 - ESIM (simulación de encoder)
- (CN5) Conexión para PTI (Pulse Train In)
 - Pulso/dirección
 - 0 -
 - Señales de encoder A/B
 - 0 -
 - Pulso CW/CCW
- (CN6) Entradas y salidas
 - 6 entradas digitales configurables
 - 3 salidas digitales configurables
- (CN7) Modbus (interfaz de puesta en marcha)
- (CN8) Conexión para resistencia de frenado externa
- (CN9) Conexión para unión de bus DC
- (CN10) Conexión para fases del motor
- (CN11) Conexión para freno de parada del motor
- (Slot 1) Ranura para módulo de seguridad
- (Slot 2) Ranura para módulo de encoder (encoder 2)
- (Slot 3) Ranura para módulo de bus de campo

1.3 Codificación de los modelos

	LXM	32	M	D18	M2	• • • •
Denominación del producto LXM - Lexium						
Tipo de producto 32 - Servoaccionamiento AC para un eje						
Interfaces C - Compact Drive con entradas analógicas y PulseTrain A - Advanced Drive con bus de campo CANopen M - Modular Drive						
Corriente de pico U45 - 4,5A _{rms} U60 - 6A _{rms} U90 - 9A _{rms} D12 - 12A _{rms} D18 - 18A _{rms} D30 - 30A _{rms} D72 - 72A _{rms}						
Alimentación de la etapa de potencia [V_{ac}] M2 - 1~, 115/200/240V _{ac} N4 - 3~, 208/400/480V _{ac} ¹⁾						
Otras opciones						

1) 208V_{ca} (3*200V_{ca} ... 3*240V_{ca}) DOM >10.05.2010, versión de firmware >V01.02.00

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

Versión específica de cliente: en el caso de una versión específica de cliente, en la posición 12 de la codificación de los modelos figura una "S". El siguiente número define la versión específica de cliente correspondiente. Ejemplo: LXM32•••••S123

La designación del equipo está indicada en la placa de características.

2 Antes de comenzar - Información de seguridad

2

2.1 Cualificación del personal

Los trabajos en y con este producto deben realizarse exclusivamente por técnicos especialistas que conozcan y entiendan el contenido de este manual y toda la documentación correspondiente al producto. Además, todos los técnicos especialistas deben recibir una formación sobre seguridad con el fin de poder identificar y evitar los peligros correspondientes. Gracias a su formación técnica, así como a sus conocimientos y experiencia, los técnicos especialistas tienen que ser capaces de prever y reconocer posibles peligros que pueden producirse debido al uso del producto, la modificación de los ajustes y, en general, por el equipo mecánico, eléctrico y electrónico.

Los técnicos especialistas deben conocer todas las normas vigentes, determinaciones y normas de prevención de accidentes que deben tenerse en cuenta para los trabajos en y con el producto.

2.2 Uso conforme a los fines previstos

Este producto es un variador para servomotores trifásicos, previsto para su uso en el ámbito industrial según se establece en las presentes instrucciones.

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

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

Puesto que el producto se utiliza como parte de un sistema total, la seguridad personal debe quedar garantizada mediante el concepto de este sistema total (p. ej., concepto para la máquina).

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

El producto no debe utilizarse en entornos con riesgo de explosión (Zona Ex).

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

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

2.3 Categorías de peligrosidad

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

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

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

ATENCIÓN sin el símbolo de advertencia advierte de una situación potencialmente peligrosa que, en caso de inobservancia, provocará **en determinadas circunstancias** daños en equipos.

2.4 Información básica

PELIGRO

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

- Los trabajos en este producto deben realizarse exclusivamente por técnicos especialistas que conozcan y entiendan el contenido de este manual y toda la documentación correspondiente al producto. La instalación, montaje, reparación y mantenimiento deben llevarse a cabo únicamente por personal cualificado.
- El fabricante de la instalación es responsable del cumplimiento de todas las normas vigentes y disposiciones referentes a la conexión a tierra del sistema de accionamiento.
- Muchos componentes del producto, incluido el circuito impreso, trabajan con tensión de red. No los toque. Utilice exclusivamente herramientas aisladas.
- No toque las piezas desprotegidas ni los bornes cuando estén bajo tensión.
- El motor genera tensión cuando se gira el eje. Asegure el eje del motor contra accionamientos ajenos antes de realizar trabajos en el sistema de accionamiento.
- En el cable del motor pueden acoplarse tensiones alternas en conductores no utilizados. Aísle los conductores no utilizados en ambos extremos del cable del motor.
- No cortocircuite el bus DC ni los condensadores del bus DC.
- Antes de los trabajos en el sistema de accionamiento:
 - Desconecte la tensión de todas las conexiones, incluida una posible tensión de control externa.
 - Identifique todos los interruptores con "NO CONECTAR".
 - Asegure todos los interruptores contra una reconexión.
 - **Espere 15 minutos** (descarga de los condensadores del bus DC). Mida la tensión en el bus DC conforme al capítulo "Medición de tensión en el bus DC" y compruebe que sea $<42 V_{cc}$. El LED del bus DC no es una indicación clara de la falta de tensión en este.
- Instale y cierre todas las cubiertas antes de conectar la tensión.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA**MOVIMIENTO INESPERADO**

Los accionamientos pueden ejecutar movimientos inesperados a causa de cableado erróneo, ajustes erróneos, datos erróneos u otros errores.

Las averías (por la CEM, compatibilidad electromagnética) pueden provocar reacciones imprevistas en la instalación.

- Realice el cableado cuidadosamente conforme a las medidas sobre CEM.
- No utilice el producto con ajustes o datos desconocidos.
- Realice una cuidadosa prueba de puesta en marcha.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA**PÉRDIDA DEL CONTROL DE MANDO**

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

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

1) Para EE.UU.: véase NEMA ICS 1.1 (última edición) "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" y NEMA ICS 7.1 (última edición), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems".

2.5 Medición de tensión en el bus DC

Antes de realizar trabajos en el producto, desconecte la tensión de todas las conexiones.

PELIGRO

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

- La medición debe llevarse a cabo exclusivamente por técnicos especialistas que conozcan y entiendan las indicaciones de seguridad del capítulo "Antes de comenzar - Información de seguridad".

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

La tensión en el bus DC puede superar los 800 V_{cc}. Para realizar la medición, utilice un voltímetro dimensionado correspondientemente. Procedimiento:

- ▶ Desconecte la tensión de todas las conexiones.
- ▶ Espere 15 minutos (descarga de los condensadores del bus DC).
- ▶ Mida la tensión del bus DC entre los bornes del mismo y compruebe que sea <42 V_{dc}.
- ▶ Si los condensadores del bus DC no se descargaran adecuadamente, póngase en contacto con su distribuidor local de Schneider Electric. No repare el producto por sí mismo ni lo ponga en funcionamiento.

El LED del bus DC no es una indicación clara de la falta de tensión en éste.

2.6 Seguridad funcional

El uso de las funciones de seguridad contenidas en este producto exige una planificación meticulosa. Encontrará más información al respecto en el capítulo

"5.9 Función de seguridad STO ("Safe Torque Off")", página 81.

Está disponible, como accesorio, un módulo de seguridad acoplable que proporciona más funciones de seguridad para el equipo. Encontrará más información sobre las funciones de seguridad ampliadas en el manual del módulo.

2.7 Normas y términos utilizados

Los términos técnicos, la terminología y las descripciones correspondientes utilizados en este manual deben corresponder con los términos y definiciones de las normas pertinentes.

En el campo de la técnica de accionamiento se trata, entre otros, de los términos "función de seguridad", "estado seguro", "Fault", "Fault Reset", "fallo", "error", "mensaje de error", "advertencia", "mensaje de advertencia", etc.

Entre las normas pertinentes cabe destacar:

- Serie IEC 61800: "Sistemas eléctricos de accionamiento de potencia con velocidad regulable"
- Serie IEC 61158: "Comunicación digital de datos en la técnica de conducción - Bus de campo para sistemas de conducción industriales"
- Serie IEC 61784: "Redes industriales de comunicación - Perfiles"
- Serie IEC 61508: "Seguridad funcional de sistemas eléctricos, electrónicos y programables relevantes para la seguridad"

Véase para ello también el glosario al final de este manual.

3 Datos técnicos

3

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

3.1 Condiciones ambientales

Condiciones ambientales climáticas para el transporte y el almacenaje

El entorno durante el transporte y almacenaje tiene que estar seco y libre de polvo. La carga máxima de vibraciones y choque tiene que encontrarse dentro de los límites prescritos.

Temperatura	[°C]	-25 ... 70
-------------	------	------------

Durante el transporte y el almacenaje se admite la siguiente humedad relativa:

Humedad relativa (sin condensación)	[%]	<95
-------------------------------------	-----	-----

Condiciones ambientales climáticas para el servicio

La temperatura ambiente máxima admisible durante el servicio depende de la distancia de montaje de los equipos, así como de la potencia requerida. Tenga en cuenta las directrices correspondientes indicadas en el capítulo "6 Instalación".

Temperatura ambiente (sin condensación ni hielo)	[°C]	0 ... 50
--	------	----------

Durante el servicio se admite la siguiente humedad relativa:

Humedad relativa (sin condensación)	[%]	5 ... 95
-------------------------------------	-----	----------

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

Altura de montaje sin reducción de potencia	[m]	<1000
Altura de montaje respetando todas las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura ambiente máxima de 45 °C • Reducción del 1 % de la potencia continua por cada 100 m sobre 1000 m 	[m]	1000 ... 2000
Altura de montaje sobre el nivel del mar respetando todas las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura ambiente máxima de 40 °C • Reducción del 1 % de la potencia continua por cada 100 m sobre 1000 m • Sobretensión de la red de alimentación limitada a la categoría de sobretensión II según IEC 60664-1 • Sin red IT 	[m]	2000 ... 3000

Lugar de montaje y conexión

Para el servicio, el equipo debe estar montado en un armario de distribución cerrado. El equipo debe manejarse sólo con conexión fija.

Grado de suciedad y grado de protección

Grado de suciedad		2
Grado de protección		IP 20

Grado de protección al utilizar la función de seguridad

Asegúrese de que no pueda depositarse suciedad conductora sobre el producto (grado de suciedad 2). La suciedad conductora puede inhabilitar las funciones de seguridad.

Vibraciones y choques

Vibraciones, sinusoidales		Probados según IEC 60068-2-6 3,5 mm (desde 2 Hz ... 8,4 Hz) 10 m/s ² (desde 8,4 Hz ... 200 Hz)
Choques, semisinusoidales		Probados según IEC 60068-2-27 150 m/s ² (durante 11 ms)

3.2 Datos mecánicos

3.2.1 Planos de dimensiones

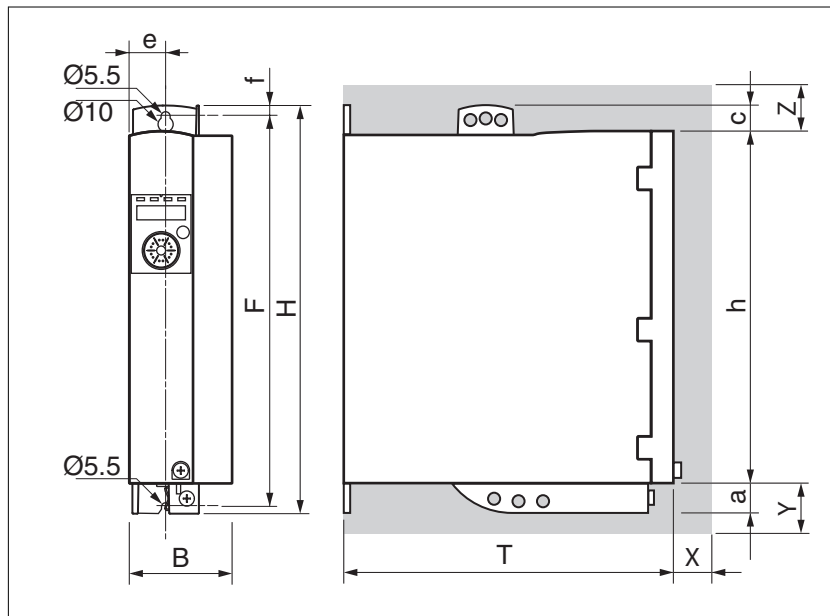


Ilustración 2: Plano de dimensiones

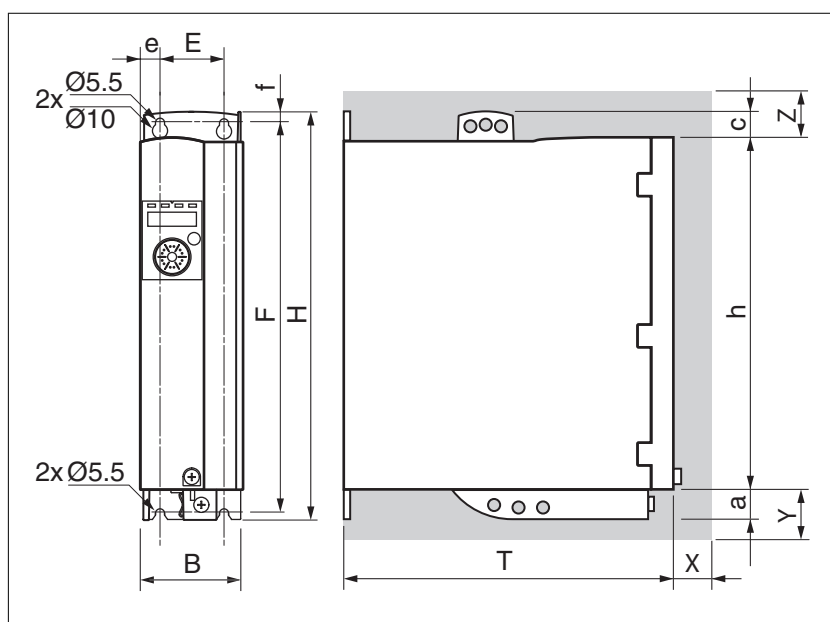


Ilustración 3: Plano de dimensiones

LXM32•...		U45• • U60• • U90• •	D12• • D18• • D30M2	D30N4	D72 • •
Imagen		Ilustra- ción 2	Ilustra- ción 2	Ilustra- ción 3	Ilustra- ción 3
B	[mm]	68 ±1	68 ±1	68 ±1	108 ±1
T	[mm]	225	225	225	225
H	[mm]	270	270	270	270
e	[mm]	24	24	13	13
E	[mm]	-	-	42	82
F	[mm]	258	258	258	258
f	[mm]	7,5	7,5	7,5	7,5
a	[mm]	20	20	20	24
h	[mm]	230	230	230	230
c	[mm]	20	20	20	20
Espacio necesario X	[mm]	60	60	60	60
Espacio necesario Y	[mm]	100	100	100	100
Espacio necesario Z	[mm]	100	100	100	100
Tipo de refrigeración		Convec- ción ¹⁾	Ventila- dor de 40 mm	Ventila- dor de 60 mm	Ventila- dor de 80 mm

1) >1 m/s

Los cables de conexión del equipo se guían hacia arriba y hacia abajo. Con el fin de permitir una circulación de aire suficiente y un tendido de cables sin dobleces, deben respetarse las siguientes distancias:

- Sobre el equipo debe mantenerse un espacio libre mínimo de 100 .
- Debajo del equipo debe mantenerse un espacio libre de al menos 100 mm.
- Delante del equipo debe mantenerse un espacio libre mínimo de 60 mm. Tenga en cuenta la accesibilidad a los elementos de manejo.

Masa

LXM32•...		U45• •	U60• • U90• •	D12• • D18M2	D18N4 D30M2	D30N4	D72N4
Masa	kg	1,7	1,8	1,9	2,1	2,7	4,8

3.3 Datos eléctricos

Los productos están diseñados para el ámbito industrial y deben manejarse únicamente con conexión fija.

3.3.1 Etapa de potencia

Tensión de red: rango y tolerancia

115/230 V _{ca} monofásica	[V _{ac}]	100 -15% ... 120 +10% 200 -15% ... 240 +10%
208/400/480 V _{ca} trifásica ¹⁾	[V _{ac}]	200 -15% ... 240 +10% 380 -15% ... 480 +10%
Frecuencia	[Hz]	50 -5% ... 60 +5%

1) 208V_{ca} (3*200V_{ca} ... 3*240V_{ca}) DOM >10.05.2010, versión de firmware >V01.02.00

Sobretensiones transitorias		Categoría de sobretensión III ¹⁾
Tensión asignada entre fase y tierra	[V _{ac}]	300

1) En función de la altura de montaje, véase el capítulo "3.1 Condiciones ambientales"

Forma de red (tipo de conexión a tierra)

Red TT, red TN	permitida
Red IT	Equipos RS 00, RS 01: no permitidos A partir de equipos RS 02: permitidos ¹⁾
Red con conductor de línea conectado a tierra	no permitida

1) En función de la altura de montaje, véase el capítulo "3.1 Condiciones ambientales"

Extracorrente de conexión y corriente de fuga

Extracorrente de conexión	[A]	<60
Corriente de fuga (según IEC 60990, imagen 3)	[mA]	<30 ¹⁾

1) Medida en redes con punto neutro conectado a tierra sin filtro de red externo. Al utilizar interruptores diferenciales, debe tenerse en cuenta que un interruptor protector de 30 mA ya puede activarse a 15 mA. Además fluye una corriente de fuga de alta frecuencia que no se toma en cuenta en la medición. Los interruptores diferenciales reaccionan a esto de forma variable.

Corrientes armónicas e impedancia

Las corrientes armónicas dependen de la impedancia de la red de alimentación. Esto se expresa mediante la corriente de cortocircuito de la red. Si la red de alimentación presenta una corriente de cortocircuito mayor que la indicada en los datos técnicos del equipo, desconecte las inductancias de red. Encontrará las inductancias de red adecuadas en el capítulo "12.16 Inductancias de red".

Supervisión de la corriente de salida permanente

El equipo supervisa la corriente de salida permanente. Si la corriente de salida permanente se supera de forma continua, el equipo regula la corriente de salida reduciéndola. La corriente de salida permanente puede fluir si la temperatura ambiente es inferior a 50°C y si la resistencia de frenado no genera calor.

Supervisión de la potencia de salida permanente

El equipo supervisa la potencia de salida permanente. Si se excede la potencia de salida permanente, el equipo regula la corriente de salida reduciéndola.

Corriente de salida de pico durante 1 segundo

El equipo puede suministrar durante 1 segundo corriente de salida de pico. Si la corriente de salida de pico fluye durante la parada del motor, la limitación de corriente se activa antes que en el caso de un motor en movimiento debido a la carga superior a la que está sometido un interruptor semiconductor individual.

Frecuencia PWM de etapa de potencia

La frecuencia PWM de la etapa de potencia está ajustada de forma fija.

Frecuencia PWM de etapa de potencia	[kHz]	8
-------------------------------------	-------	---

Motores permitidos

En esta familia de equipos pueden conectarse las siguientes series de motores permitidas: BMH, BSH.

Al realizar la selección, tenga en cuenta el tipo y la magnitud de la tensión de red y la inductancia del motor.

En caso de utilizar el módulo de seguridad eSM deben observarse otras condiciones.

En caso de utilizar un módulo de encoder, son posibles otros motores. Puede consultar las condiciones en el manual del módulo correspondiente.

Disponibles otros motores bajo pedido.

Inductancia del motor

La inductancia mínima y la inductancia máxima permitidas del motor que va a conectarse dependen del tipo de equipo y de la tensión nominal de red. Puede consultar los valores en las tablas de la página 29 a la página 33.

El valor de inductancia mínimo indicado limita la ondulación de corriente de la corriente de salida pico. Si el valor de inductancia del motor conectado es menor que el valor de inductancia mínimo indicado, el control de corriente puede verse afectado y activar la supervisión de la corriente de fase del motor.

3.3.1.1 Datos para equipos monofásicos con 115 V_{ac}

LXM32•...		U45M2•...	U90M2•...	D18M2•...	D30M2•...	
Tensión nominal	[V]	115 (1 ~)	115 (1 ~)	115 (1 ~)	115 (1 ~)	
Limitación de extracorrente de conexión	[A]	1,7	3,5	8	16	
Fusible a conectar previamente máximo ¹⁾	[A]	25	25	25	25	
Corriente asignada de cortocircuito (SCCR)	[kA]	5	5	5	5	
Corriente de salida permanente	[A _{rms}]	1,5	3	6	10	
Corriente de salida de pico (durante 1 s)	[A _{rms}]	3	6	10	15	
Inductancia mínima del motor (fase/fase)	[mH]	5,5	3	1,4	0,8	
Valores sin inductancia de red						
Potencia nominal ²⁾	[kW]	0,15	0,3	0,5	0,8	
Consumo de corriente con potencia nominal y tensión nominal ²⁾	[A _{rms}]	2,9	5,4	8,5	12,9	
THD (total harmonic distortion) de la corriente de entrada ²⁾	[%]	173	159	147	135	
Pérdida de potencia ³⁾	[W]	7	15	28	33	
Extracorrente de conexión máxima ⁴⁾	[A]	111	161	203	231	
Tiempo para extracorrente de conexión máxima	[ms]	0,8	1,0	1,2	1,4	
Valores con inductancia de red						
Inductancia de red	[mH]	5	2	2	2	
Potencia nominal	[kW]	0,2	0,4	0,8	0,8	
Consumo de corriente con potencia nominal y tensión nominal	[A _{rms}]	2,6	5,2	9,9	9,9	
THD (total harmonic distortion) de la corriente de entrada	[%]	85	90	74	72	
Pérdida de potencia ³⁾	[W]	8	16	32	33	
Extracorrente de conexión máxima ⁴⁾	[A]	22	48	56	61	
Tiempo para extracorrente de conexión máxima	[ms]	3,3	3,1	3,5	3,7	

1) Fusibles: interruptores automáticos con característica B o C; para UL y CSA véase "3.4 Condiciones para UL 508C y CSA"; pueden utilizarse valores menores; el fusible debe seleccionarse de tal forma que no se active con el consumo de corriente indicado.

2) Con una impedancia de red correspondiente a una corriente de cortocircuito de la red de alimentación de 1kA

3) Condición: resistencia de frenado interna desactivada; valor con corriente nominal, tensión nominal y potencia nominal; valor prácticamente proporcional a la corriente de salida

4) En caso extremo, impulso de desconexión/conexión antes de activarse la limitación de extracorrente de conexión, tiempo máximo véase la siguiente fila

3.3.1.2 Datos para equipos monofásicos con 230 V_{ac}

LXM32•...		U45M2•...	U90M2•...	D18M2•...	D30M2•...	
Tensión nominal	[V]	230 (1 ~)	230 (1 ~)	230 (1 ~)	230 (1 ~)	
Limitación de extracorrente de conexión	[A]	3,5	6,9	16	33	
Fusible a conectar previamente máximo ¹⁾	[A]	25	25	25	25	
Corriente asignada de cortocircuito (SCCR)	[kA]	5	5	5	5	
Corriente de salida permanente	[A _{rms}]	1,5	3	6	10	
Corriente de salida de pico (durante 1 s)	[A _{rms}]	4,5	9	18	30	
Inductancia mínima del motor (fase/fase)	[mH]	5,5	3	1,4	0,8	
Valores sin inductancia de red						
Potencia nominal ²⁾	[kW]	0,3	0,5	1,0	1,6	
Consumo de corriente con potencia nominal y tensión nominal ²⁾	[A _{rms}]	2,9	4,5	8,4	12,7	
THD (total harmonic distortion) de la corriente de entrada ²⁾	[%]	181	166	148	135	
Pérdida de potencia ³⁾	[W]	10	18	34	38	
Extracorrente de conexión máxima ⁴⁾	[A]	142	197	240	270	
Tiempo para extracorrente de conexión máxima	[ms]	1,1	1,5	1,8	2,1	
Valores con inductancia de red						
Inductancia de red	[mH]	5	2	2	2	
Potencia nominal	[kW]	0,5	0,9	1,6	2,2	
Consumo de corriente con potencia nominal y tensión nominal	[A _{rms}]	3,4	6,3	10,6	14,1	
THD (total harmonic distortion) de la corriente de entrada	[%]	100	107	93	86	
Pérdida de potencia ³⁾	[W]	11	20	38	42	
Extracorrente de conexión máxima ⁴⁾	[A]	42	90	106	116	
Tiempo para extracorrente de conexión máxima	[ms]	3,5	3,2	3,6	4,0	

1) Fusibles: interruptores automáticos con característica B o C; para UL y CSA véase "3.4 Condiciones para UL 508C y CSA"; pueden utilizarse valores menores; el fusible debe seleccionarse de tal forma que no se active con el consumo de corriente indicado.

2) Con una impedancia de red correspondiente a una corriente de cortocircuito de la red de alimentación de 1 kA

3) Condición: resistencia de frenado interna desactivada; valor con corriente nominal, tensión nominal y potencia nominal; valor prácticamente proporcional a la corriente de salida

4) En caso extremo, impulso de desconexión/conexión antes de activarse la limitación de extracorrente de conexión, tiempo máximo véase la siguiente fila

3.3.1.3 Datos para equipos trifásicos con 208V_{ca}¹

LXM32•...		U60N4•...	D12N4•...	D18N4•...	D30N4•...	D72N4•...
Tensión nominal	[V]	208 (3 ~)	208 (3 ~)	208 (3 ~)	208 (3 ~)	208 (3 ~)
Limitación de extracorrente de conexión	[A]	2,2	4,9	10	10	29
Fusible a conectar previamente máximo ¹⁾	[A]	30/32	30/32	30/32	30/32	30/32
Corriente asignada de cortocircuito (SCCR)	[kA]	5	5	5	5	
Corriente de salida permanente	[A _{rms}]	1,5	3	6	10	24
Corriente de salida de pico (durante 1 s)	[A _{rms}]	6	12	18	30	72
Inductancia mínima del motor (fase/fase)	[mH]	8,5	4,5	3	1,7	0,7
Valores sin inductancia de red						
Potencia nominal	[kW]	0,35	0,7	1,2	2,0	5
Consumo de corriente con potencia nominal y tensión nominal	[A _{rms}]	1,8	3,6	6,2	9,8	21,9
THD (total harmonic distortion) de la corriente de entrada	[%]	132	136	140	128	106
Pérdida de potencia sin inductancia de red ²⁾	[W]	13	26	48	81	204
Extracorrente de conexión máxima ³⁾	[A]	60	180	276	341	500
Tiempo para extracorrente de conexión máxima	[ms]	0,5	0,7	0,9	1,1	1,5
Valores con inductancia de red						
Inductancia de red	[mH]	2	2	1	1	1
Potencia nominal	[kW]	0,4	0,8	1,5	2,6	6,5
Consumo de corriente con potencia nominal y tensión nominal	[A _{rms}]	1,7	3,1	6,0	9,2	21,1
THD (total harmonic distortion) de la corriente de entrada	[%]	97	79	78	59	34
Pérdida de potencia ²⁾	[W]	13	27	51	86	218
Extracorrente de conexión máxima ³⁾	[A]	19	55	104	126	155
Tiempo para extracorrente de conexión máxima	[ms]	1,9	2,6	2,6	3,0	3,6

- 1) Fusibles: interruptores automáticos con característica B o C; para UL y CSA véase "3.4 Condiciones para UL 508C y CSA"; indicación 30/32A: para UL está permitido un máximo de 30A; pueden utilizarse valores menores; el fusible debe seleccionarse de tal forma que no se active con el consumo de corriente indicado.
- 2) Condición: resistencia de frenado interna desactivada; valor con corriente nominal, tensión nominal y potencia nominal; valor prácticamente proporcional a la corriente de salida
- 3) En caso extremo, impulso de desconexión/conexión antes de activarse la limitación de extracorrente de conexión, tiempo máximo véase la siguiente fila

3.3.1.4 Datos para equipos trifásicos con 400 V_{ac}

LXM32•...		U60N4•...	D12N4•...	D18N4•...	D30N4•...	D72N4•...
Tensión nominal	[V]	400 (3 ~)	400 (3 ~)	400 (3 ~)	400 (3 ~)	400 (3 ~)
Limitación de extracorrente de conexión	[A]	4,3	9,4	19	19	57
Fusible a conectar previamente máximo ¹⁾	[A]	30/32	30/32	30/32	30/32	30/32
Corriente asignada de cortocircuito (SCCR)	[kA]	5	5	5	5	
Corriente de salida permanente	[A _{rms}]	1,5	3	6	10	24
Corriente de salida de pico (durante 1 s)	[A _{rms}]	6	12	18	30	72
Inductancia mínima del motor (fase/fase)	[mH]	8,5	4,5	3	1,7	0,7
Valores sin inductancia de red						
Potencia nominal	[kW]	0,4	0,9	1,8	3,0	7
Consumo de corriente con potencia nominal y tensión nominal	[A _{rms}]	1,4	2,9	5,2	8,3	17,3
THD (total harmonic distortion) de la corriente de entrada	[%]	191	177	161	148	126
Pérdida de potencia ²⁾	[W]	17	37	68	115	283
Extracorrente de conexión máxima ³⁾	[A]	90	131	201	248	359
Tiempo para extracorrente de conexión máxima	[ms]	0,5	0,7	0,9	1,1	1,4
Valores con inductancia de red						
Inductancia de red	[mH]	2	2	1	1	1
Potencia nominal	[kW]	0,8	1,6	3,3	5,6	13
Consumo de corriente con potencia nominal y tensión nominal	[A _{rms}]	1,8	3,4	6,9	11,1	22,5
THD (total harmonic distortion) de la corriente de entrada	[%]	108	90	90	77	45
Pérdida de potencia ²⁾	[W]	19	40	74	125	308
Extracorrente de conexión máxima ³⁾	[A]	28	36	75	87	112
Tiempo para extracorrente de conexión máxima	[ms]	1,9	2,3	2,3	2,6	3,0

1) Fusibles: interruptores automáticos con característica B o C; para UL y CSA véase "3.4 Condiciones para UL 508C y CSA"; indicación 30/32A: para UL está permitido un máximo de 30A; pueden utilizarse valores menores; el fusible debe seleccionarse de tal forma que no se active con el consumo de corriente indicado.

2) Condición: resistencia de frenado interna desactivada; valor con corriente nominal, tensión nominal y potencia nominal; valor prácticamente proporcional a la corriente de salida

3) En caso extremo, impulso de desconexión/conexión antes de activarse la limitación de extracorrente de conexión, tiempo máximo véase la siguiente fila

3.3.1.5 Datos para equipos trifásicos con 480 V_{ac}

LXM32•...		U60N4•...	D12N4•...	D18N4•...	D30N4•...	D72N4•...
Tensión nominal	[V]	480 (3 ~)	480 (3 ~)	480 (3 ~)	480 (3 ~)	480 (3 ~)
Limitación de extracorrente de conexión	[A]	5,1	11,3	23	23	68
Fusible a conectar previamente máximo ¹⁾	[A]	30/32	30/32	30/32	30/32	30/32
Corriente asignada de cortocircuito (SCCR)	[kA]	5	5	5	5	
Corriente de salida permanente	[A _{rms}]	1,5	3	6	10	24
Corriente de salida de pico (durante 1 s)	[A _{rms}]	6	12	18	30	72
Inductancia mínima del motor (fase/fase)	[mH]	8,5	4,5	3	1,7	0,7
Valores sin inductancia de red						
Potencia nominal	[kW]	0,4	0,9	1,8	3,0	7
Consumo de corriente con potencia nominal y tensión nominal	[A _{rms}]	1,2	2,4	4,5	7,0	14,6
THD (total harmonic distortion) de la corriente de entrada	[%]	201	182	165	152	129
Pérdida de potencia ²⁾	[W]	20	42	76	129	315
Extracorrente de conexión máxima ³⁾	[A]	129	188	286	350	504
Tiempo para extracorrente de conexión máxima	[ms]	0,6	0,7	1,0	1,2	1,6
Valores con inductancia de red						
Inductancia de red	[mH]	2	2	1	1	1
Potencia nominal	[kW]	0,8	1,6	3,3	5,6	13
Consumo de corriente con potencia nominal y tensión nominal	[A _{rms}]	1,6	2,9	6,0	9,6	19,5
THD (total harmonic distortion) de la corriente de entrada	[%]	116	98	98	85	55
Pérdida de potencia ²⁾	[W]	21	44	82	137	341
Extracorrente de conexión máxima ³⁾	[A]	43	57	116	137	177
Tiempo para extracorrente de conexión máxima	[ms]	1,9	2,4	2,4	2,7	3,2

1) Fusibles: interruptores automáticos con característica B o C; para UL y CSA véase "3.4 Condiciones para UL 508C y CSA"; indicación 30/32A: para UL está permitido un máximo de 30A; pueden utilizarse valores menores; el fusible debe seleccionarse de tal forma que no se active con el consumo de corriente indicado.

2) Condición: resistencia de frenado interna desactivada; valor con corriente nominal, tensión nominal y potencia nominal; valor prácticamente proporcional a la corriente de salida

3) En caso extremo, impulso de desconexión/conexión antes de activarse la limitación de extracorrente de conexión, tiempo máximo véase la siguiente fila

3.3.1.6 Corrientes de salida de pico

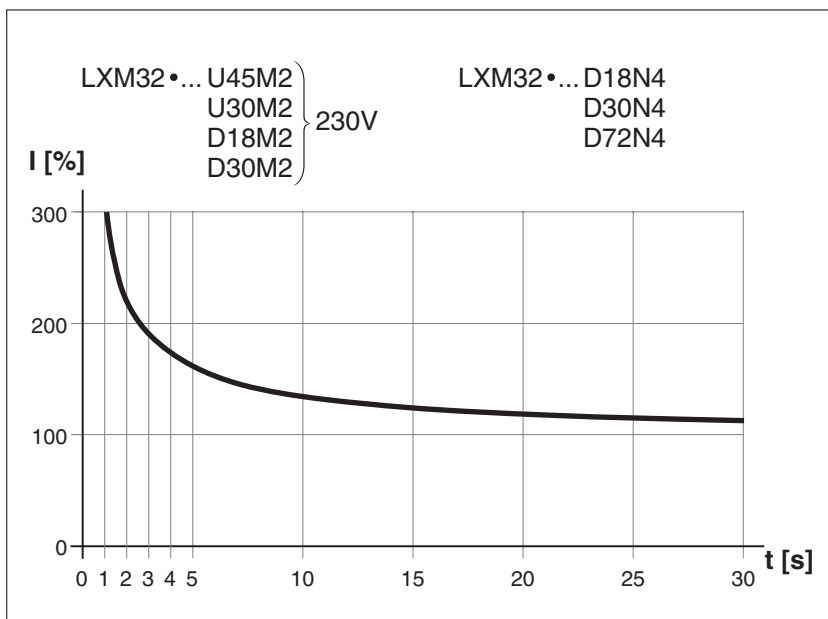


Ilustración 4: Corriente de salida de pico a través del tiempo (referente a la corriente de salida permanente)

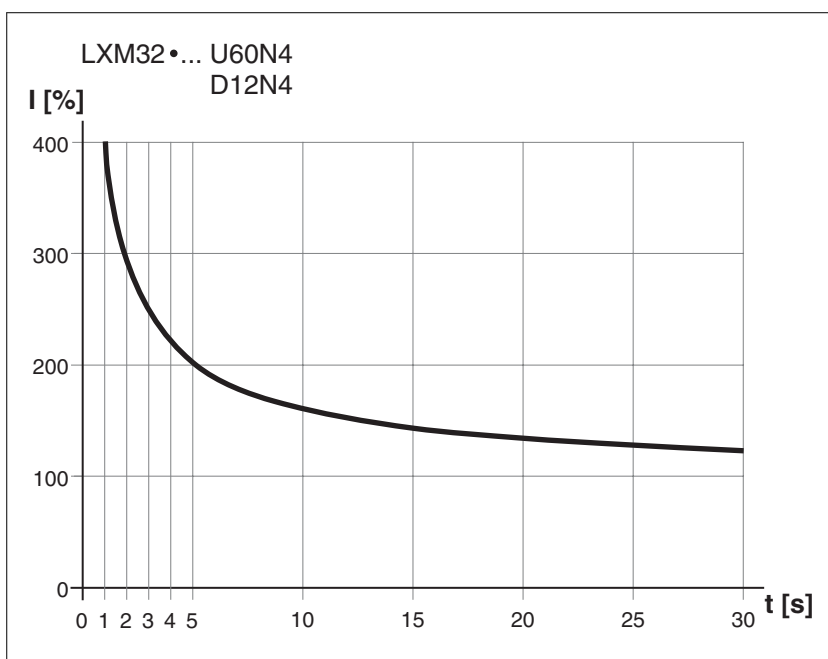


Ilustración 5: Corriente de salida de pico a través del tiempo (referente a la corriente de salida permanente)

3.3.1.7 Datos del bus DC para equipos monofásicos

LXM32•... (1 ~)		U45M2		U90M2		D18M2		D30M2			
Tensión nominal (1 ~)	[V]	115	230	115	230	115	230	115	230		
Tensión nominal del bus DC	[V]	163	325	163	325	163	325	163	325		
Límite de subtensión	[V]	55	130	55	130	55	130	55	130		
Límite de tensión: instrucciones de Quick Stop	[V]	60	140	60	140	60	140	60	140		
Límite de sobretensión	[V]	450	450	450	450	450	450	450	450		
Potencia continua máxima a través del bus DC	[kW]	0,2	0,5	0,4	0,9	0,8	1,6	0,8	2,2		
Corriente permanente máxima a través del bus DC	[A]	1,5	1,5	3,2	3,2	6,0	6,0	10,0	10,0		

3.3.1.8 Datos del bus DC para equipos trifásicos

LXM32•... (3 ~)		U60N4		D12N4		D18N4		D30N4		D72N4	
Tensión nominal (3 ~) ¹⁾	[V]	208		208		208		208		208	
Tensión nominal del bus DC	[V]	294		294		294		294		294	
Límite de subtensión	[V]	150		150		150		150		150	
Límite de tensión: instrucciones de Quick Stop	[V]	160		160		160		160		160	
Límite de sobretensión	[V]	820		820		820		820		820	
Potencia continua máxima a través del bus DC	[kW]	0,4		0,8		1,7		2,8		6,5	
Corriente permanente máxima a través del bus DC	[A]	1,5		3,2		6,0		10,0		22,0	

1) 208V_{ca} (3*200V_{ca} ... 3*240V_{ca}) DOM >10.05.2010, versión de firmware >V01.02.00

LXM32•... (3 ~)		U60N4		D12N4		D18N4		D30N4		D72N4	
Tensión nominal (3 ~)	[V]	400	480	400	480	400	480	400	480	400	480
Tensión nominal del bus DC	[V]	566	679	566	679	566	679	566	679	566	679
Límite de subtensión	[V]	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
Límite de tensión: instrucciones de Quick Stop	[V]	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Límite de sobretensión	[V]	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Potencia continua máxima a través del bus DC	[kW]	0,8	0,8	1,6	1,6	3,3	3,3	5,6	5,6	13,0	13,0
Corriente permanente máxima a través del bus DC	[A]	1,5	1,5	3,2	3,2	6,0	6,0	10,0	10,0	22,0	22,0

3.3.2 Alimentación del control 24 V

Alimentación de 24 V

La tensión de +24VDC para la alimentación del control debe cumplir las especificaciones de IEC 61131-2 (fuente de alimentación estándar MBTP):

Tensión de entrada	[V _{dc}]	24 V -15% / +20% ¹⁾
Consumo de corriente (sin carga)	[A]	≤1 ²⁾
Ondulación residual (ripple)		<5%
Extracorrente de conexión		Corriente de carga para condensador 1,8 mF

1) En caso de conexión de motores sin freno de parada; en el caso de motores con freno de parada: véase el siguiente diagrama

2) Consumo de corriente: el freno de parada no se tiene en cuenta

Alimentación del control en motores con freno de parada

Si se conecta un motor con freno de parada, la tensión de 24 V_{cc} para la alimentación del control debe adaptarse según el tipo de motor conectado, la longitud del cable del motor y la sección de los conductores para el freno de parada. El siguiente diagrama es válido para los cables de motor disponibles como accesorio, véase el capítulo "12.11 Cable del motor". Consulte en el diagrama la tensión que debe haber en CN2 como alimentación de control para liberar el freno de parada. La tolerancia de tensión es del ±5%.

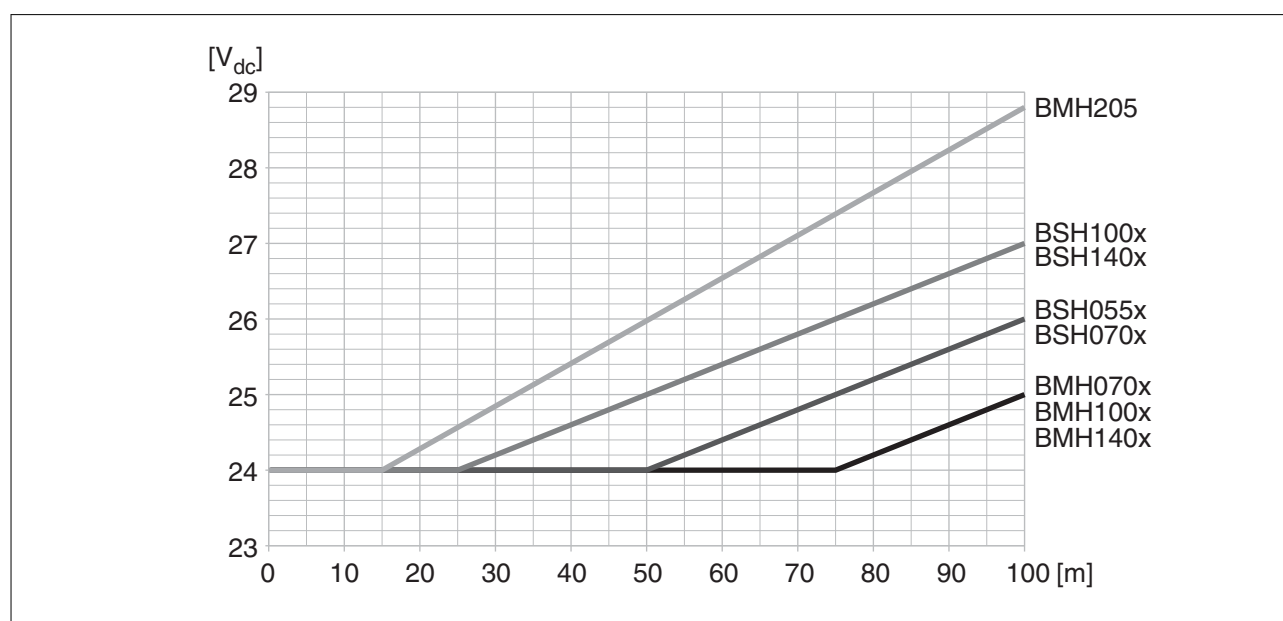


Ilustración 6: Alimentación del control en motores con freno de parada: la tensión depende del tipo de motor, de la longitud del cable del motor y de la sección del conductor.

3.3.3 Señales

Las entradas y salidas digitales de este producto pueden cablearse como tipo de lógica 1 o como tipo de lógica 2.

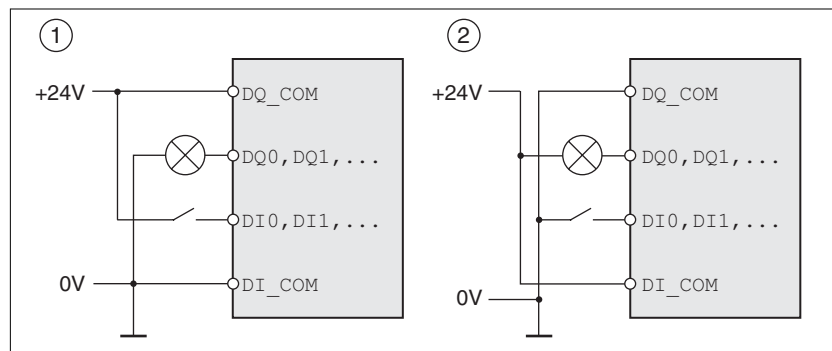


Ilustración 7: Tipo de lógica

Tipo de lógica	Estado activo
(1) Tipo de lógica 1	La salida suministra corriente (Source) La corriente fluye hacia la entrada
(2) Tipo de lógica 2	La salida demanda corriente (Sink) La corriente fluye hacia la entrada

Las entradas de señal están protegidas contra polarización incorrecta y las salidas están protegidas contra cortocircuitos. Las entradas y las salidas están eléctricamente aisladas.

Señales de entrada digitales de 24 V

Los niveles de las entradas optodesacopladas DI• son conformes, en caso de cableado como tipo de lógica 1, con IEC 61131-2, tipo 1.

Nivel 0 con tipo de lógica 1 (U_{low})	[V _{dc}]	-3 ... +5
Nivel 1 con tipo de lógica 1 (U_{high})	[V _{dc}]	+15 ... +30
Corriente de entrada (típica)	[mA]	5
Tiempo de antirrebote ¹⁾	[ms]	1,5

1) Ajustable a través de parámetros (periodo de muestreo de 250 µs)

Señales de entrada de captura 24 V

Los niveles de las entradas optodesacopladas Cap• son conformes, en caso de cableado como "tipo de lógica 1", con IEC 61131-2, tipo 1.

Nivel 0 con tipo de lógica 1 (U_{low})	[V _{dc}]	-3 ... +5
Nivel 1 con tipo de lógica 1 (U_{high})	[V _{dc}]	+15 ... +30
Corriente de entrada (típica)	[mA]	5
Tiempo de antirrebote de Capture CAP •	[µs]	2
Fluctuación de Capture CAP •	[µs]	<2

Señales de entrada de la función de seguridad STO

Nivel 0 con tipo de lógica 1 (U_{low})	[V _{dc}]	-3 ... +5
Nivel 1 con tipo de lógica 1 (U_{high})	[V _{dc}]	+15 ... +30
Corriente de entrada (típica)	[mA]	5
Tiempo de antirrebote $\overline{STO_A}$ y STO_B	[ms]	>1
Detección de diferencias de señal entre STO_A y STO_B	[s]	>1
Tiempo de reacción de la función de seguridad STO	[ms]	≤10

Señales de salida de 24 V

El nivel de las señales digitales de salida de 24 V DQ• es conforme con IEC 61131-2.

Tensión de salida	[V]	≤30
Tensión de conmutación máxima	[mA]	≤100
Caída de tensión con carga de 100 mA	[V]	≤3

Freno de parada de salida CN11

En la salida CN11 puede conectarse el freno de parada de 24 V_{dc} del motor BMH o del motor BSH. La salida CN11 presenta los siguientes datos:

Tensión de salida ¹⁾	[V]	Tensión en la alimentación del control CN2 menos 0,8 V
Tensión de conmutación máxima	[A]	1,7
Energía de carga inductiva ²⁾	[Ws]	1,5

1) Véase "3.3.2 Alimentación del control 24 V"

2) Tiempo entre procesos de desconexión: > 1 s

Señales del encoder

Las señales del encoder son conformes con la especificación Stegmann Hiperface.

Tensión de salida para el encoder		+10 V / 100 mA
Rango de tensión de las señales de entrada SIN/COS		1 V _{pp} con 2,5 V de offset, 0,5 V _{pp} con 100 kHz
Resistencia de entrada	[Ω]	120

La tensión de salida está protegida contra cortocircuitos y es segura contra sobrecarga. La transferencia se produce a través de RS485 de semidúplex asíncrono.

3.3.3.1 Salida PTO (CN4)

En la salida PTO (Pulse Train Out, CN4) salen las señales de 5 V. En función del parámetro `PTO_mode`, puede tratarse de señales ESIM (simulación de encoder) o de señales de entrada PTI reconducidas. Las señales de salida PTO pueden utilizarse como señal de entrada PTI para otro equipo. Las señales de salida PTO tienen 5 V, incluso aunque la señal de entrada PTI sea una señal de 24 V.

El nivel de señal es conforme con RS422. Debido al consumo de corriente del optoacoplador en la conexión de entrada, no está permitido realizar una conexión en paralelo de una salida del excitador en varios equipos.

La resolución básica de la simulación de encoder en el caso de resolución cuádruple es de 4096 incrementos por revolución en motores giratorios.

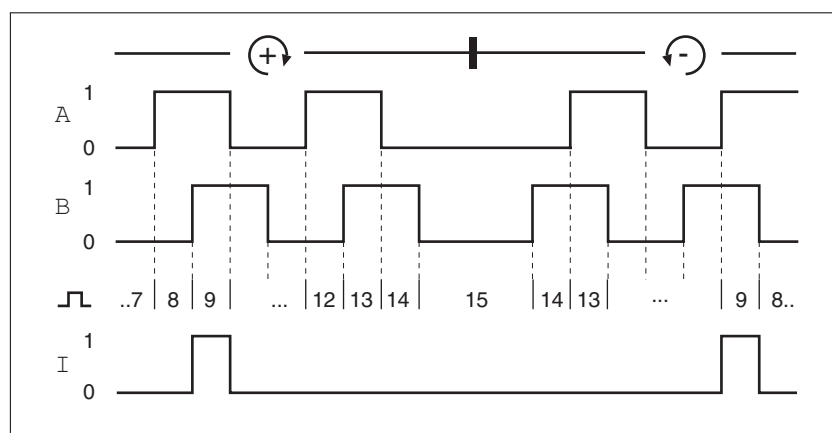


Ilustración 8: Diagrama de tiempo con señales A, B y pulso índice contando hacia delante y hacia atrás

Señal de salida ESIM

Las señales de salida PTO son conformes con la especificación de la interfaz RS422.

Nivel lógico		conforme con RS422 ¹⁾
Frecuencia de salida por señal	[kHz]	≤500
Incrementos de motor por segundo	[Inc/s]	≤1,6 * 10 ⁶

1) Debido al consumo de corriente del optoacoplador en la conexión de entrada, no está permitido realizar una conexión en paralelo de una salida del excitador en varios equipos

NOTA: El equipo conectado a la salida PTO debe poder procesar los incrementos de motor por segundo indicados. También a velocidades bajas (frecuencia media de PTO en la gama de kHz) pueden darse flancos hasta 1,6 MHz.

3.3.3.2 Entrada PTI (CN5)

⚠ ADVERTENCIA**MOVIMIENTO INESPERADO**

Las señales incorrectas o dañadas empleadas como valores de referencia pueden provocar movimientos inesperados.

- Utilice cables apantallados con par trenzado.
- Utilice la interfaz, a ser posible, con señales push-pull.
- No utilice señales sin push-pull en aplicaciones críticas o en entornos con interferencias.
- No utilice señales sin push-pull con longitudes de cable superiores a 3 m y limite la frecuencia a 50 kHz.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

En la entrada PTI (Pulse Train In) pueden conectarse señales de 5 V o señales de 24 V.

Pueden conectarse señales:

- Señales A/B (ENC_A/ENC_B)
- Señales P/D (PULSE/DIR)
- Señales CW/CCW (CW/CCW)

Véase también el capítulo

"6.2.11 Conexión PTI (CN5, Pulse Train In)" en la página 122.

*Conexión de las entradas de señal
PTI*

La conexión de las entradas influye en la frecuencia de entrada máxima permitida y en la longitud del cable máxima admisible:

Conexión de entrada	Frecuencia de entrada máxima	Longitud de cable máxima
RS422, véase Ilustración 9 izquierda	1 MHz	100 m
Push pull, véase Ilustración 9 central	0,2 MHz	10 m
Open collector, véase Ilustración 9 derecha	0,01 MHz	1 m

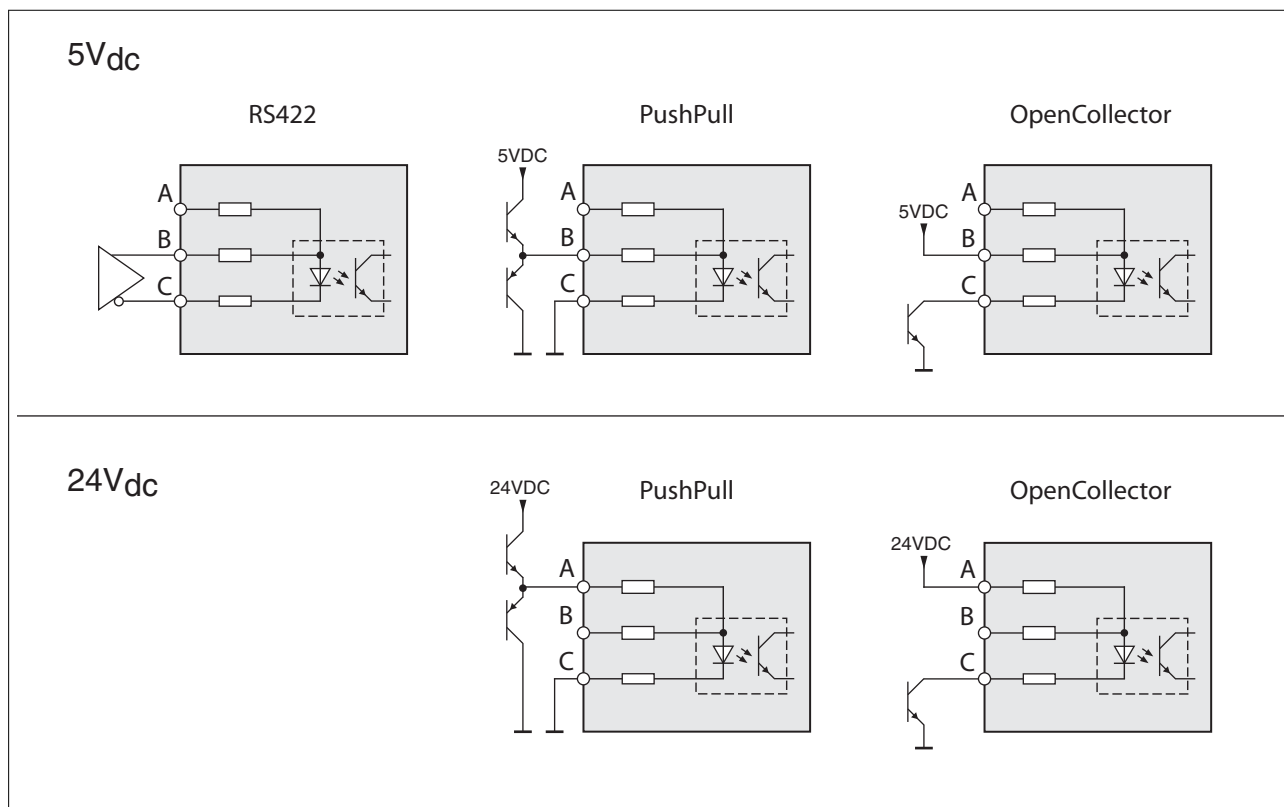


Ilustración 9: Conexión de las entradas de señal: RS422, Push Pull y Open Collector

Entrada	Clavija ¹⁾	RS422 ²⁾	5 V	24 V
A	Clavija 7	Reservado	Reservado	PULSE (24) ENC_A (24) CW (24)
	Clavija 8	Reservado	Reservado	DIR (24) ENC_B (24) CCW (24)
B	Clavija 1	PULSE (5) ENC_A (5) CW (5)	PULSE (5) ENC_A (5) CW (5)	Reservado
	Clavija 4	DIR (5) ENC_B (5) CCW (5)	DIR (5) ENC_B (5) CCW (5)	Reservado
C	Clavija 2	$\overline{\text{PULSE}}$ $\overline{\text{ENC_A}}$ $\overline{\text{CW}}$	$\overline{\text{PULSE}}$ $\overline{\text{ENC_A}}$ $\overline{\text{CW}}$	$\overline{\text{PULSE}}$ $\overline{\text{ENC_A}}$ $\overline{\text{CW}}$
	Clavija 5	$\overline{\text{DIR}}$ $\overline{\text{ENC_B}}$ $\overline{\text{CCW}}$	$\overline{\text{DIR}}$ $\overline{\text{ENC_B}}$ $\overline{\text{CCW}}$	$\overline{\text{DIR}}$ $\overline{\text{ENC_B}}$ $\overline{\text{CCW}}$

1) Tenga en cuenta la formación diferente de pares en el caso de par trenzado:

Clavija 1 / clavija 2 y clavija 4 / clavija 5 para RS422 y 5 V;

Clavija 7 / clavija 2 y clavija 8 / clavija 5 para 24 V

2) Debido al consumo de corriente del optoacoplador en la conexión de entrada, no está permitido realizar una conexión en paralelo de una salida del excitador en varios equipos

Función de las señales A/B

En la entrada PTI pueden indicarse señales A/B externas como valores de referencia en el modo de funcionamiento Electronic Gear.

Señal	Valor	Función
Señal A antes de señal B		Movimiento en dirección positiva
Señal B antes de señal A		Movimiento en dirección negativa

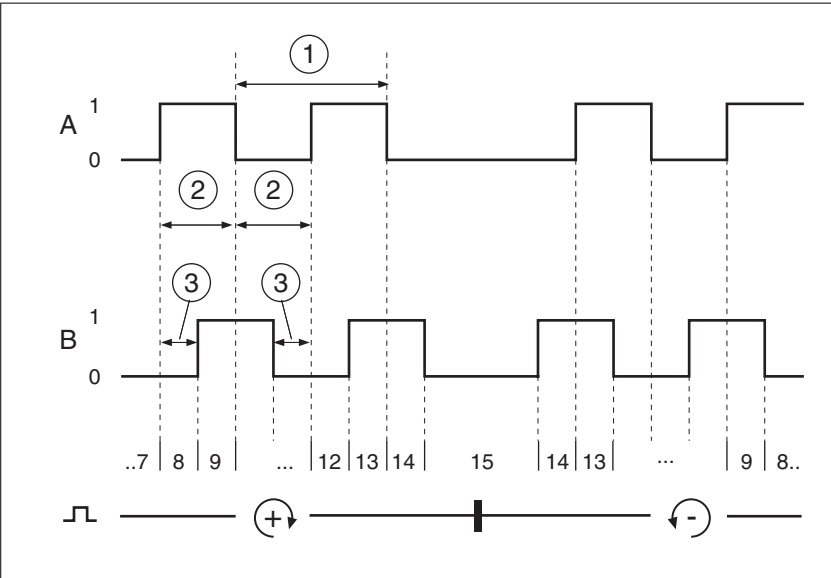


Ilustración 10: Diagrama de tiempo de señal A/B, contando hacia delante y hacia atrás

Tiempos para pulso/dirección	Valor mínimo	
Duración de periodo A, B	1 μ s	(1)
Duración de pulso	0,4 μ s	(2)
Lead Time (A,B)	200 ns	(3)

Función P/D En la entrada PTI pueden indicarse señales P/D como valores de referencia en el modo de funcionamiento Electronic Gear.

Con flanco ascendente de la señal rectangular **PULSE**, el motor realiza un movimiento. La dirección se controla con la señal **DIR**.

Señal	Valor	Función
PULSE	0 -> 1	Movimiento del motor
DIR	0 / open	Dirección positiva

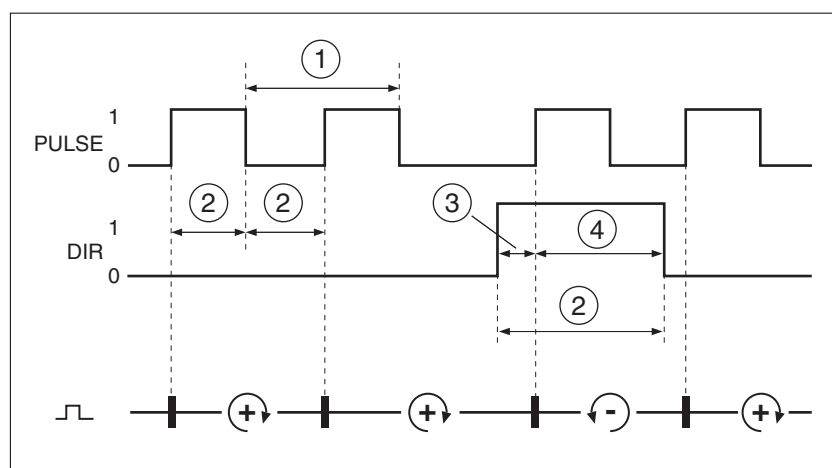


Ilustración 11: Diagrama de tiempo con señal pulso/dirección

Tiempos para pulso/dirección	Valor mínimo	
Duración del periodo (pulso)	1 μ s	(1)
Duración del pulso (pulso)	0,4 μ s	(2)
Lead Time (dirección-pulso)	0 μ s	(3)
Hold Time (pulso-dirección)	0,4 μ s	(4)

Función CW/CCW En la entrada PTI pueden indicarse señales CW/CCW externas como valores de referencia en el modo de funcionamiento Electronic Gear.

Con flanco ascendente de la señal CW, el motor realiza un movimiento en dirección positiva. Con flanco ascendente de la señal CCW, el motor realiza un movimiento en dirección negativa.

Señal	Valor	Función
CW	0 -> 1	Movimiento en dirección positiva
CCW	0 -> 1	Movimiento en dirección negativa

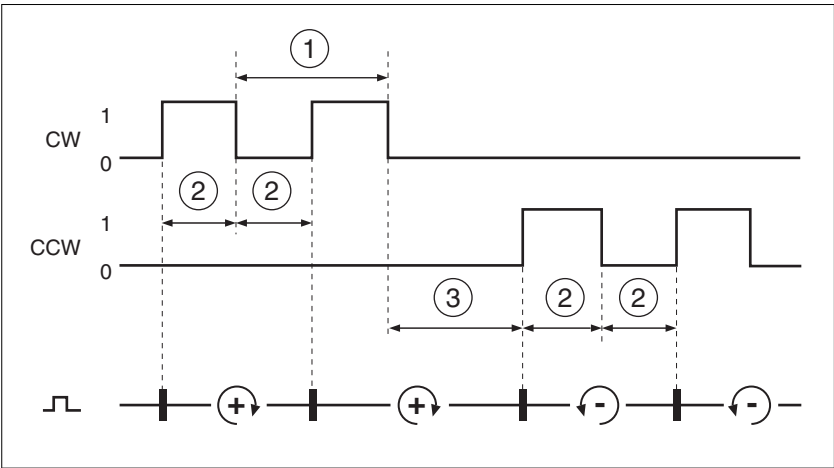


Ilustración 12: Diagrama de tiempo con "CW/CCW"

Tiempos para pulso/dirección	Valor mínimo	
Duración de periodo CW, CCW	1 μ s	(1)
Duración de pulso	0,4 μ s	(2)
Lead Time (CW-CCW, CCW-CW)	0 μ s	(3)

3.3.4 Seguridad funcional

Datos para el plan de mantenimiento y cálculos de seguridad

Considere los siguientes datos de la función de seguridad STO para su plan de mantenimiento y los cálculos de seguridad:

Vida útil (IEC 61508)	años	20
SFF (IEC 61508) Safe Failure Fraction	[%]	80
HFT (IEC 61508) Hardware Fault Tolerance Tipo A-Sistema parcial		1
SIL IEC 61508 IEC 62061		SIL3 SILCL3
PFH (IEC 61508) Probability of Dangerous Hardware Failure per Hour	[1/h] (FIT)	$1 \cdot 10^{-9}$ (1)
PL (ISO 13849-1) Performance Level		e (categoría 3)
MTTF _d (ISO 13849-1) Mean Time to Dangerous Failure	años	1400
DC (ISO 13849-1) Diagnostic Coverage	[%]	90

Puede encontrar los datos para el módulo de seguridad eSM en el manual de instrucciones del producto del módulo de seguridad.

3.3.5 Resistencia de frenado

El equipo dispone de una resistencia de frenado interna. Si la resistencia de frenado interna no fuera suficiente para la dinámica de la aplicación, deberán utilizarse una o varias resistencias de frenado externas.

No debe descenderse de los valores de resistencia mínimos indicados para las resistencias de frenado externas. Si se activara una resistencia de frenado externa a través del parámetro correspondiente, la resistencia de frenado interna se desconectará.

Más información sobre el tema	Página
Dimensionamiento de la resistencia de frenado	73
Montaje de la resistencia de frenado externa (accesorio)	96
Instalación eléctrica de la resistencia de frenado (accesorio)	73
Ajuste de parámetros para resistencia de frenado	183
Datos de pedido de resistencias de frenado externas (accesorio)	681

LXM32•...		U45M2	U90M2	D18M2	D30M2	
Valor de la resistencia de frenado interna	[Ω]	94	47	20	10	
Potencia continua de la resistencia de frenado interna P_{PR}	[W]	10	20	40	60	
Energía de pico E_{CR}	[Ws]	82	166	330	550	
Resistencia de frenado externa mínima	[Ω]	68	36	20	10	
Resistencia de frenado externa máxima ¹⁾	[Ω]	110	55	27	16	
Potencia continua máxima de la resistencia de frenado externa	[W]	200	400	600	800	
Parámetro $DCbus_compat = 0$ (valor por defecto)						
Tensión de conexión de resistencia de frenado	[V]	430	430	430	430	
Capacidad	[μF]	390	780	1170	1560	
Consumo energético de condensadores internos E_{var} con tensión nominal de 115 V +10%	[Ws]	30	60	89	119	
Consumo energético de condensadores internos E_{var} con tensión nominal de 200 V +10%	[Ws]	17	34	52	69	
Consumo energético de condensadores internos E_{var} con tensión nominal de 230 V +10%	[Ws]	11	22	33	44	
Parámetro $DCbus_compat = 1$ (tensión de conexión reducida)						
Tensión de conexión de resistencia de frenado	[V]	395	395	395	395	
Capacidad	[μF]	390	780	1170	1560	
Consumo energético de condensadores internos E_{var} con tensión nominal de 115 V +10%	[Ws]	24	48	73	97	
Consumo energético de condensadores internos E_{var} con tensión nominal de 200 V +10%	[Ws]	12	23	35	46	
Consumo energético de condensadores internos E_{var} con tensión nominal de 230 V +10%	[Ws]	5	11	16	22	

1) La resistencia de frenado máxima indicada aún puede reducir la potencia de pico del equipo. En función de la aplicación es posible utilizar también una resistencia mayor

Encontrará los datos del bus DC en el capítulo "3.3.1.7 Datos del bus DC para equipos monofásicos", en la página 35.

LXM32•...		U60N4	D12N4	D18N4	D30N4	D72N4
Valor de la resistencia de frenado interna	[Ω]	132	60	30	30	10
Potencia continua de la resistencia de frenado interna P_{PR}	[W]	20	40	60	100	150
Energía de pico E_{CR}	[Ws]	200	400	600	1000	2400
Resistencia de frenado externa mínima	[Ω]	70	47	25	15	8
Resistencia de frenado externa máxima ¹⁾	[Ω]	145	73	50	30	12
Potencia continua máxima de la resistencia de frenado externa	[W]	200	500	800	1500	3000
Parámetro DC_{bus_compat} ²⁾						
Tensión de conexión	[V]	780	780	780	780	780
Capacidad	[μF]	110	195	390	560	1120
Consumo energético de condensadores internos E_{var} con tensión nominal de 208 V +10% ³⁾	[Ws]	28	49	98	141	282
Consumo energético de condensadores internos E_{var} con tensión nominal de 380 V +10%	[Ws]	14	25	50	73	145
Consumo energético de condensadores internos E_{var} con tensión nominal de 400 V +10%	[Ws]	12	22	43	62	124
Consumo energético de condensadores internos E_{var} con tensión nominal de 480 V +10%	[Ws]	3	5	10	14	28

- 1) La resistencia de frenado máxima indicada aún puede reducir la potencia de pico del equipo. En función de la aplicación es posible utilizar también una resistencia mayor
- 2) El parámetro DC_{bus_compat} no tiene efecto alguno en equipos trifásicos
- 3) $208V_{ca}$ ($3 \times 200V_{ca}$... $3 \times 240V_{ca}$) DOM >10.05.2010, versión de firmware >V01.02

Encontrará los datos del bus DC en el capítulo
 "3.3.1.8 Datos del bus DC para equipos trifásicos", en la página 35.

3.3.5.1 Resistencias de frenado externas (accesorio)

VW3A760...		1Rxx ¹⁾	2Rxx	3Rxx	4Rxx ¹⁾	5Rxx	6Rxx	7Rxx ¹⁾
Valor de resistencia	[Ω]	10	27	27	27	72	72	72
Potencia continua	[W]	400	100	200	400	100	200	400
Ciclo de trabajo máximo con 115 V / 230 V	[s]	0,72	0,552	1,08	2,64	1,44	3,72	9,6
Potencia de pico con 115 V / 230 V	[kW]	18,5	6,8	6,8	6,8	2,6	2,6	2,6
Energía máxima de pico con 115 V / 230 V	[Ws]	13300	3800	7400	18100	3700	9600	24700
Ciclo de trabajo máximo con 400 V	[s]	0,12	0,084	0,216	0,504	0,3	0,78	1,92
Potencia de pico con 400 V	[kW]	60,8	22,5	22,5	22,5	8,5	8,5	8,5
Energía máxima de pico con 400 V	[Ws]	7300	1900	4900	11400	2500	6600	16200
Grado de protección		IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
Homologación UL (n.º de archivo)			E233422	E233422		E233422	E233422	

1) Las resistencias con una potencia continua de 400W NO cuentan con homologación UL/CSA.


VW3A77...		04	05					
Valor de resistencia	[Ω]	15	10					
Potencia continua	[W]	2500	2500					
Ciclo de trabajo máximo con 115 V / 230 V	[s]	3,5	1,98					
Potencia de pico con 115 V / 230 V	[kW]	18,5	12,3					
Energía máxima de pico con 115 V / 230 V	[Ws]	43100	36500					
Ciclo de trabajo máximo con 400 V	[s]	0,65	0,37					
Potencia de pico con 400 V	[kW]	60,8	40,6					
Energía máxima de pico con 400 V	[Ws]	26500	22500					
Grado de protección		IP20	IP20					
Homologación UL (n.º de archivo)		E221095	E221095					

3.3.6 Filtro de red interno

Más información sobre el tema	Página
Planificación de filtros de red externos (accesorio)	71
Montaje del filtro de red externo (accesorio)	96
Instalación eléctrica de filtros de red externos (accesorio)	113
Datos de pedido de filtros de red externos (accesorio)	691

Valores límite Este producto cumple con los requisitos CEM según la norma IEC 61800-3, en el caso de que durante la instalación se respeten las medidas CEM descritas en el presente manual.

Si la combinación seleccionada no prevé la categoría C1, deberá observarse la siguiente nota:

 ADVERTENCIA
INTERFERENCIAS DE ALTA FRECUENCIA
En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias de alta frecuencia, que hacen necesarias medidas antiparasitarias.
Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

Emisión Se respetan los siguientes valores límite para las emisiones en caso de una estructura conforme a CEM y de utilizar cables ofertados en los accesorios.

LXM32•	Perturbación transmitida por alimentación	Emisión sujeta al campo
• • •M2 hasta una longitud del cable del motor de 10 m	Categoría C2	Categoría C3
• • •M2 con una longitud del cable del motor de 10 m a 20 m	Categoría C3	Categoría C3
• • •M2 con una longitud del cable del motor superior a 20 m	no permitida	no permitida
• • •N4 hasta una longitud del cable del motor de 20 m	Categoría C3	Categoría C3
• • •N4 con una longitud del cable del motor superior a 20 m	no permitida	no permitida

Para el uso de cables del motor más largos deben conectarse previamente filtros de red externos. Encontrará en la página 51 los datos técnicos de los filtros de red externos disponibles como accesorios.

3.3.7 Filtros de red externos (accesorios)

Es responsabilidad de la empresa explotadora garantizar el cumplimiento de las directrices CEM en caso de utilizar filtros de red externos.

Más información sobre el tema	Página
Planificación de filtros de red externos (accesorio)	71
Montaje del filtro de red externo (accesorio)	96
Instalación eléctrica de filtros de red externos (accesorio)	113
Datos de pedido de filtros de red externos (accesorio)	691

Emisión Si se utilizan los filtros de red indicados en los accesorios se respetarán los valores límite señalados.

Se respetan los siguientes valores límite para las emisiones en caso de una estructura conforme a CEM y de utilizar cables ofertados en los accesorios.

LXM32•	Perturbación transmitida por alimentación	Emisión sujeta al campo
• • •M2 hasta una longitud del cable del motor de 20 m	Categoría C1	Categoría C3
• • •M2 con una longitud del cable del motor de 20 m a 50 m	Categoría C2	Categoría C3
• • •M2 con una longitud del cable del motor de 50 m a 100 m	Categoría C3	Categoría C3
• • •M2 con una longitud del cable del motor superior a 100 m	no permitida	no permitida
• • •N4 hasta una longitud del cable del motor de 20 m	Categoría C1	Categoría C3
• • •N4 con una longitud del cable del motor de 20 m a 50 m	Categoría C2	Categoría C3
• • •N4 con una longitud del cable del motor de 50 m a 100 m	Categoría C3	Categoría C3
• • •N4 con una longitud del cable del motor superior a 100 m	no permitida	no permitida

Filtro de red externo común

Es posible conectar varios equipos a un filtro de red externo común.
Requisitos:

- Los equipos monofásicos deben conectarse únicamente con filtros de red monofásicos y los equipos trifásicos sólo con filtros de red trifásicos
- El consumo de corriente total de los equipos conectados debe ser menor o igual que la corriente nominal permitida para el filtro de red

Asignación de filtros de red externos a tipo de equipo

Tipo de equipo 1 ~	Número de pedido de los filtros de red
LXM32•U45M2 (230 V, 1,5 A, 1 ~)	VW3A4420 (9 A, 1 ~)
LXM32•U90M2 (230 V, 3 A, 1 ~)	VW3A4420 (9 A, 1 ~)
LXM32•D18M2 (230 V, 6 A, 1 ~)	VW3A4421 (16 A, 1 ~)
LXM32•D30M2 (230 V, 10 A, 1 ~)	VW3A4421 (16 A, 1 ~)

Tipo de equipo 3 ~	Número de pedido de los filtros de red
LXM32•U60N4 (480 V, 1,5 A, 3 ~)	VW3A4422 (15 A, 3 ~)
LXM32•D12N4 (480 V, 3 A, 3 ~)	VW3A4422 (15 A, 3 ~)
LXM32•D18N4 (480 V, 6 A, 3 ~)	VW3A4422 (15 A, 3 ~)
LXM32•D30N4 (480 V, 10 A, 3 ~)	VW3A4422 (15 A, 3 ~)
LXM32•D72N4 (480 V, 24 A, 3 ~)	VW3A4423 (25 A, 3 ~)

3.3.8 Inductancia de red (accesorio)

Inductancia de red

Si la red de alimentación no cumple los requisitos descritos relativos a la impedancia de red, será necesario conectar en serie inductancias de red. Las corrientes armónicas altas sobrecargan los condensadores internos del bus DC. A través de las inductancias de red se reducen las corrientes armónicas en la alimentación de red. La carga de los condensadores del bus DC influye decisivamente en la vida útil de los equipos.

Otra ventaja de una inductancia de red conectada previamente es una mayor potencia continua de los equipos.

Más información sobre el tema	Página
Planificación de la inductancia de red (accesorio)	70
Montaje de la inductancia de red (accesorio)	96
Instalación eléctrica de la inductancia de red (accesorio)	113
Datos de pedido de la inductancia de red (accesorio)	691

3.4 Condiciones para UL 508C y CSA

Si el producto se utiliza según UL 508C o CSA, deberán cumplirse adicionalmente las siguientes condiciones:

Temperatura ambiente durante el servicio

Temperatura del aire ambiente	[°C]	0 ... +50
-------------------------------	------	-----------

Fusibles

Utilice cortocircuitos fusible de la clase J según UL 248-8.

Fusible máximo a conectar previamente para LXM32•••M2	[A]	25
Fusible máximo a conectar previamente para LXM32•••N4	[A]	30

Cableado

Utilice conductores de cobre para al menos 60/75 °C.

Equipos trifásicos de 400/480 V

Los equipos trifásicos de 400/480 V deben utilizarse como máximo en redes de 480Y/277Vca.

Categoría de sobretensión

En la instalación final, para sistemas monofásicos, debe disponerse de un equipo de protección contra sobretensión Schneider Electric TVS230XR40 y, para sistemas trifásicos, de un equipo de protección contra sobretensión Schneider Electric TVS4XW100C o de un equipo de protección contra sobretensión según UL con la siguiente identificación en todas la fases de la conexión de red para el variador:

UL Category Code VZCA

Type 1 or 2

Operating Voltage 240V for single-phase systems and 480Y/277V for three-phase systems

Voltage Protection Rating (VPR) max. 4000V



Nominal Discharge Current Rating (In) min. 3kA

3.5 Certificaciones

Este producto ha sido certificado:

Certificado por	Número asignado
TÜV Nord	SAS-192/2008TB-1
UL	E153659
CSA	2320425

3.6 Declaración de conformidad

 <p>SCHNEIDER ELECTRIC MOTION DEUTSCHLAND GmbH Breslauer Str. 7 D-77933 Lahr</p> <p><u>EC DECLARATION OF CONFORMITY</u> <u>YEAR 2010</u></p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> according to EC Directive on Machinery 2006/42/EC <input checked="" type="checkbox"/> according to EC Directive EMC 2004/108/EC <input checked="" type="checkbox"/> according to EC Directive Low Voltage 2006/95/EC </p> <p>We hereby declare that the products listed below meet the requirements of the EC Directives indicated with respect to design, construction and version distributed by us. This declaration becomes invalid in the case of any modification to the products not authorized by us.</p>	
Designation:	AC Servo drive including modules
Type:	LXM32Axxxxx, LXM32Cxxxxx, LXM32Mxxxxx, VW3A3607, VW3A3608, VW3A3616, VW3A3618, VW3M3301, VW3M3401, VW3M3402, VW3M3403, VW3M3501
Applied harmonized standards, especially:	EN ISO 13849-1:2008, Performance Level "e" EN 61508:2001, SIL 3 EN 61800-5-1:2007 EN 61800-3:2004, second environment
Applied national standards and technical specifications, especially:	UL 508C CSA C22.2 No. 14-10 Product documentation
<p style="text-align: center;">Schneider Electric Motion Deutschland GmbH</p> <p>Company stamp: Postfach 11 80 • D-77901 Lahr Breslauer Str. 7 • D-77933 Lahr</p> <p>Date/Signature: 23 September 2010 </p> <p>Name/Department: Wolfgang Brandstätter/Development</p>	

3.7 Certificado TÜV para la seguridad funcional



4 Fundamentos

4

4.1 Seguridad funcional

La automatización y la tecnología de seguridad son dos áreas que en el pasado estaban completamente separadas pero que, con el tiempo, han ido creciendo cada vez más conjuntamente. Tanto la planificación como la instalación de soluciones de automatización complejas se simplifican notablemente a través de funciones de seguridad integradas.

Por lo general, los requisitos técnicos de seguridad dependen de la aplicación. La magnitud de los requisitos se orienta según el riesgo y el potencial de peligro, que se desprenden de cada aplicación.

*Función de seguridad integrada
"Safe Torque Off" STO*

La función de seguridad integrada STO (IEC 61800-5-2) posibilita una parada de la categoría 0 conforme a IEC 60204-1 sin contactores de potencia externos. Para una parada de la categoría 0 no es necesario interrumpir la tensión de alimentación. Así se reducen los costes de sistema y los tiempos de reacción.

Norma IEC 61508

La norma IEC 61508 "Seguridad funcional de sistemas eléctricos, electrónicos y programables relativos a la seguridad" contempla la función relevante para la seguridad. No se considera sólo cada componente individual, sino una cadena de función completa (por ejemplo, desde el sensor, pasando por las unidades de procesamiento lógicas, hasta el actuador) como una unidad. Esta cadena de función debe cumplir en total los requisitos del nivel de integridad de seguridad SIL correspondiente. Sobre esta base, se desarrollan sistemas y componentes que pueden emplearse en diferentes áreas de aplicación para tareas de seguridad con riesgo comparable.

SIL, Safety Integrity Level

La norma IEC 61508 especifica 4 niveles de integridad de seguridad (SIL) para funciones de seguridad. SIL1 es la escala más baja y SIL4 la escala más alta. La base para determinar el nivel SIL es la valoración del potencial de peligro según el análisis de peligros y riesgos. De aquí se decide si se debe asignar una función de seguridad a la cadena de función afectada y qué potencial de peligro se tiene que cubrir con ella.

PFH, Probabilidad de fallo peligroso por hora

Para el sostenimiento de la función de seguridad, la norma IEC 61508 exige, independientemente del SIL exigido, medidas escalonadas de dominio y de prevención de errores. Todos los componentes de una función de seguridad tienen que ser sometidos a una consideración de probabilidad para valorar la efectividad de las medidas correctoras tomadas. Durante esta consideración, se determina la PFH (probability of a dangerous failure per hour) para los sistemas de seguridad. Se trata de la probabilidad por hora de que un sistema de seguridad falle provocando una situación de peligro y de que la función de seguridad ya no pueda ejecutarse correctamente. En función del nivel SIL, la PFH no debe sobrepasar determinados valores para el sistema de seguridad completo. Se suma cada PFH de una cadena de función. El resultado no debe exceder el valor máximo indicado en la norma.

SIL	PFH con una tasa elevada de demandas o con demandas continuadas
4	$\geq 10^{-9} \dots < 10^{-8}$
3	$\geq 10^{-8} \dots < 10^{-7}$
2	$\geq 10^{-7} \dots < 10^{-6}$
1	$\geq 10^{-6} \dots < 10^{-5}$

HFT y SFF

En función del nivel SIL para el sistema de seguridad, la norma IEC 61508 exige una tolerancia determinada de error de hardware HFT (hardware fault tolerance) en relación con una proporción determinada de fallos no peligrosos SFF (safe failure fraction). La tolerancia de error de hardware es la propiedad de un sistema de poder ejecutar la función de seguridad requerida a pesar de existir uno o varios errores de hardware. La SFF de un sistema está definida como la relación de la cuota de fallos no peligrosos respecto a la cuota de fallos total del sistema. Según la norma IEC 61508, el nivel SIL máximo alcanzable de un sistema se determina a través de la tolerancia de error de hardware HFT y la Safe Failure Fraction SFF del sistema.

La norma IEC 61508 diferencia dos tipos de sistemas parciales (sistema parcial de tipo A y sistema parcial de tipo B). Estos sistemas se determinan en base a criterios definidos en la norma para los componentes técnicos de seguridad relevantes.

SFF	HFT Tipo A-Sistema parcial				HFT de sistema parcial tipo B			
	0	1	2		0	1	2	
< 60%	SIL1	SIL2	SIL3		---	SIL1	SIL2	
60% ... <90%	SIL2	SIL3	SIL4		SIL1	SIL2	SIL3	
90% ... < 99%	SIL3	SIL4	SIL4		SIL2	SIL3	SIL4	
$\geq 99\%$	SIL3	SIL4	SIL4		SIL3	SIL4	SIL4	

Medidas de prevención de fallos

Los errores sistemáticos en la especificación, en el hardware y en el software, errores de utilización y errores de mantenimiento del sistema de seguridad tienen que evitarse en la medida de lo posible. La norma IEC 61508 prescribe para ello una serie de medidas de prevención de errores que deben llevarse a cabo en función del nivel SIL que se desee lograr. Estas medidas preventivas tienen que acompañar al ciclo de vida completo del sistema de seguridad, es decir, desde la concepción hasta la puesta fuera de servicio del sistema.


5 Planificación

5

En este capítulo se da información para el uso del producto, imprescindible para la planificación.

Tema	Página
"5.1 Compatibilidad electromagnética, CEM"	60
"5.2 Cables"	65
"5.3 Dispositivo de corriente residual"	68
"5.4 Servicio en red IT"	68
"5.5 Bus DC conjunto"	69
"5.6 Inductancia de red"	70
"5.7 Filtros de red"	71
"5.8 Dimensionado de la resistencia de frenado"	73
"5.9 Función de seguridad STO ("Safe Torque Off")"	81
"5.10 Tipo de lógica"	86
"5.11 Funciones de supervisión"	87
"5.12 Entradas y salidas configurables"	88


5.1 Compatibilidad electromagnética, CEM

 ADVERTENCIA
INTERFERENCIA DE SEÑALES Y EQUIPOS <p>Las señales interferidas pueden provocar reacciones imprevistas de los equipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realice el cableado conforme a las medidas sobre CEM. • Compruebe la correcta ejecución de las medidas CEM. <p>Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.</p>

Valores límite

Este producto cumple con los requisitos CEM según la norma IEC 61800-3, en el caso de que durante la instalación se respeten las medidas CEM descritas en el presente manual.

Si la combinación seleccionada no prevé la categoría C1, deberá observarse la siguiente nota:

 ADVERTENCIA
INTERFERENCIAS DE ALTA FRECUENCIA <p>En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias de alta frecuencia, que hacen necesarias medidas antiparasitarias.</p> <p>Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.</p>

Para respetar los valores límite indicados, durante el montaje y el cableado deben considerarse también medidas CEM. Observe las siguientes prescripciones.

*Resumen: cableado conforme a
CEM*

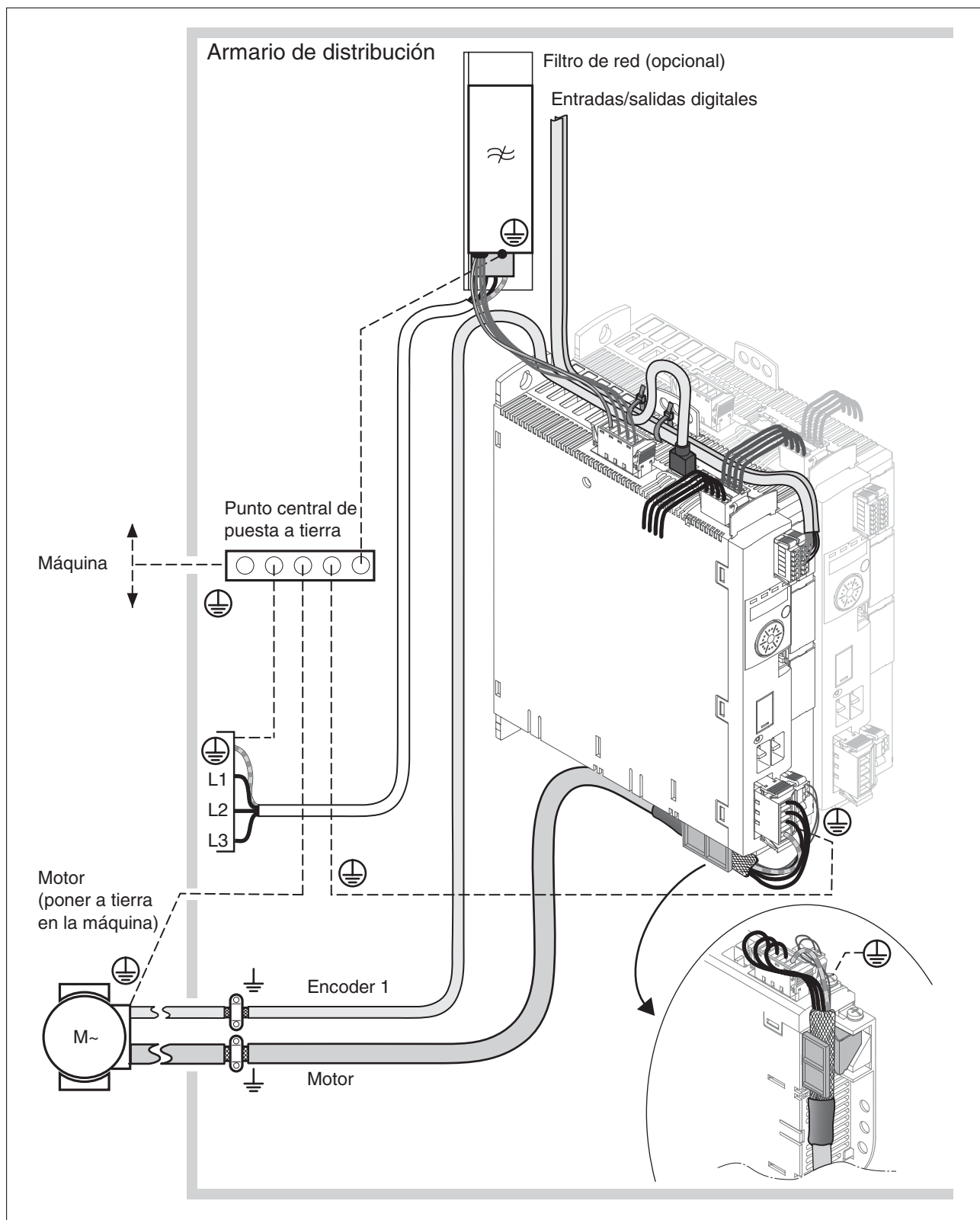


Ilustración 13: Resumen del cableado desde un aspecto CEM

Medida CEM para el armario eléctrico

Medidas sobre CEM	Objetivo
Utilizar placas de montaje con buena conductividad eléctrica, unir las piezas metálicas ampliamente y retirar la capa de pintura de las superficies de contacto.	Buena conductividad a través de contactos extensos
Poner a tierra el armario eléctrico, la puerta del armario eléctrico y la placa de montaje a través de bandas o de cables de puesta a tierra. Sección mínima del conductor de 10 mm ² (AWG 6).	Reducir la emisión.
Complementar los dispositivos de conmutación, como contactores de potencia, relés o válvulas magnéticas, con combinaciones antiparasitarias o elementos antichispas (por ejemplo, diodos, varistores, módulos RC).	Reducir el acoplamiento de interferencias mutas.
Montar por separado los componentes de potencia y los componentes de control.	Reducir el acoplamiento de interferencias mutas.

Cables apantallados

Medidas sobre CEM	Objetivo
Conectar las pantallas del cable amplias y utilizar abrazaderas de cables y bandas de puesta a tierra.	Reducir la emisión.
Conectar la pantalla de todos los cables apantallados en la salida del armario de distribución por medio de abrazaderas de cables ampliamente con placas de montaje.	Reducir la emisión.
Conectar a tierra ampliamente las pantallas de cables de señal digitales a ambos lados o a través de una carcasa de conector conductora.	Evitar los efectos de interferencias en los cables de señal, reducir emisiones.
Poner a tierra la pantalla de las líneas analógicas de señal directamente en el equipo (entrada de señal) y aislar la pantalla en el otro extremo del cable o ponerla a tierra a través de un condensador, por ejemplo, 10 nF.	Reducir los bucles de tierra mediante interferencias de baja frecuencia.
Utilizar exclusivamente cables de motor apantallados con pantalla de cobre y un solapamiento mínimo del 85%; poner a tierra la pantalla ampliamente en ambos lados.	Derivar las corrientes de interferencia directamente, reducir emisiones.

Tendido de cables

Medidas sobre CEM	Objetivo
No tender los cables del bus de campo y los cables de señal conjuntamente con cables para tensión continua y tensión alterna superior a 60 V en un mismo canal de cableado. (Los cables del bus de campo pueden tenderse en un mismo canal con cables de señal y analógicos) Recomendación: tendido en canales de cableado separados con una distancia mínima de 20 cm.	Reducir el acoplamiento de interferencias mutas.
Mantener el cable lo más corto posible. No montar bucles de cables innecesarios y conducir el cable lo más corto posible desde el punto central de puesta a tierra en el armario de distribución hasta la conexión de puesta a tierra exterior.	Disminuir los acoplamientos de interferencias capacitivos e inductivos.
Utilizar conductores de conexión equipotencial en caso de alimentación de tensión diferente, en equipos con instalación amplia y en caso de instalaciones que abarquen varios edificios.	Disminuir la corriente en la pantalla de los cables, reducir emisiones.
Utilizar conductores de conexión equipotencial de hilos finos.	Derivación de corrientes de interferencia de alta frecuencia.
Si el motor y la máquina no están unidos mediante una conexión conductora, por ejemplo, mediante una brida aislada o mediante una conexión que no sea amplia, el motor debe ponerse a tierra a través de una banda o de un cable de puerta a tierra. Sección mínima del conductor de 10 mm ² (AWG 6).	Reducir emisiones, aumentar resistencia a interferencias.
Utilizar un par trenzado para la alimentación CC.	Evitar los efectos de interferencias en el cable de señal, reducir emisiones.

Alimentación de tensión

Medidas sobre CEM	Objetivo
Utilizar el producto en la red con punto neutro puesto a tierra.	Permitir la acción del filtro de red.
Descargador de sobretensión en caso de riesgo de sobretensión.	Reducir los riesgos de sufrir daños debidos a sobretensiones.

Cable de motor y de encoder

Desde el aspecto CEM, el cable del motor y el cable del encoder son particularmente críticos. Utilice únicamente cables preconfeccionados (véase el capítulo "12 Accesorios y piezas de repuesto") o cables con las propiedades prescritas (véase el capítulo "5.2 Cables" a partir de la página 65) y tenga en cuenta las siguientes medidas sobre CEM.

Medidas sobre CEM	Objetivo
No montar elementos de conmutación en el cable del motor ni en el cable del encoder.	Reducir el acoplamiento de interferencias.
Tender el cable del motor a una distancia mínima de 20 cm con respecto al cable de señal o montar chapas apantalladas entre el cable del motor y el cable de señal.	Reducir el acoplamiento de interferencias mutas.
En el caso de cables largos, utilizar conductores de conexión equipotencial.	Reducir la corriente en la pantalla del cable.
Tender el cable del motor y el cable del encoder sin puntos de corte. ¹⁾	Reducir la radiación de interferencias.

1) Si fuera preciso cortar un cable para la instalación, el cable debe unirse en el punto de corte con conexiones apantalladas y una carcasa metálica

Otras medidas para mejorar la CEM

En función del caso de uso, es posible mejorar los valores dependientes de CEM aplicando las siguientes medidas:

Medidas sobre CEM	Objetivo
Utilizar inductancias de red	Reducir las oscilaciones armónicas de red, prolongar la vida útil del producto.
Utilizar filtros de red externos	Mejorar los valores límite de CEM.
Medidas CEM adicionales, por ejemplo, montaje en un armario eléctrico cerrado con atenuación de apantallado de 15 dB de las interferencias irradiadas	Mejorar los valores límite de CEM.

5.2 Cables

<i>Idoneidad de los cables</i>	<p>Los cables no deben retorcerse, estirarse, aplastarse ni doblarse. Utilice exclusivamente aquellos cables que cumplan con la especificación de cables. Preste especial atención, por ejemplo, a la idoneidad para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aptitud para portacables • Rango de temperatura • Estabilidad química • Tendido al aire libre • Tendido bajo tierra
<i>Conectar una pantalla</i>	<p>Para conectar una pantalla, existen las siguientes posibilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cable del motor: la pantalla del cable del motor se fija en el borne de apantallado situado debajo del equipo • Otros cables: las pantallas se colocan en la parte inferior, en la conexión apantallada del equipo • Alternativa: conectar la pantalla, por ejemplo, a través de bornes de apantallado y de barras.
<i>Conductores de conexión equipotencial</i>	<p>Debido a las diferencias de potencial, en las pantallas del cable pueden fluir corrientes de una magnitud no permitida. Utilice conductores de conexión equipotencial con el fin de reducir las corrientes en las pantallas del cable.</p> <p>El conductor de conexión equipotencial debe estar dimensionado para la corriente de compensación máxima presente. Según demuestra la práctica, son adecuadas las siguientes secciones del conductor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16 mm² (AWG 4) para conductores de conexión equipotencial hasta una longitud de 200 m • 20 mm² (AWG 4) para conductores de conexión equipotencial con una longitud superior a 200 m
<i>Guiado de cables</i>	<p>En la parte superior e inferior del equipo hay un guiado de cable. El guiado de cable no sirve para la descarga de tracción de los cables. El guiado de cable situado en la parte inferior del equipo puede utilizarse como conexión apantallada.</p> <p>NOTA: El guiado de cable superior no es una conexión apantallada.</p>

5.2.1 Resumen de los cables necesarios

Puede consultar en el siguiente resumen las propiedades de los cables necesarios. Utilice cables preconfeccionados para minimizar los errores de conexión. Encontrará cables preconfeccionados en el capítulo "12 Accesorios y piezas de repuesto", página 681. Si el producto fuera a utilizarse según las prescripciones para UL 508C, deberán cumplirse las condiciones enumeradas en el capítulo "3.4 Condiciones para UL 508C y CSA", página 53.

	Longitud máx. [m]	Sección mín. [mm ²] (AWG)	apantallado, conectado a tierra en ambos lados	par tren- zado	MBTP
Alimentación del control	–	0,75 (AWG 18)			necesario
Función de seguridad STO ¹⁾	–	0,75 (AWG 18)	¹⁾		necesario
Alimentación de la etapa de potencia	–	– ²⁾			
Fases del motor	– ³⁾	– ⁴⁾	necesario		
Resistencia de frenado ext.	3	como la alimentación de la etapa de potencia	necesario		
Encoder del motor	100	6 * 0,14 mm ² y 2 * 0,34 mm ² (6 * AWG 24 y 2 * AWG 20)	necesario	necesario	necesario
Señales A/B	100	0,25 (AWG 22)	necesario	necesario	necesario
Señales PULSE / DIR	100	0,14 (AWG 24)	necesario	necesario	necesario
Señales CW/CCW	100	0,14 (AWG 24)	necesario	necesario	necesario
ESIM	100	0,14 (AWG 24)	necesario	necesario	necesario
Entradas y salidas digita- les	30	0,14 (AWG 24)			necesario
PC, interfaz de puesta en marcha	20	0,14 (AWG 24)	necesario	necesario	necesario

1) Observe las directrices para el tendido (tendido protegido), véase página 82.

2) véase "6.2.8 Conexión de la alimentación de la etapa de potencia (CN1)"

3) Longitud en función de los valores límite requeridos para perturbaciones transmitidas por alimentación.

4) véase "6.2.4 Conexión de las fases del motor (CN10, motor)"

Tabla 1: Especificación de cables

Cable del motor y cable del encoder

Cable del motor		Tipo 20234
Diámetro exterior del cable del motor	[mm]	VW3M5•01: $12 \pm 0,2$ VW3M5•02: $14 \pm 0,3$ VW3M5•03: $16,3 \pm 0,3$
Tensión permitida del cable del motor	[V _{ac}]	600 (UL y CSA)
Cable del encoder		Tipo 20233
Diámetro exterior del cable de encoder	[mm]	VW3M8••2: $6,8 \pm 0,2$
Rango de temperatura	[°C]	-40 ... +90 (tendido estático) -20 ... +80 (móvil)
Radio de flexión permitido		4 x diámetro (tendido estático) 7,5 x diámetro (móvil)
Diámetro de cable	[mm]	VW3M5•01R•••: $12 \pm 0,2$ VW3M5•02R•••: $14 \pm 0,3$ VW3M5•03R•••: $16,3 \pm 0,3$
Revestimiento		Resistente al aceite PUR
Pantalla		Malla de apantallado
Solapamiento de la malla de apantallado	[%]	≥85

Tabla 2: Datos de los cables del motor y del encoder ofertados como accesorios

Los cables del motor y del encoder son aptos para portacables y están disponibles en diferentes longitudes. Encontrará las versiones ofertadas como accesorio en la página 681.

5.3 Dispositivo de corriente residual

⚠ ADVERTENCIA

ESTE PRODUCTO PUEDE CAUSAR UNA CORRIENTE CONTINUA EN EL CONDUCTOR DE PROTECCIÓN

Si se utiliza un dispositivo de protección para corriente residual (interruptor diferencial, RCD), deben tenerse en cuenta determinadas condiciones.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

Condiciones en caso de uso de un dispositivo de protección para corriente residual

Si está previsto un dispositivo de corriente residual (interruptor diferencial, RCD) o un dispositivo de vigilancia de corriente residual (RCM) a modo de protección contra el contacto directo o indirecto, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- En el caso de variadores monofásicos, puede utilizarse un dispositivo de corriente residual del "tipo A", serie s.i (súper inmunizado, de Schneider Electric).
- En el resto de casos debe emplearse un dispositivo de corriente residual del "tipo B", es decir, un dispositivo de corriente residual sensible a corriente universal homologado para convertidores de frecuencia.

Otras condiciones:

- Seleccione dispositivos de corriente residual con retardo para que el dispositivo de corriente residual no se active involuntariamente por la corriente de pico al conectar el producto.
Los dispositivos de corriente residual para 30 mA no cuentan generalmente con retardo. Seleccione un tipo que no sea sensible a la activación involuntaria (por ejemplo, con resistencia intensificada a interferencias).
- Las corrientes de alta frecuencia deben filtrarse.
- Al utilizar dispositivos de corriente residual, observe las corrientes de fuga de los consumidores conectados.

5.4 Servicio en red IT

El equipo es apto para su uso en los siguientes tipos de red:

Tipo de red	Limitaciones
Red TT, red TN	
Red IT	Altura de montaje máx. 2.000 m sobre el nivel del mar

En el capítulo "3.3.1 Etapa de potencia", página 27, encontrará los tipos de red permitidos.

En el capítulo "3.1 Condiciones ambientales" encontrará las condiciones ambientales que deben cumplirse.

5.5 Bus DC conjunto

ADVERTENCIA

DESTRUCCIÓN DE COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN Y PÉRDIDA DEL CONTROL DE MANDO

En caso de un uso incorrecto de la conexión en paralelo del bus DC, los sistemas de accionamiento pueden resultar destruidos de inmediato o con retardo.

- Observe los requisitos para el uso de la conexión en paralelo del bus DC.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Funcionamiento

Las conexiones del bus DC de varios equipos pueden unirse para aprovechar la energía de un modo eficiente. Cuando un equipo frena, la energía generada durante el frenado puede utilizarse por otro equipo del bus DC conjunto. Sin un bus DC conjunto, la energía de frenado se transformaría en calor en la resistencia de frenado, mientras que el otro equipo tendría que tomar la energía de la red de alimentación.

A través de un bus DC conjunto, varios equipos puede utilizar conjuntamente una resistencia de frenado externa. El número de las diferentes resistencias de frenado externas puede reducirse a una resistencia de frenado externa conjunta realizando el dimensionamiento correspondiente.

Requisitos para el uso

Podrá encontrar en Internet los requisitos y valores límite para la conexión en paralelo de varios LXM32 en el bus DC como indicación de aplicación MNA01M001.

5.6 Inductancia de red

Inductancia de red En las siguientes condiciones de servicio deberá utilizarse una inductancia de red:

- En caso de servicio en una red de alimentación con impedancia baja (corriente de cortocircuito de la red de alimentación superior a la indicada en el capítulo "3 Datos técnicos", página 27).
- Cuando la potencia nominal del variador sin inductancia de red es insuficiente.
- En caso de requisitos especiales para la vida útil del variador (por ejemplo, servicio continuo de 24 h).
- En caso de servicio en redes con dispositivos para compensación de corriente reactiva.
- Para la mejora del factor de potencia en la entrada de red y para la reducción de las oscilaciones armónicas de red.

En una inductancia de red se pueden utilizar varios equipos. Tenga en cuenta la corriente de dimensionado de la reactancia.

En el caso de redes de alimentación con una impedancia baja, se generan oscilaciones armónicas de corriente elevadas en la entrada de red. Unas oscilaciones armónicas altas sobrecargan los condensadores internos del bus DC. La carga de los condensadores del bus DC influye decisivamente en la vida útil de los equipos.


Más información sobre el tema	Página
Datos técnicos de la inductancia de red (accesorio)	52
Montaje de la inductancia de red (accesorio)	96
Instalación eléctrica de la inductancia de red (accesorio)	113
Datos de pedido de la inductancia de red (accesorio)	691

5.7 Filtros de red

Valores límite

Este producto cumple con los requisitos CEM según la norma IEC 61800-3, en el caso de que durante la instalación se respeten las medidas CEM descritas en el presente manual.

Si la combinación seleccionada no prevé la categoría C1, deberá observarse la siguiente nota:

 ADVERTENCIA
INTERFERENCIAS DE ALTA FRECUENCIA
En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias de alta frecuencia, que hacen necesarias medidas antiparasitarias.
Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

Encontrará la categoría cumplida por el equipo en los datos técnicos de la página 50.

De forma específica para el equipo y en función de la aplicación, del montaje y de la instalación, es posible alcanzar mejores valores, por ejemplo, en caso de montaje en un armario eléctrico cerrado con una atenuación de apantallado mínima de 15db.

Los variadores disponen de un filtro de red integrado.

En el caso de cables de motor largos se precisa adicionalmente de un filtro de red externo. Al utilizar un filtro de red externo, asegúrese de que se cumplen las directrices CEM.

Si se utilizan los filtros de red externos ofertados en el capítulo "12.17 Filtro externo de red", se cumplirán los valores límite indicados en el capítulo "3.3.7 Filtros de red externos (accesorios)", página 51.

Más información sobre el tema	Página
Datos técnicos del filtro de red externo (accesorio)	51
Montaje del filtro de red externo (accesorio)	96
Instalación eléctrica de filtros de red externos (accesorio)	113
Datos de pedido de filtros de red externos (accesorio)	691

5.7.1 Desactivación de condensadores Y

Es posible desconectar la conexión a tierra de los condensadores Y internos (desactivar). En caso normal, no es necesario desactivar la conexión a tierra de los condensadores Y.

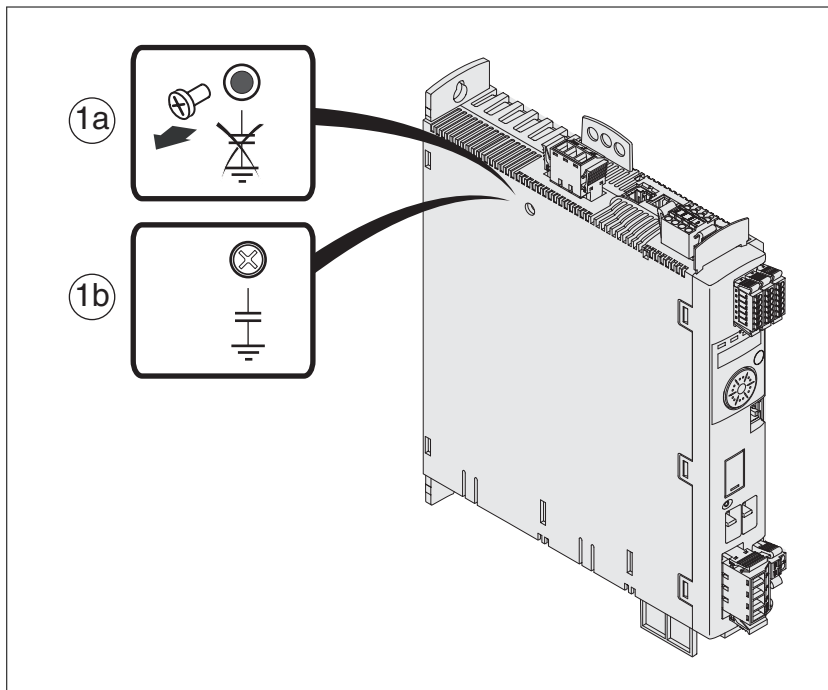


Ilustración 14: Tornillo para desactivar/activar los condensadores Y internos

Los condensadores Y se desactivan retirando el tornillo, véase Ilustración 14. Conserve este tornillo para activar de nuevo los condensadores Y si fuera necesario.

NOTA: Cuando los condensadores Y están desactivados, los valores límite CEM indicados dejan de ser aplicables.

5.8 Dimensionado de la resistencia de frenado

PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO DEBIDO A MOTOR DE ACCIONAMIENTO EXTERNO

Si, debido al accionamiento externo del motor, se retroalimentaran corrientes excesivamente elevadas al variador, es posible que se produzca un sobrecalentamiento del variador con el consiguiente riesgo de incendio.

- Asegúrese de que, tras un mensaje de error de la clase de error 3 ó 4, ya no se alimente más energía al motor accionado.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

MOTOR SIN FRENAR

Una resistencia de frenado insuficiente provoca una sobretensión en el bus DC y desconecta la etapa de potencia. El motor ya no se frena de forma activa.

- Asegúrese de que la resistencia de frenado está dimensionada de forma suficiente.
- Compruebe el ajuste de los parámetros para la resistencia de frenado.
- Compruebe el valor I^2t en caso crítico realizado un funcionamiento de prueba. En el caso de un valor I^2t del 100%, el equipo se desconecta.
- Al realizar el cálculo y la prueba, tenga en cuenta que en caso de tensión de red más alta en los condensadores del bus DC podrá almacenarse menos energía de frenado.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

ADVERTENCIA

SUPERFICIES CALIENTES

En función del servicio, la resistencia de frenado puede calentarse a temperaturas superiores a 250°C (482°F).

- Evite tocar la resistencia de frenado caliente.
- No coloque ninguna pieza inflamable o sensible al calor en las cercanías de la resistencia de frenado.
- Procure una buena disipación de calor.
- Realice pruebas de funcionamiento para comprobar la temperatura de la resistencia de frenado en casos críticos.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Las resistencias de frenado son necesarias para aplicaciones dinámicas. Durante la deceleración, la energía cinética se transforma en energía eléctrica en el motor. La energía eléctrica aumenta la tensión del bus DC. Al exceder un determinado valor de umbral, la resistencia de frenado se activa. La energía eléctrica se transforma en calor en la resistencia de frenado. Si fuera necesaria una mayor dinámica durante el frenado, la resistencia de frenado debe estar adaptada correctamente a la instalación.

Más información sobre el tema	Página
Datos técnicos "3.3.5 Resistencia de frenado"	46
Montaje "Resistencia de frenado externa" (accesorio)	96
Instalación eléctrica: "5.8 Dimensionado de la resistencia de frenado" (accesorio)	73
Ajuste de parámetros para resistencia de frenado	183
"5.5 Bus DC conjunto"	69
Datos de pedido de resistencias de frenado externas (accesorio)	681

5.8.1 Resistencia de frenado interna

En el variador está integrada una resistencia de frenado para la absorción de la energía de frenado. En el estado de suministro, la resistencia de frenado interna está activada.

5.8.2 Resistencia de frenado externa

	Se necesita una resistencia de frenado externa para aplicaciones en las que el motor deba frenarse fuertemente y la resistencia de frenado interna ya no pueda absorber el excedente de energía de frenado.
<i>Supervisión</i>	El equipo supervisa la potencia de la resistencia de frenado. Es posible leer la carga de la resistencia de frenado. La salida para la resistencia de frenado externa está protegida contra cortocircuitos. En caso de defecto a tierra no existe protección.
<i>Selección de la resistencia de frenado externa</i>	La tamaño de una resistencia de frenado externa es determinada por la potencia de pico y la potencia permanente necesaria, con la que se debe utilizar la resistencia de frenado. El valor de resistencia R [Ω] resulta de la potencia de pico necesaria y de la tensión del bus DC.

$$R = U^2 / P_{\max}$$

U : Umbral de conmutación [V]

P_{max} : Potencia de pico necesaria [W]

R: Resistencia [Ohm]

Ilustración 15: Cálculo de la resistencia R de una resistencia de frenado externa

Si se conectan 2 o más resistencias de frenado a un variador, tenga en cuenta los siguientes criterios:

- Las resistencias de frenado deben conectarse en paralelo o en serie de forma que se alcance el valor de resistencia necesario. Conecte en paralelo únicamente valores de resistencia iguales con el fin de cargar todas las resistencias de frenado homogéneamente.
- El valor de resistencia total de todas las resistencias de frenado externas conectadas a un variador no debe bajar de un límite inferior.
- Es preciso calcular la potencia continua de la red de resistencias de frenado conectada conjuntamente. El resultado debe ser mayor o igual que la potencia continua realmente necesaria.

Encontrará los valores de resistencia permitidos para los variadores en el capítulo "3.3.5 Resistencia de frenado". Utilice únicamente resistencias que estén homologadas como resistencia de frenado. Encontrará las resistencias de frenado adecuadas como accesorio en la página 690.

Montaje y puesta en marcha de una resistencia de frenado externa

La conmutación entre una resistencia interna y externa se lleva a cabo a través de un parámetro. En la puesta en marcha debe probarse el funcionamiento de la resistencia de frenado bajo condiciones reales, véase la página 162.

Las resistencias de frenado con el grado de protección IP65 pueden montarse en un entorno correspondiente también fuera de un armario eléctrico con el fin de reducir la temperatura en el interior del armario eléctrico.

Las resistencias de frenado externas especificadas en los accesorios adjuntan una hoja informativa que contiene más datos sobre el montaje.



Virolas de cable: si utiliza virolas de cable, emplee para estos bornes de conexión únicamente virolas de cable con collarín.

5.8.3 Ayuda de dimensionado

	<p>Para el dimensionado se calculan los porcentajes que contribuyen a la absorción de la energía de frenado.</p> <p>Es necesaria una resistencia de frenado externa, cuando la energía cinética que se va a absorber sobrepasa la suma de los porcentajes internos, incluida la resistencia de frenado interna.</p>
<i>Absorción de energía interna</i>	<p>Internamente la energía de frenado es absorbida por los siguientes mecanismos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condensador del bus DC E_{var} • Resistencia de frenado interna E_i • Pérdidas eléctricas del accionamiento E_{el} • Pérdidas mecánicas del accionamiento E_{mech} <p>Encontrará los valores para el consumo de energía E_{var} en el capítulo "3.3.5 Resistencia de frenado".</p>
<i>Resistencia de frenado interna</i>	<p>Dos magnitudes son determinantes para la absorción de energía de la resistencia de frenado interna.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La potencia permanente P_{PR} indica cuánta energía puede disiparse de modo permanente sin sobrecargar la resistencia de frenado. • La energía máxima E_{CR} limita la potencia más alta disipable a corto plazo. <p>Si se ha sobrepasado la potencia permanente durante un determinado tiempo, la resistencia de frenado deberá permanecer sin carga durante un tiempo de la misma duración.</p> <p>Las magnitudes P_{PR} y E_{CR} de la resistencia de frenado interna se indican en el capítulo "3.3.5 Resistencia de frenado".</p>
<i>Pérdidas eléctricas E_{el}</i>	<p>Las pérdidas eléctricas E_{el} del sistema de accionamiento pueden estimarse a partir de la potencia de pico del variador. Con un grado de eficacia típico del 90%, la máxima pérdida de potencia es aprox. del 10% de la potencia de pico. Si en la deceleración fluye una corriente más baja, se reduce la pérdida de potencia de forma correspondiente.</p>
<i>Pérdidas mecánicas E_{mech}</i>	<p>Las pérdidas mecánicas resultan de la fricción, que se produce con el funcionamiento de la instalación. Las pérdidas mecánicas son insignificantes cuando la instalación sin fuerza de propulsión necesita mucho más tiempo hasta la parada que el tiempo necesario para frenar la instalación. Las pérdidas mecánicas se pueden calcular de acuerdo con el par de carga y la velocidad a partir de la que el motor debe pararse.</p>

Ejemplo Frenado de un motor giratorio con los siguientes datos:

- Revoluciones de partida: $n = 4000 \text{ min}^{-1}$
- Momento de inercia del rotor: $J_R = 4 \text{ kgcm}^2$
- Momento de inercia de carga: $J_L = 6 \text{ kgcm}^2$
- Variador: $E_{\text{var}} = 23 \text{ Ws}$, $E_{\text{CR}} = 80 \text{ Ws}$, $P_{\text{PR}} = 10 \text{ W}$

La energía que se va a absorber se obtiene a través de:

$$E_B = \frac{1}{2} J \cdot \left[\frac{2\pi n}{60} \right]^2$$

para $E_B = 88 \text{ Ws}$. No se consideran pérdidas eléctricas ni mecánicas.

En este ejemplo, en los condensadores del bus DC se absorben $E_{\text{var}} = 23 \text{ Ws}$ (el valor depende del tipo de equipo, véase el capítulo "3 Datos técnicos").

La resistencia de frenado interna debe absorber los 65 Ws restantes. Puede absorber como impulsos $E_{\text{CR}} = 80 \text{ Ws}$. Si la carga se frena una vez, la resistencia de frenado interna será suficiente.

Si el proceso de frenado se repite de forma cíclica, deberá tenerse en cuenta la potencia continua. En el caso de que la duración del ciclo fuera superior a la relación de la energía a absorber E_B y la potencia continua P_{PR} , la resistencia de frenado será suficiente. Si se frena de forma más frecuente, la resistencia de frenado interna no será suficiente.

En el ejemplo, la relación E_B/P_{PR} es de 8,8 s. En el caso de una duración de ciclo corto, se precisa una resistencia de frenado externa.

Dimensionamiento de resistencia de frenado externa

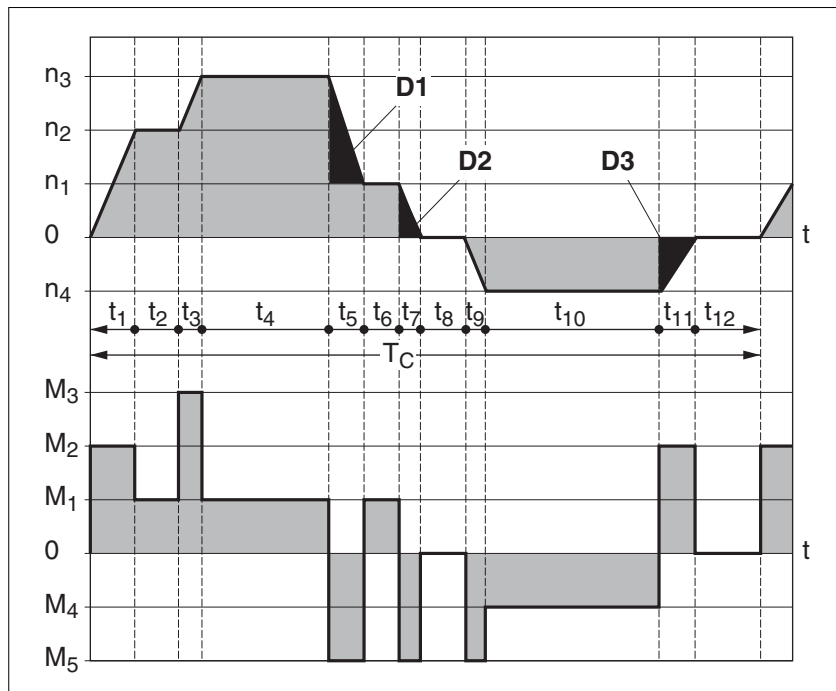


Ilustración 16: Curvas características para el dimensionamiento de una resistencia de frenado

Estas dos curvas características se utilizan también en el dimensionamiento del motor. Los segmentos de las curvas características que deben considerarse están identificados con D_i ($D_1 \dots D_3$).

Para el cálculo de la energía con deceleración constante debe conocerse el momento de inercia total J_t .

$$J_t = J_m + J_c$$

J_m : momento de inercia del motor (con freno de parada)

J_c : momento de inercia de carga

La energía para cada segmento de deceleración se calcula del siguiente modo:

$$E_i = \frac{1}{2} J_t \cdot \omega_i^2 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left[\frac{2\pi n_i}{60} \right]^2$$

De ello resulta para los segmentos (D_1) ... (D_3):

$$E_1 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left[\frac{2\pi(n_3 - n_1)}{60} \right]^2$$

$$E_2 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left[\frac{2\pi n_1}{60} \right]^2$$

$$E_3 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left[\frac{2\pi n_4}{60} \right]^2$$

Unidades: E_i en Ws (vatio-segundo), J_t en kgm^2 , ω en rad y n_i en min^{-1} .

La absorción de energía E_{var} de los equipos (sin tener en cuenta una resistencia de frenado interna o externa) puede consultarse en los datos técnicos.

Al continuar realizando el cálculo, tenga en cuenta únicamente los segmentos D_i , cuya energía E_i sobrepasa la absorción de energía de los equipos (véase el capítulo "3.3 Datos eléctricos"). Estas energías adicionales E_{Di} deben desviarse a través de la resistencia de frenado (interna o externa).

El cálculo de E_{Di} se realiza con la fórmula:

$$E_{Di} = E_i - E_{\text{var}} \text{ (en Ws)}$$

La potencia permanente P_c se calcula para cada ciclo de la máquina:

$$P_c = \frac{\sum E_{Di}}{\text{Duración de ciclo}}$$

Unidades: P_c en [W], E_{Di} en [Ws] y duración de ciclo T en [s]

La selección se realiza en dos pasos:

- La energía máxima en un proceso de frenado debe ser inferior a la energía de pico que puede absorber la resistencia de frenado: $(E_{Di}) < (E_{Cr})$. Además, no puede superarse la potencia continua de la resistencia de frenado: $(P_C) < (P_{Pr})$. Si se cumplen estas condiciones, la resistencia de frenado interna es suficiente.
- Cuando una de estas condiciones no se cumple, debe utilizarse una resistencia de frenado externa. La resistencia de frenado debe seleccionarse de forma que se cumplan las condiciones. El valor de la resistencia de frenado debe encontrarse entre los valores de resistencia mínimos y máximos indicados, puesto que de lo contrario la carga ya no podrá frenarse o incluso se podría destruir el producto.

Puede encontrar los datos de pedido para las resistencias de frenado externas en el capítulo Accesorios, página 691.

5.9 Función de seguridad STO ("Safe Torque Off")

Encontrará los fundamentos para la aplicación de IEC 61508 en el capítulo 45.

5.9.1 Definiciones

*Función de seguridad STO
(IEC 61800-5-2)*

La función de seguridad STO ("Safe Torque Off") desconecta el par motor de forma segura. No es necesario interrumpir la tensión de alimentación. No se produce una supervisión en parada.

*Categoría de parada 0
(IEC 60204-1)*

Parada a través de la desconexión inmediata de la energía de los elementos de accionamiento de las máquinas (parada no controlada).

*Categoría de parada 1
(IEC 60204-1)*

Parada controlada en la que se mantiene la energía de los elementos de accionamiento de las máquinas para alcanzar la parada. La energía sólo se interrumpe una vez alcanzada la parada.

5.9.2 Función

Con la función de seguridad STO integrada en el producto puede llevarse a cabo una "parada de emergencia" (IEC 60204-1) para la categoría de parada 0. Con un módulo de relés de seguridad adicional de parada de emergencia admisible también puede realizarse la categoría de parada 1.

Funcionamiento

La función de seguridad STO se activa a través de 2 entradas redundantes. Para mantener la posibilidad de dos canales es necesario conectar las dos entradas separadas entre sí.

El proceso de conexión debe realizarse simultáneamente para ambas entradas (desplazamiento temporal <1s). La etapa de potencia se desactiva y se produce un mensaje de error. El motor no puede generar ningún par y funciona sin freno. Después de restablecer el mensaje de error mediante UN "Fault reset" es posible un re arranque.

Cuando sólo se desconecta una de las dos entradas o el desplazamiento temporal es excesivo, la etapa de potencia se desactiva y se produce un mensaje de error. Sólo es posible restablecer este mensaje de error mediante una desconexión.

5.9.3 Requisitos para el uso de la función de seguridad

⚠ PELIGRO**DESCARGA ELÉCTRICA POR UTILIZACIÓN ERRÓNEA**

La función de seguridad STO (Safe Torque Off) no desencadena una desconexión eléctrica. El bus DC continúa bajo tensión.

- Desconecte la tensión de red a través de un interruptor adecuado para conseguir la ausencia de tensión.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA**PÉRDIDA DE LA FUNCIÓN DE SEGURIDAD**

En caso de utilización errónea, existe peligro por pérdida de la función de seguridad.

- Tenga en cuenta los requisitos para el uso de la función de seguridad.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

Las entradas de la función de seguridad STO (entradas STO_A y STO_B) están diseñadas de forma fija como tipo de lógica 1.

Parada de la categoría 0

En el caso de parada de la categoría 0, el motor se detiene de forma incontrolada. Si el acceso a la máquina en parada supone un riesgo (resultado del análisis de peligros y riesgos), deberán tomarse las medidas oportunas.

Parada de la categoría 1

En caso de parada de la categoría 1 debe activarse una parada controlada. La parada controlada no se supervisa por el sistema de accionamiento. En caso de fallo de alimentación de red o de producirse un error, la parada controlada no será posible. La desconexión definitiva del motor se logra desconectando las dos entradas de la función de seguridad STO. Generalmente, la desconexión se controla con un módulo de relés de seguridad de PARADA DE EMERGENCIA común con retardo seguro.

Comportamiento del freno de parada

Como consecuencia de la activación de la función de seguridad STO, el retardo en los motores con freno de parada no será efectivo. El motor no puede generar un par de parada para superar el tiempo hasta el cierre del freno de parada. Compruebe si deben tomarse medidas adicionales, por ejemplo si este comportamiento puede provocar la disminución de la carga en el caso de ejes verticales.

Ejes verticales, fuerzas externas

Si se producen fuerzas externas sobre el motor (eje vertical), en las que un movimiento no deseado, por ejemplo por la fuerza gravitatoria, puede provocar una situación peligrosa, éste no deberá utilizarse sin medidas adicionales para la protección contra caída.

Rearranque involuntario

Para evitar el re arranque involuntario del motor después de restablecerse la tensión, por ejemplo después de un fallo de alimentación de red, el parámetro IO_AutoEnable debe estar en "off". Compruebe que un controlador superior no pueda provocar un re arranque involuntario.

Grado de protección al utilizar la función de seguridad

Asegúrese de que no pueda depositarse suciedad conductora sobre el producto (grado de suciedad 2). La suciedad conductora puede inhabilitar las funciones de seguridad.

Tendido protegido

Cuando quepa esperar cortocircuitos o cortocircuitos transversales en caso de señales relevantes para la seguridad y éstos no puedan detectarse por equipos conectados en serie, será necesario un tendido protegido según la norma ISO 13849-2.

En el caso de un tendido no protegido, las dos señales (ambos canales) de una función de seguridad pueden conectarse con una tensión externa si se producen daños en el cable. Mediante la conexión de los dos canales con una tensión externa, la función de seguridad dejará de ser efectiva.

Datos para el plan de mantenimiento y cálculos de seguridad

Considere los siguientes datos de la función de seguridad STO para su plan de mantenimiento y los cálculos de seguridad:

Vida útil (IEC 61508)	años	20
SFF (IEC 61508) Safe Failure Fraction	[%]	80
HFT (IEC 61508) Hardware Fault Tolerance Tipo A-Sistema parcial		1
SIL IEC 61508 IEC 62061		SIL3 SILCL3
PFH (IEC 61508) Probability of Dangerous Hardware Failure per Hour	[1/h] (FIT)	$1 \cdot 10^{-9}$ (1)
PL (ISO 13849-1) Performance Level		e (categoría 3)
MTTF _d (ISO 13849-1) Mean Time to Dangerous Failure	años	1400
DC (ISO 13849-1) Diagnostic Coverage	[%]	90

Puede encontrar los datos para el módulo de seguridad eSM en el manual de instrucciones del producto del módulo de seguridad.

Análisis de peligros y de riesgos

Como fabricante de la instalación, Vd. debe realizar un análisis de peligros y de riesgos del sistema completo. Los resultados deben tenerse en cuenta en la aplicación de la función de seguridad.

La conexión obtenida según el análisis puede diferir de los siguientes ejemplos de aplicación. Es posible que sean necesarios componentes de seguridad adicionales. Los resultados del análisis de peligros y riesgos tienen prioridad.

5.9.4 Ejemplos de aplicación STO

Ejemplo de categoría de parada 0

Uso sin módulo de relés de seguridad de PARADA DE EMERGENCIA, categoría de parada 0.

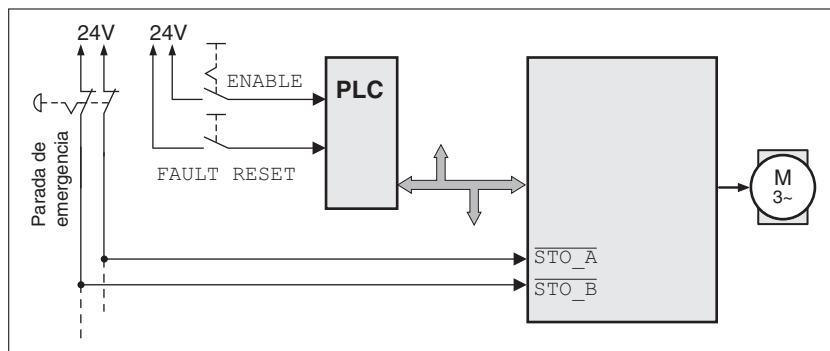


Ilustración 17: Ejemplo de categoría de parada 0

Se solicita una PARADA DE EMERGENCIA. La solicitud provoca una parada de la categoría 0:

- A través de las entradas $\overline{\text{STO_A}}$ y $\overline{\text{STO_B}}$ de la función de seguridad STO, la etapa de potencia se desactiva de inmediato. Ya no puede suministrarse energía al motor. Si en ese momento el motor no se ha detenido, éste se para de manera incontrolada (parada no controlada).

Ejemplo de categoría de parada 1

Conexión con módulo de relés de seguridad de PARADA DE EMERGENCIA, categoría de parada 1.

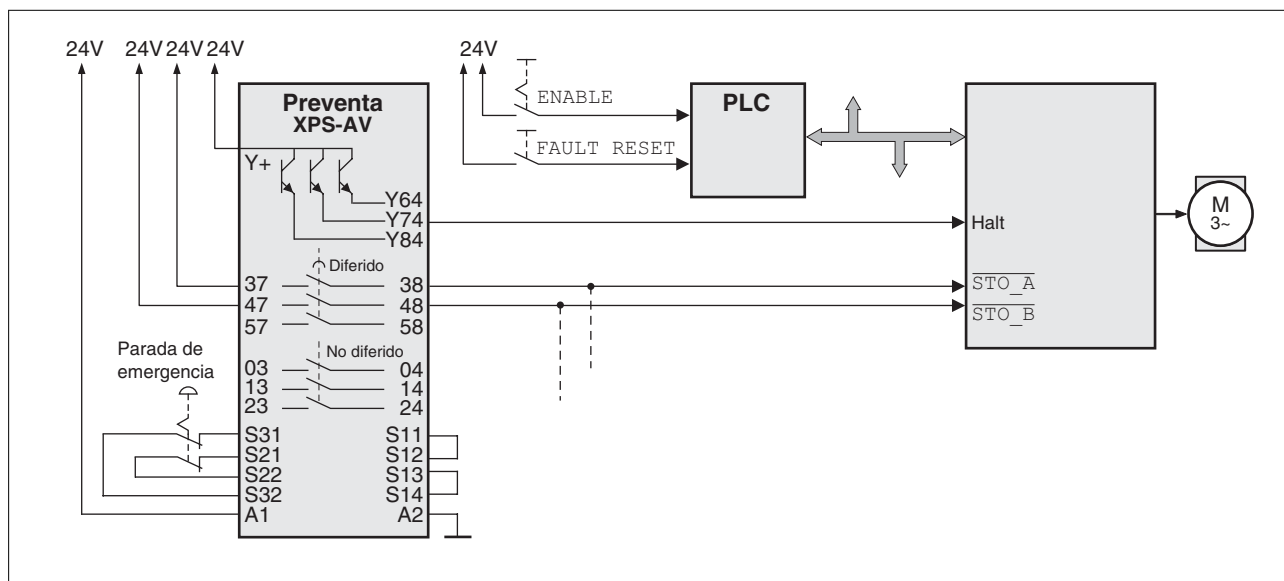



Ilustración 18: Ejemplo de categoría de parada 1 con módulo de relés de seguridad externo de PARADA DE EMERGENCIA Preventa XPS-AV

Se solicita una PARADA DE EMERGENCIA. La solicitud provoca una parada de la categoría 1:

- A través de la entrada HALT se inicia de inmediato (sin retardo) la función "Parada" (un canal, sin supervisión). El movimiento activo se decelera según la rampa ajustada.
- A través de las entradas STO_A y STO_B de la función de seguridad STO, la etapa de potencia se desactiva tras el tiempo de retardo ajustado en el módulo de relés de seguridad de PARADA DE EMERGENCIA. Ya no puede suministrarse energía al motor. Si en este momento el motor no se hubiera detenido todavía, éste se parará de manera incontrolada (parada no controlada).

NOTA: Deben respetarse la corriente mínima prescrita y la corriente máxima permitida de las salidas del relé del módulo de relés de seguridad de PARADA DE EMERGENCIA.

5.10 Tipo de lógica

 **ADVERTENCIA**

SERVICIO INVOLUNTARIO

En caso de utilizar el tipo de lógica 2, el defecto a tierra de una señal se reconoce como un estado ON.

- Ponga especial cuidado al realizar el cableado para evitar un defecto a tierra.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Las entradas y salidas digitales de este producto pueden cablearse como tipo de lógica 1 o como tipo de lógica 2.

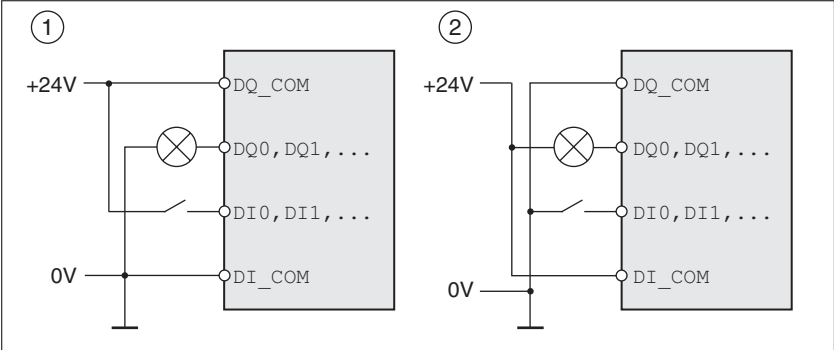


Ilustración 19: Tipo de lógica

Tipo de lógica	Estado activo
(1) Tipo de lógica 1	La salida suministra corriente (Source) La corriente fluye hacia la entrada
(2) Tipo de lógica 2	La salida demanda corriente (Sink) La corriente fluye hacia la entrada

Las entradas de señal están protegidas contra polarización incorrecta y las salidas están protegidas contra cortocircuitos. Las entradas y las salidas están eléctricamente aisladas.

El tipo de lógica se determina a través del cableado de DI_COM y DQ_COM, véase Ilustración 7. El tipo de lógica tiene repercusiones en el cableado y la activación de sensores, por lo que debe aclararse ya en la fase de planificación con vista al ámbito de aplicación.

Caso especial: función de seguridad STO

Las entradas de la función de seguridad STO (entradas STO_A y STO_B) están diseñadas de forma fija como tipo de lógica 1.

5.11 Funciones de supervisión

Las funciones de supervisión disponibles en el producto pueden utilizarse para la protección de la instalación, así como para la reducción de riesgos en caso de funcionamiento incorrecto de la instalación. Estas funciones de supervisión no deben emplearse para la protección de personas.

Son posibles las siguientes funciones de supervisión:

Supervisión	Cometido
Conexión de datos	Reacción de error en caso de interrupción de la conexión
Señales de finales de carrera	Supervisión de la zona de desplazamiento permitida
Desviación de posición	Supervisión de desviación de la posición real respecto a la posición de referencia
Sobrecarga del motor	Supervisión de corriente demasiado alta en las fases del motor
Sobretensión y subtensión	Supervisión de sobretensión y subtensión de la alimentación de la etapa de potencia y del bus DC
Sobretemperatura	Supervisar si el equipo presenta sobretemperatura
Limitación I^2t	Limitación de potencia en caso de sobrecarga para el motor, la corriente de salida, la potencia suministrada y para la resistencia de frenado
Conmutación	Comprobación de plausibilidad de la aceleración del motor y del par efectivo
Fases de red	Supervisión de fases de red ausentes
Defecto a tierra / cortocircuito	Supervisión de cortocircuito entre fase del motor y fase del motor y entre fase del motor y tierra

Encontrará la descripción de las funciones de supervisión en el capítulo "8.8 Funciones para supervisar el movimiento".

5.12 Entradas y salidas configurables

ADVERTENCIA

PÉRDIDA DEL CONTROL DE MANDO

El uso de finales de carrera puede ofrecer una cierta protección contra peligros (por ejemplo golpe en el tope mecánico debido a valores de referencia incorrectos).

- Utilice finales de carrera siempre que sea posible.
- Compruebe la conexión correcta de los finales de carrera.
- Compruebe el montaje correcto de los finales de carrera. Los interruptores de final de carrera deben montarse a una distancia del tope mecánico de forma que quede un recorrido de frenado suficiente.
- Los finales de carrera deben habilitarse antes de poder utilizarse.
- Compruebe la función correcta de los finales de carrera.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Este producto cuenta con entradas y salidas digitales configurables. Dependiendo del modo de funcionamiento, estas entradas y salidas tienen una asignación estándar definida. Es posible adaptar esta asignación a los requisitos de la instalación del cliente. Encontrará más información en el capítulo

"8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

6 Instalación

6

Antes de llevar a cabo la instalación mecánica y eléctrica es preciso realizar una planificación. En el capítulo "5 Planificación", página 59, encontrará información básica al respecto.

⚠ ADVERTENCIA

PÉRDIDA DEL CONTROL DE MANDO

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

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

1) Para EE.UU.: véase NEMA ICS 1.1 (última edición) "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" y NEMA ICS 7.1 (última edición), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems".

6.1 Instalación mecánica

PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA A CAUSA DE ELEMENTOS EXTRAÑOS O DETERIORO

Los elementos extraños conductores en el producto o los deterioros pueden provocar arrastre de tensión.

- No utilice ningún producto deteriorado.
- Evite que caigan al producto elementos extraños como virutas, tornillos o trozos de alambre.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE LA FUNCIÓN DE SEGURIDAD DEBIDA A ELEMENTOS EXTRAÑOS

Las funciones de seguridad pueden fallar debido a elementos extraños conductores, polvo o líquido.

- Utilice una función de seguridad sólo cuando haya garantizado la protección contra suciedades conductoras.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

ATENCIÓN

SUPERFICIES CALIENTES

Dependiendo del servicio, la superficie metálica del producto puede calentarse a más de 100°C (212°F).

- Evite tocar la superficie metálica.
- No coloque ninguna pieza inflamable o sensible al calor en la cercanía inmediata.
- Tenga en cuenta las medidas descritas para la disipación del calor.

El incumplimiento de estas precauciones puede conllevar lesiones o daños materiales.

6.1.1 Instalación y desconexión de módulos

ATENCIÓN

DESTRUCCIÓN POR DESCARGA ELECTROSTÁTICA

Una descarga electrostática puede destruir el módulo o el equipo de inmediato o con retardo.

- Aplique medidas adecuadas contra la descarga electrostática (IEC 61340-5-2) al manejar el módulo.
- No toque nunca componentes internos.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir daños materiales.

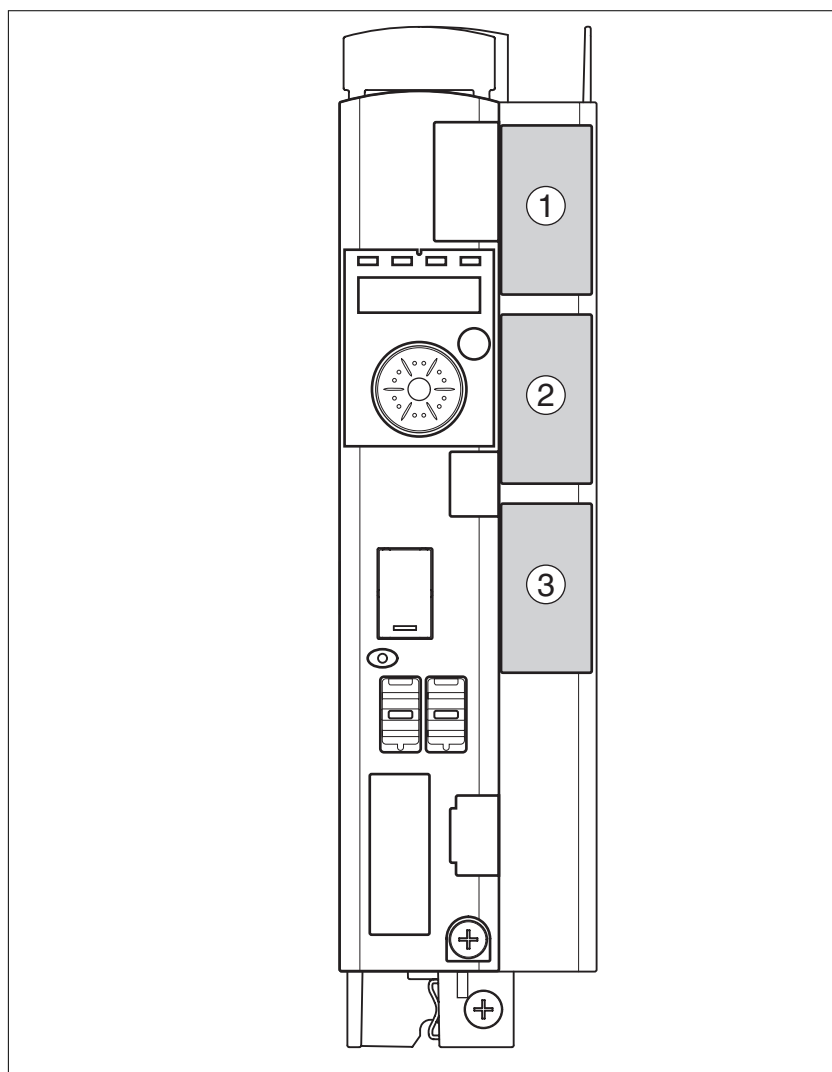


Ilustración 20: Ranuras para módulos (ranura 1 ... ranura 3)

El equipo cuenta con 3 ranuras de módulo. Las ranuras de módulo pueden alojar los siguientes módulos. Véase también el capítulo "12 Accesorios y piezas de repuesto".

Slot 1	Módulo de seguridad eSM Módulo E/S IOM1
Slot 2	Módulo de encoder RSR (interfaz del resolutor) Módulo de encoder DIG (interfaz digital) Módulo de encoder ANA (interfaz analógica)
Slot 3	Módulo de bus de campo CANopen (identificación de módulo CAN) Módulo de bus de campo Profibus DP (identificación de módulo PDP) Módulo de bus de campo DeviceNet (identificación de módulo DNT) Módulo de bus de campo EtherNet/IP (identificación de módulo ETH) Módulo de bus de campo EtherCAT (identificación de módulo ECT)



No instale el módulo de seguridad eSM hasta no haber puesto en funcionamiento el variador.

Conectar un módulo a la ranura

Para ampliar un equipo con un módulo, proceda de la siguiente forma:

- Antes de conectar o desconectar un módulo, es preciso desconectar la tensión del equipo (alimentación de la etapa de potencia y alimentación del control desconectadas). Asegúrese de que no existe ninguna tensión más (indicaciones de seguridad).
- Antes de realizar la instalación, lea con atención el manual de instrucciones del producto y el manual del módulo correspondiente.
- Compruebe que el número de pedido indicado en la placa de características del módulo coincida con los datos indicados en el manual del módulo correspondiente.
- Anote el número de serie, la versión y el valor DOM indicados en la placa de características del módulo y en la placa de características del equipo.
- Retire la cubierta de la ranura del módulo y guárdela.
- Compruebe si el módulo presenta daños visibles. No instale módulos dañados.
- Introduzca el módulo en la ranura correspondiente hasta que la palanca de acoplamiento quede encajada.

En el capítulo "Instalación" del manual del módulo correspondiente encontrará información sobre el cableado.

- Fije los cables de conexión en el guiado de cable del equipo.

Al conectar la siguiente vez el equipo deberán realizarse aún ajustes. Estos ajustes están descritos en el capítulo de puesta en marcha del manual del módulo.

Desconectar un módulo de la ranura

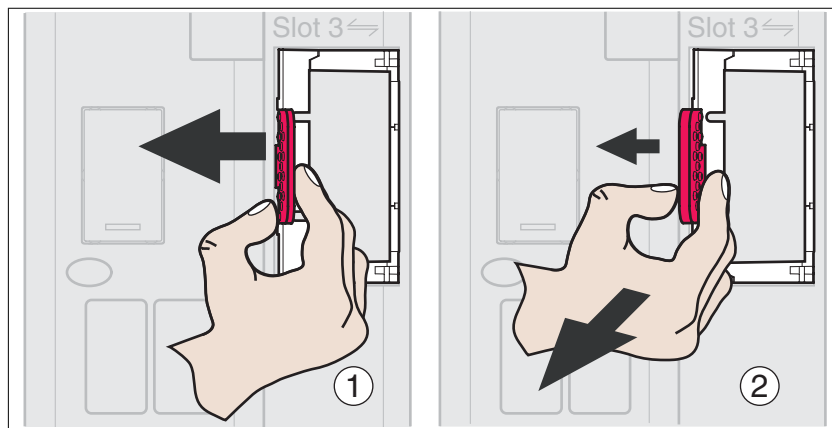


Ilustración 21: Desconectar un módulo de la ranura, por ejemplo de la ranura 3

Para desconectar un módulo de la ranura del equipo, proceda de la siguiente forma:

- Antes de conectar o desconectar un módulo, es preciso desconectar la tensión del equipo (alimentación de la etapa de potencia y alimentación del control desconectadas). Asegúrese de que no existe ninguna tensión más (indicaciones de seguridad).
- ▶ Identifique los cables de conexión. Retire el cableado del módulo.
- ▶ Presione la palanca de acoplamiento del módulo hacia la izquierda (1) y extraiga el módulo por dicha palanca (2).
- ▶ Cierre de nuevo la ranura del módulo con la cubierta.

Durante la siguiente conexión, el equipo emitirá un aviso sobre una modificación de hardware. Para más información, véase el capítulo "10.3.3 Confirmar la sustitución de un módulo", página 453.

6.1.2 Montaje del equipo

Coloque adhesivos con indicaciones de seguridad

- ▶ Seleccione el adhesivo adecuado para el país de destino. Al hacerlo, tenga en cuenta las directrices de seguridad del país correspondiente.
- ▶ Coloque el adhesivo en el frontal de equipo de forma que quede visible.

Armario de distribución

El armario de distribución tiene que estar dimensionado de tal forma que dentro de él se pueden montar fijos todos los equipos y componentes, y que se pueden cablear conforme a CEM.

La ventilación del armario de distribución tiene que poder expulsar el calor de servicio de todos los equipos y componentes montados en dicho armario.

Distancias de montaje, ventilación

Al seleccionar la posición del equipo en el armario de distribución tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Monte el equipo en posición vertical ($\pm 10^\circ$). Esto es necesario para la refrigeración del equipo.
- Respete las distancias mínimas de montaje para la refrigeración necesaria. Evite las acumulaciones térmicas.
- No monte el equipo en las inmediaciones de fuentes de calor.
- No monte el equipo sobre materiales inflamables.
- El aire de refrigeración del equipo no debe calentarse adicionalmente debido a la corriente de aire caliente de otros equipos o componentes.
- El variador se desconecta en caso de servicio por encima de los límites térmicos (sobretensión).
- Para realizar el montaje de componentes (filtro de red externo, inductancia de red, resistencia de frenado externa) debe tener en cuenta las indicaciones del capítulo "6.1.3 Montaje del filtro de red, la inductancia de red y la resistencia de frenado", página 96.

Los cables de conexión del equipo se guían hacia arriba y hacia abajo. Para la circulación del aire y el tendido de los cables es preciso respetar las distancias mínimas.

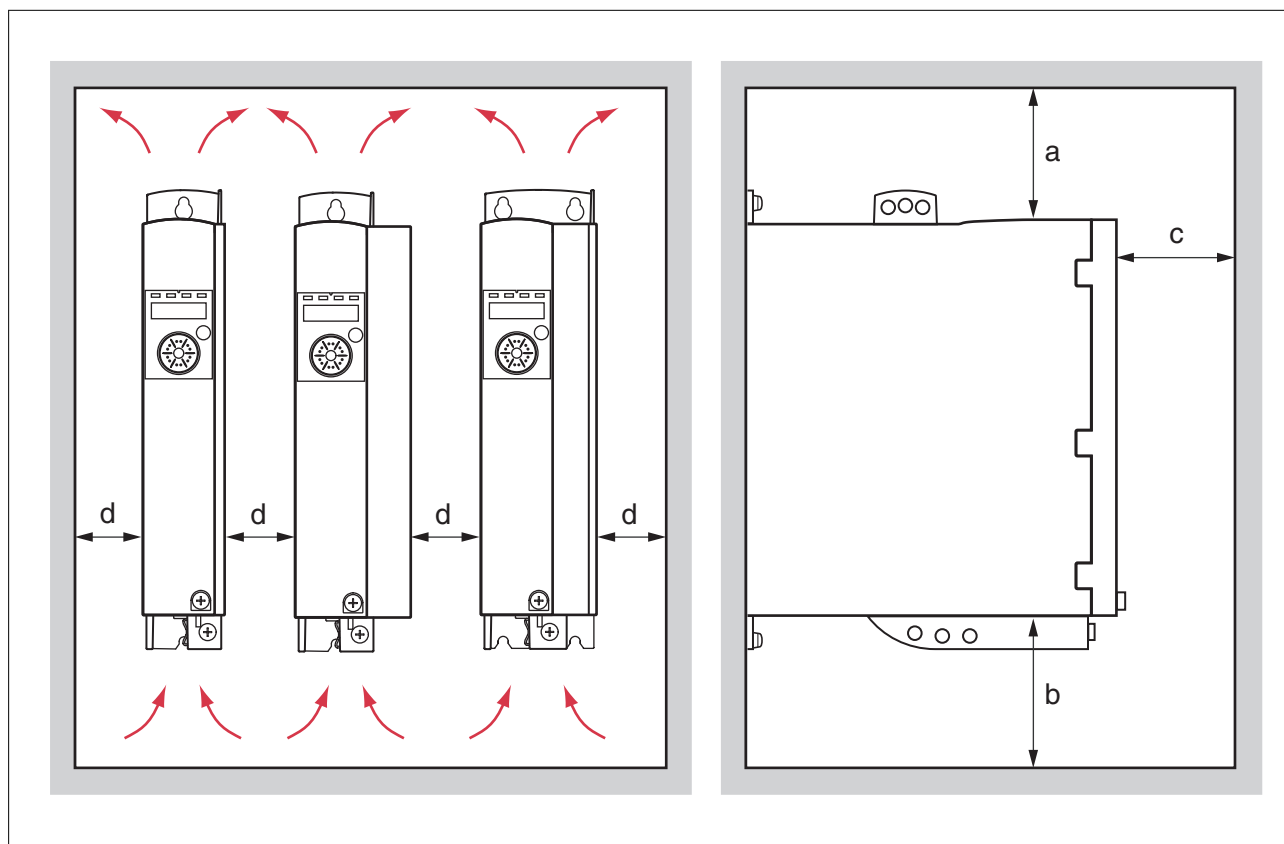


Ilustración 22: Distancias de montaje y circulación del aire

Distancia	
a ≥ 100 mm (≥ 4 in)	Espacio libre sobre el equipo
b ≥ 100 mm (≥ 4 in)	Espacio libre debajo del equipo
c ≥ 60 mm ($\geq 2,3$ in)	Espacio libre delante del equipo
d ≥ 0 mm (≥ 0 in)	Espacio libre entre equipos para temperatura ambiente durante el servicio: 0 °C ... +50 °C (32 °F ... 122 °F)

Montar el equipo

Podrá encontrar las medidas para los orificios de fijación en el capítulo "3.2.1 Planos de dimensiones", página 25.

NOTA: las superficies pintadas actúan como aislantes. Antes de fijar el equipo a una placa de montaje pintada, elimine ampliamente la pintura en los puntos de montaje (pulido metálico).

- Observe las condiciones ambientales prescritas en el capítulo "3 Datos técnicos", página 23.
- Monte el equipo en posición vertical ($\pm 10^\circ$).

6.1.3 Montaje del filtro de red, la inductancia de red y la resistencia de frenado

Filtro de red externo

Los variadores disponen de un filtro de red integrado.

En el caso de cables de motor largos se precisa adicionalmente de un filtro de red externo. Al utilizar un filtro de red externo, asegúrese de que se cumplen las directrices CEM.

Más información sobre el tema	Página
Datos técnicos del filtro de red externo (accesorio)	51
Planificación de filtros de red externos (accesorio)	71
Instalación eléctrica de filtros de red externos (accesorio)	113
Datos de pedido de filtros de red externos (accesorio)	691

- Monte el filtro de red externo sobre el equipo.

Inductancia de red

En determinadas condiciones de servicio, es preciso utilizar una inductancia de red, véase el capítulo "5.6 Inductancia de red", página 70. La inductancia de red adjunta una hoja informativa que contiene más datos sobre el montaje. Encontrará indicaciones sobre la instalación eléctrica en el capítulo

"6.2.8 Conexión de la alimentación de la etapa de potencia (CN1)", página 113.

Utilizando una inductancia de red es posible emplear una potencia mayor del equipo, véase "3.3.1 Etapa de potencia" en la página 27. Esta mayor potencia únicamente se logra si el parámetro correspondiente se ajusta durante la puesta en marcha.

Más información sobre el tema	Página
Datos técnicos de la inductancia de red (accesorio)	52
Planificación de la inductancia de red (accesorio)	70
Instalación eléctrica de la inductancia de red (accesorio)	113
Datos de pedido de la inductancia de red (accesorio)	691

*Resistencia de frenado externa***⚠ ADVERTENCIA****SUPERFICIES CALIENTES**

En función del servicio, la resistencia de frenado puede calentarse a temperaturas superiores a 250°C (482°F).

- Evite tocar la resistencia de frenado caliente.
- No coloque ninguna pieza inflamable o sensible al calor en las cercanías de la resistencia de frenado.
- Procure una buena disipación de calor.
- Realice pruebas de funcionamiento para comprobar la temperatura de la resistencia de frenado en casos críticos.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Las resistencias de frenado con el grado de protección IP65 pueden montarse en un entorno correspondiente también fuera de un armario eléctrico con el fin de reducir la temperatura en el interior del armario eléctrico.

Las resistencias de frenado externas especificadas en los accesorios adjuntan una hoja informativa que contiene más datos sobre el montaje.

Más información sobre el tema	Página
Datos técnicos de la resistencia de frenado	46
Montaje de la resistencia de frenado externa (accesorio)	96
Instalación eléctrica de la resistencia de frenado (accesorio)	73
Ajuste de parámetros para resistencia de frenado	183
Datos de pedido de resistencias de frenado externas (accesorio)	681

6.2 Instalación eléctrica

PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA A CAUSA DE ELEMENTOS EXTRAÑOS O DETERIORO

Los elementos extraños conductores en el producto o los deterioros pueden provocar arrastre de tensión.

- No utilice ningún producto deteriorado.
- Evite que caigan al producto elementos extraños como virutas, tornillos o trozos de alambre.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA POR TOMA DE TIERRA INSUFICIENTE

Sin una puesta a tierra suficiente existe peligro de descarga eléctrica.

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

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

ESTE PRODUCTO PUEDE CAUSAR UNA CORRIENTE CONTINUA EN EL CONDUCTOR DE PROTECCIÓN

Si se utiliza un dispositivo de protección para corriente residual (interruptor diferencial, RCD), deben tenerse en cuenta determinadas condiciones.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

Condiciones para los dispositivos de corriente residual, véase el capítulo "5.3 Dispositivo de corriente residual", página 68.

Tipos de lógica

El producto es compatible con el tipo de lógica 1 y el tipo de lógica 2 para señales digitales. Tenga en cuenta que los ejemplos de cableado representan mayoritariamente el tipo de lógica 1. La función de seguridad STO debe cablearse siempre como tipo de lógica 1.

6.2.1 Resumen de procedimientos

- Tenga en cuenta la información descrita en el capítulo "5 Planificación". Los ajustes seleccionados influyen sobre la instalación completa.
- Asegúrese de que la instalación completa se lleve a cabo exclusivamente sin tensión.

Realice la instalación según el siguiente orden:

Conexión desde	Conexión a	Página
Conexión de tierra	Tornillo de puesta a tierra	101
Fases del motor	CN10	102
Freno de parada	CN11	108
Conexión del bus DC	CN9	69
Resistencia de frenado externa	CN8	73
Alimentación de la etapa de potencia	CN1	113
Encoder del motor (encoder 1)	CN3	118
PTO: Simulación de encoder ESIM	CN4	39
PTI: Pulso/dirección P/D	CN5	122
PTI: Señales A/B	CN5	122
PTI: CW/CCW	CN5	122
Función de seguridad STO	CN2	126
Alimentación del control 24V	CN2	126
Entradas y salidas digitales	CN6	129
Interfaz de puesta en marcha (PC)	CN7	131
Instalación de módulos	Slot 1 ... Slot 3	91

Tabla 3: Resumen sobre la instalación

Al concluir, compruebe la instalación realizada.

6.2.2 Resumen de conexiones

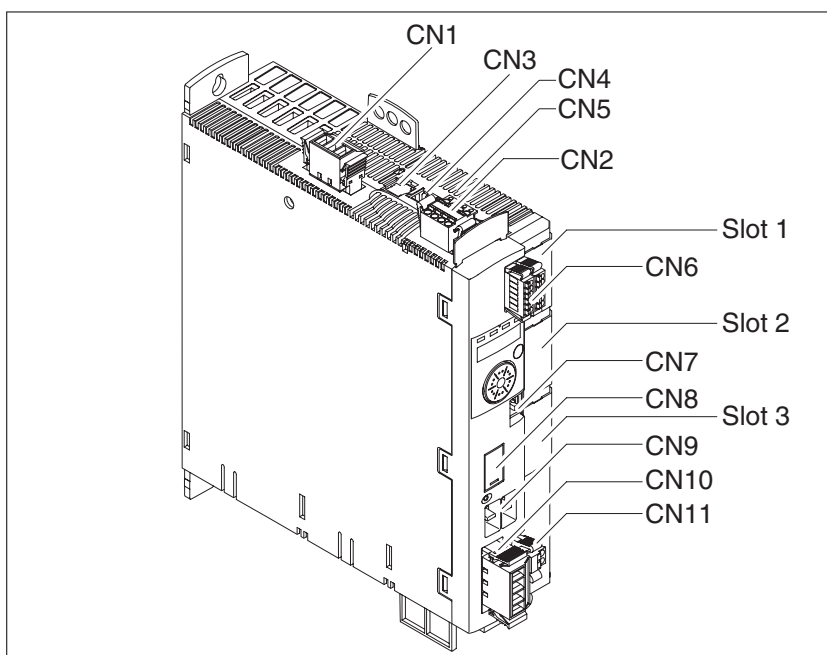


Ilustración 23: Resumen de las conexiones de señal

Conexión	Asignación
CN1	Alimentación de la etapa de potencia
CN2	Alimentación del control de 24 V y función de seguridad STO
CN3	Encoder del motor (encoder 1)
CN4	PTO (simulación de encoder ESIM)
CN5	PTI (señales A/B, señales P/D, señales CW/CCW)
CN6	Entradas y salidas digitales
CN7	Modbus (interfaz de puesta en marcha)
CN8	Resistencia de frenado externa
CN9	Conexión del bus DC para el servicio paralelo
CN10	Fases del motor
CN11	Freno de parada
Slot 1	Módulo de seguridad o módulo E/S
Slot 2	Módulo de encoder (encoder 2)
Slot 3	Módulo de bus de campo

Tabla 4: Asignación de las conexiones de señal

6.2.3 Conexión del tornillo de puesta a tierra

⚠ PELIGRO

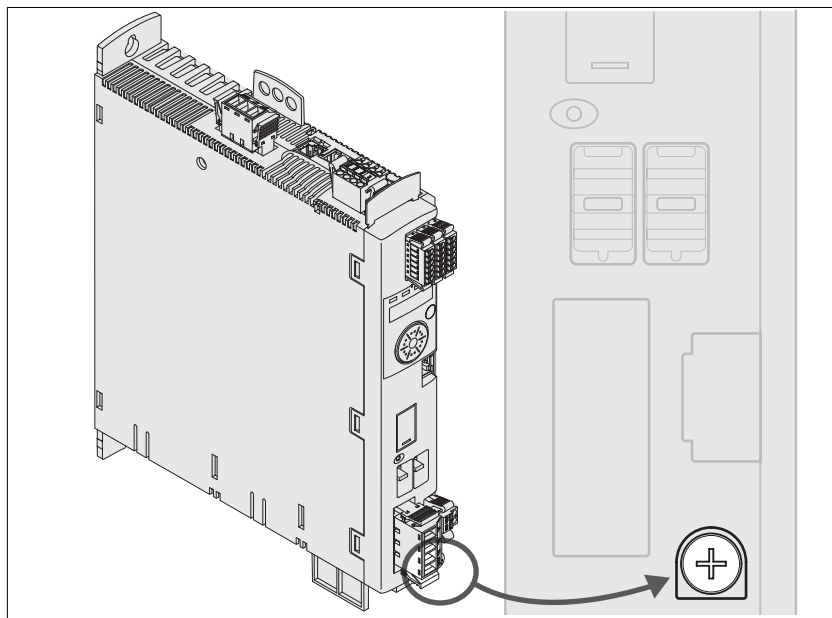
DESCARGA ELÉCTRICA POR TOMA DE TIERRA INSUFICIENTE

Este sistema de accionamiento tiene una corriente de fuga elevada >3,5 mA.

- Utilice un conductor de protección de al menos 10 mm² (AWG 6) o dos conductores de protección con la sección de los conductores para la alimentación de los bornes de potencia. Al realizar la puesta a tierra, tenga en cuenta las directrices y disposiciones locales.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

El tornillo de puesta a tierra central del producto se encuentra en la parte inferior del frontal.



- Una la conexión de puesta a tierra del equipo con el punto central de puesta a tierra de la instalación.

LXM32•...		
Par de apriete de los tornillos de bornes	[Nm] ([lb.in])	5,5 (48,7)

6.2.4 Conexión de las fases del motor (CN10, motor)

⚠ PELIGRO**DESCARGA ELÉCTRICA**

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

- El motor genera tensión cuando se gira el eje. Asegure el eje del motor contra accionamientos ajenos antes de realizar trabajos en el sistema de accionamiento.
- En el cable del motor pueden acoplarse tensiones alternas en conductores no utilizados. Aísle los conductores no utilizados en ambos extremos del cable del motor.
- El fabricante del sistema es responsable del cumplimiento de todas las normas vigentes referentes a la conexión a tierra del sistema de accionamiento. Complemente la toma de tierra a través del cable del motor por medio de una toma de tierra adicional en la carcasa del motor.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

⚠ PELIGRO**DESCARGA ELÉCTRICA POR AISLAMIENTO INSUFICIENTE**

En caso de utilizar motores de otros fabricantes, puede acceder una tensión peligrosa al circuito MBTP debido a un aislamiento insuficiente.

- Asegúrese de que el sensor de temperatura cuenta con una separación de protección con respecto a las fases del motor.
- Cerciórese de que las señales en la conexión del encoder cumplan con MBTP.
- Compruebe que la tensión de frenado en el motor y en el cable de motor dispone de una separación de protección con respecto a las fases del motor.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA**MOVIMIENTO INESPERADO**

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

- Utilice el equipo exclusivamente con los motores permitidos. También en el caso de motores similares existe peligro por ajustes diferentes del sistema de encoder.
- Aunque los conectores para la conexión del motor y para la conexión del encoder sean mecánicamente compatibles, esto NO implica que puedan utilizarse.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.



Tienda el cable de motor y el cable de encoder comenzando desde el motor en dirección al equipo. A menudo, esto es más rápido y sencillo debido a los conectores confeccionados.

Especificación de cables

Encontrará información sobre los cables en el capítulo "5.2 Cables", página 65.

Pantalla:	Necesaria, conectada a tierra en ambos lados
Par trenzado:	-
MBTP:	Los conductores para el freno de parada deben cumplir con MBTP
Estructura del cable:	3 conductores para fases del motor 2 conductores para freno de parada Los conductores deben disponer de una sección suficiente para, en caso de error, poder activar el fusible de la conexión de red.
Longitud máxima del cable:	En función de los valores límite requeridos para perturbaciones transmitidas por alimentación, véase el capítulo "3.3.6 Filtro de red interno", página 50, y el capítulo "3.3.7 Filtros de red externos (accesorios)", página 51
Particularidades:	Incluye conductores para el freno de parada

Observe las siguientes indicaciones:

- Debe conectarse únicamente el cable de motor original (con dos conductores para el freno de parada).
- En los motores sin freno de parada, los conductores para el freno de parada deben conectarse al equipo a través de la conexión CN11. Conecte en el lado del motor los conductores en las clavijas correspondientes para el freno de parada; entonces el cable podrá utilizarse tanto para motores con freno de parada como para motores sin él. Si no conecta los conductores en el lado del motor, deberá aislar los conductores de forma individual (tensiones de inducción).
- Tenga en cuenta la polaridad de la tensión del freno de parada.
- La tensión para el freno de parada depende de la alimentación del control (MBTP). Observe la tolerancia para la tensión de la alimentación del control y la tensión prescrita para el freno de parada, véase el capítulo "3.3.2 Alimentación del control 24 V" en la página 36.
- Utilice cables preconfeccionados (página 681) para minimizar el riesgo de un error de cableado.

Propiedades de los bornes de conexión CN10

Los bornes están homologados para conductores de hilos finos y rígidos. Observe la sección de conexión máxima permitida. Tenga en cuenta que las virolas de cable aumentan la sección del conductor.

LXM32•U45• •, LXM32•U60• •, LXM32•U90• •, LXM32•D12• •, LXM32•D18• •, LXM32•D30• •		
Sección de conexión	[mm ²]	0,75 ... 5,3 (AWG 18 ... AWG 10)
Par de apriete de los tornillos de bornes	[Nm] ([lb.in])	0,68 (6,0)
Longitud sin aislar	[mm]	6 ... 7

LXM32•D72N4		
Sección de conexión	[mm ²]	0,75 ... 10 (AWG 18 ... AWG 8)
Par de apriete de los tornillos de bornes	[Nm] ([lb.in])	1,81 (16,0)
Longitud sin aislar	[mm]	8 ... 9

Confeccionar cables

Preste atención a las medidas representadas en el caso de cables confeccionados.

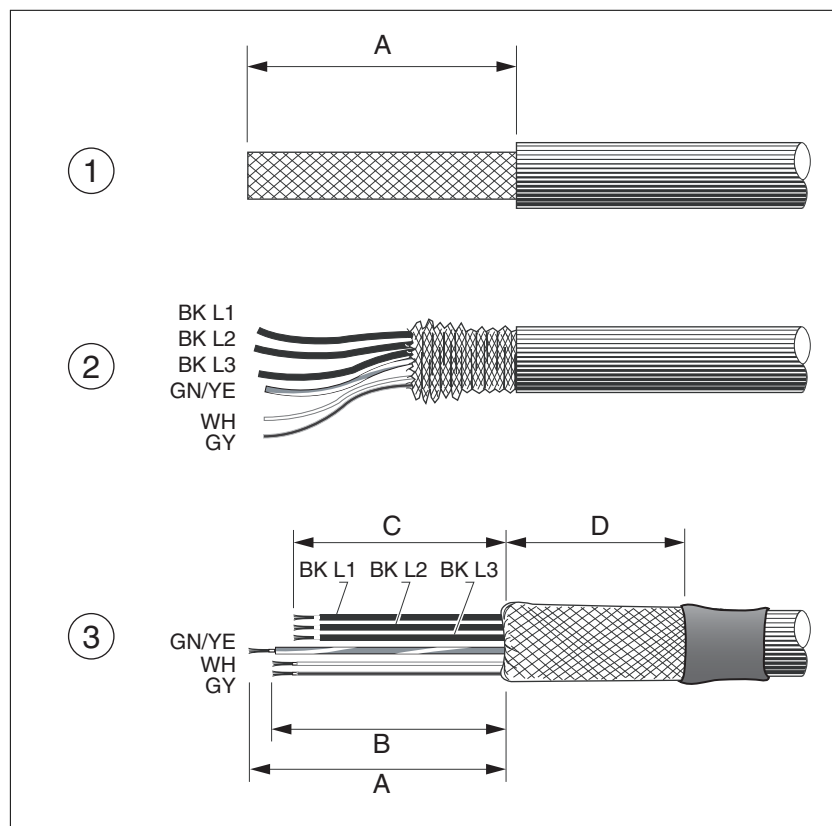


Ilustración 24: Pasos (1-3) para la confección del cable del motor

LXM32•...		
A	mm	140
B	mm	135
C	mm	130
D	mm	50

- ▶ (1) Retire el aislamiento del cable el correspondiente a la longitud A, véase la tabla.
- ▶ (2) Desplace hacia atrás la malla de apantallado sobre el aislante del cable. Para la colocación en el borne de apantallado, la pantalla efectiva debe tener al menos la longitud D.
- ▶ (3) Asegure la malla de apantallado con tubo termorretráctil. Tenga en cuenta que la malla de apantallado del cable de motor debe quedar colocada de forma amplia en el borne de apantallado CEM. Acorte los conductores para el freno de parada a la longitud B y los tres conductores para las fases del motor a la longitud C. El conductor de protección tiene la longitud A. En los motores sin freno de parada, conecte también los conductores para el freno de parada al equipo (tensiones de inducción). Véase también "6.2.5 Conexión del freno de parada (CN11, Brake)" en la página 108.

Observe la sección de conexión máxima permitida. Tenga en cuenta que las virolas de cable aumentan la sección del conductor.

Supervisión El equipo supervisa las fases del motor en lo referente a:

- Cortocircuito entre las fases del motor
- Cortocircuito entre las fases del motor y la puesta a tierra

El equipo no detecta un cortocircuito entre las fases del motor y el bus DC, la resistencia de frenado o los conductores del freno de parada.

Esquema de conexiones del motor

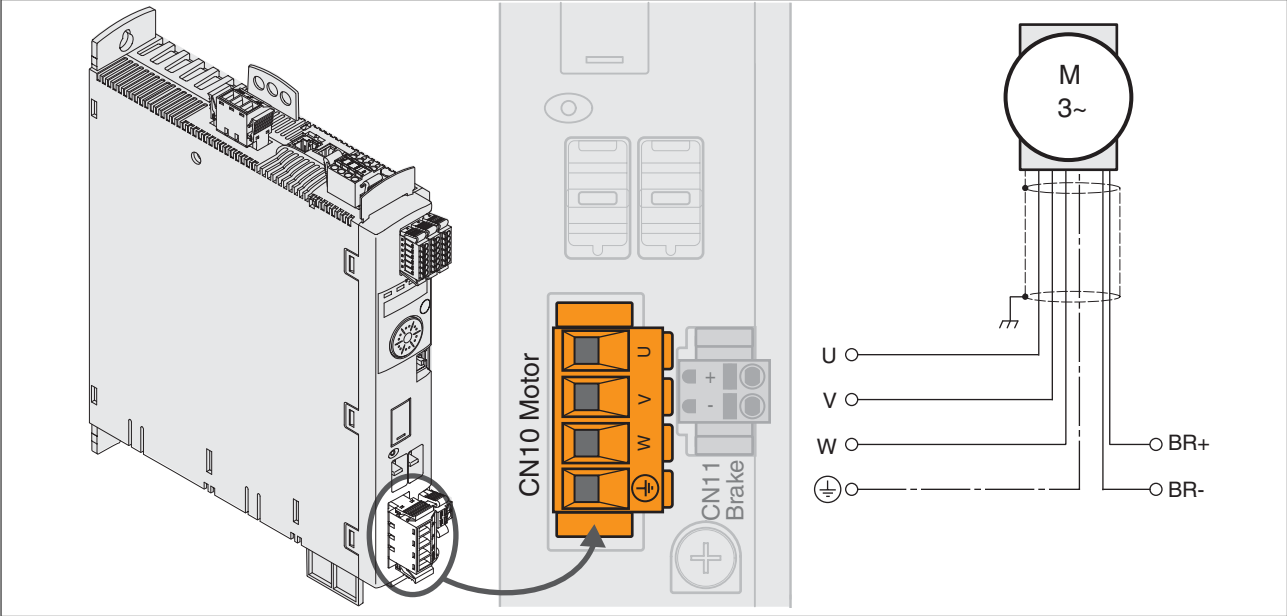


Ilustración 25: Esquema de conexiones del motor con freno de parada

Conexión	Significado	Color
U	Fase del motor	negro L1 (BK)
V	Fase del motor	negro L2 (BK)
W	Fase del motor	negro L3 (BK)
PE	Conductor de protección	verde/amarillo (GN/YE)
BR+	Freno de parada +	blanco (WH) o negro 5 (BK)
BR-	Freno de parada -	gris (GY) o negro 6 (BK)

Conexión del cable del motor

- ▶ Tenga en cuenta las indicaciones sobre CEM para el cable de motor, véase la página 60.
- ▶ Conecte las fases del motor y el conductor de protección a CN10. Compruebe que las conexiones U, V, W y PE (tierra) del lado del motor y del lado del equipo coincidan.
- ▶ Tenga en cuenta el par de apriete prescrito para los tornillos de bornes.
- ▶ Una con la conexión BR+ de CN11 el conductor blanco o el conductor negro con la inscripción 5.
Una con la conexión BR- de CN11 el conductor gris o el conductor negro con la inscripción 6 (véase también la página 108).
- ▶ Compruebe que los conectores queden encajados en la carcasa.
- ▶ Fije ampliamente la pantalla del cable en el borne de apantallado.

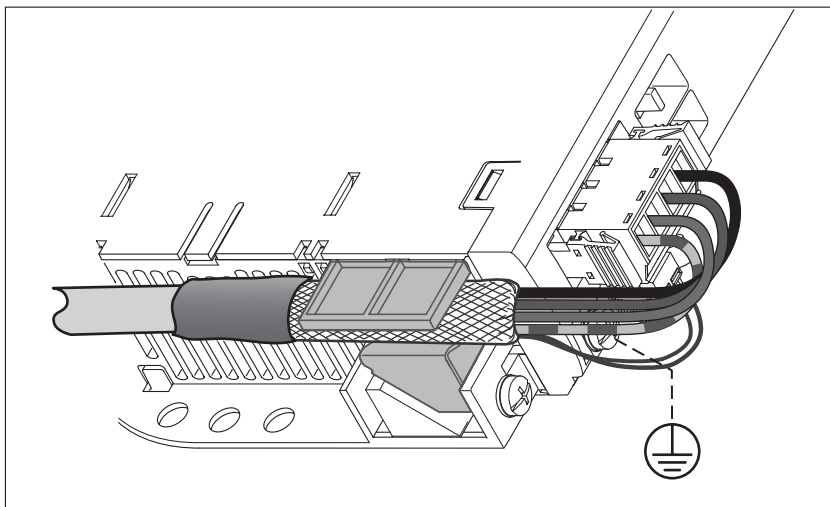


Ilustración 26: Borne de apantallado del cable de motor

6.2.5 Conexión del freno de parada (CN11, Brake)

⚠ PELIGRO**DESCARGA ELÉCTRICA**

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

- El motor genera tensión cuando se gira el eje. Asegure el eje del motor contra accionamientos ajenos antes de realizar trabajos en el sistema de accionamiento.
- En el cable del motor pueden acoplarse tensiones alternas en conductores no utilizados. Aísle los conductores no utilizados en ambos extremos del cable del motor.
- El fabricante del sistema es responsable del cumplimiento de todas las normas vigentes referentes a la conexión a tierra del sistema de accionamiento. Complemente la toma de tierra a través del cable del motor por medio de una toma de tierra adicional en la carcasa del motor.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

El freno de parada opcional de un motor se conecta en la conexión CN11. El módulo de control de freno de parada integrado libera el freno al activar la etapa de potencia. Al desactivar la etapa de potencia, el freno de parada se bloquea de nuevo.

El cable debe disponer de una sección suficiente para poder activar el fusible en la conexión de red.

Observe las siguientes indicaciones:

- Debe conectarse únicamente el cable de motor original (con dos conductores para el freno de parada).
- En los motores sin freno de parada, los conductores para el freno de parada deben conectarse al equipo también a través de la conexión CN11 (tensiones de inducción). El otro extremo de los conductores debe estar aislado o, como en el caso de cables prefabricados, estar conectado a las clavijas correspondientes del conector del lado del motor.
- Tenga en cuenta la polaridad de la tensión del freno de parada.
- La tensión para el freno de parada depende de la alimentación del control (MBTP). Observe la tolerancia para la tensión de la alimentación del control y la tensión prescrita para el freno de parada, véase el capítulo "3.3.2 Alimentación del control 24 V" en la página 36.

Propiedades de los bornes de tensión de resorte CN11

LXM32•...		
Corriente de bornes máxima	[A]	1,7
Sección de conexión	[mm²]	0,75 ... 2,5 (AWG 18 ... AWG 14)
Longitud sin aislar	[mm]	12 ... 13

Los bornes están homologados para conductores de hilos finos y rígidos. Observe la sección de conexión máxima permitida. Tenga en cuenta que las virolas de cable aumentan la sección del conductor.

Esquema de conexiones del freno de parada de parada

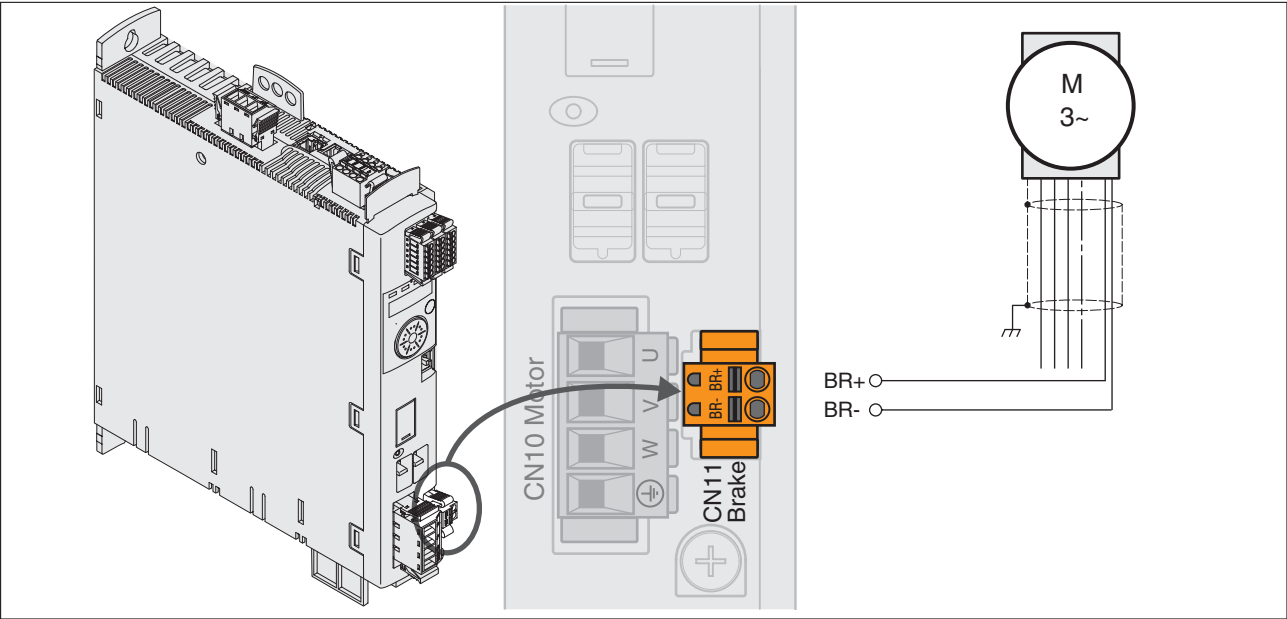


Ilustración 27: Esquema de conexiones del motor con freno de parada

Conexión	Significado	Color
U	Fase del motor	negro L1 (BK)
V	Fase del motor	negro L2 (BK)
W	Fase del motor	negro L3 (BK)
PE	Conductor de protección	verde/amarillo (GN/YE)
BR+	Freno de parada +	blanco (WH) o negro 5 (BK)
BR-	Freno de parada -	gris (GY) o negro 6 (BK)

El confeccionamiento de cables, el cableado y la conexión se describen en el capítulo "6.2.4 Conexión de las fases del motor (CN10, motor)", página 102.

- Compruebe que los conectores queden encajados en la carcasa.

6.2.6 Conexión del bus DC (CN9, bus DC)

⚠ ADVERTENCIA**DESTRUCCIÓN DE COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN Y PÉRDIDA DEL CONTROL DE MANDO**

En caso de un uso incorrecto de la conexión en paralelo del bus DC, los sistemas de accionamiento pueden resultar destruidos de inmediato o con retardo.

- Observe los requisitos para el uso de la conexión en paralelo del bus DC.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Requisitos para el uso

Podrá encontrar en Internet los requisitos y valores límite para la conexión en paralelo de varios LXM32 en el bus DC como indicación de aplicación MNA01M001.

6.2.7 Conexión de la resistencia de frenado (CN8, Braking Resistor)

⚠ ADVERTENCIA**MOTOR SIN FRENAR**

Una resistencia de frenado insuficiente provoca una sobretensión en el bus DC y desconecta la etapa de potencia. El motor ya no se frena de forma activa.

- Asegúrese de que la resistencia de frenado está dimensionada de forma suficiente.
- Compruebe el ajuste de los parámetros para la resistencia de frenado.
- Compruebe el valor I^2t en caso crítico realizado un funcionamiento de prueba. En el caso de un valor I^2t del 100%, el equipo se desconecta.
- Al realizar el cálculo y la prueba, tenga en cuenta que en caso de tensión de red más alta en los condensadores del bus DC podrá almacenarse menos energía de frenado.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Más información sobre el tema	Página
Datos técnicos de la resistencia de frenado	46
Dimensionamiento de la resistencia de frenado	73
Montaje de la resistencia de frenado externa (accesorio)	96
Ajuste de parámetros para resistencia de frenado	183
Datos de pedido de resistencias de frenado externas (accesorio)	681

6.2.7.1 Resistencia de frenado interna

En el equipo está integrada una resistencia de frenado para la absorción de la energía de frenado. En el estado de suministro está seleccionada la resistencia de frenado interna.

6.2.7.2 Resistencia de frenado externa

Se necesita una resistencia de frenado externa para aplicaciones en las que el motor deba frenarse fuertemente y la resistencia de frenado interna ya no pueda absorber el excedente de energía de frenado.

La selección y el dimensionamiento de la resistencia de frenado externa se describe en el capítulo

"5.8 Dimensionado de la resistencia de frenado", página 73. En el capítulo "12 Accesorios y piezas de repuesto", página 690, encontrará resistencias de frenado adecuadas.

Especificación de cables

Encontrará información sobre los cables en el capítulo "5.2 Cables", página 65.

Pantalla:	Necesaria, conectada a tierra en ambos lados
Par trenzado:	-
MBTP:	-
Estructura del cable:	Sección mínima de los conductores: misma sección que la alimentación de la etapa de potencia, véase la página 113. Los conductores deben disponer de una sección suficiente para, en caso de error, poder activar el fusible de la conexión de red.
Longitud máxima del cable:	3 m
Particularidades:	Resistencia a la temperatura

Las resistencias de frenado recomendadas en el capítulo "12 Accesorios y piezas de repuesto" poseen un cable de 3 conductores con una longitud de entre 0,75 m y 3 m.

Propiedades de los bornes de conexión

LXM32•...		
Sección de conexión	[mm ²]	0,75 ... 3,3 (AWG 18 ... AWG 12)
Par de apriete de los tornillos de bornes	[Nm]([lb.in])	0,51 (4,5)
Longitud sin aislar	[mm]	10 ... 11

Los bornes están homologados para conductores de hilos finos y rígidos. Observe la sección de conexión máxima permitida. Tenga en cuenta que las virolas de cable aumentan la sección del conductor.



Virolas de cable: si utiliza virolas de cable, emplee para estos bornes de conexión únicamente virolas de cable con collarín.

Esquema de conexiones

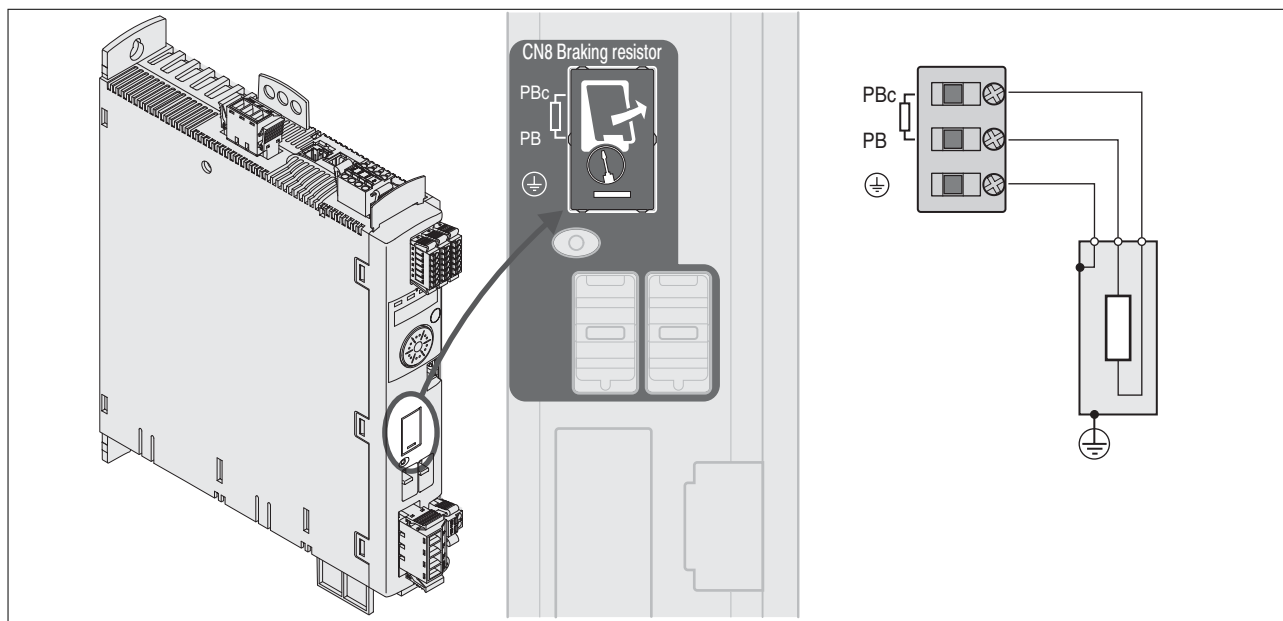


Ilustración 28: Esquema de conexiones de la resistencia de frenado

Conectar la resistencia de frenado externa

- ▶ Desconecte todas las tensiones de alimentación. Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad sobre la instalación eléctrica.
- ▶ Asegúrese de que no existe ninguna tensión más (indicaciones de seguridad)
- ▶ Retire la cubierta de la conexión.
- ▶ Conecte a tierra la conexión PE (tierra) de la resistencia de frenado.
- ▶ Conecte la resistencia de frenado externa al equipo, véase Ilustración 28. Tenga en cuenta el par de apriete prescrito para los tornillos de bornes.
- ▶ Fije ampliamente la pantalla del cable a la fijación de la pantalla situada en la parte inferior del equipo.

La conmutación entre una resistencia interna y una externa se lleva a cabo a través del parámetro `RESint_ext`. Encontrará el ajuste de los parámetros para la resistencia de frenado en el capítulo "7.6.10 Ajuste de parámetros para resistencia de frenado", página 183. Asegúrese de que la resistencia seleccionada también esté conectada. Durante la puesta en marcha debe comprobarse la función de la resistencia de frenado bajo condiciones reales, véase el capítulo "7.6.10 Ajuste de parámetros para resistencia de frenado", página 183.

6.2.8 Conexión de la alimentación de la etapa de potencia (CN1)

PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA POR TOMA DE TIERRA INSUFICIENTE

Este sistema de accionamiento tiene una corriente de fuga elevada >3,5 mA.

- Utilice un conductor de protección de al menos 10 mm² (AWG 6) o dos conductores de protección con la sección de los conductores para la alimentación de los bornes de potencia. Al realizar la puesta a tierra, tenga en cuenta las directrices y disposiciones locales.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

PROTECCIÓN INSUFICIENTE CONTRA SOBREINTENSIDADES

- Utilice los fusibles externos prescritos en el capítulo "Datos Técnicos".
- No conecte el producto a un red cuya corriente asignada de cortocircuito (SCCR) exceda el valor permitido indicado en el capítulo "Datos técnicos".

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

ATENCIÓN

DESTRUCCIÓN POR TENSIÓN DE RED ERRÓNEA

A causa de una tensión de red errónea se puede destruir el producto.

- Antes de conectar y configurar el producto, asegúrese de que esté permitido para la tensión de red.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir daños materiales.

Los productos están diseñados para el ámbito industrial y deben manejarse únicamente con conexión fija.

Antes de conectar el equipo, compruebe los tipos de red permitidos, véase el capítulo "3.3.1 Etapa de potencia", página 27.

Especificación de cables

Observe las propiedades necesarias de los cables, véase la página 65, y la información sobre la compatibilidad electromagnética (CEM), véase la página 60.

Pantalla:	-
Par trenzado:	-
MBTP:	-
Estructura del cable:	Los conductores deben disponer de una sección suficiente para, en caso de error, poder activar el fusible de la conexión de red.
Longitud máxima del cable:	-
Particularidades:	-

Propiedades de los bornes de conexión CN1

LXM32•U45• •, LXM32•U60• •, LXM32•U90• •, LXM32•D12• •, LXM32•D18• •, LXM32•D30• •		
Sección de conexión	[mm ²]	0,75 ... 5,3 (AWG 18 ... AWG 10)
Par de apriete de los tornillos de bornes	[Nm] ([lb.in])	0,68 (6,0)
Longitud sin aislar	[mm]	6 ... 7

LXM32•D72N4		
Sección de conexión	[mm ²]	0,75 ... 10 (AWG 18 ... AWG 8)
Par de apriete de los tornillos de bornes	[Nm] ([lb.in])	1,81 (16,0)
Longitud sin aislar	[mm]	8 ... 9

Los bornes están homologados para conductores de hilos finos y rígidos. Observe la sección de conexión máxima permitida. Tenga en cuenta que las virolas de cable aumentan la sección del conductor.

Condiciones para la conexión de la alimentación de la etapa de potencia

Observe las siguientes indicaciones:

- Los equipos trifásicos deben conectarse y utilizarse únicamente de forma trifásica.
- Conecte previamente fusibles de red. Consulte los valores y tipos de fusible recomendados en el capítulo "3.3.1 Etapa de potencia", página 27.
- Tenga en cuenta las indicaciones sobre CEM. Si fuera necesario, utilice derivadores de sobretensión, filtros de red e inductancias de red, véase la página 70.
- Al utilizar un filtro de red externo, el cable de red debe apantallarse entre el filtro de red externo y el equipo y ponerse a tierra en ambos lados si su longitud es superior a 200 mm.
- Tenga en cuenta los requisitos para el montaje conforme a UL, véase la página 23.
- Debido a corrientes de fuga elevadas, es preciso utilizar un conductor de protección de al menos 10 mm² (AWG 6) o dos conductores de protección con la sección de los conductores para la alimentación de los bornes de potencia. Al realizar la puesta a tierra, tenga en cuenta las directrices y disposiciones locales.

Accesorio: inductancia de red y filtro de red externo

Observe la información sobre los accesorios inductancia de red y filtro de red externo.

Más información sobre el tema	Página
Datos técnicos de la inductancia de red (accesorio)	52
Planificación de la inductancia de red (accesorio)	70
Montaje de la inductancia de red (accesorio)	96
Datos de pedido de la inductancia de red (accesorio)	691

Más información sobre el tema	Página
Datos técnicos del filtro de red externo (accesorio)	51
Planificación de filtros de red externos (accesorio)	71
Montaje del filtro de red externo (accesorio)	96
Datos de pedido de filtros de red externos (accesorio)	691

Alimentación de la etapa de potencia para un equipo monofásico

Ilustración 29 muestra un resumen para el cableado de la alimentación de la etapa de potencia para un equipo monofásico. En la figura pueden verse también los componentes disponibles como accesorios de filtro de red e inductancia de red.

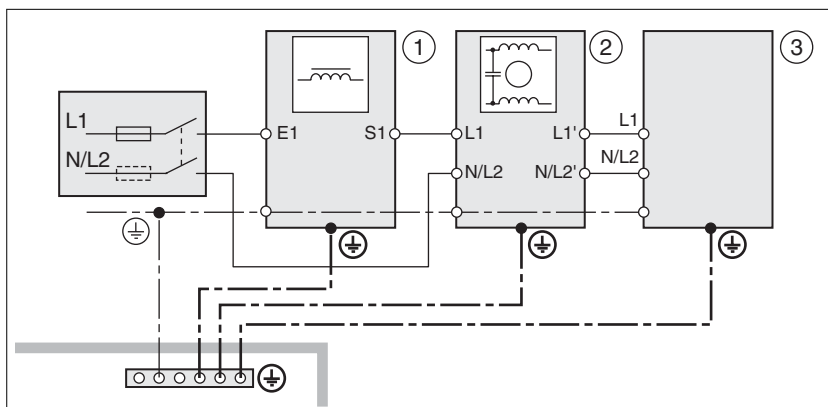


Ilustración 29: Resumen de la alimentación de la etapa de potencia para un equipo monofásico

- (1) Inductancia de red (accesorio)
- (2) Filtro de red externo (accesorio)
- (3) Variador

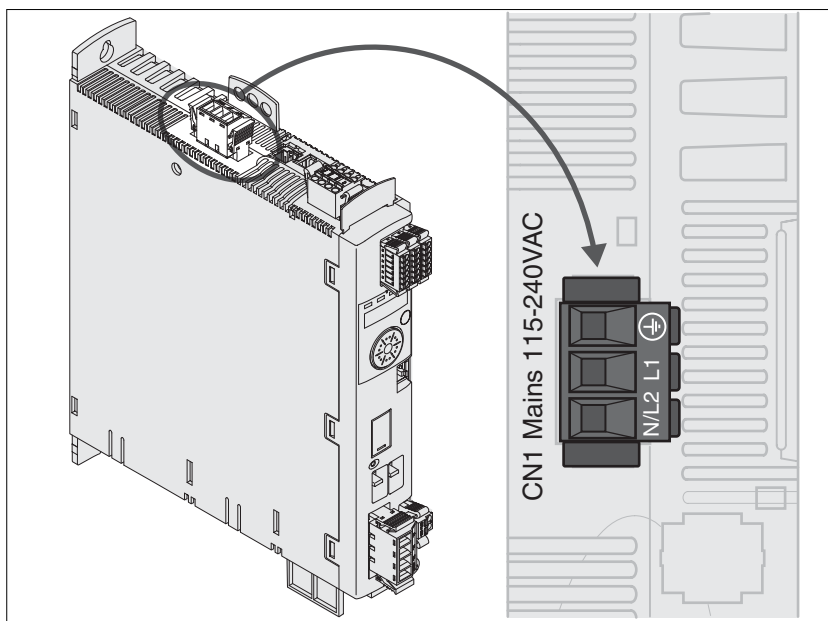


Ilustración 30: Esquema de conexiones de la alimentación de la etapa de potencia para un equipo monofásico

- Compruebe el tipo de red. En el capítulo "3.3.1 Etapa de potencia", página 27, encontrará los tipos de red permitidos.
- Conecte el cable de red (Ilustración 30). Tenga en cuenta el par de apriete prescrito para los tornillos de bornes.
- Compruebe que los conectores queden encajados en la carcasa.

Alimentación de la etapa de potencia para un equipo trifásico

Ilustración 31 muestra un resumen para el cableado de la alimentación de la etapa de potencia para un equipo trifásico. En la figura pueden verse también los componentes disponibles como accesorios de filtro de red e inductancia de red.

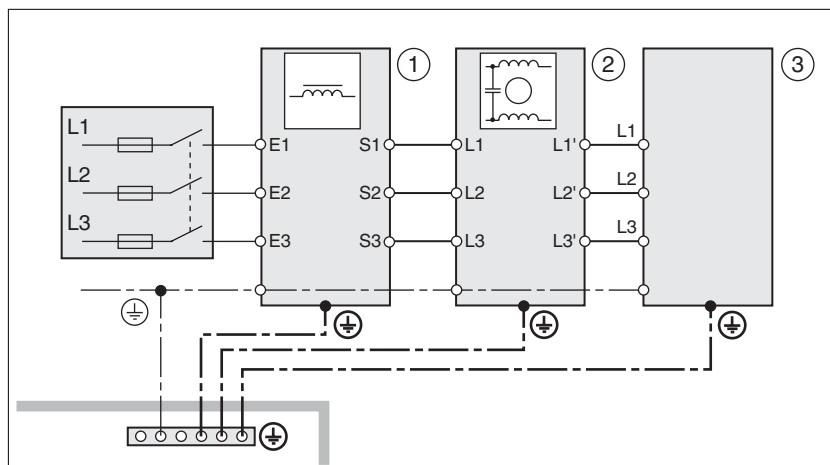


Ilustración 31: Esquema de conexiones, alimentación de la etapa de potencia para un equipo trifásico

- (1) Inductancia de red (accesorio)
- (2) Filtro de red externo (accesorio)
- (3) Variador

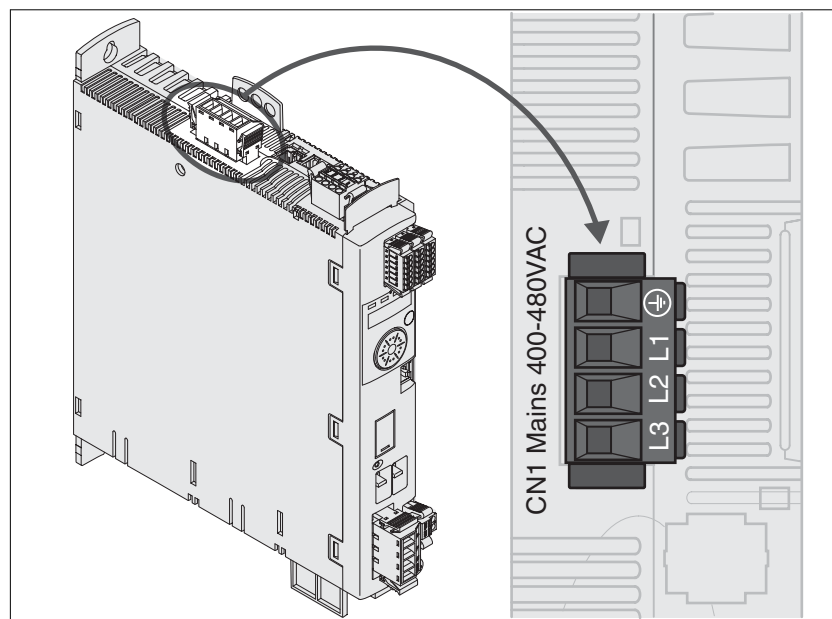


Ilustración 32: Esquema de conexiones de la alimentación de la etapa de potencia para un equipo trifásico

- ▶ Compruebe el tipo de red. En el capítulo "3.3.1 Etapa de potencia", página 27, encontrará los tipos de red permitidos.
- ▶ Conecte el cable de red (Ilustración 32). Tenga en cuenta el par de apriete prescrito para los tornillos de bornes.
- ▶ Compruebe que los conectores queden encajados en la carcasa.

6.2.9 Conexión del encoder del motor (CN3)

- Función y tipo de encoder

El encoder del motor es un encoder Hiperface integrado en el motor. Transmite la posición del motor al equipo, tanto de forma analógica como digital.
- Especificación de cables

Tenga en cuenta los motores permitidos, véase el capítulo "3.3 Datos eléctricos".
- Encontrará información sobre los cables en el capítulo "5.2 Cables", página 65.

Pantalla:	Necesaria, conectada a tierra en ambos lados
Par trenzado:	Necesario
MBTP:	Necesario
Estructura del cable:	6 * 0,14 mm ² + 2 * 0,34 mm ² (6 * AWG 24 + 2 * AWG 20)
Longitud máxima del cable:	100 m
Particularidades:	Los cables del bus de campo no son aptos para la conexión del encoder.

Esquema de conexiones

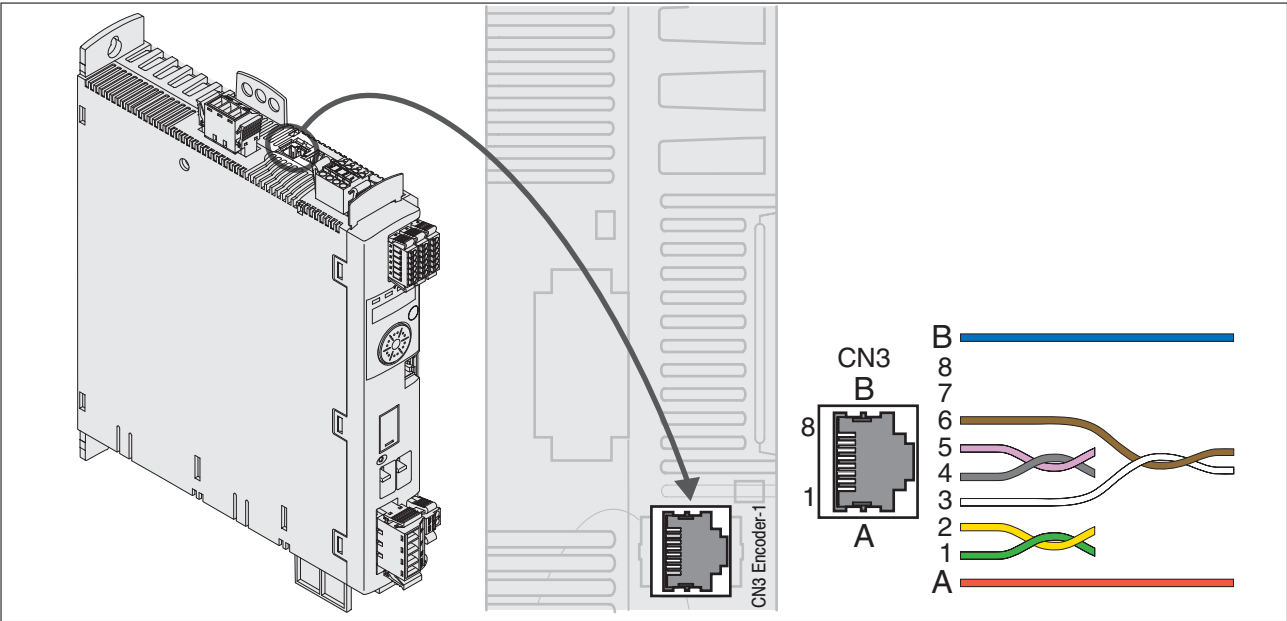


Ilustración 33: Esquema de conexiones del encoder del motor

Pin	Señal	Motor, pin	Pareja	Significado	E/S
1	COS+	9	2	Señal coseno	E
2	REFCOS	5	2	Referencia para señal coseno	E
3	SIN+	8	3	Señal seno	E
6	REFSIN	4	3	Referencia para señal seno	E
4	Data	6	1	Datos de recepción, datos de transmisión	E/S
5	$\overline{\text{Data}}$	7	1	Datos de recepción, datos de transmisión, invertidos	E/S
7	reserved		4	no asignado	
8	reserved		4	no asignado	
A	ENC+10V_OUT	10	5	Alimentación del encoder	S
B	ENC_0V	11	5	Potencia de referencia para la alimentación del encoder	
	SHLD			Pantalla	

Conectar el encoder del motor

- Observe que el cableado, los cables y la interfaz conectada cumplan con los requisitos en cuanto a MBTP.
- Tenga en cuenta la indicación sobre CEM para el cable de encoder de la página 60. Cree la compensación de potencial a través de conductores de conexión equipotencial.
- Conecte el conector con CN3, encoder-1.
- Compruebe que los conectores queden encajados en la carcasa.



Tienda el cable de motor y el cable de encoder comenzando desde el motor en dirección al equipo. A menudo, esto es más rápido y sencillo debido a los conectores confeccionados.

6.2.10 Conexión PTO (CN4, Pulse Train Out)

En la salida PTO (Pulse Train Out, CN4) salen las señales de 5 V. En función del parámetro `PTO_mode`, puede tratarse de señales ESIM (simulación de encoder) o de señales de entrada PTI realizadas de forma lógica (señales P/D, señales A/B, señales CW/CCW). Las señales de salida PTO pueden utilizarse como señal de entrada PTI para otro equipo. El nivel de señal es conforme con RS422, véase el capítulo

"3.3.3.1 Salida PTO (CN4) Conexión PTO (CN4, Pulse Train Out)", página 39. La salida PTO suministra señales de 5 V incluso aunque la señal de entrada PTI sea una señal de 24 V.

Especificación de cables

Encontrará información sobre los cables en el capítulo "5.2 Cables", página 65.

Pantalla:	Necesaria, conectada a tierra en ambos lados
Par trenzado:	Necesario
MBTP:	Necesario
Estructura del cable:	8 * 0,14 mm ² (8 * AWG 24)
Longitud máxima del cable:	100 m
Particularidades:	-

- Utilice conductores de conexión equipotencial, véase la página 65.
- Utilice cables preconfeccionados (véase la página 688) para minimizar el riesgo de un error de cableado.

Esquema de conexiones

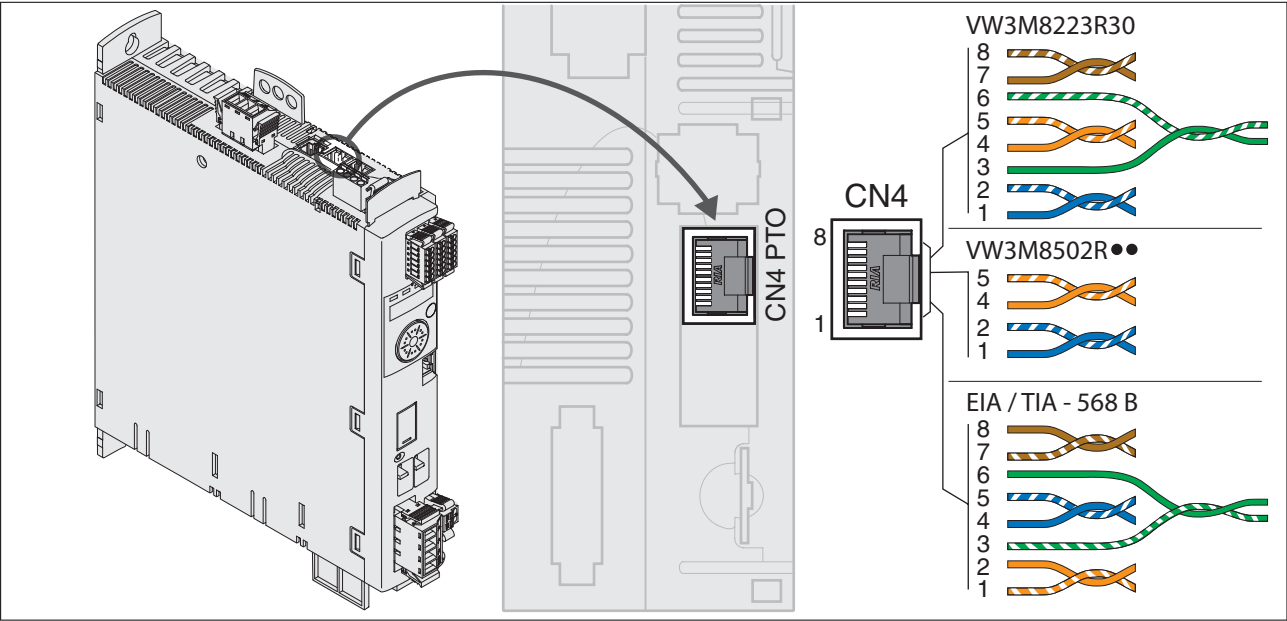


Ilustración 34: Esquema de conexiones de Pulse Train Out (PTO)

PTO: señales ESIM

Pin	Señal	Pareja	Significado	E/S
1	ESIM_A	2	ESIM canal A	S (5 V)
2	$\overline{\text{ESIM_A}}$	2	ESIM canal A, invertido	S (5 V)
4	ESIM_B	1	ESIM canal B	S (5 V)
5	$\overline{\text{ESIM_B}}$	1	ESIM canal B, invertido	S (5 V)
3	ESIM_I	3	ESIM pulso índice	S (5 V)
6	$\overline{\text{ESIM_I}}$	3	ESIM pulso índice, invertido	S (5 V)
7		4	Potencial de referencia	
8		4	Potencial de referencia	

PTO: señales PTI realizadas de forma lógica

En la salida PTO pueden emitirse de nuevo las señales de entrada PTI para activar con ellas un equipo contiguo (Daisy chain). En función de la señal de entrada, la señal de salida puede ser del tipo señal P/D, señal A/B o señal CW/CCW. La salida PTO suministra señales de 5 V.

Pin	Señal P/D ¹⁾	Señal A/B ²⁾	Señal CW/CCW ³⁾	Pareja	Significado	E/S
1	PULSE (5)	ENC_A (5)	CW (5)	2	Véase conexión PTI pin 1	S (5 V)
2	$\overline{\text{PULSE}}$	$\overline{\text{ENC_A}}$	$\overline{\text{CW}}$	2	Véase conexión PTI pin 2	S (5 V)
4	DIR (5)	ENC_B (5)	CCW (5)	1	Véase conexión PTI pin 4	S (5 V)
5	$\overline{\text{DIR}}$	$\overline{\text{ENC_B}}$	$\overline{\text{CCW}}$	1	Véase conexión PTI pin 5	S (5 V)

1) Véase la página 123
2) Véase la página 123
3) Véase la página 123

Conectar PTO

- ▶ Inserte el conector en CN4. Si no utiliza ningún cable prefabricado, preste atención a la correcta asignación del conector.
- ▶ Compruebe que los conectores queden encajados en la carcasa.

6.2.11 Conexión PTI (CN5, Pulse Train In)

En la conexión PTI (Pulse Train In, CN5) pueden conectarse señales de pulso/dirección (P/D), señales A/B o señales CW/CCW.

Pueden conectarse señales de 5 V o señales de 24 V, véase el capítulo "3.3.3.2 Entrada PTI (CN5)" en la página 40. La asignación de conectores y los cables son diferentes.

▲ ADVERTENCIA

MOVIMIENTO INESPERADO

Las señales incorrectas o dañadas empleadas como valores de referencia pueden provocar movimientos inesperados.

- Utilice cables apantallados con par trenzado.
- Utilice la interfaz, a ser posible, con señales push-pull.
- No utilice señales sin push-pull en aplicaciones críticas o en entornos con interferencias.
- No utilice señales sin push-pull con longitudes de cable superiores a 3 m y limite la frecuencia a 50 kHz.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Especificación de cables de PTI

Encontrará información sobre los cables en el capítulo "5.2 Cables", página 65.

Pantalla:	Necesaria, conectada a tierra en ambos lados
Par trenzado:	Necesario
MBTP:	Necesario
Sección mínima de los conductores:	0,14 mm ² (AWG 24)
Longitud máxima del cable:	100 m con RS422 10 m con Push pull 1 m con open collector
Particularidades:	-

- Utilice conductores de conexión equipotencial, véase la página 65.
- Utilice cables preconfeccionados (página 688) para minimizar el riesgo de un error de cableado.

6.2.11.1 Asignación de conexiones PTI de 5 V

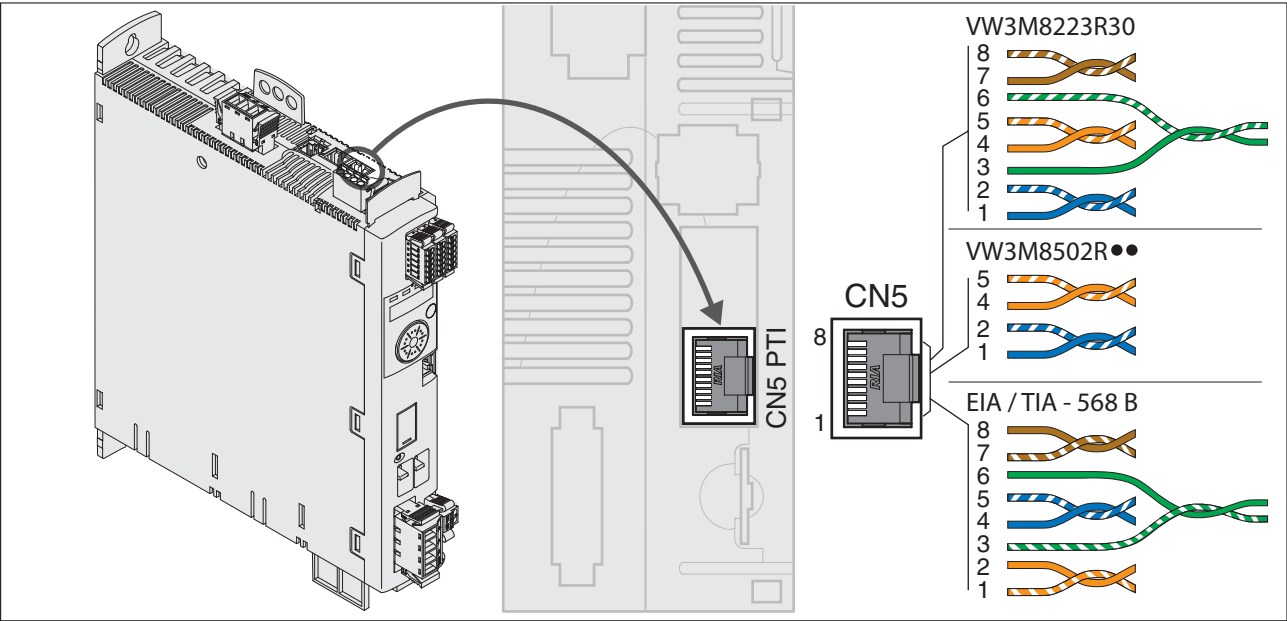


Ilustración 35: Esquema de conexiones Pulse Train In (PTI) de 5 V

Señales P/D de 5 V

Pin	Señal	Parej a	Significado	E/S
1	PULSE (5)	2	Pulso de 5 V	E (5 V)
2	PULSE	2	Pulso, invertido	E (5 V)
4	DIR (5)	1	Dirección de 5 V	E (5 V)
5	DIR	1	Dirección, invertida	E (5 V)

Señales A/B de 5 V

Pin	Señal	Parej a	Significado	E/S
1	ENC_A (5)	2	Encoder canal A 5 V	E (5 V)
2	ENC_A	2	Encoder canal A, invertido	E (5 V)
4	ENC_B (5)	1	Encoder canal B 5 V	E (5 V)
5	ENC_B	1	Encoder canal B, invertido	E (5 V)

Señales CW/CCW de 5 V

Pin	Señal	Parej a	Significado	E/S
1	CW (5)	2	Pulso positivo de 5 V	E (5 V)
2	CW	2	Pulso positivo, invertido	E (5 V)
4	CCW (5)	1	Pulso negativo de 5 V	E (5 V)
5	CCW	1	Pulso negativo, invertido	E (5 V)

Conectar Pulse Train IN (PTI) de 5 V

- ▶ Inserte el conector en CN5. Si no utiliza ningún cable preconfeccionado, preste atención a la correcta asignación del conector.
- ▶ Compruebe que los conectores queden encajados en la carcasa.

6.2.11.2 Asignación de conexiones PTI de 24 V

¡Tenga en cuenta que, en el caso de señales de 24 V, los pares de conductores deben asignarse de forma diferente a las señales de 5 V! Utilice un cable según la especificación de cables. Confeccione el cable tal y como se muestra en la siguiente figura.

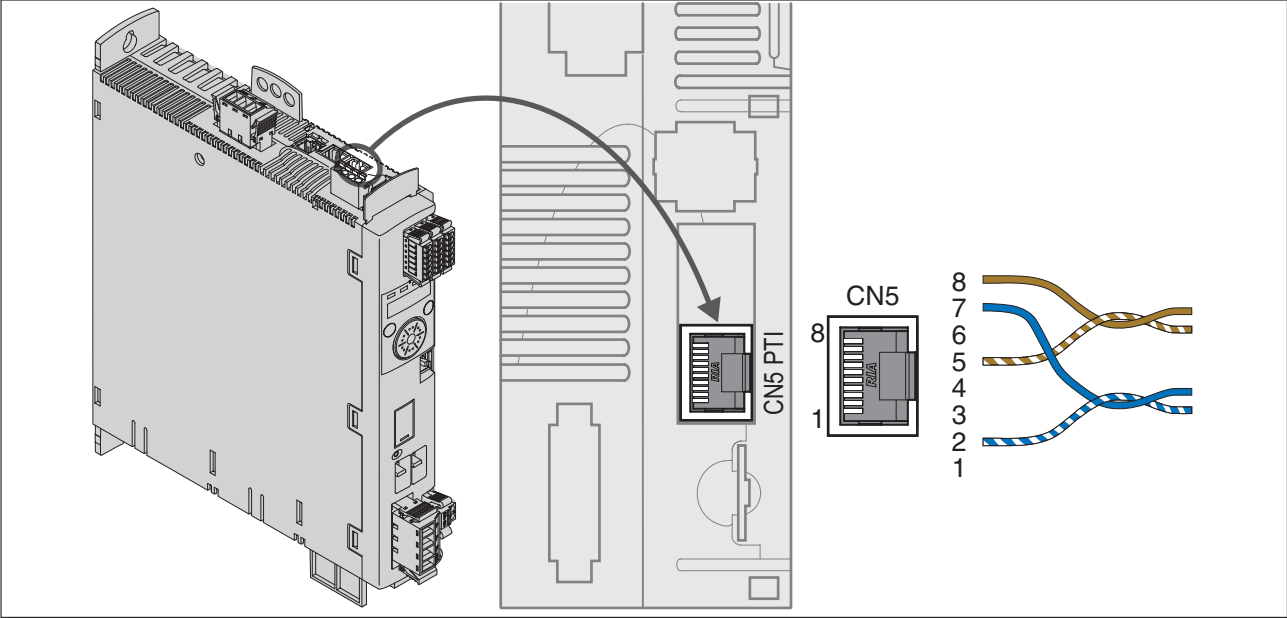


Ilustración 36: Esquema de conexiones Pulse Train In (PTI) de 24 V. Observe la formación diferente de pares.

NOTA: No hay disponibles cables preconfeccionados como accesorio. La asignación para PTI de 24 V no se corresponde con la formación de pares conocida de los cables para PTI de 5 V.

Señales P/D de 24 V

Pin	Señal	Pareja	Significado	E/S
7	PULSE (24)	A	Pulso de 24 V	E (24 V)
2	$\overline{\text{PULSE}}$	A	Pulso, invertido	E (24 V)
8	DIR (24)	B	Dirección de 24 V	E (24 V)
5	$\overline{\text{DIR}}$	B	Dirección, invertida	E (24 V)

Señales A/B de 24 V

Pin	Señal	Pareja	Significado	E/S
7	ENC_A (24)	A	Encoder canal A 24 V	E (24 V)
2	$\overline{\text{ENC_A}}$	A	Encoder canal A, invertido	E (24 V)
8	ENC_B (24)	B	Encoder canal B 24 V	E (24 V)
5	$\overline{\text{ENC_B}}$	B	Encoder canal B, invertido	E (24 V)

Señales CW/CCW de 24 V

Pin	Señal	Pareja	Significado	E/S
7	CW (24)	A	Pulso positivo de 24 V	E (24 V)
2	$\overline{\text{CW}}$	A	Pulso positivo, invertido	E (24 V)
8	CCW (24)	B	Pulso negativo de 24 V	E (24 V)
5	$\overline{\text{CCW}}$	B	Pulso negativo, invertido	E (24 V)

Conectar Pulse Train In (PTI) de 24 V

- Confeccione el cable tal y como se muestra en la figura Ilustración 36. Observe la asignación correcta de conectores. La formación de pares para PTI de 24 V no se corresponde con la asignación de conectores común.
- Inserte el conector en CN5.
- Compruebe que los conectores queden encajados en la carcasa.

6.2.12 Conexión de la alimentación del control y STO (CN2, DC Supply y STO)

⚠ PELIGRO**DESCARGA ELÉCTRICA POR FUENTE DE ALIMENTACIÓN ERRÓNEA**

La tensión de alimentación de +24VDC está conectada con numerosas señales accesibles en el sistema de accionamiento.

- Utilice una fuente de alimentación que cumpla con las exigencias sobre MBTP (muy baja tensión de protección).
- Conecte la salida negativa de la fuente de alimentación con PE (tierra).

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

ATENCIÓN**DESTRUCCIÓN DE LOS CONTACTOS**

La conexión para la alimentación del control en el producto no dispone de una limitación de corriente de conexión. Si se conecta la tensión a través de la conexión de contactos, éstos pueden destruirse o fundirse.

- Utilice una fuente de alimentación que limite el valor de pico de la corriente de salida a un valor permitido para el contacto.
- Conecte, en lugar de la tensión de salida, la entrada de red de la fuente de alimentación.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir daños materiales.

Función de seguridad STO

⚠ ADVERTENCIA**PÉRDIDA DE LA FUNCIÓN DE SEGURIDAD**

En caso de utilización errónea, existe peligro por pérdida de la función de seguridad.

- Tenga en cuenta los requisitos para el uso de la función de seguridad.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

En el capítulo "5.9 Función de seguridad STO ("Safe Torque Off")" encontrará notas sobre las señales de la función de seguridad STO. Si **NO** se precisara la función de seguridad, las entradas STO_A y STO_B deben conectarse con +24VDC.

Especificación de cables CN2

Encontrará información sobre los cables en el capítulo "5.2 Cables", página 65.

Pantalla:	- 1)
Par trenzado:	-
MBTP:	necesario
Sección mínima de los conductores:	0,75 mm ² (AWG 18)
Longitud máxima del cable:	100 m
Particularidades:	-

1) véase "5.9.3 Requisitos para el uso de la función de seguridad"

Propiedades del borne de tensión de resorte CN2

LXM32•...		
Corriente de bornes máxima	[A]	16 1)
Sección de conexión	[mm ²]	0,5 ... 2,5 (AWG 20 ... AWG 14)
Longitud sin aislar	[mm]	12 ... 13

1) Al conectar varios equipos, tenga en cuenta la tensión máxima permitida de los bornes

Los bornes están homologados para conductores de hilos finos y rígidos. Observe la sección de conexión máxima permitida. Tenga en cuenta que las virolas de cable aumentan la sección del conductor.

Corriente permitida de los bornes de la alimentación del control

- La conexión CN2, clavija 3 y 7, así como CN2, clavija 4 y 8 (véase Ilustración 37) pueden utilizarse como conexión de 24 V/0 V para otros consumidores. 2 Observe la corriente de bornes máxima permitida ("Propiedades del borne de tensión de resorte CN2").
- La tensión en la salida del freno de parada depende de la alimentación del control. Tenga en cuenta que la corriente del freno de parada también fluye a través de este borne.
- Mientras la alimentación del control esté conectada, se mantiene la posición del motor incluso con la alimentación de la etapa de potencia desconectada.

2. En el conector, la clavija 1 está conectada a la clavija 5, la clavija 2 a la clavija 6, la clavija 3 a la clavija 7 y la clavija 4 a la clavija 8.

Esquema de conexiones

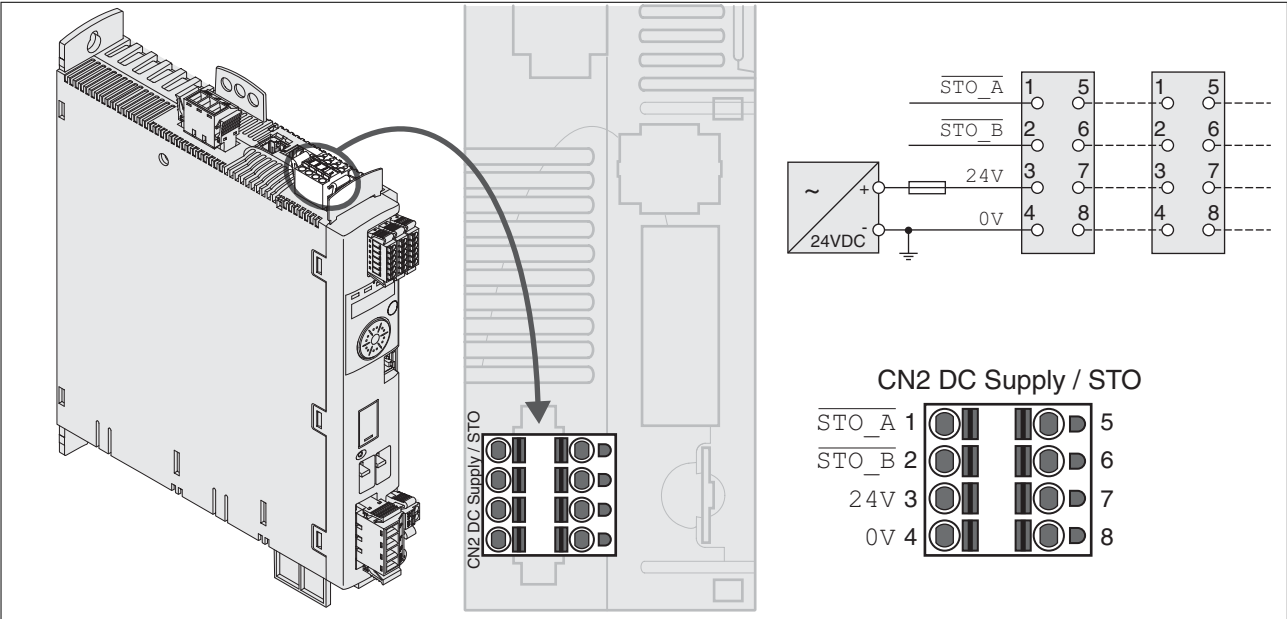


Ilustración 37: Esquema de conexiones de la alimentación del control

Pin	Señal	Significado
1, 5	STO_A	Función de seguridad STO: conexión de dos canales, conexión A
2, 6	STO_B	Función de seguridad STO: conexión de dos canales, conexión B
3, 7	+24 VDC	Alimentación del control de 24 V
4, 8	0VDC	Potencial de referencia para alimentación del control de 24 V; Potencial de referencia para STO

Conectar la función de seguridad STO

- ▶ Asegúrese de que el cableado, el cable y las interfaces conectadas cumplen con los requisitos en cuanto a MBTP.
- ▶ Conecte la función de seguridad según las indicaciones del capítulo "5.9 Función de seguridad STO ("Safe Torque Off")", página 81.

Conexión de la alimentación del control

- ▶ Asegúrese de que el cableado, el cable y las interfaces conectadas cumplen con los requisitos en cuanto a MBTP.
- ▶ Lleve la alimentación del control de una fuente de alimentación (MBTP) al equipo.
- ▶ Conecte a tierra la salida negativa de la fuente de alimentación.
- ▶ Al conectar varios equipos, tenga en cuenta la tensión máxima permitida de los bornes
- ▶ Compruebe que los conectores queden encajados en la carcasa.

6.2.13 Conexión de entradas y salidas digitales (CN6)

El equipo dispone de entradas y salidas configurables. La asignación estándar y la asignación configurable dependen del modo de funcionamiento seleccionado. Encontrará más información en el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

Especificación de cables

Encontrará información sobre los cables en el capítulo "5.2 Cables".

Pantalla:	-
Par trenzado:	-
MBTP:	necesario
Estructura del cable:	0,25 mm², (AWG 22)
Longitud máxima del cable:	30 m
Particularidades:	

Propiedades de los bornes de tensión de resorte CN6

LXM32•...		
Sección de conexión	[mm²]	0,2 ... 1,0 (AWG 24 ... AWG 16)
Longitud sin aislar	[mm]	10

Esquema de conexiones

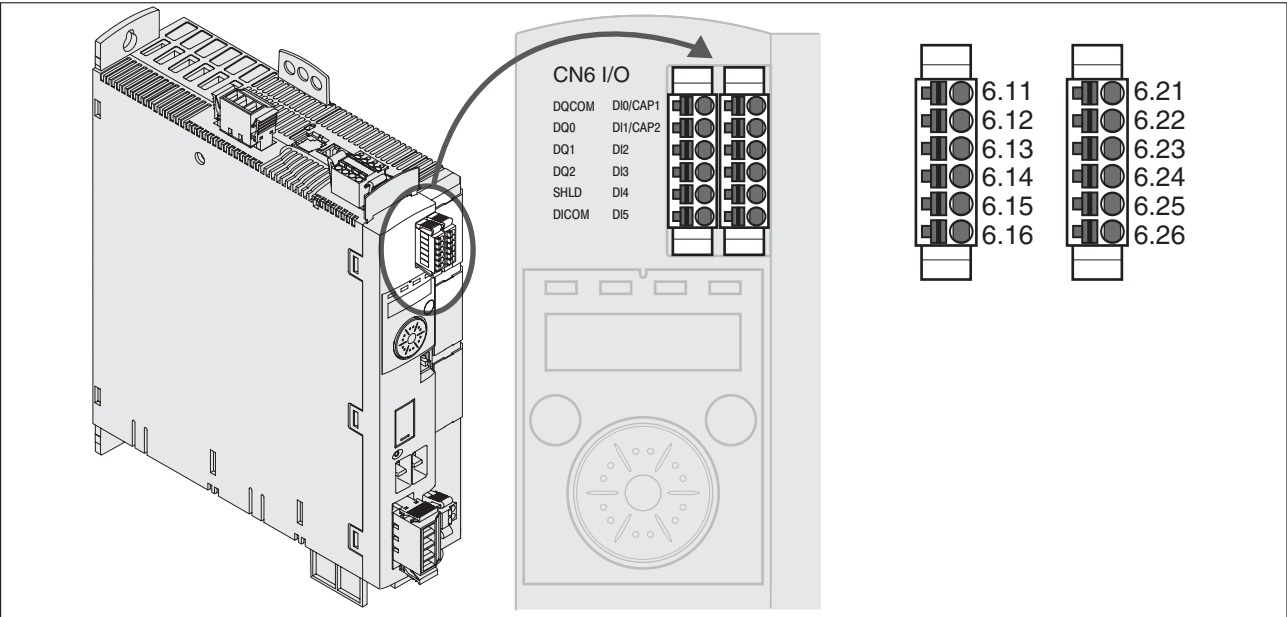


Ilustración 38: Esquema de conexiones, entradas/salidas digitales

Pin	Señal	1)	Significado	E/S
11	DQ_COM		Potencial de referencia para DQ0 ... DQ4	
12	DQ0		Salida digital 0	S (24 V)
13	DQ1	X	Salida digital 1	S (24 V)
14	DQ2		Salida digital 2	S (24 V)
15	SHLD		Conexión apantallada	
16	DI_COM		Potencial de referencia para DI0 ... DI5	
21	DI0 / CAP1		Entrada digital 0 / entrada Capture 1	E (24 V)
22	DI1 / CAP2	X	Entrada digital 1 / entrada Capture 2	E (24 V)
23	DI2 / CAP3 2)		Entrada digital 2 / entrada Capture 3)	E (24 V)
24	DI3		Entrada digital 3	E (24 V)
25	DI4		Entrada digital 4	E (24 V)
26	DI5		Entrada digital 5	E (24 V)

1) Codificación de conectores, X=codificación

2) Disponible con la versión de hardware ≥RS03



Los conectores están codificados. Al realizar la conexión, observe la asignación correcta.

Tanto la configuración como la asignación estándar de entradas y salidas se describen en el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

Conectar entradas/salidas digitales

- ▶ Cablee las conexiones digitales a CN6.
- ▶ Ponga a tierra la pantalla en CN6.15.
- ▶ Compruebe que los conectores queden encajados en la carcasa.

6.2.14 Conexión de PC con software de puesta en marcha (CN7)

ATENCIÓN

DETERIORO DEL PC

Si esta interfaz de puesta en marcha del producto se conecta directamente a una interfaz Ethernet Gigabit del PC, la interfaz del PC puede destruirse.

- No conecte nunca una interfaz Ethernet directamente a la interfaz de puesta en marcha de este producto.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir daños materiales.

Especificación de cables

Encontrará información sobre los cables en el capítulo "5.2 Cables", página 65.

Pantalla:	Necesaria, conectada a tierra en ambos lados
Par trenzado:	Necesario
MBTP:	Necesario
Estructura del cable:	8 * 0,25 mm² (8 * AWG 22)
Longitud máxima del cable:	100 m
Particularidades:	-

Conectar PC

Para realizar la puesta en marcha puede conectarse un PC con software de puesta en marcha. El PC se conecta a través de un convertidor bidireccional USB/RS485, véanse accesorios en la página 681.

Esquema de conexiones

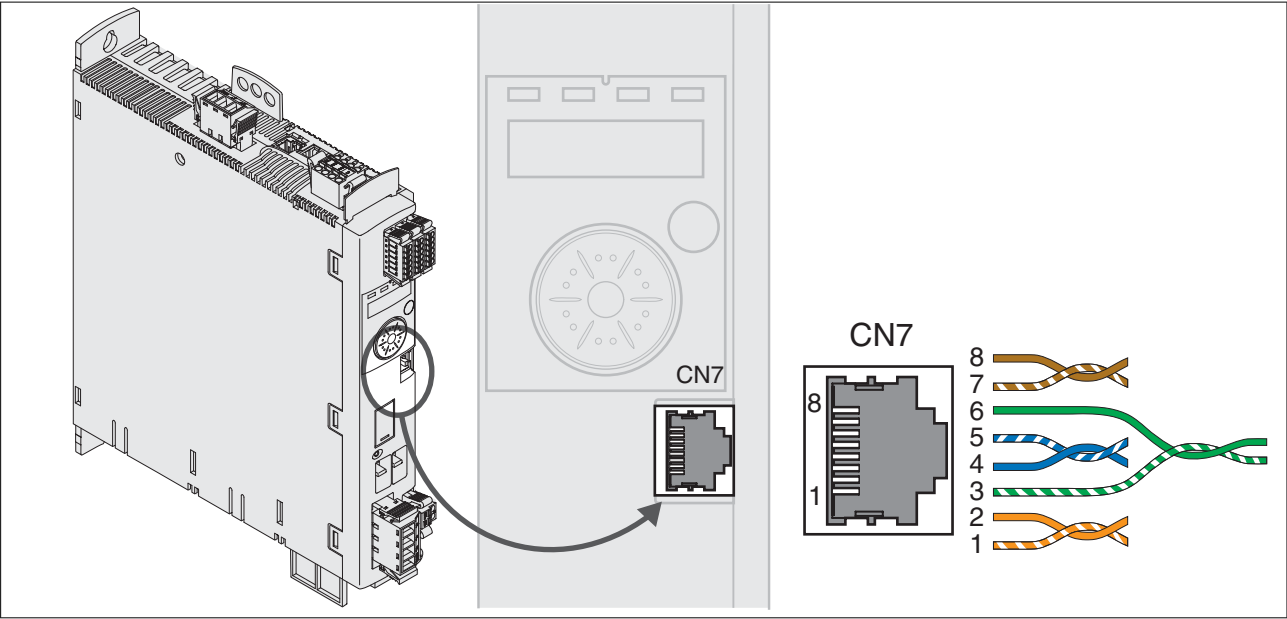


Ilustración 39: Esquema de conexiones de PC con software de puesta en marcha

Pin	Señal	Significado	E/S
1	Reservado	Reservado	-
2	Reservado	Reservado	-
3	Reservado	Reservado	-
6	Reservado	Reservado	-
4	MOD_D1	Señal bidireccional envío / recepción	Nivel RS485
5	MOD_D0	Señal bidireccional invertida envío / recepción	Nivel RS485
7	MOD+10V_OUT	Alimentación de 10 V, máx. 100 mA	S
8	MOD_0V	Potencial de referencia para MOD+10V_OUT	

- Compruebe que los conectores queden encajados en la carcasa.

6.2.15 Módulos

La instalación mecánica de los módulos está descrita en el capítulo "6.1.1 Instalación y desconexión de módulos", página 91.

La instalación eléctrica de los módulos está descrita en el manual del módulo correspondiente.

6.3 Comprobar instalación

Compruebe la instalación realizada:

- ▶ Compruebe la fijación mecánica del sistema de accionamiento completo:
 - ¿Se han respetado las distancias prescritas?
 - ¿Se han apretado todos los tornillos de fijación con el par de apriete prescrito?
- ▶ Compruebe las conexiones eléctricas y el cableado:
 - ¿Están conectados todos los conductores de protección?
 - ¿Cuentan todos los fusibles con el valor correcto y es el tipo de fusible el adecuado?
 - ¿Están conectados o aislados todos los conductores en los extremos del cable?
 - ¿Están conectados y tendidos correctamente todos los cables y conectores?
 - ¿Son correctos y efectivos los bloqueos mecánicos de los conectores?
 - ¿Se han conectado correctamente los cables de control?
 - ¿Se han realizado las conexiones apantalladas necesarias de conformidad con CEM?
 - ¿Se han realizado todas las medidas CEM?
- ▶ Compruebe que todas las cubiertas y juntas del armario de distribución estén instaladas correctamente con el fin de lograr el grado de protección necesario.

7 Puesta en marcha

7

En este capítulo se describe la puesta en marcha del producto.

7.1 Información básica



En el capítulo "Parámetros" encontrará una vista general de los parámetros seleccionados en orden alfabético. En el capítulo actual se explican con más detalle la aplicación y la función de algunos parámetros.

PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA POR UTILIZACIÓN ERRÓNEA

La función de seguridad STO (Safe Torque Off) no desencadena una desconexión eléctrica. El bus DC continúa bajo tensión.

- Desconecte la tensión de red a través de un interruptor adecuado para conseguir la ausencia de tensión.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

COMPORTAMIENTO NO INTENCIONADO

Los ajustes o los datos inadecuados pueden provocar movimientos involuntarios, activar señales, dañar piezas y desactivar funciones de supervisión.

- No utilice el sistema de accionamiento con ajustes o datos desconocidos.
- Compruebe los datos o ajustes memorizados.
- En la puesta en marcha realice un test meticuloso de todos los estados operativos y casos de error.
- Compruebe las funciones después de la sustitución del producto y también después de realizar modificaciones en los ajustes o en los datos.
- Arranque la instalación solo cuando no haya personas ni obstáculos en la zona de peligro.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

⚠ ADVERTENCIA**MOTOR SIN FRENAR**

En caso de caída de tensión, funciones o errores que conlleven la desconexión de la etapa de potencia, el motor ya no frena de forma controlada y puede provocar daños.

- Compruebe las condiciones mecánicas.
- En caso de necesidad, utilice un tope mecánico amortiguado o un freno de parada adecuado.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

⚠ ADVERTENCIA**MOVIMIENTO INESPERADO**

En el primer servicio del accionamiento existe un riesgo elevado de movimientos inesperados a causa de posibles errores de cableado o parámetros inadecuados.

- Realice las primera pruebas sin cargas acopladas.
- Asegúrese de poder acceder a un pulsador de PARADA DE EMERGENCIA en funcionamiento.
- Cuente también con movimientos en la dirección errónea o con una oscilación del motor.
- Arranque la instalación solo cuando no haya personas ni obstáculos en la zona de peligro.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

⚠ ATENCIÓN**SUPERFICIES CALIENTES**

Dependiendo del servicio, la superficie metálica del producto puede calentarse a más de 100°C (212°F).

- Evite tocar la superficie metálica.
- No coloque ninguna pieza inflamable o sensible al calor en la cercanía inmediata.
- Tenga en cuenta las medidas descritas para la disipación del calor.

El incumplimiento de estas precauciones puede conllevar lesiones o daños materiales.

7.2 Resumen

7.2.1 Pasos de la puesta en marcha

Realice también los siguientes pasos de la puesta en marcha cuando utilice un equipo ya configurado en condiciones de servicio modificadas.

Qué se debe hacer

"6.3 Comprobar instalación"
"7.6 Pasos para la puesta en marcha"
"7.6.1 "Ajustes iniciales ""
"7.6.2 Estado de funcionamiento (diagrama de estado finito)"
"7.6.3 Ajustar parámetros y valores límite fundamentales"
"7.6.4 Entradas y salidas digitales"
"7.6.5 Comprobar las señales de los finales de carrera"
"7.6.6 Comprobar la función de seguridad STO"
"7.6.7 Freno de parada"
"7.6.8 Comprobar la dirección de movimiento"
"7.6.9 Ajustar los parámetros para el encoder"
"7.6.10 Ajuste de parámetros para resistencia de frenado"
"7.6.11 Ejecutar el autotuning"
"7.6.12 Ajustes ampliados para el autotuning"

7.2.2 Herramientas para la puesta en marcha

Resumen La puesta en marcha y parametrización, así como las tareas de diagnóstico, las puede realizar con las siguientes herramientas:

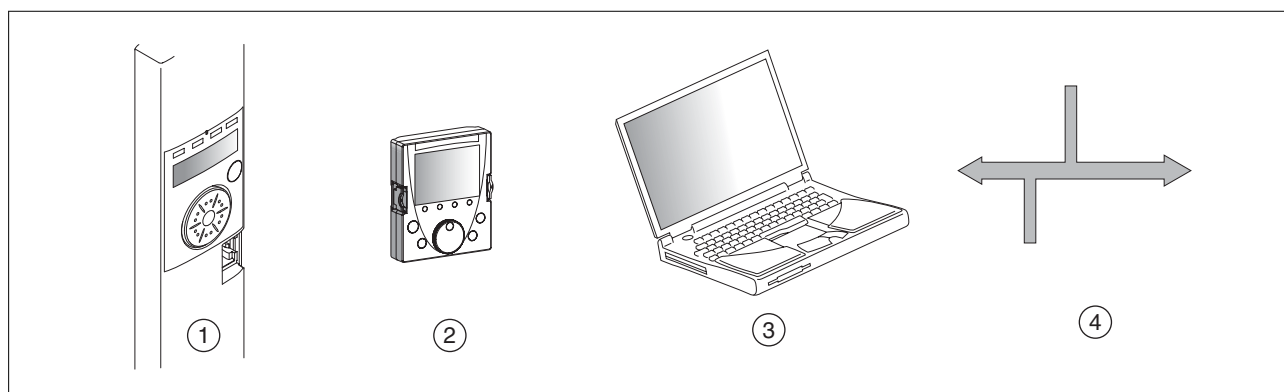


Ilustración 40: Herramientas de puesta en marcha

- (1) HMI integrada
- (2) Terminal gráfico externo
- (3) PC con software de puesta en marcha
- (4) Bus de campo



El acceso a todos los parámetros sólo es posible a través del software de puesta en marcha o del bus de campo.

Los ajustes del equipo existentes pueden duplicarse. Un ajuste memorizado de un equipo puede transferirse a un equipo del mismo tipo. El duplicado puede utilizarse cuando varios equipos reciban los mismos ajustes, por ejemplo al sustituir equipos.

7.3 HMI integrada

El equipo ofrece la posibilidad de editar parámetros, de iniciar el modo de funcionamiento Jog o de realizar un Autotuning a través de la HMI integrada (interfaz hombre-máquina). Son igualmente posibles las indicaciones sobre el diagnóstico (por ejemplo, valores de parámetro o números de errores).

En los apartados individuales de la puesta en marcha y del servicio, encontrará notas acerca de si una función puede ejecutarse a través de la HMI integrada o de si debe emplearse el software de puesta en marcha.

Resumen

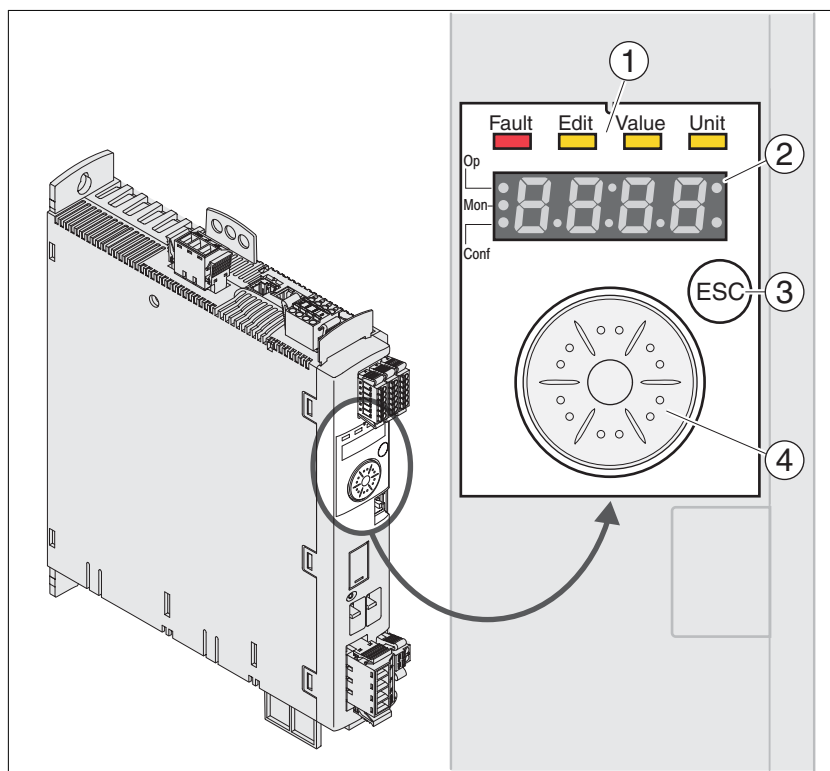


Ilustración 41: Elementos de manejo de la HMI integrada

- (1) LED de estado
- (2) Indicación de 7 segmentos
- (3) Tecla ESC
- (4) Botón de navegación

7.3.1 Indicación y manejo

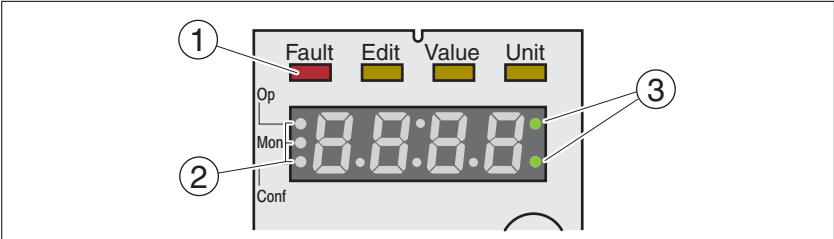
Resumen Los LED de estado y la indicación de 7 segmentos para 4 dígitos muestran estados del equipo, designaciones de menús, códigos de parámetros y números de errores. Girando el botón de navegación pueden seleccionarse niveles de menús y parámetros, así como incrementarse o reducirse valores. Pulsando el botón de navegación se confirma la selección.

Con la tecla ESC (escape) es posible salir de parámetros y menús. Si se muestran valores, con la tecla ESC se regresa al último valor memorizado.

Juego de caracteres en la HMI La siguiente tabla muestra la asignación de caracteres en la indicación de 7 segmentos para 4 dígitos

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
R	b	c	d	E	F	G	h	i	J	K	L	M	n	o	P	q	r
S	T	U	V	W	X	Y	Z	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
S	t	u	v	W	X	Y	Z	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
!	?	%	()	+	-	_	<	=	>	"	'	^	/	\	°	μ
°	μ	'	()	+	-	_	<	=	>	"	'	^	/	\	°	μ

Indicación del estado del equipo



(1) Sobre la indicación de 7 segmentos se encuentran los cuatro LED de estado:

Fault	Edit	Value	Unit	Significado
Iluminado en rojo				Estado de funcionamiento Fault
	Iluminado en amarillo	Iluminado en amarillo		El valor del parámetro puede editarse
		Iluminado en amarillo		Valor del parámetro
			Iluminado en amarillo	Unidad del parámetro seleccionado

(2) Tres LED de estado para identificar los niveles de menú:

LED	Significado
Op	Funcionamiento (Operation)
Mon	Supervisión (Monitoring)
Conf	Ajuste (Configuration)

- (3) Puntos parpadeantes avisan de una advertencia, por ejemplo cuando se ha excedido un valor límite.

Visualización de valores En el HMI puede visualizarse directamente valores hasta 999.

Los valores superiores a 999 se visualizan en las zonas de 1000. Es posible cambiar entre las zonas girando el botón de navegación.

Ejemplo: valor 1234567890

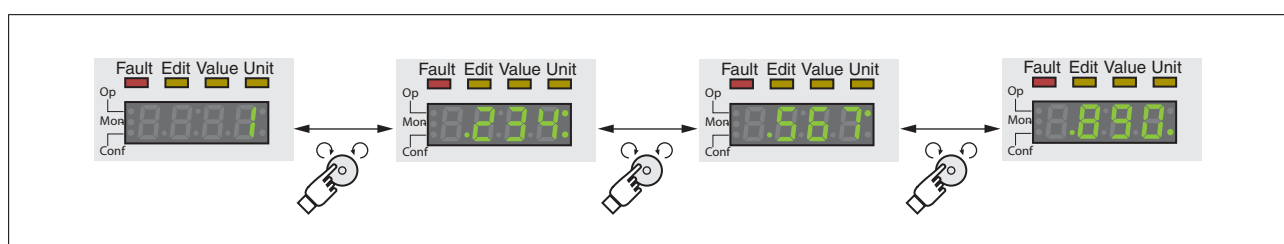


Ilustración 42: Visualización de valores de HMI

Botón de navegación El botón de navegación puede girarse y pulsarse. En caso de pulsación, se diferencia entre una pulsación breve (≤ 1 s) y una pulsación prolongada (≥ 3 s).

Gire el botón de navegación para:

- cambiar al siguiente menú o al menú anterior
- cambiar al siguiente parámetro o al parámetro anterior
- aumentar o disminuir valores
- en caso de valores >999 , cambiar entre las zonas

Pulse brevemente el botón de navegación para:

- activar el menú seleccionado
- activar el parámetro seleccionado
- memorizar el valor actual en la EEPROM

Pulse el botón de navegación de forma prolongada para:

- visualizar una descripción del parámetro seleccionado
- visualizar la unidad del valor del parámetro seleccionado

Canales de acceso El producto puede activarse a través de diferentes canales de acceso. Para más información, véase el capítulo "8.1 Canales de acceso".

Visualización de números

En el HMI puede visualizarse directamente valores hasta 999.

Los valores superiores a 999 se visualizan en las zonas de 1000. Es posible cambiar entre las zonas girando el botón de navegación.

Ejemplo: valor 13200

	Zona 2	Zona 1
Visualización de HMI	13	200
Valor	13200	13200

Ejemplo: valor 54623874

	Zona 3	Zona 2	Zona 1
Visualización de HMI	54	623	874
Valor	54623874	54623874	54623874

Es posible cambiar entre las zonas girando el botón de navegación.

7.3.2 Estructura de menú

Resumen La HMI integrada trabaja guiada por menú. La siguiente figura muestra un resumen del nivel superior de la estructura de menú:

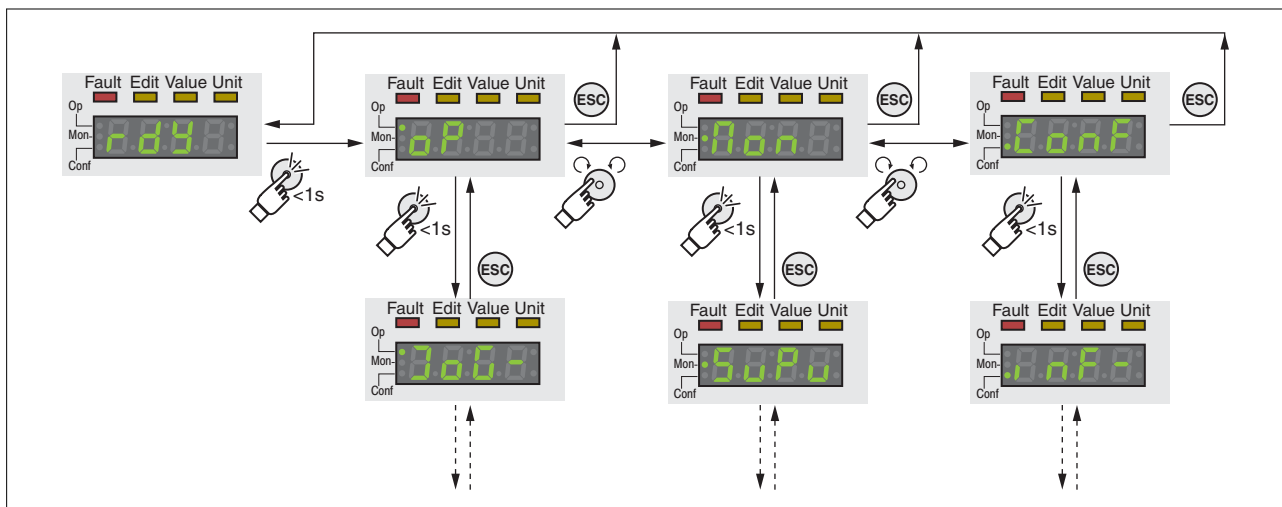


Ilustración 43: Estructura del menú HMI

Debajo del nivel superior del menú se encuentran los parámetros correspondientes al punto de menú del siguiente nivel. Para proporcionar una mejor orientación, en las tablas de parámetros también se indica la ruta del menú, por ejemplo $\alpha^P \rightarrow J\alpha\bar{U}$.

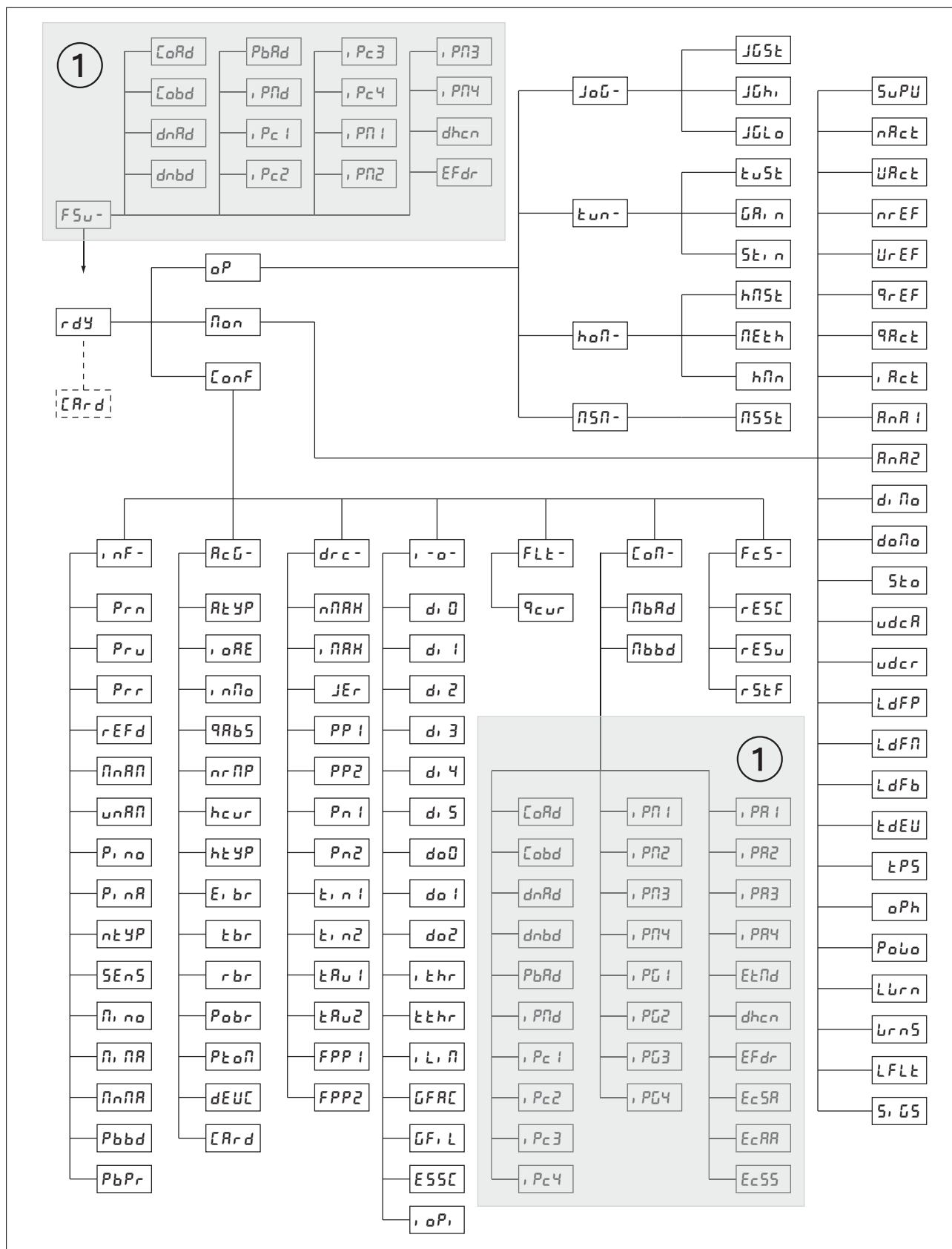


Ilustración 44: Estructura de menú HMI LXM32M

(1) Según el módulo

Menú HMI F5u-	Descripción
F5u-	Ajustes iniciales (F irst S etup)
CaRd	Dirección CANopen (número de nodo)
CaBd	Velocidad de transmisión CANopen
dnRd	Dirección de nodo DeviceNet (MAC-ID)
dnBd	Velocidad de transmisión DeviceNet
PbRd	Dirección Profibus
, Pn1	Tipo de referencia de la dirección IP
, Pc1	Dirección IP módulo Ethernet, byte 1
, Pc2	Dirección IP módulo Ethernet, byte 2
, Pc3	Dirección IP módulo Ethernet, byte 3
, Pc4	Dirección IP módulo Ethernet, byte 4
, Pn1	Dirección IP máscara de subred, byte 1
, Pn2	Dirección IP máscara de subred, byte 2
, Pn3	Dirección IP máscara de subred, byte 3
, Pn4	Dirección IP máscara de subred, byte 4
dhcn	User application name HMI, part4
EFdr	Servicio FDR

Menú HMI oP	Descripción
oP	Modo de funcionamiento (O peration)
JoG-	Modo de funcionamiento Jog
tun-	Autotuning
homi-	Modo de funcionamiento Homing
nsn-	Modo de funcionamiento Motion Sequence

Menú HMI JoG-	Descripción
JoG-	Modo de funcionamiento Jog
JGSt	Iniciar modo de funcionamiento Jog
JGh1	Velocidad para movimiento lento
JGLo	Velocidad para movimiento lento

Menú HMI tun-	Descripción
tun-	Autotuning
tust	Iniciar autotuning
GR1n	Factor de ganancia global (actúa sobre juego de parámetros 1)
St1n	Dirección de movimiento para el autotuning

Menú HMI $h\alpha\eta$ -	Descripción
$h\alpha\eta$ -	Modo de funcionamiento Homing
$h\eta\zeta$	Iniciar modo de funcionamiento Homing
$\eta\epsilon\epsilon h$	Método preferente para Homing
$h\eta\eta$	Velocidad de destino para la búsqueda del interruptor

Menú HMI $\eta\zeta\eta$ -	Descripción
$\eta\zeta\eta$ -	Modo de funcionamiento Motion Sequence
$\eta\zeta\zeta$	Iniciar modo de funcionamiento Motion Sequence

Menú HMI $\eta\alpha\eta$	Descripción
$\eta\alpha\eta$	Supervisión (Monitoring)
$SuPu$	Indicación de HMI en el movimiento del motor
$\eta R\zeta$	Velocidad real
$UR\zeta$	Velocidad real
ηrEF	Valor de referencia de velocidad
$UrEF$	Velocidad de referencia
$q rEF$	Corriente de consigna del motor (componente q, generador de par)
$q R\zeta$	Corriente real del motor (componente q, generador de par)
$i R\zeta$	Corriente total del motor
$R\eta R 1$	Analógica 1: valor de la tensión de entrada
$R\eta R 2$	Analógica 2: valor de la tensión de entrada
$d, \eta\alpha$	Estado de las entradas digitales
$d\alpha\eta\alpha$	Estado de las salidas digitales
$S\epsilon\alpha$	Estado de las entradas para la función de seguridad STO
$udcR$	Tensión en el bus DC
$udc r$	Grado de utilización de la tensión del bus DC
$LdFP$	Carga actual de la etapa de potencia
$LdF\eta$	Carga actual del motor
$LdFb$	Carga actual de la resistencia de frenado
ϵdEU	Temperatura actual del equipo
ϵPS	Temperatura actual etapa de potencia
αPh	Numerador de horas de servicio
$PaLo$	Cantidad de procesos de conexión
$L\eta r\eta$	Número de la última advertencia (clase de error 0)
$L r\eta S$	Advertencias almacenadas con codificación por bits
$LFL\epsilon$	Error que desencadena una parada (clase de error 1 a 4)
$S, \zeta S$	Estado almacenado de las señales de supervisión

Menú HMI Conf	Descripción
Conf	Configuración (C onfiguration)
Inf	Información/Identificación (I Nformation / Identification)
Axis	Configuración de eje (A xis C onfiguration)
Drive	Configuración del equipo (D Rive C onfiguration)
In Out	Entradas/salidas configurables (I n O ut)
FLt	Indicación de fallos
Com	Comunicación (C OMmunication)
Factory	Restaurar ajuste de fábrica (valores por defecto) (F actory S ettings)

Menú HMI Inf	Descripción
Inf	Información/Identificación (I Nformation / Identification)
Prn	Número de programa de firmware
Prv	Número de versión de firmware
Prv	Número de revisión del firmware
Prod	Nombre de producto
Type	Tipo
User	Nombre de la aplicación definido por el usuario
Pin	Corriente nominal de la etapa de potencia
Pim	Corriente máxima de la etapa de potencia
Motor	Tipo de motor
SEn	Tipo de encoder del motor
Im	Corriente nominal del motor
Iim	Corriente máxima del motor
Vmax	Velocidad máxima permitida/velocidad del motor
Pbb	Velocidad de transmisión Profibus
PbPr	Perfil de accionamiento Profibus

Menú HMI <i>RcG-</i>	Descripción
<i>RcG-</i>	Configuración de eje (A xis C onfiguration)
<i>RtYP</i>	Activación de Modulo
<i>i oRE</i>	Activación de la etapa de potencia al conectar
<i>i nPa</i>	Inversión de la dirección de movimiento
<i>qRbS</i>	Simulación de la posición absoluta al desconectar/conectar
<i>nrnP</i>	Máxima velocidad del perfil de movimientos para la velocidad
<i>hcUr</i>	Valor de corriente para parada
<i>htYP</i>	Código de opción Parada
<i>Ei br</i>	Selección de la resistencia de frenado interna o externa
<i>tbr</i>	Duración de conexión máxima permitida de la resistencia de frenado externa
<i>rbr</i>	Valor de la resistencia de frenado externa
<i>Pobr</i>	Potencia nominal de la resistencia de frenado externa
<i>Ptoñ</i>	Modo de utilización de la interfaz PTO
<i>dEUC</i>	Determinación del modo de control
<i>CRrd</i>	Gestión de tarjeta de memoria

Menú HMI <i>drC-</i>	Descripción
<i>drC-</i>	Configuración del equipo (D Rive C onfiguration)
<i>nPRH</i>	Limitación de la velocidad
<i>i PRH</i>	Limitación de la corriente
<i>JEr</i>	Limitación de tirones del perfil de movimientos para la velocidad
<i>PP1</i>	Factor P regulador de posición
<i>PP2</i>	Factor P regulador de posición
<i>Pn1</i>	Factor P del regulador de velocidad
<i>Pn2</i>	Factor P del regulador de velocidad
<i>t, n1</i>	Tiempo de acción integral del regulador de velocidad
<i>t, n2</i>	Tiempo de acción integral del regulador de velocidad
<i>tRu1</i>	Constante de tiempo del filtro del valor de referencia de velocidad
<i>tRu2</i>	Constante de tiempo del filtro del valor de referencia de velocidad
<i>FPP1</i>	Control feed-forward velocidad
<i>FPP2</i>	Control feed-forward velocidad

Menú HMI IO	Descripción
IO	Entradas/salidas configurables (In Out)
di 0	Función entrada DI0
di 1	Función entrada DI1
di 2	Función entrada DI2
di 3	Función entrada DI3
di 4	Función entrada DI4
di 5	Función entrada DI5
do0	Función salida DQ0
do 1	Función salida DQ1
do2	Función salida DQ2
thr	Supervisión del umbral de corriente
thr	Supervisión de la ventana de tiempo
Lim	Limitación de la corriente vía entrada
GPRc	Selección de relaciones de transmisión especiales
GFL	Activación de la limitación de tirones
ESSc	Resolución de la simulación de encoder
oPi	Selección del tipo de señal para la interfaz PTI

Menú HMI FLt	Descripción
FLt	Indicación de fallos
qcur	Valor de corriente para Quick Stop

Menú HMI $\mathbb{C}\mathbb{O}\mathbb{N}$ -	Descripción
$\mathbb{C}\mathbb{O}\mathbb{N}$ -	Comunicación (COM munication)
$\mathbb{M}\mathbb{b}\mathbb{R}\mathbb{d}$	Dirección Modbus
$\mathbb{M}\mathbb{b}\mathbb{b}\mathbb{d}$	Velocidad de transmisión Modbus
$\mathbb{C}\mathbb{O}\mathbb{R}\mathbb{d}$	Dirección CANopen (número de nodo)
$\mathbb{C}\mathbb{O}\mathbb{b}\mathbb{d}$	Velocidad de transmisión CANopen
$\mathbb{d}\mathbb{n}\mathbb{R}\mathbb{d}$	Dirección de nodo DeviceNet (MAC-ID)
$\mathbb{d}\mathbb{n}\mathbb{b}\mathbb{d}$	Velocidad de transmisión DeviceNet
$\mathbb{P}\mathbb{b}\mathbb{R}\mathbb{d}$	Dirección Profibus
$\mathbb{I}\mathbb{P}\mathbb{N}\mathbb{d}$	Tipo de referencia de la dirección IP
$\mathbb{I}\mathbb{P}\mathbb{C}\mathbb{1}$	Dirección IP módulo Ethernet, byte 1
$\mathbb{I}\mathbb{P}\mathbb{C}\mathbb{2}$	Dirección IP módulo Ethernet, byte 2
$\mathbb{I}\mathbb{P}\mathbb{C}\mathbb{3}$	Dirección IP módulo Ethernet, byte 3
$\mathbb{I}\mathbb{P}\mathbb{C}\mathbb{4}$	Dirección IP módulo Ethernet, byte 4
$\mathbb{I}\mathbb{P}\mathbb{M}\mathbb{1}$	Dirección IP máscara de subred, byte 1
$\mathbb{I}\mathbb{P}\mathbb{M}\mathbb{2}$	Dirección IP máscara de subred, byte 2
$\mathbb{I}\mathbb{P}\mathbb{M}\mathbb{3}$	Dirección IP máscara de subred, byte 3
$\mathbb{I}\mathbb{P}\mathbb{M}\mathbb{4}$	Dirección IP máscara de subred, byte 4
$\mathbb{I}\mathbb{P}\mathbb{G}\mathbb{1}$	Dirección IP gateway, byte 1
$\mathbb{I}\mathbb{P}\mathbb{G}\mathbb{2}$	Dirección IP gateway, byte 2
$\mathbb{I}\mathbb{P}\mathbb{G}\mathbb{3}$	Dirección IP gateway, byte 3
$\mathbb{I}\mathbb{P}\mathbb{G}\mathbb{4}$	Dirección IP gateway, byte 4
$\mathbb{I}\mathbb{P}\mathbb{A}\mathbb{1}$	Dirección IP actual módulo Ethernet, byte 1
$\mathbb{I}\mathbb{P}\mathbb{A}\mathbb{2}$	Dirección IP actual módulo Ethernet, byte 2
$\mathbb{I}\mathbb{P}\mathbb{A}\mathbb{3}$	Dirección IP actual módulo Ethernet, byte 3
$\mathbb{I}\mathbb{P}\mathbb{A}\mathbb{4}$	Dirección IP actual módulo Ethernet, byte 4
$\mathbb{E}\mathbb{t}\mathbb{N}\mathbb{d}$	Protocolo
$\mathbb{d}\mathbb{h}\mathbb{c}\mathbb{n}$	User application name HMI, part4
$\mathbb{E}\mathbb{F}\mathbb{d}\mathbb{r}$	Servicio FDR
$\mathbb{E}\mathbb{c}\mathbb{S}\mathbb{R}$	Segunda dirección EtherCAT
$\mathbb{E}\mathbb{c}\mathbb{R}\mathbb{R}$	Dirección EtherCAT
$\mathbb{E}\mathbb{c}\mathbb{S}\mathbb{S}$	Estado del esclavo EtherCAT

Menú HMI $\mathbb{F}\mathbb{c}\mathbb{S}$ -	Descripción
$\mathbb{F}\mathbb{c}\mathbb{S}$ -	Restaurar ajuste de fábrica (valores por defecto) (F actory S ettings)
$\mathbb{r}\mathbb{E}\mathbb{S}\mathbb{c}$	Restablecer parámetros del regulador
$\mathbb{r}\mathbb{E}\mathbb{S}\mathbb{u}$	Restaurar los parámetros de usuario
$\mathbb{r}\mathbb{S}\mathbb{t}\mathbb{F}$	Restaurar ajustes de fábrica (valores por defecto)

7.3.3 Realizar ajustes

Activar y ajustar parámetros

La siguiente figura muestra un ejemplo para activar un parámetro (segundo nivel) y para introducir (selección) el valor de parámetro correspondiente (tercer nivel).

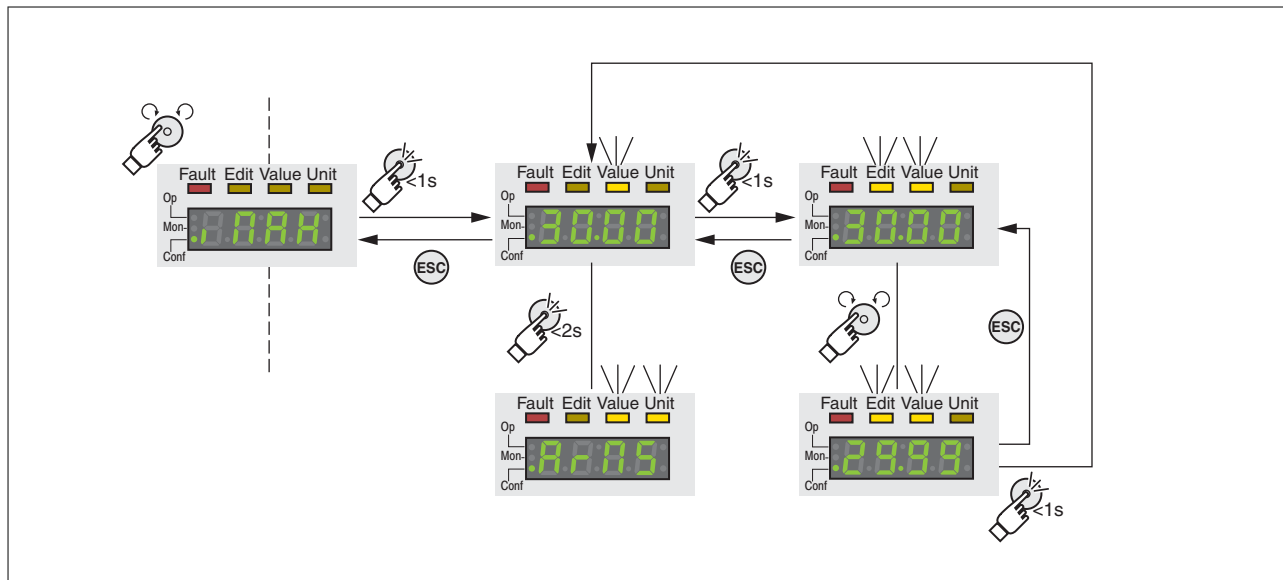


Ilustración 45: HMI integrada, ejemplo para ajuste de parámetros

- El parámetro i_{RM} (iMax) puede visualizarse en la indicación de 7 segmentos, véase Ilustración 45.
- ▶ Pulse el botón de navegación de forma prolongada para visualizar una descripción del parámetro.
 - ◁ En la indicación se muestra la descripción del parámetro como texto continuo.
- ▶ Pulse el botón de navegación brevemente para visualizar el valor actual ajustado del parámetro.
 - ◁ El LED de estado Value se ilumina y se muestra el valor del parámetro actual ajustado.
- ▶ Pulse el botón de navegación de forma prolongada para visualizar la unidad del valor de parámetro actual ajustado.
 - ◁ Mientras se mantenga pulsado el botón de navegación, los LED de estado Value y Unit continuarán iluminados. Se muestra la unidad del valor del parámetro actual ajustado. Tras soltar el botón de navegación, se muestra de nuevo el valor del parámetro actual ajustado y el LED de estado Value se ilumina.
- ▶ Pulse brevemente el botón de navegación para acceder al modo de edición en el que puede modificar valores de parámetro.
 - ◁ Los LED de estado Edit y Value se iluminan y se muestra el valor del parámetro actual ajustado.
- ▶ Gire el botón de navegación para modificar el valor. La amplitud de paso y el valor límite están preestablecidos para todos los parámetros.
 - ◁ Los LED de estado Edit y Value se iluminan y se muestra el valor del parámetro seleccionado
- ▶ Pulse brevemente el botón de navegación para memorizar el valor de parámetro modificado.

Si no desea memorizar el valor de parámetro modificado, puede cancelar la acción con la tecla ESC. La indicación vuelve al valor original.

 - ◁ El valor de parámetro mostrado parpadea una vez y el valor de parámetro modificado se memoriza en la EEPROM.
- ▶ Pulse la tecla ESC para regresar al menú.

Determinar la indicación de 7 segmentos

La indicación de 7 segmentos para 4 dígitos muestra, en el ajuste por defecto, el estado de funcionamiento actual, véase la página 215. A través del punto de menú $drc - / SuPU$ puede determinar:

- $StRt$ muestra de forma estándar el estado de funcionamiento actual
- $URct$ muestra de forma estándar la velocidad actual del motor
- $iRct$ muestra de forma estándar la corriente actual del motor

Una modificación sólo se acepta con la etapa de potencia inactiva.

7.4 Terminal gráfico externo

El terminal gráfico externo es una herramienta destinada exclusivamente a la puesta en marcha de variadores.

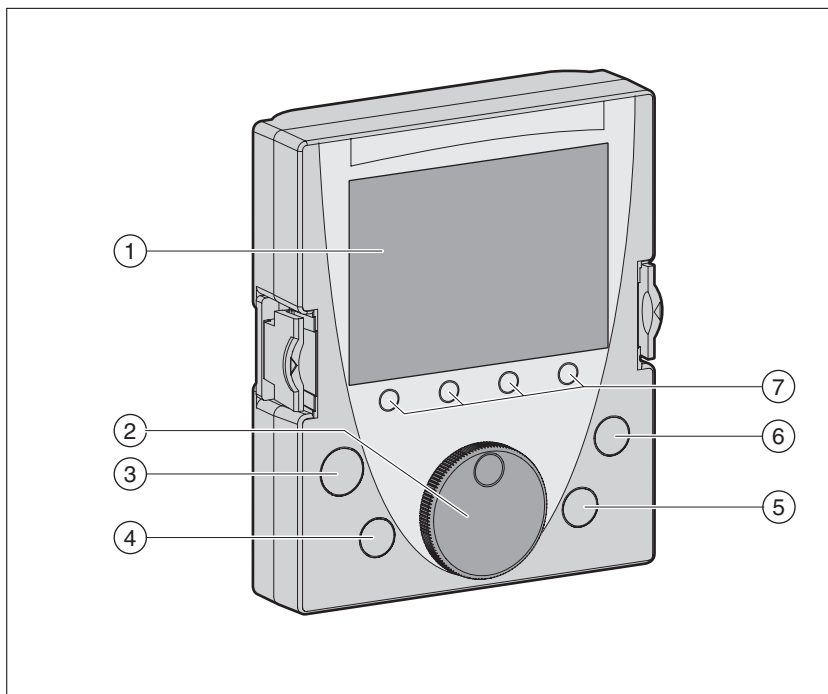


Ilustración 46: Terminal gráfico externo

- (1) Pantalla
- (2) Botón de navegación
- (3) Tecla STOP/RESET
- (4) Tecla RUN
- (5) Tecla FWD/REV
- (6) Tecla ESC
- (7) Teclas de función F1 ... F4

En función de la versión de firmware del terminal gráfico externo, la representación de la información mostrada puede variar. Utilice la versión de firmware actual.



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

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

7.4.1 Pantalla y elementos de manejo

Pantalla (1) La pantalla está dividida en 5 zonas.

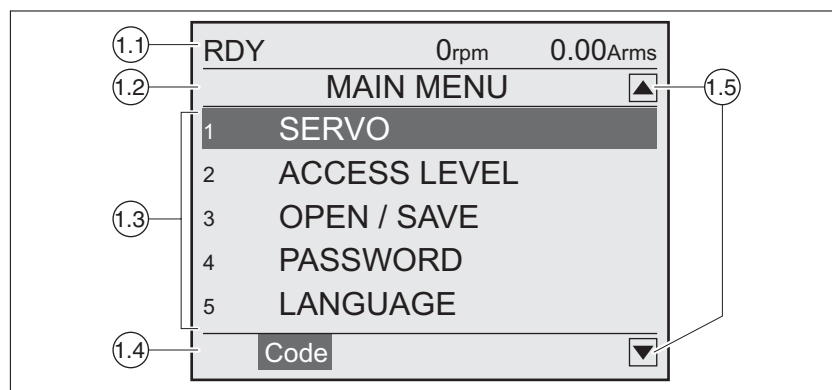


Ilustración 47: Pantalla del terminal gráfico externo (ejemplo en inglés)

- (1.1) Información de estado del variador
- (1.2) Línea de menú
- (1.3) Campo de datos
- (1.4) Línea de función
- (1.5) Zona de navegación

*Información de estado del variador
(1.1)*

En esta línea se muestra el estado de funcionamiento, la velocidad actual y la corriente del motor. En caso de error, en lugar del estado de funcionamiento se indica que número de error.

Línea de menú (1.2)

En la línea de menú se indica el nombre del menú actual.

Campo de datos (1.3)

En el campo de datos se muestra la siguiente información y se modifican los valores:

- Submenús
- Modo de funcionamiento
- Parámetros y valores de parámetros
- Estado del movimiento
- Mensajes de error

Línea de función (1.4)

En la línea de función se indica la función que se activa al pulsar la tecla de función correspondiente. Ejemplo: a través de la tecla F1 se muestra el "Code". Si pulsa la tecla F1, se mostrará el nombre de HMI del parámetro indicado.

Zona de navegación (1.5)

Las flechas de la zona de navegación indican que hay más información disponible en la dirección de la flecha.

Botón de navegación (2)

Girando el botón de navegación pueden seleccionarse niveles de menús y parámetros, así como incrementarse o reducirse valores. Pulsando el botón de navegación se confirma la selección.

Tecla STOP/RESET (3)

Con la tecla STOP/RESET se finaliza un movimiento con Quick Stop.

Tecla RUN (4)

Con la tecla RUN puede iniciarse un movimiento.

Tecla FWD/REV (5)

Con la tecla FWD/REV se cambia la dirección de movimiento.

Tecla ESC (6)

Con la tecla ESC (escape) se sale de los parámetros y menús o se cancela un movimiento. Si se muestran valores, con la tecla ESC se regresa al último valor memorizado.

Teclas de función F1 ... F4 (7) La asignación de las teclas de función F1 F4 depende de la indicación actual. En la línea de función de la pantalla se muestra qué función se activa al pulsar la tecla.

7.4.2 Conectar el terminal gráfico externo con LXM32

El terminal gráfico externo es un accesorio del variador, véase el capítulo "12.1 Herramientas para la puesta en marcha", página 681. El terminal gráfico externo se conecta a CN7 (interfaz de puesta en marcha). Para realizar la conexión, utilice exclusivamente el cable suministrado junto con el terminal gráfico externo. Cuando el terminal gráfico externo está conectado con la interfaz de puesta en marcha del LXM32, la HMI integrada está desactivada. En la indicación de la HMI integrada se muestra *d* 5P (Display).

7.4.3 Utilizar el terminal gráfico externo

El manejo del terminal gráfico externo se explica tomando como base 2 ejemplos.

Ejemplo del cambio de idioma En este ejemplo, usted ajustará el idioma deseado del terminal gráfico externo. La instalación del variador debe haberse completado y la alimentación del control debe estar conectada.

- El terminal gráfico externo está conectado con CN7 del variador y se muestra el menú principal.
- ▶ Gire el botón de navegación hasta el punto 5 (IDIOMA).
- ▶ Confirme la selección pulsando el botón de navegación.
- ◁ En la fila de menú se muestra la función seleccionada (5 IDIOMA). En el campo de datos se indica el valor ajustado, en este caso el idioma ajustado.
- ▶ Pulse el botón de navegación para modificar el valor ajustado.
- ◁ En la fila de menú se muestra como función seleccionada "Idioma". En el campo de datos se indican los idiomas compatibles.
- ▶ Gire el botón de navegación para seleccionar el idioma deseado.
- ◁ El idioma ajustado hasta ahora está identificado con una marca de selección.
- ▶ Pulse el botón de navegación para aceptar el valor seleccionado.
- ◁ En la fila de menú se muestra como función seleccionada "Idioma". En el campo de datos se indica el idioma seleccionado.
- ▶ Pulse la tecla ESC para regresar al menú principal.
- ◁ El menú principal se mostrará en el idioma seleccionado.

Ejemplo de uso del modo de funcionamiento Jog En este ejemplo se inicia un movimiento en el modo de funcionamiento Jog. La instalación del variador debe haberse completado. Lleve a cabo la puesta en marcha conforme al capítulo "7.6 Pasos para la puesta en marcha". La siguiente secuencia corresponde al capítulo "7.6.8 Comprobar la dirección de movimiento"

- El terminal gráfico externo está conectado con CN7 del variador y se muestra el menú principal. Se ha ajustado el idioma deseado.
- ▶ Gire el botón de navegación hasta el punto 1 (SERVO).
- ▶ Confirme la selección pulsando el botón de navegación.
- ◁ En la línea de menú se muestra la función seleccionada (1 SERVO). En el campo de datos se indica el submenú de la función seleccionada (1 SERVO).
- ▶ Gire el botón de navegación hasta el punto 1.4 (FUNCIONAMIENTO) y confirme la selección pulsando el botón de navegación.
- ◁ En la línea de menú se muestra la función seleccionada (1.4 FUNCIONAMIENTO). En el campo de datos se indican como submenú de la función seleccionada los modos de funcionamiento compatibles.
- ▶ Gire el botón de navegación hasta el punto 1.4.1 (JOG) y confirme la selección pulsando el botón de navegación.
- ◁ En la línea de menú se muestra la función seleccionada (1.4.1 JOG). En el campo de datos se indica "Modo de funcionamiento Jog" y los parámetros y valores de parámetros del modo de funcionamiento.
- ▶ Gire el botón de navegación hasta "Modo de funcionamiento Jog" y confirme la selección pulsando el botón de navegación.
- ◁ En el campo de datos se muestra "JOG →" (Jog, movimiento lento en dirección de movimiento positiva).
- ▶ Girando el botón de navegación puede modificar la velocidad (lento: →, ← rápido: →→, ←←) y la dirección de movimiento (dirección de movimiento positiva: →, →→ dirección de movimiento negativa: ←, ←←). La dirección de movimiento puede cambiarse también pulsando la tecla (FWD/REV)
- ▶ Pulse el botón de navegación o la tecla RUN para activar la etapa de potencia
- ▶ Pulse el botón de navegación o la tecla RUN para iniciar un movimiento.
- ◁ El movimiento se ejecuta mientras se mantengan pulsados el botón de navegación / la tecla RUN o se pulse la tecla STOP/RESET. Si se realiza un movimiento, no es posible modificar ni la velocidad ni el sentido de giro.
- ▶ Concluya el movimiento pulsando la tecla STOP/RESET o soltando el botón de navegación / la tecla RUN.
- ▶ Pulse la tecla ESC para desactivar la etapa de potencia.
- ◁ La etapa de potencia está desactivada.
- ▶ Pulse la tecla ESC 3 veces para regresar al menú principal.
- ◁ Con cada pulsación de la tecla ESC retrocederá un nivel de menú.

7.5 Software de puesta en marcha

El software de puesta en marcha ofrece una interfaz gráfica de usuario y se emplea para la puesta en marcha, el diagnóstico y para comprobar los ajustes.

- Ajuste de los parámetros del regulador en una interfaz gráfica
- Numerosas herramientas de diagnóstico para la optimización y el mantenimiento
- Grabación a largo plazo para la valoración del comportamiento de servicio
- Comprobación de señales de entrada y de salida
- Seguimiento del desarrollo de las señales en la pantalla
- Archivo de ajustes del equipo y grabaciones con funciones de exportación para el procesamiento de datos

Para la conexión del PC al equipo, véase la página 131.

Ayuda en línea

El software de puesta en marcha ofrece funciones de ayuda que podrá iniciar por medio de "? Temas de ayuda" o con la tecla F1.

7.6 Pasos para la puesta en marcha

ADVERTENCIA

COMPORTAMIENTO NO INTENCIONADO

Los ajustes o los datos inadecuados pueden provocar movimientos involuntarios, activar señales, dañar piezas y desactivar funciones de supervisión.

- No utilice el sistema de accionamiento con ajustes o datos desconocidos.
- Compruebe los datos o ajustes memorizados.
- En la puesta en marcha realice un test meticuloso de todos los estados operativos y casos de error.
- Compruebe las funciones después de la sustitución del producto y también después de realizar modificaciones en los ajustes o en los datos.
- Arranque la instalación solo cuando no haya personas ni obstáculos en la zona de peligro.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

ADVERTENCIA

COMPORTAMIENTO NO INTENCIONADO MEDIANTE CONTROL DE ACCESO

El control inadecuado de los canales de acceso puede activar o bloquear involuntariamente comandos.

- Cerciórese de que no se active ningún comportamiento involuntario al conectar o desconectar el acceso exclusivo.
- Asegúrese de que los accesos no permitidos están bloqueados.
- Asegúrese de que están disponibles los accesos necesarios.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

7.6.1 "Ajustes iniciales "

Deben realizarse "ajustes iniciales" cuando la alimentación del control del equipo se conecta por vez primera o cuando se hayan cargado los ajustes de fábrica.

Duplicar ajustes de equipo

Con la tarjeta de memoria (Memory Card) o el software de puesta en marcha pueden duplicarse ajustes del equipo. Encontrará más información al respecto en el capítulo "7.9 Duplicar ajustes de equipo existentes", página 208.

Lectura automática del registro de datos de motor

Al conectar el equipo con el encoder conectado a CN3, el equipo lee la placa de características electrónica del motor desde el encoder Hiperface. El registro de datos se comprueba y se memoriza en la EEPROM.

El registro de datos contiene información técnica sobre el motor, como p. ej. el par nominal, el par de pico, la corriente nominal, la velocidad máxima y el número de pares de polos. El usuario no puede

	<p>modificar el registro de datos. Sin esta información, el equipo no estará operativo.</p>
<i>Ajuste manual de los parámetros del motor</i>	<p>Si el encoder del motor no está conectado a CN3, los parámetros del motor deberán ajustarse manualmente. Tenga en cuenta la información incluida en el manual de los módulos de encoder.</p>
<i>Preparación</i>	<p>Si la puesta en marcha no fuera a realizarse exclusivamente a través de la HMI, deberá conectarse al equipo un PC con el software de puesta en marcha.</p>
<i>Conexión del equipo</i>	<ul style="list-style-type: none"> ■ La alimentación de la etapa de potencia está desconectada. ► Durante la puesta en marcha, interrumpa la conexión al bus de campo con el fin de evitar conflictos debido a un acceso simultáneo. ► Conecte la alimentación del control. ◄ El equipo realiza la inicialización y todos los segmentos de la indicación de 7 segmentos y todos los LED de estado se iluminan. <p>Si se hubiera acoplado una tarjeta de memoria al equipo, se mostrará brevemente el mensaje $\overline{Rr-d}$ en la indicación de 7 segmentos. De esta forma se indica que la tarjeta ha sido detectada. Si en la indicación de 7 segmentos apareciera de forma permanente el mensaje $\overline{Rr-d}$, habrá diferencias entre el contenido de la tarjeta de memoria y los valores de parámetro memorizados en el equipo. Encontrará más información al respecto en el capítulo "7.8 Tarjeta de memoria (Memory-Card)", página 204.</p> <p>Una vez haya concluido la inicialización y se hayan acoplado uno o varios módulos, deberán realizarse otros ajustes en función de los módulos. Lleve a cabo estos ajustes tal y como se describe en el manual del módulo correspondiente.</p>
<i>Reinicio del equipo</i>	<p>Es necesario reiniciar el equipo para aceptar las modificaciones. Después de reiniciar el equipo, éste estará operativo. El equipo se encuentra en el modo de funcionamiento Jog. En el capítulo "8.4 Modos de funcionamiento", página 222, puede consultar cómo modificar modos de funcionamiento.</p>
<i>Pasos siguientes</i>	<ul style="list-style-type: none"> ► Pegue un adhesivo sobre el equipo con la información para el mantenimiento, por ejemplo el tipo y la dirección del bus de campo. ► Realice los ajustes descritos a continuación para la puesta en marcha.

7.6.2 Estado de funcionamiento (diagrama de estado finito)

Después de la conexión y para iniciar un modo de funcionamiento, se van mostrando una serie de estados operativos.

Las relaciones entre los estados de funcionamiento y las transiciones de estado, están ilustradas en el diagrama de estado (máquina de estado finito).

De forma interna, funciones de supervisión y funciones del sistema controlan e influyen en los estados de funcionamiento.

Representación gráfica

El diagrama de estado finito se representa gráficamente en forma de diagrama de flujo.

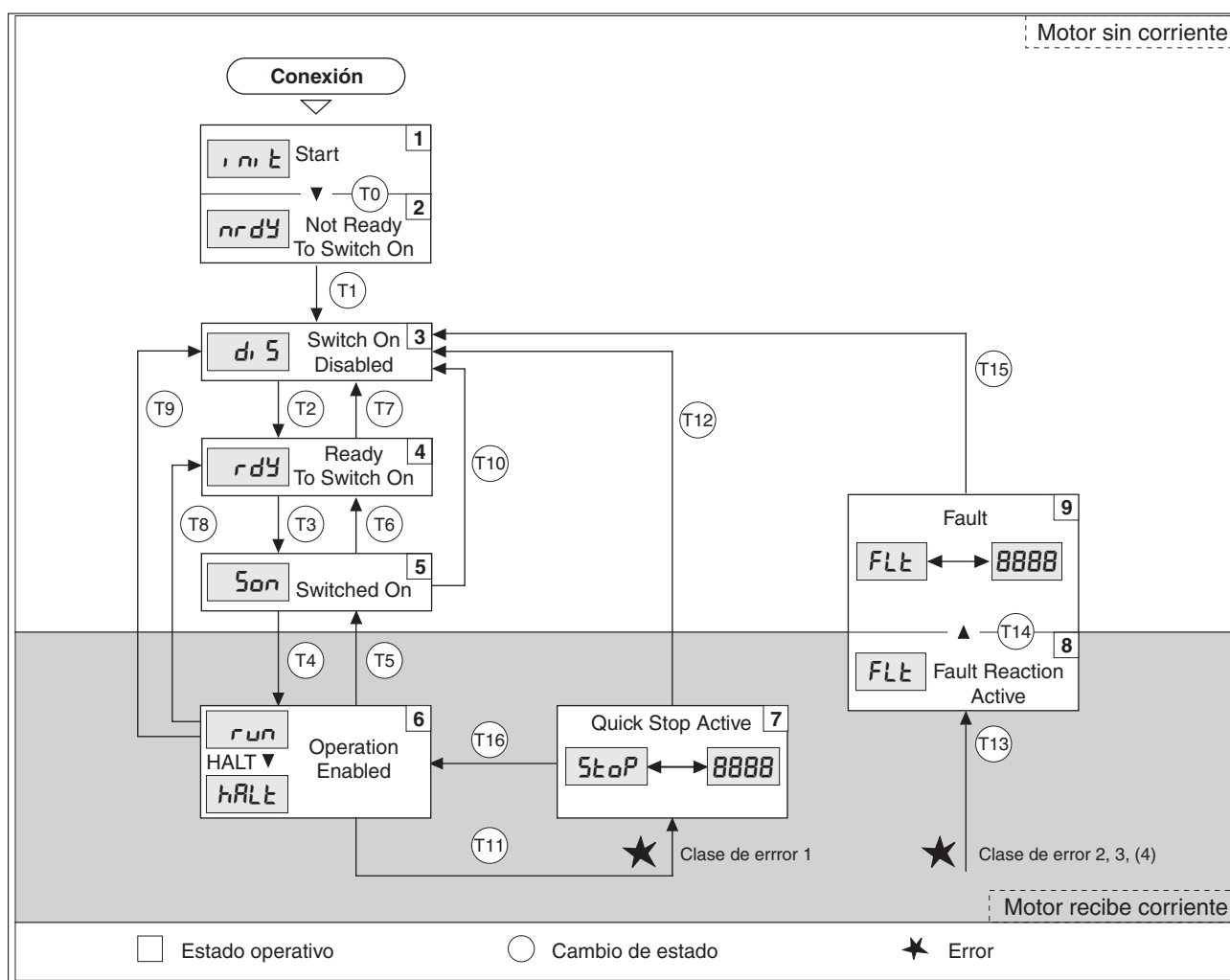


Ilustración 48: Diagrama de estado finito

Estados operativos y transiciones de estado

Encontrará información detallada sobre los estados operativos y las transiciones de estado a partir de la página 215.

7.6.3 Ajustar parámetros y valores límite fundamentales



Elabore una lista con los parámetros necesarios para las funciones utilizadas.

Juegos de parámetros del regulador

Este equipo ofrece la posibilidad de trabajar con dos juegos de parámetros del regulador. Es posible cambiar de un juego de parámetros a otro durante el servicio. El juego de parámetros activo del regulador se selecciona con el parámetro `CTRL_SelParSet`.

Los parámetros correspondientes tienen el nombre `CTRL1_xx` para el primer juego de parámetros del regulador y `CTRL2_xx` para el segundo juego de parámetros del regulador. En lo sucesivo se utilizará `CTRL1_xx` (`CTRL2_xx`) cuando el ajuste para los dos juegos de parámetros del regulador sea idéntico desde un aspecto funcional.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL_SelParSet	Selección del juego de parámetros del regulador (no persistente) Véase CTRL_PwrUpParSet para la codificación. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3011:19 _h Modbus 4402 Profibus 4402 CIP 117.1.25
_CTRL_ActParSet	Juego de parámetros activo del regulador Valor 1: el juego de parámetros 1 del regulador está activo Valor 2: el juego de parámetros 2 del regulador está activo Un juego de parámetros del regulador queda activado después de transcurrir el tiempo ajustado para la conmutación de parámetros (CTRL_ParChgTime).	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3011:17 _h Modbus 4398 Profibus 4398 CIP 117.1.23
CTRL_ParChgTime	Período de tiempo para la conmutación del juego de parámetros del regulador Al producirse la conmutación del juego de parámetros, los valores de los siguientes parámetros se modifican gradualmente: - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref - CTRL_TAUiref - CTRL_KFPp Puede activarse una conmutación de parámetros de las siguientes formas - Modificación del juego de parámetros activo del regulador - Modificación del ajuste global - Modificación de uno de los parámetros enumerados anteriormente - Desactivación de la acción integral del regulador de velocidad Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0 0 2000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:14 _h Modbus 4392 Profibus 4392 CIP 117.1.20

Ajustar los valores límite

Deben calcularse los valores límite apropiados de acuerdo con la configuración de la instalación y los valores característicos del motor. Mientras el motor se utilice sin cargas, no es necesario modificar los ajustes previos.

Limitación de la corriente

Es posible adaptar la corriente máxima del motor con el parámetro CTRL_I_max.

La corriente máxima del motor para la función "Quick Stop" se limita a través del parámetro LIM_I_maxQSTP y para la función "Parada" a través del parámetro LIM_I_maxHalt.

- ▶ Determine la corriente máxima del motor a través del parámetro `CTRL_I_max`.
- ▶ Determine mediante el parámetro `LIM_I_maxQSTP` la corriente máxima del motor para la función "Quick Stop".
- ▶ Determine a través del parámetro `LIM_I_maxHalt` la corriente máxima del motor para la función "Parada".

Para las funciones "Quick Stop" y "Parada", el motor puede detenerse a través de una rampa de deceleración o de la corriente máxima.

El equipo limita la corriente máxima permitida en base a los datos del motor y del equipo. Incluso aunque se introduzca en el parámetro `CTRL_I_max` una corriente máxima no permitida, el valor se limita.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL_I_max [onF → dr[- IRH	<p>Limitación de la corriente</p> <p>Durante el servicio, la limitación real de la corriente corresponde al menor de los siguientes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTRL_I_max - M_I_max - PA_I_max - Limitación de la corriente a través de entrada analógica (módulo IOM1) - Limitación de la corriente a través de entrada digital <p>También se tienen en cuenta las limitaciones resultantes de la supervisión I2t.</p> <p>Predeterminado: PA_I_max con frecuencia PWM de 8kHz y tensión de red de 230V/480V</p> <p>En pasos de 0,01 A_{rms}.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	A _{rms} 0.00 - 463.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:C _h Modbus 4376 Profibus 4376 CIP 117.1.12
LIM_I_maxQSTP [onF → FL[- qcur	<p>Valor de corriente para Quick Stop</p> <p>Este valor se limita únicamente mediante el valor mínimo y máximo del rango de parámetro (no se produce una limitación del valor por parte del motor/etapa de potencia)</p> <p>En Quick Stop, la limitación real de la corriente real (I_{max}_actual) corresponde al menor de los siguientes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LIM_I_maxQSTP - M_I_max - PA_I_max <p>En el Quick Stop también se tienen en cuenta otras caídas de corriente resultantes de la supervisión I2t.</p> <p>Predeterminado: PA_I_max con frecuencia PWM de 8kHz y tensión de red de 230V/480V</p> <p>En pasos de 0,01 A_{rms}.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:D _h Modbus 4378 Profibus 4378 CIP 117.1.13

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
LIM_I_maxHalt Ctrl → RLG- hcur	<p>Valor de corriente para parada</p> <p>Este valor se limita únicamente mediante el valor mínimo y máximo del rango de parámetro (no se produce una limitación del valor por parte del motor/etapa de potencia)</p> <p>En la parada, la limitación de corriente real (I_{max_actual}) corresponde al menor de los siguientes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LIM_I_maxHalt - M_I_max - PA_I_max <p>En la parada también se tienen en cuenta otras caídas de corriente resultantes de la supervisión I2t.</p> <p>Predeterminado: PA_I_max con frecuencia PWM de 8kHz y tensión de red de 230V/480V</p> <p>En pasos de 0,01 A_{rms}.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:E _h Modbus 4380 Profibus 4380 CIP 117.1.14

Limitación de la velocidad Es posible limitar la velocidad máxima con el parámetro CTRL_v_max.

- Determine por medio del parámetro CTRL_v_max la velocidad máxima del motor.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL_v_max Ctrl → drL- nPRH	<p>Limitación de la velocidad</p> <p>Durante el servicio, la limitación real de la velocidad corresponde al menor de los siguientes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTRL_v_max - M_n_max - Limitación de la velocidad vía entrada analógica (módulo IOM1) - Limitación de la velocidad vía entrada digital <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	usr_v 1 13200 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3011:10 _h Modbus 4384 Profibus 4384 CIP 117.1.16

7.6.4 Entradas y salidas digitales

El equipo dispone de entradas y salidas configurables. La asignación estándar y la asignación configurable dependen del modo de funcionamiento seleccionado. Encontrará más información en el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

Los estados de la señal de las entradas y salidas digitales pueden visualizarse a través de la HMI y pueden visualizarse y modificarse a través del software de puesta en marcha.

HMI integrada

A través de la HMI integrada es posible visualizar los estados de las señales, aunque éstos no pueden modificarse.



Ilustración 49: HMI integrada, mostrar estados de señales de las entradas (DI•) y salidas (DQ•) digitales

Entradas (parámetro `_IO_DI_act`):

- Active el punto de menú *-Παλ / δι Πα*.
- ◄ Verá las entradas digitales con codificación por bits.

Bit	Señal	E/S
0	DI0	E
1	DI1	E
2	DI2	E
3	DI3	E
4	DI4	E
5	DI5	E
6	-	-
7	-	-

El estado de las entradas de la función de seguridad STO no se muestra con el parámetro `_IO_DI_act`. Este estado se visualiza activando el parámetro `_IO_STO_act`.

Salidas (parámetro `_IO_DQ_act`):

- Active el punto de menú *-Παλ / δαΠα*.
- ◄ Verá las salidas digitales con codificación por bits.

Bit	Señal	E/S
0	DQ0	S
1	DQ1	S
2	DQ2	S
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-

Bus de campo Los estados actuales de las señales se muestran codificados en bits en el parámetro `_IO_act`. Los valores "1" y "0" corresponden al estado de la señal actual de la entrada o de la salida.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>_IO_act</code>	Estado físico de las entradas y salidas digitales Byte inferior: Bit 0: DI0BitsBits Bit 1: DI1BitsBits Bit 2: DI2BitsBits Bit 3: DI3BitsBits Bit 4: DI4BitsBits Bit 5: DI5BitsBits Byte superior: Bit 8: DQ0 Bit 9: DQ1 Bit 10: DQ2	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:1h Modbus 2050 Profibus 2050 CIP 108.1.1
<code>_IO_DI_act</code> <i>non</i> <i>di no</i>	Estado de las entradas digitales Asignación de bits: Bit 0: DI0BitsBits Bit 1: DI1BitsBits Bit 2: DI2BitsBits Bit 3: DI3BitsBits Bit 4: DI4BitsBits Bit 5: DI5BitsBits	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:Fh Modbus 2078 Profibus 2078 CIP 108.1.15
<code>_IO_DQ_act</code> <i>non</i> <i>daño</i>	Estado de las salidas digitales Asignación de bits: Bit 0: DQ0 Bit 1: DQ1 Bit 2: DQ2	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:10h Modbus 2080 Profibus 2080 CIP 108.1.16
<code>_IO_STO_act</code> <i>non</i> <i>sto</i>	Estado de las entradas para la función de seguridad STO Codificación de cada una de las señales: Bit 0: STO_A Bit 1: STO_B	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:26h Modbus 2124 Profibus 2124 CIP 108.1.38

7.6.5 Comprobar las señales de los finales de carrera

⚠ ADVERTENCIA**PÉRDIDA DEL CONTROL DE MANDO**

El uso de finales de carrera puede ofrecer una cierta protección contra peligros (por ejemplo golpe en el tope mecánico debido a valores de referencia incorrectos).

- Utilice finales de carrera siempre que sea posible.
- Compruebe la conexión correcta de los finales de carrera.
- Compruebe el montaje correcto de los finales de carrera. Los interruptores de final de carrera deben montarse a una distancia del tope mecánico de forma que quede un recorrido de frenado suficiente.
- Los finales de carrera deben habilitarse antes de poder utilizarse.
- Compruebe la función correcta de los finales de carrera.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

- ▶ Ajuste los finales de carrera de tal forma que el motor no pueda desplazarse más allá de ellos.
- ▶ Active manualmente los finales de carrera.
- ◁ En la HMI aparece un mensaje de error.

La habilitación de los finales de carrera y la evaluación de 0 activo o 1 activo puede modificarse a través de parámetros, véase la página 400.



Utilice, en la medida de lo posible, contactos de reposo para que pueda avisarse de un error por rotura de hilo.

7.6.6 Comprobar la función de seguridad STO

- Servicio con STO* Si desea utilizar la función de seguridad STO, lleve a cabo los siguientes pasos:
- La alimentación de la etapa de potencia está desconectada.
La alimentación del control está desconectada.
 - ▶ Compruebe si las líneas de señal están separadas entre sí en las entradas STO_A y STO_B. Las dos líneas de señal no deben tener conexión eléctrica alguna.
 - La alimentación de la etapa de potencia está conectada
La alimentación del control está conectada
 - ▶ Para evitar el re arranque involuntario del motor después de restablecerse la tensión, el parámetro IO_AutoEnable debe estar ajustado a "off". Compruebe si el parámetro IO_AutoEnable se encuentra en "off" (HMI: conf → RCU → IORE).
 - ▶ Inicie el modo de funcionamiento Jog (movimiento manual) sin movimiento del motor (véase la página 225).
 - ▶ Active la función de seguridad. STO_A y STO_B deben desconectarse simultáneamente.
 - ◁ La etapa de potencia se desactiva y se muestra el mensaje de error 1300. (NOTA: el mensaje de error 1301 indica un error de cableado.)
 - ▶ Compruebe el comportamiento del accionamiento en caso de error.
 - ▶ Registre todos los tests de las funciones de seguridad en su protocolo de aceptación.
- Servicio sin STO* Si no desea utilizar la función de seguridad STO:
- ▶ Compruebe si las entradas STO_A y STO_B están conectadas con +24VDC.

7.6.7 Freno de parada

Freno de parada

El freno de parada en el motor tiene la función de mantener la posición actual del motor con la etapa de potencia desactivada incluso aunque se ejerzan fuerzas externas (por ejemplo, en caso de un eje vertical). El freno de parada no desempeña ninguna función de seguridad.

Las señales del freno de parada cumplen los requisitos de MBTP.

Parámetros configurables

En la placa de características electrónica del motor está incluido el retardo para la liberación (apertura) y el retardo para el bloqueo del freno de parada. Es posible realizar más ajustes a través de parámetros:

- `BRK_AddT_release`: retardo adicional para la liberación del freno de parada
- `BRK_AddT_apply`: retardo adicional para el bloqueo del freno de parada

Retardo para la liberación del freno de parada

El retardo, memorizado en la placa de características electrónica del motor, para la liberación del freno de parada depende del tipo de motor.

Es posible añadir un retardo adicional a través del parámetro `BRK_AddT_release`. Una vez ha transcurrido el tiempo de retardo total, la etapa de potencia se habilita (**6 Operation Enabled**).

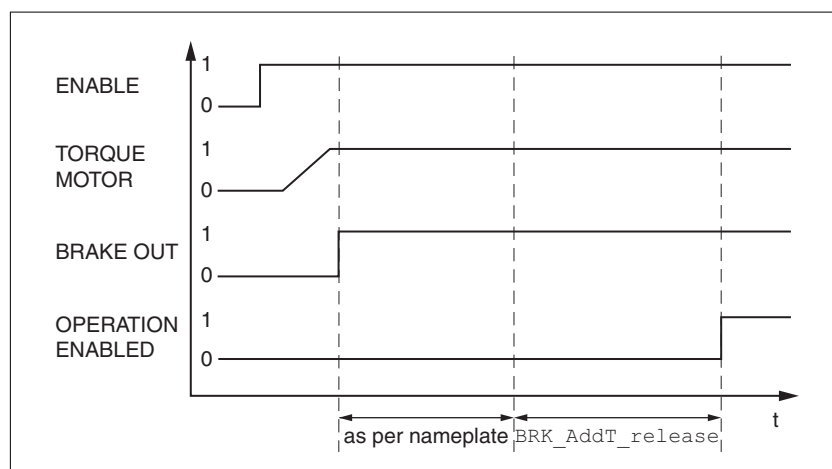


Ilustración 50: Liberación del freno de parada

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
BRK_AddT_release	<p>Retardo adicional al abrir/liberar el freno de parada</p> <p>El retardo total al liberar el freno de parada corresponde al retardo indicado en la placa de características electrónica del motor y al retardo adicional indicado en este parámetro.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	ms 0 0 400	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 3005:7h Modbus 1294 Profibus 1294 CIP 105.1.7

Retardo para bloquear el freno de parada

Al desactivar la etapa de potencia se cierra el freno de parada. No obstante, el motor continúa recibiendo corriente según el retardo para el cierre del freno de parada.

El retardo, memorizado en la placa de características electrónica del motor, para el cierre del freno de parada depende del tipo de motor.

Es posible añadir un retardo adicional a través del parámetro `BRK_AddT_apply`. El motor continúa recibiendo corriente hasta que haya transcurrido el tiempo de retardo total.

NOTA: como consecuencia de la activación de la función de seguridad STO, el retardo en los motores con freno de parada no será efectivo. El motor no puede generar un par de parada para superar el tiempo hasta el cierre del freno de parada. Compruebe si deben tomarse medidas adicionales, por ejemplo si este comportamiento puede provocar la disminución de la carga en el caso de ejes verticales.

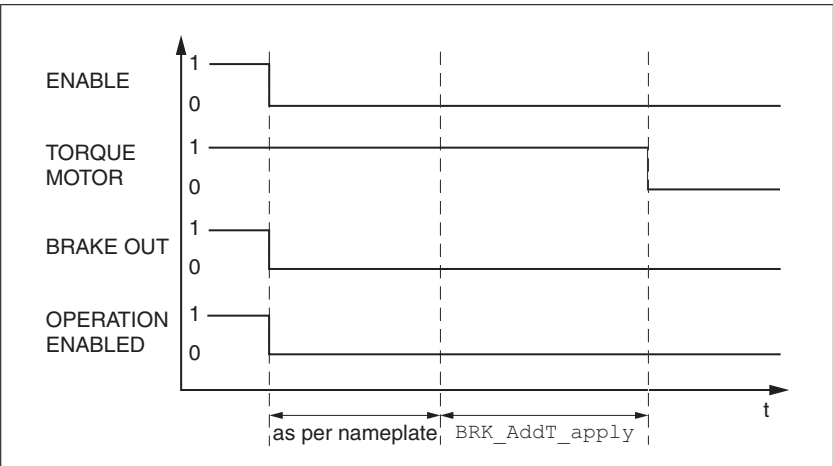


Ilustración 51: Cierre del freno de parada

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
BRK_AddT_apply	<p>Retardo adicional al bloquear el freno de parada</p> <p>El retardo total al bloquear el freno de parada corresponde al retardo indicado en la placa de características electrónica del motor y al retardo adicional indicado en este parámetro.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	ms 0 0 1000	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 3005:8h Modbus 1296 Profibus 1296 CIP 105.1.8

7.6.7.1 Liberación manual del freno de parada

ADVERTENCIA

MOVIMIENTO INESPERADO

La liberación del freno de parada puede desencadenar un movimiento inesperado en la instalación, por ejemplo en el caso de ejes verticales.

- Asegúrese de que no se produce ningún daño en caso de caída de la carga.
- No realice el test si hubiera personas u obstáculos en la zona de peligro.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Para realizar el ajuste mecánico puede ser necesario girar o desplazar manualmente la posición del motor.

Con la versión de firmware $\geq V01.12$, el freno de parada puede liberarse manualmente.

La liberación manual del freno de parada solo es posible en los estados de funcionamiento **3** Switch On Disabled, **4** Ready To Switch On o **9** Fault.

Liberar el freno de parada a través de una entrada de señal

Para poder liberar manualmente el freno de parada a través de una entrada de señal, debe estar parametrizada la función de entrada de señal "Release Holding Brake", véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

Liberar el freno de parada a través del bus de campo

Con el parámetro `BRK_release`, el freno de parada puede liberarse manualmente a través del bus de campo.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
BRK_release	<p>Procesamiento del freno de parada</p> <p>0 / Automatic: Procesamiento automático</p> <p>1 / Manual Release: Liberación manual del freno de parada</p> <p>Solo es posible activar la salida del freno en los estados de funcionamiento 'Switch On Disabled' o 'Ready To Switch On'.</p> <p>Con la etapa de potencia activa, se ajusta automáticamente el valor 0.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.12.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3008:Ah Modbus 2068 Profibus 2068 CIP 108.1.10

7.6.7.2 Comprobar el freno de parada

ADVERTENCIA

MOVIMIENTO INESPERADO

La liberación del freno de parada puede desencadenar un movimiento inesperado en la instalación, por ejemplo en el caso de ejes verticales.

- Asegúrese de que no se produce ningún daño en caso de caída de la carga.
- No realice el test si hubiera personas u obstáculos en la zona de peligro.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Comprobación del freno de parada

- El equipo se encuentra en el estado de funcionamiento "Ready to switch on" y los parámetros para el freno de parada deben estar ajustados.
- ▶ Inicie el modo de funcionamiento Jog (HMI: $\text{OP} \rightarrow \text{JOG} \rightarrow \text{JUS}$)
- ◁ La etapa de potencia se activa y el freno de parada se libera. En la HMI se muestra JUS .
- ▶ Pulse el botón de navegación y manténgalo pulsado.
- ◁ Mientras se mantiene pulsado el botón de navegación, el motor ejecuta un movimiento.
- ▶ Pulse la tecla ESC.
- ◁ El freno de parada se cierra. La etapa de potencia se desactiva.

NOTA: En función de la corriente máxima del motor ajustada, el par de accionamiento puede ser superior al par de parada del freno de parada.

7.6.8 Comprobar la dirección de movimiento

⚠ ADVERTENCIA**MOVIMIENTO INESPERADO POR INTERCAMBIO DE LAS FASES DEL MOTOR**

Un intercambio de las fases del motor provoca movimientos inesperados con gran aceleración.

- Si fuera necesario, utilice el parámetro `POSdirOfRotat` para invertir el sentido.
- No intercambie las fases del motor.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Dirección de movimiento

Un movimiento puede producirse en sentido positivo o negativo. En el caso de motores rotatorios, la dirección de giro está definida según la norma IEC 61800-7-204: la dirección positiva se entiende cuando el eje del motor gira en el sentido de las agujas del reloj, mirando hacia la superficie frontal del eje del motor sin montar.

Comprobar la dirección de movimiento

- ▶ Inicie el modo de funcionamiento Jog. (HMI: `OP` → `JOG` → `JOG`)
- ◁ En la HMI se muestra `JOG`.

Movimiento en dirección positiva:

- ▶ Pulse el botón de navegación y manténgalo pulsado.
- ◁ El movimiento se produce en dirección positiva.

Movimiento en dirección negativa:

- ▶ Gire el botón de navegación hasta que se muestre `-JOG` en la HMI.
- ▶ Pulse el botón de navegación y manténgalo pulsado.
- ◁ El movimiento se produce en dirección negativa.

Cambiar la dirección de movimiento

Si la dirección de movimiento esperada no coincide con la dirección de movimiento real, es posible invertir la dirección de movimiento.

- Inversión de la dirección de movimiento está desactivada:
En el caso de valores de destino positivos se produce un movimiento en dirección positiva.
- Inversión de la dirección de movimiento está activada:
En el caso de valores de destino positivos se produce un movimiento en dirección negativa.

Mediante el parámetro `InvertDirOfMove` se invierte la dirección de movimiento.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
InvertDirOfMove Conf → REC- infa	<p>Inversión de la dirección de movimiento</p> <p>0 / Inversion Off / OFF : Inversión de la dirección de movimiento desactivada</p> <p>1 / Inversion On / ON : Inversión de la dirección de movimiento activada</p> <p>El final de carrera hacia el que la aproximación se realiza con un movimiento en dirección positiva, debe conectarse con la entrada para el final de carrera positivo, y viceversa.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:Ch Modbus 1560 Profibus 1560 CIP 106.1.12

7.6.9 Ajustar los parámetros para el encoder

Establecer una posición absoluta Al arrancar, el equipo lee del encoder la posición absoluta del motor. Es posible visualizar la posición absoluta actual a través del parámetro `_p_absENC`.

En caso de parada del motor, puede definirse la nueva posición absoluta del motor en la posición mecánica actual del motor mediante el parámetro `ENC1_adjustment`. Es posible una transmisión del valor tanto con la etapa de potencia activa como inactiva. El establecimiento de la posición absoluta provoca también un desplazamiento de la posición del pulso índice del encoder y del pulso índice de la simulación de encoder.

La posición absoluta de un encoder en el encoder 2 (módulo) puede ajustarse a través del parámetro `ENC2_adjustment`.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>_p_absENC</code> <i>non</i> <i>PRNU</i>	Posición absoluta referente a la zona de funcionamiento del encoder Este valor corresponde a la posición del módulo del rango del encoder absoluto. Este valor se invalida si se cambia la relación de multiplicación entre el encoder de la máquina y el encoder del motor. En este caso es necesario reiniciar.	usr_p - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301E:F _h Modbus 7710 Profibus 7710 CIP 130.1.15
ENC1_adjustment	Ajuste de la posición absoluta del encoder 1 El rango de valores depende del tipo de encoder. Encoder Singleturn: 0 ... max_pos_usr/revolución - 1 Encoder Singleturn (desplazado con parámetro ShiftEncWorkRang): -(max_pos_usr/revolución)/2 ... (max_pos_usr/revolución)/2 - 1 Encoder Multiturn: 0 ... (4096 * max_pos_usr/revolución) - 1 Encoder Multiturn (desplazado con parámetro ShiftEncWorkRang): -2048 * max_pos_usr/revolución ... (2048 * max_pos_usr/revolución) - 1 max_pos_usr/revolución: posición de usuario máxima para una revolución del encoder. Con la escala por defecto, este valor corresponde a 16384. NOTA: * En caso de que el procesamiento deba realizarse con inversión de dirección, ésta deberá ajustarse antes de establecer la posición del encoder * Después del acceso de escritura debe esperarse como mínimo 1 segundo hasta que el variador se desconecte. * Por medio de la modificación del valor, también se desplaza la posición del pulso índice virtual y del pulso índice para la simulación de encoder. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 3005:16 _h Modbus 1324 Profibus 1324 CIP 105.1.22

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ENC2_adjustment	<p>Ajuste de la posición absoluta del encoder 2</p> <p>El rango de valores depende del tipo de encoder en la interfaz física ENC2.</p> <p>El ajuste ENC2_ puede cambiarse sólo si ENC_abs_source = encoder 2.</p> <p>Encoder Singleturn: 0 ... max_pos_usr/revolución - 1</p> <p>Encoder Singleturn (desplazado con parámetro ShiftEncWorkRang): -(max_pos_usr/revolución)/2 ... (max_pos_usr/revolución)/2 -1</p> <p>Encoder Multiturn: 0 ... (revoluciones * max_pos_usr/revolución) -1</p> <p>Encoder Multiturn (desplazado con parámetro ShiftEncWorkRang): -(Revoluciones * max_pos_usr/revolución)/2 ... (Revoluciones * max_pos_usr/revolución)/2 -1</p> <p>max_pos_usr/revolución: posición de usuario máxima para una revolución del encoder. Con la escala por defecto, este valor corresponde a 16384.</p> <p>NOTA: * En caso de que el procesamiento deba realizarse con inversión de dirección, ésta deberá ajustarse antes de establecer la posición del encoder * Tras el acceso de escritura es preciso escribir los valores del parámetro en la EEPROM y desconectar el variador antes de que se acepten los ajustes modificados. * Por medio de la modificación del valor, también se desplaza la posición del pulso índice virtual y del pulso índice para la simulación de encoder.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 3005:24h Modbus 1352 Profibus 1352 CIP 105.1.36



Al sustituir el equipo, deberá comprobarse la posición absoluta del motor. En caso de desviación o al sustituir el motor, la posición absoluta deberá ajustarse de nuevo.

Encoder Singleturn

En el caso de encoder Singleturn se puede desplazar la posición del pulso índice del encoder, estableciendo una nueva posición absoluta. Con un valor de posición 0 se define el pulso índice en la posición mecánica actual del motor.

Con ello se modifica también la posición del pulso índice de la simulación de encoder.

Encoder Multiturn

Si un motor rotatorio con encoder Multiturn se mueve de la posición absoluta 0 en dirección negativa, el encoder Multiturn experimenta un recorrido inferior de su posición absoluta. Por lo contrario, la posición real del variador sigue contando en sentido matemático positivo y suministra un valor de posición negativo. Tras la desconexión y conexión, la posición real del variador ya no corresponde al valor de posición negativo, sino a la posición absoluta del encoder (una posición de -10 revoluciones antes de la desconexión se convierte en una posición absoluta de 4086 revoluciones tras la reconexión).

A través del parámetro `ShiftEncWorkRang` se determina si la zona de funcionamiento continúa abarcando como hasta ahora 0...4096 revoluciones o si la zona de funcionamiento abarca -2048...+2048 revoluciones.

`ShiftEncWorkRang = 0`: La zona de funcionamiento está definida de 0 ... 4096 revoluciones.

`ShiftEncWorkRang = 1`: La zona de funcionamiento está definida de -2048 ... 2048 revoluciones. En el caso de una aplicación típica con movimiento positivo y negativo, la zona de funcionamiento del motor se encuentra en el rango constante del encoder.

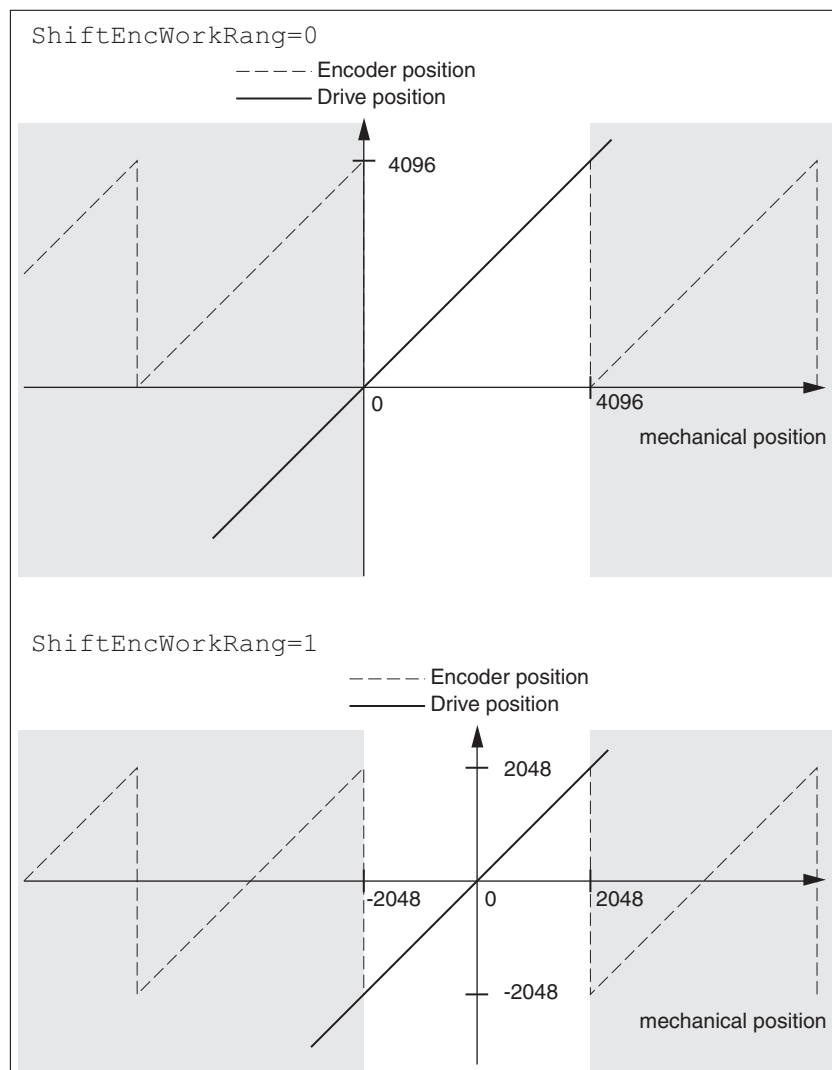


Ilustración 52: Valores de posición del encoder Multiturn

- Establezca la posición absoluta en el límite mecánico a un valor de posición >0.

De esta forma se logra que la zona de funcionamiento mecánica se encuentre dentro del rango constante del encoder.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ShiftEncWorkRange	<p>Desplazar el área de trabajo del encoder</p> <p>0 / Off: desplazamiento desconectado 1 / On: desplazamiento conectado</p> <p>Valor 0: Los valores de posición se encuentran entre 0 ... 4096 revoluciones.</p> <p>Valor 1: Los valores de posición se encuentran entre -2048 ... 2048 revoluciones.</p> <p>Después de activar la función de desplazamiento, el rango de posición del encoder se desplaza el equivalente a la mitad del rango. Ejemplo para el rango de posición de un encoder Multiturn con 4096 revoluciones. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:21 _h Modbus 1346 Profibus 1346 CIP 105.1.33

7.6.10 Ajuste de parámetros para resistencia de frenado

⚠ ADVERTENCIA**MOTOR SIN FRENAR**

Una resistencia de frenado insuficiente provoca una sobretensión en el bus DC y desconecta la etapa de potencia. El motor ya no se frena de forma activa.

- Asegúrese de que la resistencia de frenado está dimensionada de forma suficiente.
- Compruebe el ajuste de los parámetros para la resistencia de frenado.
- Compruebe el valor I^2t en caso crítico realizado un funcionamiento de prueba. En el caso de un valor I^2t del 100%, el equipo se desconecta.
- Al realizar el cálculo y la prueba, tenga en cuenta que en caso de tensión de red más alta en los condensadores del bus DC podrá almacenarse menos energía de frenado.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

⚠ ADVERTENCIA**SUPERFICIES CALIENTES**

En función del servicio, la resistencia de frenado puede calentarse a temperaturas superiores a 250°C (482°F).

- Evite tocar la resistencia de frenado caliente.
- No coloque ninguna pieza inflamable o sensible al calor en las cercanías de la resistencia de frenado.
- Procure una buena disipación de calor.
- Realice pruebas de funcionamiento para comprobar la temperatura de la resistencia de frenado en casos críticos.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Más información sobre el tema Resistencia de frenado	Página
Datos técnicos de la resistencia de frenado	46
Dimensionamiento de la resistencia de frenado	73
Montaje de la resistencia de frenado externa	96
Instalación eléctrica de la resistencia de frenado	73
Datos de pedido para resistencias de frenado externas	681

- Compruebe el parámetro `RESint_ext`. Si estuviera conectada una resistencia de frenado externa, el parámetro debe ajustarse a "external".
- Si estuviera conectada una resistencia de frenado externa (valor del parámetro `RESint_ext` a "external"), en los parámetros `RESext_P`, `RESext_R` y `RESext_ton` deben ajustarse los valores correspondientes. Asegúrese de que la resistencia seleccionada también esté conectada.
- Compruebe la función de la resistencia de frenado bajo condiciones realistas en un caso de aplicación desfavorable.

Si la potencia realimentada fuera superior a la potencia que puede absorber la resistencia de frenado, se emite un mensaje de error y la etapa de potencia se desactiva.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>RESint_ext</code> <code>Conf → REG- E, br</code>	Selección de la resistencia de frenado interna o externa 0 / Internal Braking Resistor / R_{int} : Resistencia de frenado interna 1 / External Braking Resistor / R_{ext} : Resistencia de frenado externa Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:9 _h Modbus 1298 Profibus 1298 CIP 105.1.9
<code>RESext_P</code> <code>Conf → REG- Pabr</code>	Potencia nominal de la resistencia de frenado externa Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.	W 1 10 32767	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:12 _h Modbus 1316 Profibus 1316 CIP 105.1.18
<code>RESext_R</code> <code>Conf → REG- rbr</code>	Valor de la resistencia de frenado externa El valor mínimo depende de la etapa de potencia. En pasos de 0,01 Ω . Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.	Ω - 100.00 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:13 _h Modbus 1318 Profibus 1318 CIP 105.1.19
<code>RESext_ton</code> <code>Conf → REG- tbr</code>	Tiempo de conexión máximo permitido de la resistencia de frenado externa Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.	ms 1 1 30000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:11 _h Modbus 1314 Profibus 1314 CIP 105.1.17

7.6.11 Ejecutar el autotuning

El ajuste de la regulación del accionamiento puede realizarse de tres formas diferentes:

- **Easy Tuning:** automático. Se realiza un autotuning sin intervención del usuario. Para la mayor parte de las aplicaciones, la compensación automática del regulador proporciona un buen resultado sumamente dinámico.
- **Comfort Tuning:** semiautomático. Compensación automática del regulador con ayuda del usuario. El usuario puede preindicar los parámetros para el sentido o los parámetros para la amortiguación.
- **Manual:** el usuario puede ajustar y adaptar los valores del regulador a través de los parámetros correspondientes. Modo avanzado.

Autotuning

El autotuning determina el par de fricción como un par de carga de efecto constante y lo tiene en cuenta en el cálculo del momento de inercia del sistema completo.

Se consideran factores externos como, por ejemplo, una carga en el motor. A través del autotuning se optimizan los parámetros para los ajustes del regulador, véase el capítulo "7.7 Optimización del regulador con respuesta a un escalón".

El autotuning admite también ejes verticales típicos.

⚠ ADVERTENCIA

MOVIMIENTO INESPERADO

El autotuning mueve el motor para ajustar la regulación del accionamiento. En caso de parámetros erróneos se pueden producir movimientos inesperados o pueden quedar sin efecto las funciones de supervisión.

- Compruebe los parámetros `AT_dir` y `AT_dis_usr` (`AT_dis`). El recorrido de la rampa de deceleración en caso de error debe considerarse adicionalmente.
- Compruebe si el parámetro `LIM_I_maxQSTP` para Quick Stop ajustado correctamente.
- Utilice finales de carrera siempre que sea posible.
- Asegúrese de poder acceder a un pulsador de PARADA DE EMERGENCIA en funcionamiento.
- Arranque la instalación solo cuando no haya personas ni obstáculos en la zona de peligro.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Durante el autotuning, el motor se activa y ejecuta pequeños movimientos. Al hacerlo, es normal que se produzcan ruidos y oscilaciones mecánicas en la instalación.

Si desea ejecutar un Easy-Tuning, no es preciso ajustar más parámetros. Si desea realizar un Comfort-Tuning, ajuste los parámetros `AT_dir`, `AT_dis_usr` (`AT_dis`) y `AT_mechanics` conforme a su instalación.

La selección entre Easy-Tuning y Comfort-Tuning se realiza con el parámetro `AT_Start`. Al escribir el valor, también se inicia el Autotuning.

- Inicie el autotuning con el software de puesta en marcha.

De forma alternativa también se puede iniciar el Autotuning a través de la HMI.

HMI: `oP → tun → t5t`

- Memorice los nuevos valores en la EEPROM a través del software de puesta en marcha.

El producto dispone de 2 juegos de parámetros del regulador parametrizables por separado. Los valores determinados en un autotuning para los parámetros del regulador se memorizan en el juego de parámetros del regulador 1.

Si hubiera iniciado el Autotuning a través de la HMI, pulse el botón de navegación para memorizar los nuevos valores en la EEPROM.

Si el Autotuning se interrumpe con un mensaje de error, se aceptarán los valores por defecto. Modifique la posición mecánica y reinicie el autotuning. Si desea comprobar la plausibilidad de los valores calculados, puede visualizarlos, véase también el capítulo "7.6.12 Ajustes ampliados para el autotuning" a partir de la página 189.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
AT_dir oP → tun- 5t, n	<p>Dirección de movimiento para el autotuning</p> <p>1 / Positive Negative Home / Pnh : Primero dirección positiva, después dirección negativa con retorno a la posición inicial</p> <p>2 / Negative Positive Home / nPh : Primero dirección negativa, después dirección positiva con retorno a la posición inicial</p> <p>3 / Positive Home / P-h : Sólo dirección positiva con retorno a la posición inicial</p> <p>4 / Positive / P-- : Sólo dirección positiva sin retorno a la posición inicial</p> <p>5 / Negative Home / n-h : Sólo dirección negativa sin retorno a la posición inicial</p> <p>6 / Negative / n-- : Sólo dirección negativa sin retorno a la posición inicial</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	- 1 1 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:4h Modbus 12040 Profibus 12040 CIP 147.1.4
AT_dis_usr	<p>Rango de movimiento del autotuning</p> <p>Zona en la que se realiza el proceso automático de optimización del parámetro del regulador. Se introduce el rango relativo a la posición actual.</p> <p>NOTA: en caso de "Movimiento sólo en un sentido" (parámetro AT_dir), se empleará el rango dado para cada paso de optimización. El movimiento real corresponde normalmente a un valor 20 veces mayor que, no obstante, no está limitado.</p> <p>El valor mínimo, el ajuste de fábrica y el valor máximo dependen del factor de escalada.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.03.</p>	usr_p 1 32768 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 302F:12h Modbus 12068 Profibus 12068 CIP 147.1.18
AT_dis	<p>Rango de movimiento del autotuning</p> <p>Zona en la que se realiza el proceso automático de optimización del parámetro del regulador. Se introduce el rango relativo a la posición actual.</p> <p>NOTA: en caso de "Movimiento sólo en un sentido" (parámetro AT_dir), se empleará el rango dado para cada paso de optimización. El movimiento real corresponde normalmente a un valor 20 veces mayor que, no obstante, no está limitado.</p> <p>A través del parámetro AT_dis_usr es posible introducir el valor en unidades de usuario.</p> <p>En pasos de 0,1 revoluciones.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	Revolución 1.0 2.0 999.9	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W - -	CANopen 302F:3h Modbus 12038 Profibus 12038 CIP 147.1.3

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
AT_mechanical	<p>Tipo de acoplamiento del sistema</p> <p>1 / Direct Coupling: Acoplamiento directo</p> <p>2 / Belt Axis: Eje de la correa</p> <p>3 / Spindle Axis: Eje del husillo</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	- 1 2 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:E _h Modbus 12060 Profibus 12060 CIP 147.1.14
AT_start	<p>Inicio del autotuning</p> <p>Valor 0: Finalizar</p> <p>Valor 1: Activar EasyTuning</p> <p>Valor 2: Activar Comfortuning</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 - 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:1 _h Modbus 12034 Profibus 12034 CIP 147.1.1

7.6.12 Ajustes ampliados para el autotuning

Por medio de los siguientes parámetros, se puede supervisar o influir en el autotuning.

Con los parámetros `AT_state` y `AT_progress` puede supervisar el avance porcentual y el estado del autotuning.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>_AT_state</code>	Estado del autotuning Asignación de bits: Bits 0 ... 10: Último paso de procesamiento Bit 13: <code>auto_tune_process</code> Bit 14: <code>auto_tune_end</code> Bit 15: <code>auto_tune_err</code>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 302F:2h Modbus 12036 Profibus 12036 CIP 147.1.2
<code>_AT_progress</code>	Avance del autotuning	% 0 0 100	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 302F:Bh Modbus 12054 Profibus 12054 CIP 147.1.11

Si deseara comprobar en el funcionamiento de prueba cómo afecta un ajuste más duro o más blando de los parámetros del regulador a su sistema, puede modificar los ajustes encontrados durante el autotuning escribiendo el parámetro `CTRL_GlobGain`. A través del parámetro `_AT_J` puede leer el momento de inercia del sistema completo calculado durante el autotuning.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL_GlobGain $\sigma P \rightarrow t_{un}$ Ctrl_n	<p>Factor de ganancia global (actúa sobre juego de parámetros 1)</p> <p>El factor de ganancia global actúa sobre los siguientes parámetros del juego de parámetros 1 del regulador:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref <p>El factor de ganancia global se pone al 100 %</p> <ul style="list-style-type: none"> - cuando los parámetros del regulador se ponen a sus valores estándar - al final del Autotuning - cuando el juego de parámetros 2 del regulador se copia con el parámetro CTRL_ParSetCopy en el juego de parámetros 1 del regulador <p>NOTA: Si se transfiere una configuración completa a través del bus de campo, el valor para CTRL_GlobGain deberá transferirse antes que los valores para los parámetros del regulador CTRL_KPn, CTRL_TNn, CTRL_KPp y CTRL_TAUref. Si se modifica el valor de CTRL_GlobGain durante la transferencia de una configuración, los parámetros CTRL_KPn, CTRL_TNn, CTRL_KPp y CTRL_TAUref también deben formar parte de la configuración.</p> <p>En pasos de 0,1 %.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	% 5.0 100.0 1000.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:15h Modbus 4394 Profibus 4394 CIP 117.1.21
_AT_M_friction	<p>Par de fricción del sistema</p> <p>Se calcula durante el autotuning.</p> <p>En pasos de 0,01 A_{rms}.</p>	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 302F:7h Modbus 12046 Profibus 12046 CIP 147.1.7
_AT_M_load	<p>Par de carga constante</p> <p>Se calcula durante el autotuning.</p> <p>En pasos de 0,01 A_{rms}.</p>	A _{rms} - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 302F:8h Modbus 12048 Profibus 12048 CIP 147.1.8
_AT_J	<p>Momento de inercia del sistema completo</p> <p>Se calcula automáticamente durante el autotuning.</p> <p>En pasos de 0,1 kg cm².</p>	kg cm ² 0.1 0.1 6553.5	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 302F:C _h Modbus 12056 Profibus 12056 CIP 147.1.12

Modificando el parámetro `AT_wait` puede ajustarse un tiempo de espera entre los pasos individuales durante el proceso de autotuning. El ajuste de un tiempo de espera tiene sentido únicamente en el caso de un acoplamiento semirígido, en especial si el siguiente paso del autotuning automático (modificación de la dureza) se realiza ya durante la estabilización del sistema.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>AT_wait</code>	Tiempo de espera entre pasos de autotuning Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	ms 300 500 10000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:9h Modbus 12050 Profibus 12050 CIP 147.1.9

7.7 Optimización del regulador con respuesta a un escalón

7.7.1 Estructura del regulador

La estructura del regulador del control corresponde a la regulación de cascada clásica de un bucle de control con controlador de corriente, regulación de velocidad (regulador de velocidad) y regulador de posición. Adicionalmente, la consigna de referencia del regulador de velocidad se puede alisar por medio de un filtro conectado en serie.

Los reguladores se ajustan consecutivamente del "interior" hacia el "exterior" en el siguiente orden: control de corriente, regulación de velocidad, regulación de posición. El bucle de control superior correspondiente permanece desconectado.

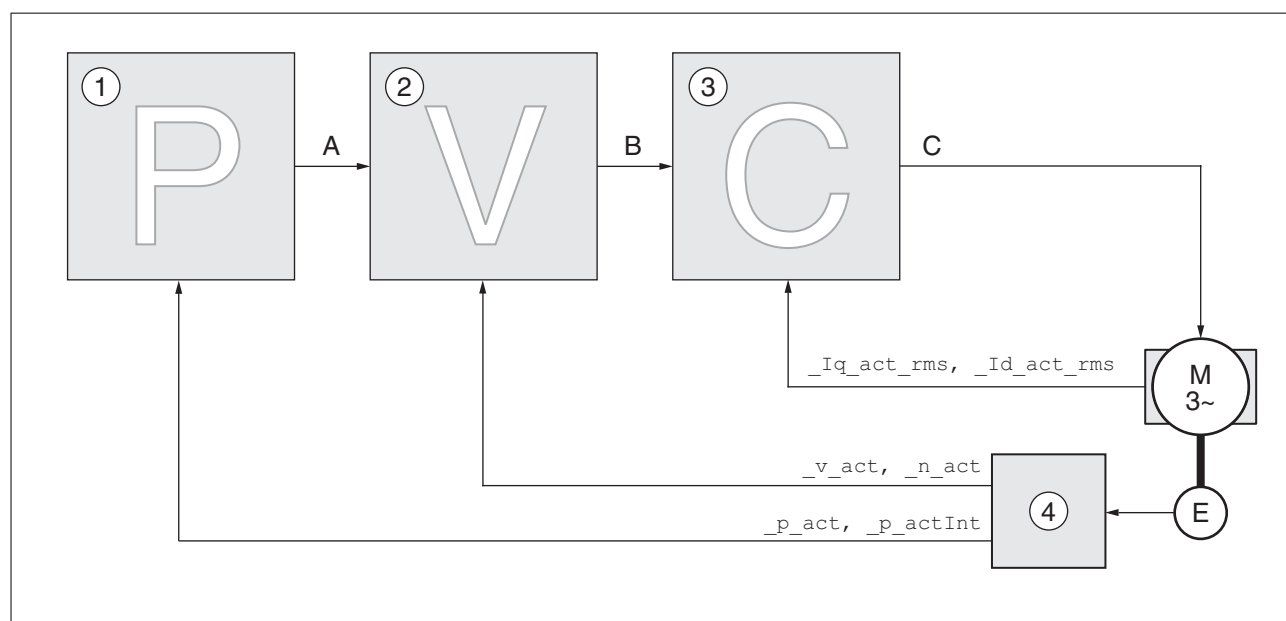


Ilustración 53: Estructura del regulador

- (1) Regulador de posición
- (2) Regulador de velocidad
- (3) Regulador de corriente
- (4) Evaluación del encoder

Encontrará la representación detallada de la estructura del regulador en el capítulo "8.6.5 Ajuste de los parámetros del regulador".

Controlador de corriente

El controlador de corriente determina el par de accionamiento que se entrega al motor. Con los datos del motor memorizados, el controlador de corriente se ajusta automáticamente de forma óptima.

Regulador de velocidad

El regulador de velocidad regula la velocidad del motor variando la corriente del motor según la situación de carga. Este regulador determina de forma decisiva la rapidez de reacción del accionamiento. La dinámica del regulador de velocidad depende de:

- Momento de inercia del accionamiento y distancia del regulador
- Potencia del motor
- Rigidez y elasticidad de los elementos en el flujo de fuerza
- Juego de los elementos mecánicos del accionamiento
- Fricción

Regulador de posición

El regulador de posición reduce al mínimo la diferencia entre el valor de consigna de posición y la posición real (desviación de posición). En parada del motor, la desviación de posición es prácticamente cero si el regulador de posición está correctamente ajustado.

La condición para un buen ajuste del regulador de posición es un circuito regulador de velocidad optimizado.

7.7.2 Optimización

La función de optimización de accionamiento sirve para la adaptación del equipo a las condiciones de uso. Están disponibles las siguientes posibilidades:

- Seleccionar bucles de control. Los bucles de control superiores se desconectan automáticamente.
- Definir señales de valor de consigna: forma de la señal, altura, frecuencia y punto de arranque
- Comprobar el comportamiento del control con el generador de señales.
- Con el software de puesta en marcha, grabar el comportamiento del control en la pantalla y valorarlo.

Ajustar las señales de valor de consigna

- ▶ Inicie la optimización del regulador con el software de puesta en marcha.
- ▶ Ajuste los siguientes valores para la señal de valor de consigna:
 - Forma de señal: escalón "positivo"
 - Amplitud: 100 1/min
 - Duración de periodo: 100 ms
 - Número de repeticiones: 1
- ▶ Inicie la grabación.



El comportamiento dinámico completo de un bucle de control puede reconocerse sólo con las formas de señal "Escalón" y "Rectángulo". Los desarrollos de señal representados en el manual tienen la forma de señal "Escalón".

Introducir los valores del regulador

Para los pasos de optimización individuales que se describen en las páginas siguientes, es preciso introducir parámetros del regulador y comprobarlos activando una función de escalón.

Se activa una función de escalón en cuanto usted inicie una grabación en el software de puesta en marcha.

Introduzca los valores del regulador para la optimización en la ventana de parámetro del grupo "Control".

Juegos de parámetros del regulador

Este equipo ofrece la posibilidad de trabajar con dos juegos de parámetros del regulador. Es posible cambiar de un juego de parámetros a otro durante el servicio. El juego de parámetros activo del regulador se selecciona con el parámetro `CTRL_SelParSet`.

Los parámetros correspondientes tienen el nombre `CTRL1_xx` para el primer juego de parámetros del regulador y `CTRL2_xx` para el segundo juego de parámetros del regulador. En lo sucesivo se utilizará `CTRL1_xx` (`CTRL2_xx`) cuando el ajuste para los dos juegos de parámetros del regulador sea idéntico desde un aspecto funcional.

7.7.3 Optimizar el regulador de velocidad

El ajuste óptimo de sistemas de regulación mecánicos complejos exige experiencia en el trabajo con procesos de ajuste técnicos de regulación. Forma parte de ello la determinación aritmética de parámetros del regulador y la aplicación de procedimientos de identificación.

Los sistemas mecánicos menos complejos se pueden optimizar con éxito en su mayoría con el procedimiento de ajuste experimental según el método de caso límite aperiódico. Aquí se ajustan los siguientes parámetros:

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL1_KPn [onF → dr[- Pn1	Factor P del regulador de velocidad El valor por defecto se calcula en base a parámetros de motor El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,0001 A/min ⁻¹ . Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	A/min ⁻¹ 0.0001 - 2.5400	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:1h Modbus 4610 Profibus 4610 CIP 118.1.1
CTRL2_KPn [onF → dr[- Pn2	Factor P del regulador de velocidad El valor por defecto se calcula en base a parámetros de motor El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,0001 A/min ⁻¹ . Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	A/min ⁻¹ 0.0001 - 2.5400	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:1h Modbus 4866 Profibus 4866 CIP 119.1.1
CTRL1_TNn [onF → dr[- tn1	Tiempo de acción integral del regulador de velocidad El valor por defecto se calcula en base a CTRL_TAUiref. El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.00 - 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:2h Modbus 4612 Profibus 4612 CIP 118.1.2
CTRL2_TNn [onF → dr[- tn2	Tiempo de acción integral del regulador de velocidad El valor por defecto se calcula en base a CTRL_TAUiref. El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.00 - 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:2h Modbus 4868 Profibus 4868 CIP 119.1.2

Compruebe y optimice en un segundo paso los valores determinados, tal y como se describe a partir de la página 200.

Determinar la mecánica de la instalación

Agrupe la mecánica de su instalación para la valoración y optimización de la respuesta en régimen transitorio en uno de los dos sistemas siguientes.

- Sistema con mecánica rígida
- Sistema con mecánica semirígida.

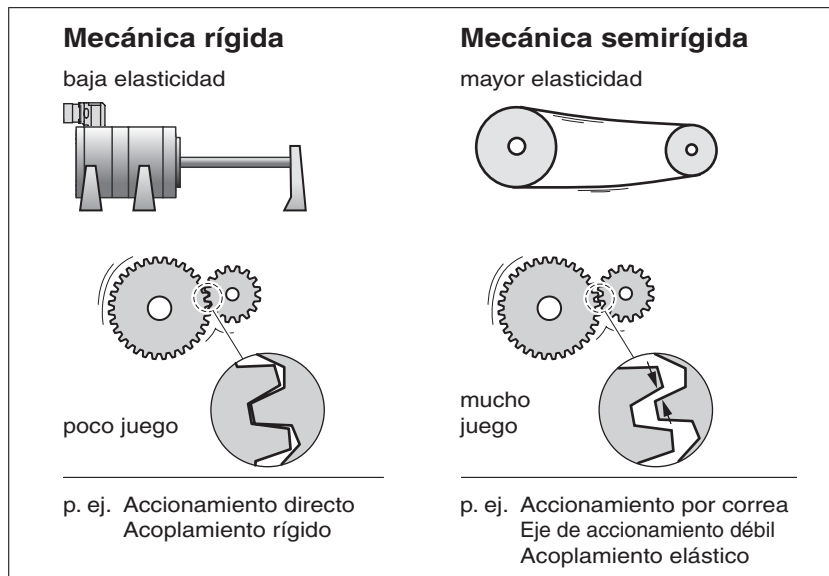


Ilustración 54: Sistemas mecánicos con mecánica rígida y semirígida

- Acople el motor con la mecánica de su instalación.
- Si utiliza finales de carrera: compruebe la función de los finales de carrera tras montar el motor.

Desconectar el filtro de consigna de referencia del regulador de velocidad

Con el filtro de consigna de referencia del regulador de velocidad puede mejorarse la respuesta en régimen transitorio con regulación de velocidad optimizada. Para los primeros ajustes del regulador de velocidad, el filtro de consigna de referencia debe estar desconectado.

- Desactive el filtro de consigna de referencia del regulador de velocidad. Ajuste el parámetro CTRL1_TAUnref (CTRL2_TAUnref) al valor límite inferior "0".

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL1_TAUnref [onF → dr] - tRu1	Constante de tiempo del filtro del valor de referencia de velocidad El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:4h Modbus 4616 Profibus 4616 CIP 118.1.4
CTRL2_TAUnref [onF → dr] - tRu2	Constante de tiempo del filtro del valor de referencia de velocidad El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:4h Modbus 4872 Profibus 4872 CIP 119.1.4

NOTA: El procedimiento descrito para la optimización de los ajustes es sólo una ayuda. Determinar si el método es apropiado para la respectiva aplicación es responsabilidad del usuario.

Determinar los valores del regulador con mecánica rígida

En caso de mecánica rígida, es posible ajustar el comportamiento del control según la tabla si:

- se conoce el momento de inercia de la carga y del motor y
- el momento de inercia de la carga y del motor es constante.

El factor P_{CTRL_KPn} y el tiempo de acción integral $CTRL_TNn$ dependen de:

- J_L : momento de inercia de la carga
- J_M : momento de inercia del motor
- Determine los valores del regulador según la Tabla 5:

	$J_L = J_M$		$J_L = 5 * J_M$		$J_L = 10 * J_M$	
$J_L [kgcm^2]$	KPn	TNn	KPn	TNn	KPn	TNn
1	0,0125	8	0,008	12	0,007	16
2	0,0250	8	0,015	12	0,014	16
5	0,0625	8	0,038	12	0,034	16
10	0,125	8	0,075	12	0,069	16
20	0,25	8	0,15	12	0,138	16

Tabla 5: Determinar los valores del regulador

Determinar los valores del regulador con mecánica semirígida

Para la optimización se determina el factor P del regulador de velocidad en el que la regulación regula la velocidad $_v_act$ lo más rápidamente posible sin sobrepasamiento.

- Ajuste el tiempo de acción integral CTRL1_TNn (CTRL2_TNn) a infinito (= 327,67 ms).

Si un par de carga actúa sobre el motor parado, el tiempo de acción integral deberá ajustarse sólo con una magnitud tal que no se produzca ninguna modificación incontrolada de la posición del motor.



Si el motor se carga en la parada, el tiempo de acción integral puede conducir "de forma infinita" a desviaciones de la posición (ejes verticales). Reduzca el tiempo de acción integral si no pudieran aceptarse las desviaciones para la aplicación en cuestión. La reducción del tiempo de acción integral puede repercutir negativamente en el resultado de la optimización.

▲ ADVERTENCIA

MOVIMIENTO INESPERADO

La función de escalón mueve el motor con velocidad constante hasta que haya transcurrido el tiempo establecido.

- Compruebe que los valores seleccionados para la velocidad y el tiempo no excedan el recorrido existente.
- Utilice, en la medida de lo posible, finales de carrera de forma adicional.
- Asegure el acceso a un pulsador de PARADA DE EMERGENCIA en funcionamiento.
- Antes de iniciar la función, cerciórese de que la instalación está libre y preparada para el movimiento.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

- Active una función de escalón.
- Una vez realizada la primera prueba, compruebe la amplitud máxima para el valor de consigna de corriente `_Iq_ref`.

Ajuste la amplitud de la consigna de referencia sólo a una magnitud que permita al valor de consigna de corriente `_Iq_ref` permanecer por debajo del valor máximo CTRL_I_max. Por otra parte, el valor no debe ser excesivamente bajo ya que, de lo contrario, efectos de fricción de la mecánica determinarían el comportamiento del bucle de control.

- Active de nuevo una función de escalón si debiera modificar `_v_ref` y compruebe la amplitud de `_Iq_ref`.
- Aumente o reduzca el factor P en pasos pequeños hasta que `_v_act` se regule lo más rápidamente posible. La siguiente figura muestra a la izquierda la respuesta en régimen transitorio deseada. Los sobrepasamientos, tal y como se muestran en la parte derecha, se reducen disminuyendo CTRL1_KPn (CTRL2_KPn).

Las diferencias entre `_v_ref` y `_v_act` resultan del ajuste de CTRL1_TNn (CTRL2_TNn) a "infinito".

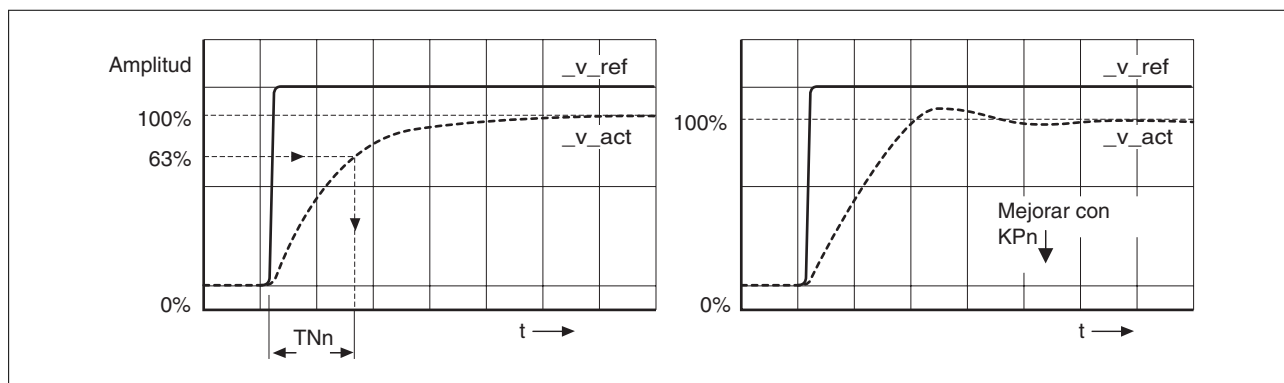


Ilustración 55: Determinar "TNn" en el caso límite aperiódico



Para sistemas de accionamiento en los que antes de alcanzar el caso límite aperiódico se producen oscilaciones, es preciso reducir el factor P "KPn" hasta que ya no puedan detectarse oscilaciones. Con frecuencia, este caso se produce en ejes lineales con accionamiento por correa dentada.

Determinación gráfica del valor 63%

Determine gráficamente el punto en el que la velocidad real $_v_act$ alcance el 63% del valor final. El tiempo de acción integral CTRL1_TNn (CTRL2_TNn) resulta en este caso como valor en el eje temporal. El software de puesta en marcha le apoyará en la evaluación.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL1_TAUiref	Constante de tiempo del filtro del valor de referencia de corriente El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:5h Modbus 4618 Profibus 4618 CIP 118.1.5
CTRL2_TAUiref	Constante de tiempo del filtro del valor de referencia de corriente El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:5h Modbus 4874 Profibus 4874 CIP 119.1.5

7.7.4 Comprobar y optimizar preajustes

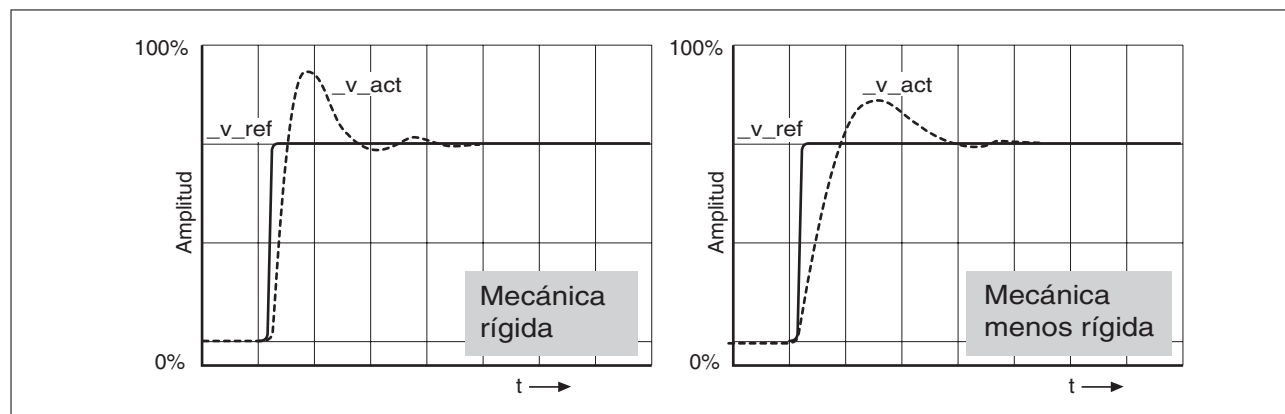


Ilustración 56: Respuestas de escalón con buen comportamiento del control

El regulador está bien ajustado cuando la respuesta de escalón corresponde aproximadamente al desarrollo de señal representado. Es característico de un buen comportamiento del control:

- respuesta rápida
- Sobreimpulso hasta un máximo del 40%, se recomienda un 20%.

Si el comportamiento del control no correspondiera al desarrollo representado, modifique CTRL_KPn en magnitudes de paso de aproximadamente el 10% y active de nuevo una función de escalón:

- Si la regulación trabajara demasiado lenta: seleccione un valor mayor para CTRL1_KPn (CTRL2_KPn).
- Si la regulación tendiera a oscilar: seleccione un valor menor para CTRL1_KPn (CTRL2_KPn).

Reconocerá una oscilación porque el motor acelera y decelera continuamente.

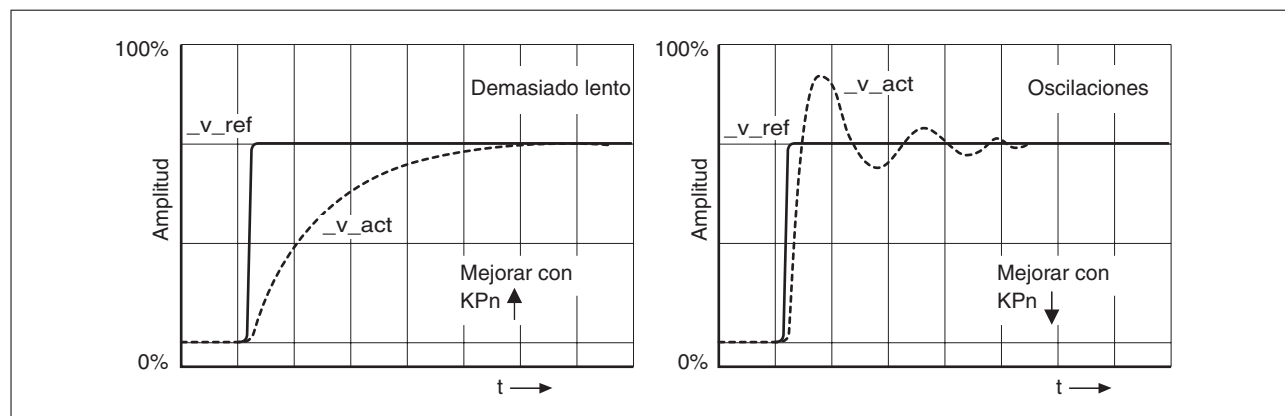


Ilustración 57: Optimizar ajustes insuficientes del regulador de velocidad



Si, a pesar de la optimización, no lograra propiedades de regulación suficientemente buenas, póngase en contacto con su distribuidor local.

7.7.5 Optimización del regulador de posición

El requisito previo para la optimización del regulador de posición es una optimización del regulador de velocidad inferior.

Al ajustar la regulación de posición, el factor P del regulador de posición CTRL1_KPp (CTRL2_KPp) debe optimizarse en dos límites:

- CTRL1_KPp (CTRL2_KPp) demasiado alto: sobrepasamiento de la mecánica, inestabilidad de la regulación
- CTRL1_KPp (CTRL2_KPp) demasiado bajo: gran distancia de seguimiento

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL1_KPp [onF → dr[- PP1	Factor P regulador de posición Se calcula el valor por defecto El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,1 1/s. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:3h Modbus 4614 Profibus 4614 CIP 118.1.3
CTRL2_KPp [onF → dr[- PP2	Factor P regulador de posición Se calcula el valor por defecto El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,1 1/s. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:3h Modbus 4870 Profibus 4870 CIP 119.1.3

ADVERTENCIA

MOVIMIENTO INESPERADO

La función de escalón mueve el motor con velocidad constante hasta que haya transcurrido el tiempo establecido.

- Compruebe que los valores seleccionados para la velocidad y el tiempo no excedan el recorrido existente.
- Utilice, en la medida de lo posible, finales de carrera de forma adicional.
- Asegure el acceso a un pulsador de PARADA DE EMERGENCIA en funcionamiento.
- Antes de iniciar la función, cerciórese de que la instalación está libre y preparada para el movimiento.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Ajustar la señal piloto

- ▶ Seleccione en el software de puesta en marcha la consigna de referencia del regulador de posición.
- ▶ Ajuste la señal piloto:
 - Forma de señal: "Escalón"
 - para motores giratorios: ajuste la amplitud para aproximadamente 1/10 vueltas del motor.

La amplitud se introduce en unidades de usuario. En caso de escala por defecto, la resolución es de 16384 unidades de usuario por cada vuelta el motor.

Seleccionar señales de grabación

- ▶ Seleccione en Parámetros de grabación generales los valores:
 - Valor de consigna de posición del regulador de posición $_p_refusr(_p_ref)$
 - Posición real del regulador de posición $_p_actusr(_p_act)$
 - Velocidad real $_v_act$
 - Corriente actual del motor $_Iq_ref$

Puede modificar los valores para el regulador de posición en el mismo grupo de parámetros que ha utilizado para el regulador de velocidad.

Optimizar el valor del regulador de posición

- ▶ Active una función de escalón con los valores del regulador preestablecidos.
- ▶ Una vez realizada la primera prueba, compruebe los valores alcanzados $_n_act$ y $_Iq_ref$ para la regulación de corriente y de velocidad. Los valores no deben alcanzar el rango de la limitación de corriente y velocidad.

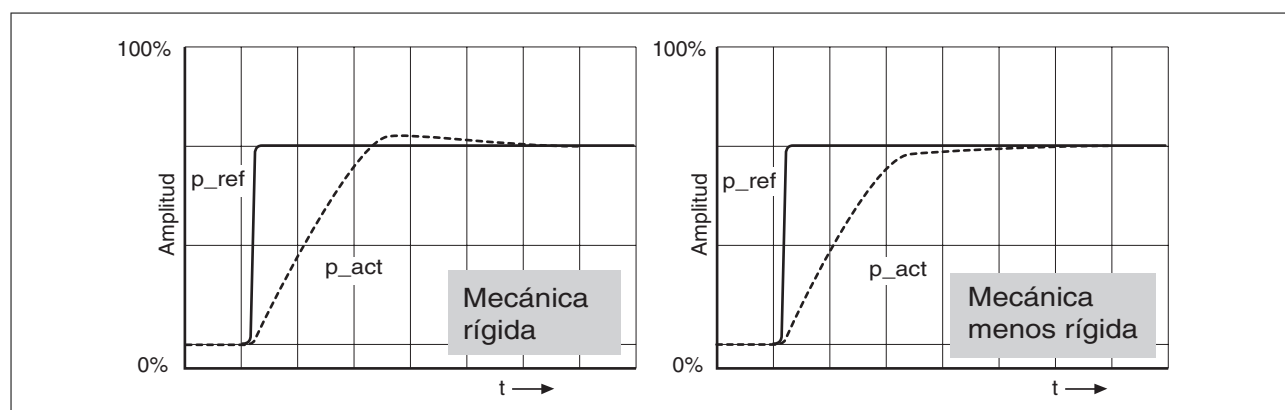


Ilustración 58: Respuestas de escalón del regulador de posición con buen comportamiento del control

El factor P_{CTRL1_KPp} ($CTRL2_KPp$) estará ajustado correctamente si se alcanza el valor de referencia de forma rápida y con sobrepasamiento bajo o inexistente.

Si el comportamiento del control no correspondiera con el desarrollo representado, modifique el factor P_{CTRL1_KPp} ($CTRL2_KPp$) en magnitudes de paso de aproximadamente el 10% y active de nuevo una función de escalón.

- Si la regulación tendiera a oscilar: seleccione un valor menor para KPp .
- Si el valor real siguiera al valor de referencia demasiado despacio: seleccione un valor mayor para KPp .

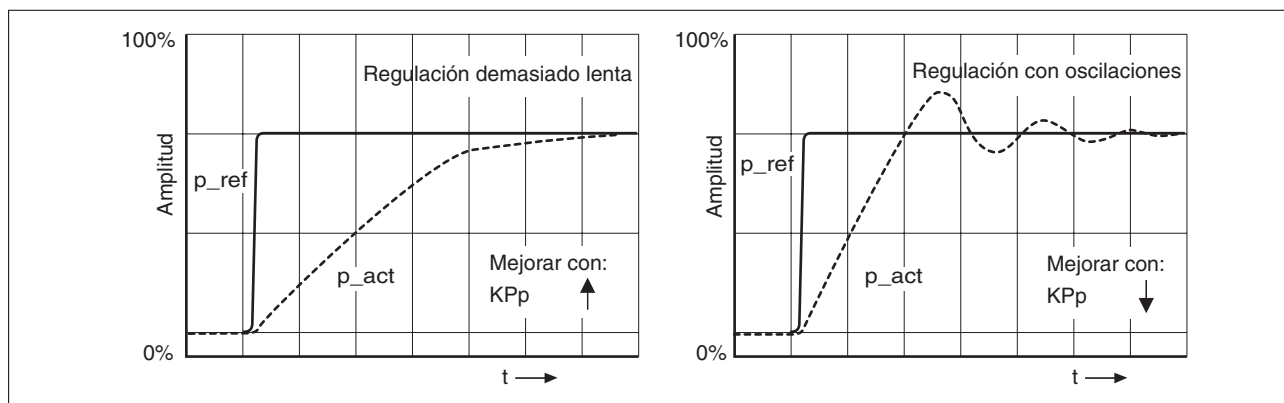


Ilustración 59: Optimizar ajustes insuficientes del regulador de posición

7.8 Tarjeta de memoria (Memory-Card)

El equipo cuenta con una ranura para una tarjeta de memoria (Memory-Card). Los parámetros guardados en la tarjeta de memoria pueden transferirse a otros equipos. En caso de sustituir un equipo, es posible utilizar otro equipo del mismo tipo con los mismos parámetros transfiriendo los parámetros.

NOTA: el contenido de la tarjeta de memoria se compara con los valores de parámetro memorizados en el equipo únicamente durante la conexión.

Si los parámetros de la tarjeta de memoria y del equipo son iguales, en la indicación de 7 segmentos se muestra brevemente **LRd** al realizar la conexión.

Los parámetros del módulo de seguridad representan una particularidad. Encontrará más información al respecto en el manual del módulo de seguridad.

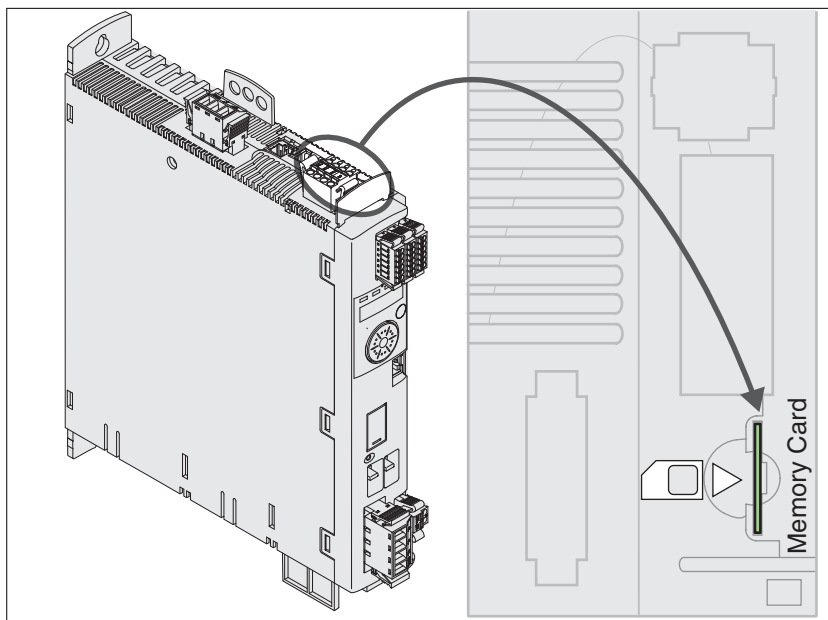


Ilustración 60: Ranura para la tarjeta de memoria (Memory Card)

Tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Utilice únicamente tarjetas de memoria ofertadas como accesorio.
- No toque nunca los contactos de oro.
- Los ciclos de inserción de la tarjeta de memoria están limitados.
- La tarjeta de memoria puede permanecer en el equipo

Colocar la tarjeta de memoria

- La alimentación del control está desconectada
- Inserte la tarjeta de memoria en el equipo con los contactos hacia abajo, comprobando que la esquina achaflanada quede orientada hacia la placa de montaje.
- Conecte la alimentación del control

Observe la indicación de 7 segmentos durante la inicialización del equipo:

Indicación $\overline{R-r-d}$	
$\overline{R-r-d}$ se muestra brevemente durante la inicialización del equipo.	Tarjeta de memoria detectada, no es preciso que el usuario realice ninguna acción. Los valores de parámetro memorizados en el equipo y el contenido de la tarjeta de memoria coinciden.
$\overline{R-r-d}$ se muestra de forma permanente.	Tarjeta de memoria detectada, el usuario debe actuar. Véase el capítulo "7.8.1 Sustitución de datos con la tarjeta de memoria", página 206. Los valores de parámetro memorizados en el equipo y el contenido de la tarjeta de memoria difieren o se ha retirado la tarjeta de memoria.
No se muestra $\overline{R-r-d}$.	No se ha detectado la tarjeta de memoria. Desconecte la alimentación del control. Compruebe que la tarjeta de memoria esté colocada correctamente (contactos, esquina biselada).

7.8.1 Sustitución de datos con la tarjeta de memoria

Si se detectan diferencias entre los parámetros de la tarjeta de memoria y los parámetros del variador o se hubiera retirado la tarjeta de memoria, tras la inicialización el equipo permanecerá parado con la indicación Errd .

Copiar datos o ignorar la tarjeta de memoria (Errd , Err , ctod , dtoc)

- En la indicación de 7 segmentos se muestra Errd .
- Pulse el botón de navegación.
- ◁ En la indicación de 7 segmentos se muestra el último ajuste, por ejemplo, Err .
- Pulse brevemente el botón de navegación para acceder al modo de edición.
- ◁ En la indicación de 7 segmentos continúa mostrándose el último ajuste y el LED Edit se ilumina.
- Realice la selección con el botón de navegación 3 :
 - Err ignora la tarjeta de memoria.
 - ctod acepta los datos de la tarjeta de memoria en el equipo.
 - dtoc transfiere los datos del equipo a la tarjeta de memoria.
- ◁ El equipo cambia al estado de funcionamiento 4 Ready To Switch On.

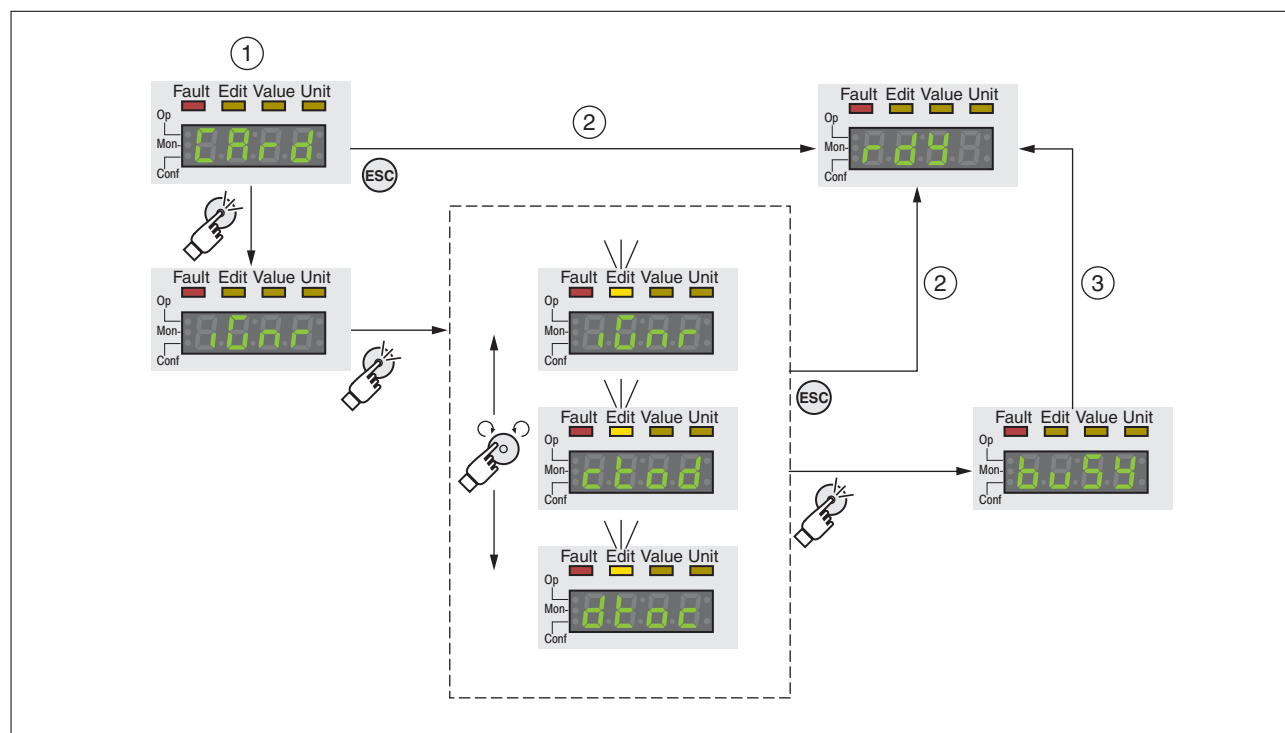


Ilustración 61: Tarjeta de memoria a través de la HMI integrada

- (1) Los datos de la tarjeta de memoria y del equipo difieren: indicación $\mathcal{E}Rr d$ y esperar a que actúe el usuario.
- (2) Cambio al estado de funcionamiento **4 Ready To Switch On** (se ignora la tarjeta de memoria).
- (3) Transferencia de datos ($\mathcal{C}t o d$ = card to device, $d t o c$ = device to card) y cambio al estado **4 Ready To Switch On**.

Se ha retirado la tarjeta de memoria ($\mathcal{E}Rr d$ \bar{n} 55)

Si hubiera retirado la tarjeta de memoria, tras la inicialización se mostrará $\mathcal{E}Rr d$. Después de confirmarlo se muestra \bar{n} 55. Después de haber confirmado esta advertencia, el producto cambia al estado de funcionamiento **4 Ready To Switch On**.

Protección contra escritura para la tarjeta de memoria ($\mathcal{E}Rr d$, $\mathcal{E}nPr$, d , Pr , $Pr o t$)

Es posible activar una protección contra escritura de la tarjeta de memoria para LXM32 ($Pr o t$). Puede utilizar esta protección contra escritura, por ejemplo, para tarjetas de memoria empleadas para el duplicado regular de equipos.

Para activar la protección contra escritura para la tarjeta de memoria, seleccione en la HMI el menú $\mathcal{C}onF$ - $R\mathcal{E}G$ - $\mathcal{E}Rr d$.

Selección	Significado
$\mathcal{E}nPr$	Protección contra escritura activada ($Pr o t$)
d , Pr	Protección contra escritura desactivada

También puede ajustar la protección contra escritura de la tarjeta de memoria con el software de puesta en marcha.

7.9 Duplicar ajustes de equipo existentes

Aplicación y ventaja

- Varios equipos deben recibir los mismos ajustes, por ejemplo al sustituir equipos.

Condiciones

El tipo de equipo, tipo de motor y firmware del equipo deben ser idénticos.

Herramientas para el duplicado:

- Tarjeta de memoria (tarjeta de memoria)
- Software de puesta en marcha (para Windows)

En el equipo debe estar conectada la alimentación del control.

Duplicado con tarjeta de memoria

Los ajustes del equipo pueden guardarse en una tarjeta de memoria disponible como accesorio. Los ajustes del equipo memorizados pueden transferirse a un equipo del mismo tipo. Tenga en cuenta que aquí también se copian al mismo tiempo la dirección del bus de campo y los ajustes de las funciones de supervisión. Encontrará más información al respecto en el capítulo "7.8 Tarjeta de memoria (Memory-Card)", página 204.

Duplicado con software de puesta en marcha

El software de puesta en marcha instalado en un PC puede guardar los ajustes de un equipo como archivo de configuración. Los ajustes del equipo memorizados pueden transferirse a un equipo del mismo tipo. Tenga en cuenta que aquí también se copian al mismo tiempo la dirección del bus de campo y los ajustes de las funciones de supervisión. Encontrará más información al respecto en el manual del software de puesta en marcha o en la ayuda en línea.

8 Funcionamiento

8

El capítulo "8 Funcionamiento" describe los estados de funcionamiento, los modos de funcionamiento y las funciones básicas del equipo.

⚠ ADVERTENCIA

COMPORTAMIENTO NO INTENCIONADO

Los ajustes o los datos inadecuados pueden provocar movimientos involuntarios, activar señales, dañar piezas y desactivar funciones de supervisión.

- No utilice el sistema de accionamiento con ajustes o datos desconocidos.
- Compruebe los datos o ajustes memorizados.
- En la puesta en marcha realice un test meticuloso de todos los estados operativos y casos de error.
- Compruebe las funciones después de la sustitución del producto y también después de realizar modificaciones en los ajustes o en los datos.
- Arranque la instalación solo cuando no haya personas ni obstáculos en la zona de peligro.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Canales de acceso

"8.1 Canales de acceso"

Modo de control

"8.2 Modo de control"

Estados de funcionamiento

"8.3 Estados de funcionamiento"

"8.3.1 Diagrama de estado finito"

"8.3.2 Transiciones de estados"

"8.3.3 Mostrar estado de funcionamiento"

"8.3.4 Cambiar estado de funcionamiento"

Modos de funcionamiento

"8.4 Modos de funcionamiento"
"8.4.1 Iniciar modo de funcionamiento"
"8.4.2 Cambiar modo de funcionamiento"
"8.4.3 Modo de funcionamiento Jog"
"8.4.4 Modo de funcionamiento Electronic Gear"
"8.4.5 Modo de funcionamiento Profile Torque"
"8.4.6 Modo de funcionamiento Profile Velocity"
"8.4.7 Modo de funcionamiento Profile Position"
"8.4.8 Modo de funcionamiento Interpolated Position"
"8.4.9 Modo de funcionamiento Homing"
"8.4.10 Modo de funcionamiento Motion Sequence"

Rango de movimiento

"8.5 Rango de movimiento"
"8.5.1 Punto cero del rango de movimiento"
"8.5.2 Movimiento excediendo el rango de movimiento"
"8.5.3 Ajuste de un rango Modulo"

Ajustes ampliados

"8.6 Ajustes ampliados"
"8.6.1 Escala"
"8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales"
"8.6.3 Ajuste de la interfaz PTO"
"8.6.4 Ajuste del perfil de movimiento para la velocidad"
"8.6.5 Ajuste de los parámetros del regulador"
"8.6.6 Ajuste del parámetro _DCOMstatus"

Funciones para el procesamiento del valor de destino

"8.7 Funciones para el procesamiento del valor de destino"
"8.7.1 Interrumpir el movimiento con Parada"
"8.7.2 Detener movimiento con Quick Stop"
"8.7.3 Inversión de las entradas de señales analógicas"
"8.7.4 Limitación de la velocidad mediante entradas de señales"
"8.7.5 Limitación de la corriente mediante entradas de señales"
"8.7.6 Limitación de tirones"
"8.7.7 Zero Clamp"
"8.7.8 Establecer la salida de señal mediante parámetro"
"8.7.9 Iniciar movimiento con entrada de señal"
"8.7.10 Registro de posición por entrada de señal"
"8.7.11 Movimiento relativo tras Capture (RMAC)"

Funciones para supervisar el movimiento

"8.8 Funciones para supervisar el movimiento"
"8.8.1 Final de carrera"
"8.8.2 Interruptor de referencia"
"8.8.3 Finales de carrera de software"
"8.8.4 Desviación de posición debida a la carga (error de seguimiento)"
"8.8.5 Parada del motor"
"8.8.6 Ventana de par"
"8.8.7 Ventana de velocidad"
"8.8.8 Ventana de parada"
"8.8.9 Registro de posición"
"8.8.10 Ventana de desviación de posición"
"8.8.11 Ventana de desviación de velocidad"
"8.8.12 Umbral de velocidad"
"8.8.13 Umbral de corriente"

Funciones para supervisar señales internas del equipo

"8.9 Funciones para supervisar señales internas del equipo"
"8.9.1 Supervisión de la temperatura"
"8.9.2 Supervisión de la carga y la sobrecarga (supervisión I ² t)"
"8.9.3 Supervisión de la conmutación"
"8.9.4 Supervisión de fases de red"
"8.9.5 Supervisión de defecto a tierra"

8.1 Canales de acceso

⚠ ADVERTENCIA

COMPORTAMIENTO NO INTENCIONADO MEDIANTE CONTROL DE ACCESO

El control inadecuado de los canales de acceso puede activar o bloquear involuntariamente comandos.

- Cerciórese de que no se active ningún comportamiento involuntario al conectar o desconectar el acceso exclusivo.
- Asegúrese de que los accesos no permitidos están bloqueados.
- Asegúrese de que están disponibles los accesos necesarios.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

El producto puede activarse a través de diferentes canales de acceso. Son canales de acceso:

- HMI integrada
- Bus de campo
- Software de puesta en marcha o terminal gráfico externo
- Señales de entrada digitales

Si varios canales de acceso actúan simultáneamente, puede darse un comportamiento inesperado.

El producto ofrece la posibilidad de limitar el acceso a un canal de acceso por medio de un acceso exclusivo.

Sólo un canal de acceso puede tener un acceso exclusivo al producto. Un acceso exclusivo puede efectuarse a través de diferentes canales de acceso:

- A través de la HMI integrada:
A través de la HMI se ejecuta el modo de funcionamiento Jog o un Autotuning.
- A través de un bus de campo:
A un bus de campo se le otorga un acceso exclusivo bloqueando todos los demás canales de acceso a través del parámetro `AccessLock`.
- A través del software de puesta en marcha:
En el software de puesta en marcha, el interruptor "Acceso exclusivo" se ajusta a "On".

Al conectar el producto no existe un acceso exclusivo a través de un canal de acceso.

Las funciones de entrada de señal "Halt", "Fault Reset", "Enable", "Positive Limit Switch (LIMP)", "Negative Limit Switch (LIMN)" y "Reference Switch (REF)", así como las señales de la función de seguridad STO (`STO_A` y `STO_B`) actúan también incluso en caso de acceso exclusivo.

A la HMI se le puede retirar al acceso al producto (escribir parámetros) usando el parámetro `HMIlocked`.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
AccessLock	<p>Bloquear otros canales de acceso</p> <p>Valor 0: Permitir el control a través de otros canales de acceso</p> <p>Valor 1: Bloquear el control a través de otros canales de acceso</p> <p>Ejemplo: El bus de campo está usando el canal de acceso. En este caso no es posible realizar el control a través del software de puesta en marcha o de la HMI.</p> <p>Sólo se puede bloquear el canal de acceso después de haber finalizado el modo de funcionamiento actual.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3001:E _h Modbus 284 Profibus 284 CIP 101.1.14
HMIlocked	<p>Bloquear HMI</p> <p>0 / Not Locked / nLoc : HMI no bloqueada</p> <p>1 / Locked / Loc : HMI bloqueada</p> <p>Cuando la HMI se encuentra bloqueada, no es posible realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modificar parámetros - Jog (movimiento manual) - Autotuning - Fault Reset <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 303A:1 _h Modbus 14850 Profibus 14850 CIP 158.1.1

8.2 Modo de control

El modo de control determina si un cambio de los estados de funcionamiento y el inicio y cambio de los modos de funcionamiento se produce a través de las entradas de señal o a través del bus de campo.

En el modo de control local se produce un cambio de los estados de funcionamiento y el inicio y cambio de los modos de funcionamiento a través de las entradas de señal digitales.

En el modo de control bus de campo se produce un cambio de los estados de funcionamiento y el inicio y cambio de los modos de funcionamiento a través del bus de campo.

Disponibilidad La siguiente tabla muestra un resumen del modo de funcionamiento disponible para cada modo de control:

Modo de funcionamiento	Modo de control local	Modo de control bus de campo
Jog	Disponible ¹⁾	Disponible
Electronic Gear	Disponible ¹⁾	Disponible
Profile Torque	Disponible ^{1) 2)}	Disponible
Profile Velocity	Disponible ^{1) 2)}	Disponible
Profile Position	No disponible	Disponible
Interpolated Position	No disponible	Disponible
Homing	No disponible	Disponible
Motion Sequence	Disponible	Disponible

1) Con la versión de firmware $\geq V01.08$

2) Posible sólo con el módulo IOM1

Ajuste del modo de control El modo de control se ajusta a través del parámetro `DEVcmdinterf`.

- Ajuste a través del parámetro `DEVcmdinterf` el modo de control deseado.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>DEVcmdinterf</code> <code>CONF → REG- nonE</code> <code>dEUC</code>	<p>Determinación del modo de control</p> <p>1 / Local Control Mode / 1 : Modo de control local</p> <p>2 / Fieldbus Control Mode / Fbus5 : Modo de control bus de campo</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:1h Modbus 1282 Profibus 1282 CIP 105.1.1

8.3 Estados de funcionamiento

8.3.1 Diagrama de estado finito

Después de la conexión y para iniciar un modo de funcionamiento, se van mostrando una serie de estados operativos.

Las relaciones entre los estados de funcionamiento y las transiciones de estado, están ilustradas en el diagrama de estado (máquina de estado finito).

De forma interna, funciones de supervisión y funciones del sistema controlan e influyen en los estados de funcionamiento.

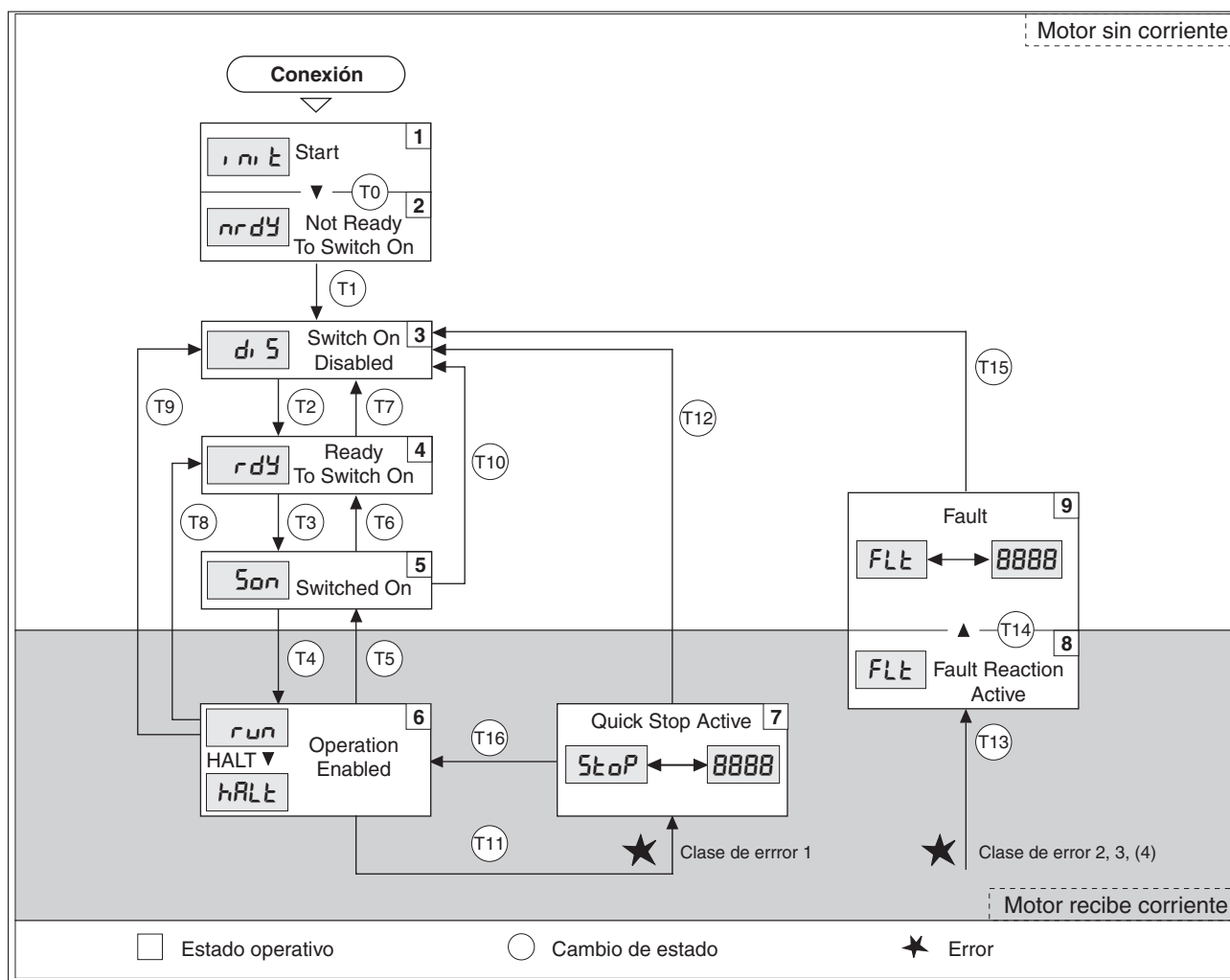


Ilustración 62: Diagrama de estado finito

Estados de funcionamiento

Estado de funcionamiento	Descripción
1 Start	Alimentación del control conectada Se inicializa la electrónica
2 Not Ready To Switch On	La etapa de potencia no está lista para la conexión
3 Switch On Disabled	No se puede activar la etapa de potencia
4 Ready To Switch On	La etapa de potencia está lista para la conexión
5 Switched On	Se conecta la etapa de potencia
6 Operation Enabled	La etapa de potencia está activada El modo de funcionamiento ajustado está activo
7 Quick Stop Active	"Quick Stop" se está ejecutando
8 Fault Reaction Active	Se ejecuta la reacción de error
9 Fault	Reacción de error finalizada La etapa de potencia está desactivada

Clase de error

Cuando se produce un error, el producto activa una reacción a ese error. En función de la gravedad del error se producirá una reacción conforme a una de las siguientes clases de error:

Clase de error	Reacción	Significado
0	Advertencia	Una función de supervisión ha detectado un problema. No se interrumpe el movimiento.
1	"Quick Stop"	El motor se detiene con "Quick Stop", la etapa de potencia permanece activada.
2	"Quick Stop" con desconexión	El motor se detiene con "Quick Stop", la etapa de potencia se desactiva cuando el motor se ha parado.
3	Error fatal	La etapa de potencia se desactiva sin parar previamente el motor.
4	Funcionamiento incontrolado	La etapa de potencia se desactiva sin parar previamente el motor. El error sólo se puede reiniciar desconectando el producto.

Reacción de error

La transición de estado T13 (clase de error 2,3 ó 4) inicia una reacción de error tan pronto como un evento interno señala un error al que el equipo debe reaccionar.

Clase de fallo	Reacción
2	El movimiento se detiene con "Quick Stop" Se aprieta el freno de parada. Se desactiva la etapa de potencia
3, 4 ó función de seguridad STO	La etapa de potencia se desactiva de inmediato

Un error puede ser señalado por un sensor de temperatura, por ejemplo. El producto cancela el movimiento en curso y ejecuta una reacción de error. A continuación, el estado de funcionamiento cambia a **9** Fault.

Para salir del estado de funcionamiento **9** Fault hay que eliminar la causa del error y reiniciar el mensaje de error.

Reiniciar el mensaje de error



Con un "Fault Reset" se reinicia un mensaje de error.

*Cuando se produce una "Quick Stop" debido a un error de la clase 1, (estado de funcionamiento **7 Quick Stop Active**), un "Fault Reset" hace que se regrese directamente al estado de funcionamiento **6 Operation Enabled**.*

8.3.2 Transiciones de estados

Transición de estado	Estado de funcionamiento	Condición / evento ¹⁾	Reacción
T0	1 -> 2	<ul style="list-style-type: none"> Sistema electrónico del equipo inicializado con éxito 	
T1	2 -> 3	<ul style="list-style-type: none"> Parámetro inicializado satisfactoriamente 	
T2	3 -> 4	<ul style="list-style-type: none"> No hay subtensión Encoder comprobado satisfactoriamente Velocidad real: $<1000 \text{ min}^{-1}$ Señales STO = +24V Comando de bus de campo: Shutdown ²⁾ 	
T3	4 -> 5	<ul style="list-style-type: none"> Solicitud para activar la etapa de potencia Comando de bus de campo: Switch On o Enable Operation 	
T4	5 -> 6	<ul style="list-style-type: none"> Transición automática Comando de bus de campo: Enable Operation 	<p>Se activa la etapa de potencia</p> <p>Se comprueban los parámetros del usuario</p> <p>Se libera el freno de parada (si está instalado)</p>
T5	6 -> 5	<ul style="list-style-type: none"> Comando de bus de campo: Disable Operation 	<p>El movimiento se cancela con "Parada"</p> <p>Se aprieta el freno de parada.</p> <p>Se desactiva la etapa de potencia</p>
T6	5 -> 4	<ul style="list-style-type: none"> Comando de bus de campo: Shutdown 	
T7	4 -> 3	<ul style="list-style-type: none"> Subtensión Señales STO = 0V Velocidad real: $>1000 \text{ min}^{-1}$ (por ejemplo mediante accionamiento externo) Comando de bus de campo: Disable Voltage 	-
T8	6 -> 4	<ul style="list-style-type: none"> Comando de bus de campo: Shutdown 	La etapa de potencia se desactiva inmediatamente.
T9	6 -> 3	<ul style="list-style-type: none"> Demanda para desactivar la etapa de potencia Comando de bus de campo: Disable Voltage 	La etapa de potencia se desactiva inmediatamente.
T10	5 -> 3	<ul style="list-style-type: none"> Demanda para desactivar la etapa de potencia Comando de bus de campo: Disable Voltage 	
T11	6 -> 7	<ul style="list-style-type: none"> Error de clase 1 Comando de bus de campo: Quick Stop 	El movimiento se cancela con "Quick Stop".
T12	7 -> 3	<ul style="list-style-type: none"> Demanda para desactivar la etapa de potencia Comando de bus de campo: Disable Voltage 	La etapa de potencia se desactiva inmediatamente, aunque aún esté activa "Quick Stop".
T13	x -> 8	<ul style="list-style-type: none"> Error de clase 2, 3 ó 4 	Se ejecuta la reacción de error, véase "Reacción de error"

Transición de estado	Estado de funcionamiento	Condición / evento ¹⁾	Reacción
T14	8 -> 9	<ul style="list-style-type: none"> Reacción de error finalizada (clase de error 2) Error de clase 3 ó 4 	
T15	9 -> 3	<ul style="list-style-type: none"> Función: "Fault Reset" 	Se reinicia el error (es necesario subsanar la causa del error).
T16	7 -> 6	<ul style="list-style-type: none"> Función: "Fault Reset" Comando de bus de campo: Enable Operation ³⁾ 	

1) Para que se active el estado de transición basta con que se cumpla un punto

2) Solo necesario con bus de campo CANopen y parámetro `DS402compatib = 1`

3) Solo posible si el estado de funcionamiento se ha activado a través del bus de campo

8.3.3 Mostrar estado de funcionamiento

A través de la HMI y las salidas de señales se dispone de información sobre el estado de funcionamiento.

En la siguiente tabla se muestra un resumen:

Estado de funcionamiento	HMI	"No fault" ¹⁾	"Active" ²⁾
1 Start	<i>start</i>	0	0
2 Not Ready To Switch On	<i>nrds</i>	0	0
3 Switch On Disabled	<i>dis</i>	0	0
4 Ready To Switch On	<i>rdy</i>	1	0
5 Switched On	<i>son</i>	1	0
6 Operation Enabled	<i>run</i>	1	1
7 Quick Stop Active	<i>stop</i>	0	0
8 Fault Reaction Active	<i>FLT</i>	0	0
9 Fault	<i>FLT</i>	0	0

1) La función de salida de señal es ajuste de fábrica con DQ0

2) La función de salida de señal es ajuste de fábrica con DQ1

La descripción de la indicación de estados de funcionamiento a través del bus de campo está incluida en el manual del bus de campo.

8.3.4 Cambiar estado de funcionamiento

8.3.4.1 HMI

A través de la HMI se puede reiniciar un mensaje de error.

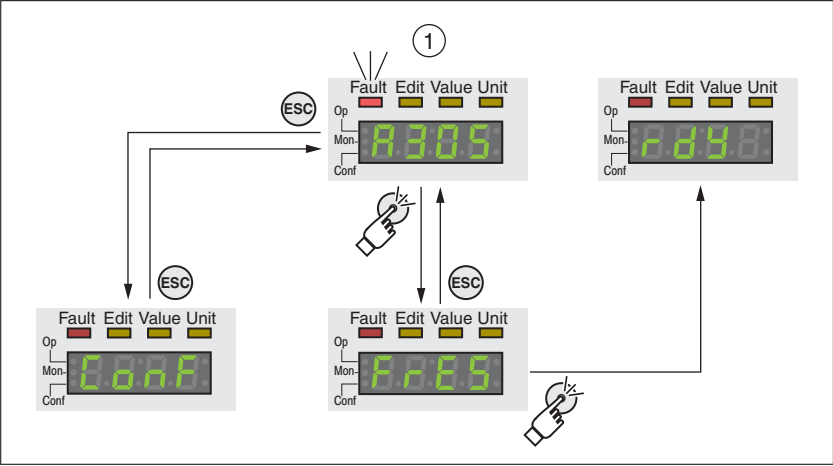


Ilustración 63: Reinicio de un mensaje de error

Cuando se produce un error de la clase 1, al reiniciar el mensaje de error se retorna del estado de funcionamiento 7 Quick Stop Active al estado de funcionamiento 6 Operation Enabled.

Cuando se produce un error de las clases 2 ó 3, al reiniciar el mensaje de error se retorna del estado de funcionamiento 9 Fault al estado de funcionamiento 3 Switch On Disable.

8.3.4.2 Entradas de señal

Función de entrada de señal "Enable"

Mediante las entradas de señal se puede cambiar de un estado de funcionamiento a otro.

Aplicando la función de entrada de señal "Enable" se activa la etapa de potencia.

"Enable"	Transición de estado
flanco ascendente	Activar etapa de potencia T3
flanco descendente	Desactivar etapa de potencia T9 y T12

En el caso del modo de control local, la función de entrada de señal "Enable" es un ajuste de fábrica con D10.

Para poder activar la etapa de potencia a través de la entrada de señal en el caso del modo de control de bus de campo, debe estar parametrizada la función de entrada de señal "Enable", véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

Con la versión de firmware $\geq V01.12$, existe la posibilidad de restablecer adicionalmente un mensaje de error en el caso de un flanco descendente o ascendente en la entrada de señal.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IO_FaultResetOnEnableInp [OnF → RLL- EFr	'Fault Reset' adicional para la función de entrada de señal 'Enable' 0 / Off / OFF Sin 'Fault Reset' adicional 1 / OnFallingEdge / FALL 'Fault Reset' adicional con flanco descendente 2 / OnRisingEdge / r, SE 'Fault Reset' adicional con flanco ascendente Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:34h Modbus 1384 Profibus 1384 CIP 105.1.52

*Función de entrada de señal
"Fault Reset"*

Aplicando la función de entrada de señal "Fault Reset" se reinicia un mensaje de error.

"Fault Reset"	Transición de estado
flanco ascendente	Reiniciar el mensaje de error T15 y T16

En el caso del modo de control local, la función de entrada de señal "Fault Reset" es un ajuste de fábrica con DI1.

Para poder restablecer un mensaje de error a través de la entrada de señal en el caso del modo de control de bus de campo, debe estar parametrizada la función de entrada de señal "Fault Reset", véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

8.3.4.3 Bus de campo

Los estados de funcionamiento únicamente pueden cambiarse en el modo de control bus de campo a través del bus de campo.

La descripción del cambio de estados de funcionamiento a través del bus de campo está incluida en el manual del bus de campo.

8.4 Modos de funcionamiento

8.4.1 Iniciar modo de funcionamiento

En el modo de control local, el modo de funcionamiento deseado se ajusta mediante el parámetro `IOdefaultMode`.

Activando la etapa de potencia se inicia automáticamente el modo de funcionamiento ajustado.

- Utilice el parámetro `IOdefaultMode` para ajustar el modo de funcionamiento deseado.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>IOdefaultMode</code> <code>CONF → REG-</code> <code>IO-PI</code>	<p>Modo de funcionamiento</p> <p>0 / None / none : Ninguno</p> <p>1 / Profile Torque / Torq : Profile Torque</p> <p>2 / Profile Velocity / VELP : Profile Velocity (perfil de velocidad)</p> <p>3 / Electronic Gear / Gear : Electronic Gear (engranaje electrónico)</p> <p>5 / Jog / Jog : Jog (movimiento manual)</p> <p>6 / Motion Sequence / Seq5 : Motion Sequence</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:3h Modbus 1286 Profibus 1286 CIP 105.1.3

En el modo de control bus de campo, el modo de funcionamiento deseado se ajusta mediante el bus de campo.

La descripción de cómo se inicia y cambia un modo de funcionamiento a través del bus de campo está incluida en el manual del bus de campo.

Iniciar el modo de funcionamiento a través de la entrada de señal

Con la versión de firmware $\geq V01.08$, está disponible adicionalmente la función de entrada de señal "Activate Operating Mode" con el modo de control local.

De esta forma es posible activar a través de una entrada de señal el modo de funcionamiento ajustado.

Si estuviera ajustada la función de entrada de señal "Activate Operating Mode", al activar la etapa de potencia el modo de funcionamiento no se inicia. El modo de funcionamiento se activará con un flanco ascendente en la entrada de señal.

Para poder iniciar a través de la entrada de señal los modos de funcionamiento ajustados, debe estar parametrizada la función de entrada de señal "Activate Operating Mode", véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

8.4.2 Cambiar modo de funcionamiento

No se puede cambiar a otro modo de funcionamiento hasta que no se haya finalizado el modo de funcionamiento actual.

Adicionalmente y dependiendo del modo de funcionamiento, también es posible cambiar el modo de funcionamiento con un movimiento en curso.

Cambiar el modo de funcionamiento en movimiento

Con un movimiento en curso es posible cambiar entre los dos modos de funcionamiento siguientes:

- Jog
- Electronic Gear
- Profile Torque
- Profile Velocity
- Profile Position

Dependiendo del modo de funcionamiento al que se cambie, el cambio se lleva a cabo con o sin parada del motor.

Modo de funcionamiento al que se cambia	Parada del motor
Jog	Con parada del motor
Electronic Gear (Sincronización de posición)	Con parada del motor
Electronic Gear (Sincronización de velocidad)	Sin parada del motor
Profile Torque	Sin parada del motor
Profile Velocity	Sin parada del motor
Profile Position	Con la versión de firmware $\geq V01.04$: Ajuste en el parámetro <code>PP_OpmChgType</code> Con la versión de firmware $< V01.04$: Con parada del motor

La parada del motor se produce a través de la rampa ajustada en el parámetro `LIM_HaltReaction`, véase capítulo "8.7.1 Interrumpir el movimiento con Parada".

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PP_OpmChgType	<p>Cambio al modo de funcionamiento Profile Position con movimiento continuo</p> <p>0 / WithStandStill: Cambio con parada 1 / OnTheFly: Cambio sin parada</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.04.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:9h Modbus 8978 Profibus 8978 CIP 135.1.9

Cambiar el modo de funcionamiento con la entrada de señal

En el modo de control local se dispone también de la función de entrada de señal "Operating Mode Switch".

De este modo, a través de una entrada de señal se puede cambiar entre el modo de funcionamiento ajustado, parámetro `IOdefaultMode`, y el modo de funcionamiento ajustado en el parámetro `IO_ModeSwitch`.

Para poder cambiar entre dos modos de funcionamiento tiene que estar parametrizada la función de entrada de señal "Operating Mode Switch", véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IO_ModeSwitch [OnF → RLG- , onS	<p>Modo de funcionamiento para la entrada de función de señal Conmutación de modos de funcionamiento</p> <p>0 / None / none: Ninguno 1 / Profile Torque / Torq: Profile Torque 2 / Profile Velocity / VELP: Profile Velocity (perfil de velocidad) 3 / Electronic Gear / Gear: Electronic Gear (engranaje electrónico)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2Fh Modbus 1630 Profibus 1630 CIP 106.1.47

8.4.3 Modo de funcionamiento Jog

- Disponibilidad

Véase el capítulo "8.2 Modo de control".
- Descripción

En el modo de funcionamiento Jog (movimiento manual) se efectúa un movimiento en la dirección deseada, a partir de la posición en la que se encuentre el motor en ese instante.

Un movimiento se puede llevar a cabo aplicando 2 métodos diferentes:

 - Movimiento continuo
 - Movimiento paso a paso

Además se dispone de 2 velocidades parametrizables.

Movimiento continuo

Mientras está aplicada la señal de la dirección ("Jog Positive" o "Jog Negative") se efectúa un movimiento en la dirección deseada.

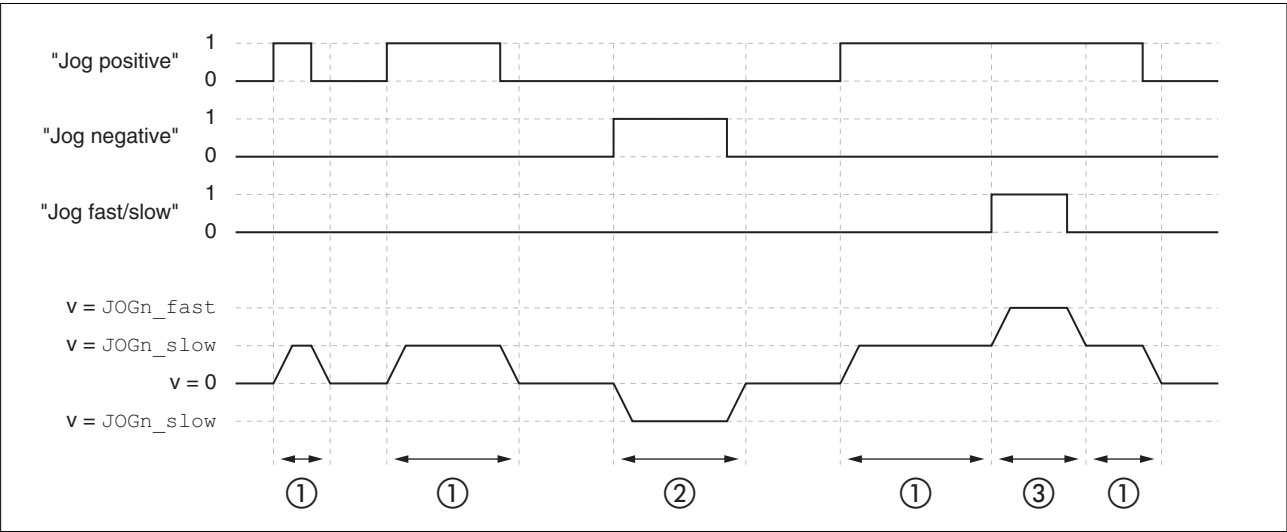


Ilustración 64: Movimiento continuo

- (1)

Movimiento lento en dirección positiva
- (2)

Movimiento lento en dirección negativa
- (3)

Movimiento rápido en dirección positiva

Movimiento paso a paso

Si se aplica la señal para la dirección ("Jog Positive" o "Jog Negative"), se realiza un movimiento en la dirección deseada con una cantidad parametrizable de unidades de usuario. Después de ese movimiento se detiene el motor durante un tiempo definido. A continuación se efectúa un movimiento continuo en la dirección deseada.

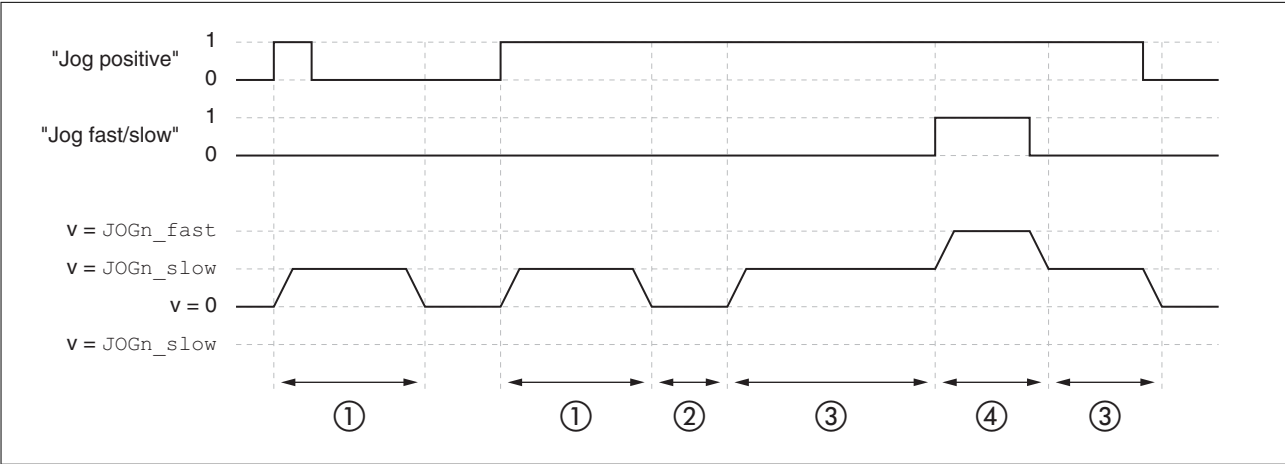


Ilustración 65: Movimiento paso a paso

- (1) Movimiento lento con una cantidad parametrizable de unidades de usuario en dirección positiva JOGstep
- (2) Tiempo de espera JOGtime
- (3) Movimiento lento continuo en dirección positiva
- (4) Movimiento rápido continuo en dirección positiva

Iniciar modo de funcionamiento

En el modo de control local debe estar ajustado el modo de funcionamiento, véase el capítulo "8.4.1 Iniciar modo de funcionamiento". Tras activar la etapa de potencia se inicia automáticamente el modo de funcionamiento.

La etapa de potencia se activa mediante las entradas de señal, véase el capítulo "8.3 Estados de funcionamiento". En la siguiente tabla se muestra un resumen del ajuste de fábrica para las entradas de señal:

Entrada de señal	Función de entrada de señal
DI0	"Enable" Activar y desactivar la etapa de potencia
DI1	"Fault Reset" Reiniciar el mensaje de error
DI2	"Positive Limit Switch (LIMP)" v. cap. "8.8.1 Final de carrera"
DI3	"Negative Limit Switch (LIMN)" v. cap. "8.8.1 Final de carrera"
DI4	"Jog Negative" Modo de funcionamiento Jog: Movimiento en dirección negativa
DI5	"Jog Positive" Modo de funcionamiento Jog: Movimiento en dirección positiva

El ajuste de fábrica para las entradas de señal varía en función del modo de funcionamiento ajustado, pudiendo adaptarlo, véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

En el modo de control bus de campo, el modo de funcionamiento se ajusta mediante el bus de campo. La descripción está incluida en el manual del bus de campo.

HMI interna

De forma alternativa también se puede iniciar el modo de funcionamiento a través de la HMI. Llamando → $\alpha P \rightarrow J\alpha U^- \rightarrow J\alpha U^+$ se activará la etapa de potencia y se iniciará el modo de funcionamiento.

El método Movimiento continuo se ejecuta a través de la HMI.

Girando el botón de navegación se puede cambiar entre 4 tipos de movimiento distintos.

- $J\alpha U^-$: Movimiento lento en dirección positiva
- $J\alpha U^+$: Movimiento rápido en dirección positiva
- $-J\alpha U^-$: Movimiento lento en dirección negativa
- $-J\alpha U^+$: Movimiento rápido en dirección negativa

El movimiento se inicia pulsando el botón de navegación.

Finalizar modo de funcionamiento

En el modo de control local, el modo de funcionamiento se finaliza automáticamente al desactivar la etapa de potencia.

En el modo de control bus de campo, el modo de funcionamiento se finaliza mediante el bus de campo. La descripción está incluida en el manual del bus de campo.

Comunicaciones de estado

En el modo de control local se dispone de informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual mediante las salidas de señal.

En el modo de control bus de campo se dispone de informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual mediante el bus de campo y mediante las salidas de señal.

La descripción acerca de las informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual a través del bus de campo está incluida en el manual del bus de campo.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las salidas de señal:

Salida de señal	Función de salida de señal
DQ0	"No Fault" muestra los estados de funcionamiento 4 Ready To Switch On, 5 Switched On y 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" muestra el estado de funcionamiento 6 Operation Enabled
DQ2	En modo de control local: "In Position Deviation Window" v. cap. "8.8.10 Ventana de desviación de posición" En modo de control bus de campo: "Freely Available" v. cap. "8.7.8 Establecer la salida de señal mediante parámetro"

El ajuste de fábrica para las salidas de señal varía en función del modo de control ajustado y del modo de funcionamiento ajustado, pudiendo adaptarlo, véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

8.4.3.1 Parametrización

Resumen El siguiente gráfico muestra un resumen de los parámetros ajustables en el modo de control local:

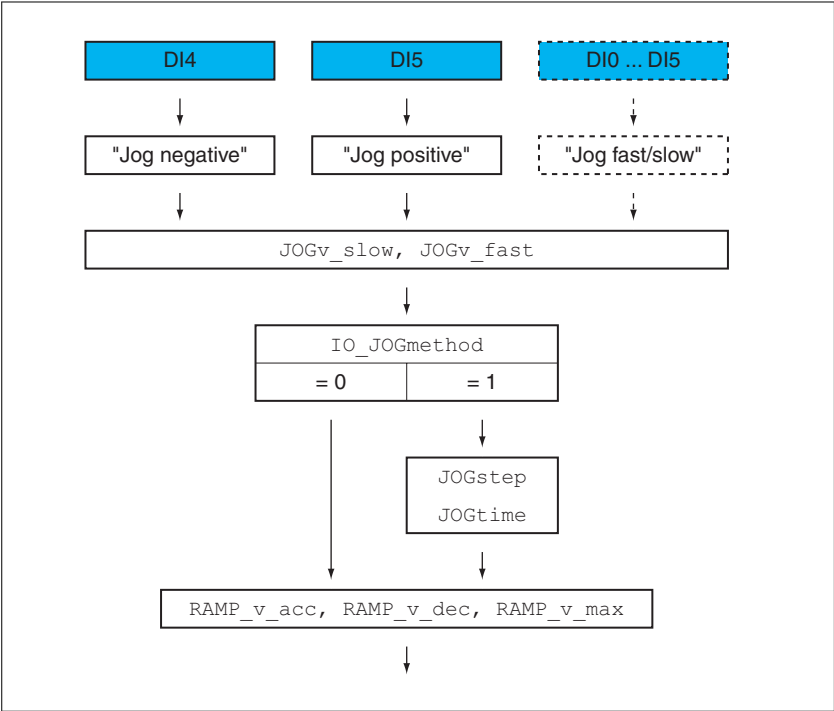


Ilustración 66: Resumen de parámetros ajustables

El siguiente gráfico muestra un resumen de los parámetros ajustables en el modo de control bus de campo:

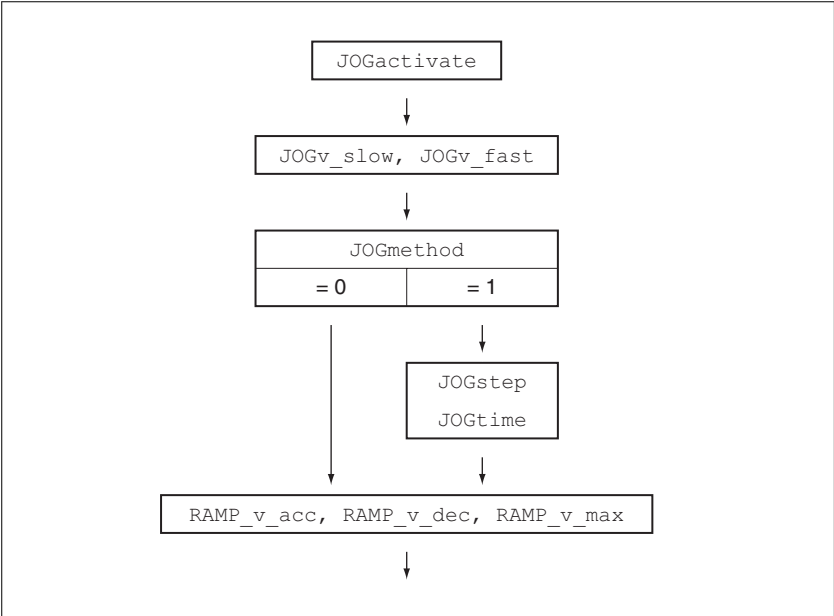


Ilustración 67: Resumen de parámetros ajustables

Velocidades Están disponibles dos velocidades parametrizables.

- Ajuste los valores deseados usando los parámetros JOGV_slow y JOGV_fast.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
JOGv_slow OP → JOG- JGL0	Velocidad para movimiento lento El valor se limita internamente al ajuste actual del parámetro en RAMP_v_max. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3029:4h Modbus 10504 Profibus 10504 CIP 141.1.4
JOGv_fast OP → JOG- JGH1	Velocidad para movimiento lento El valor se limita internamente al ajuste actual del parámetro en RAMP_v_max. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	usr_v 1 180 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3029:5h Modbus 10506 Profibus 10506 CIP 141.1.5

Cambiar velocidad En el modo de control local se dispone además de la función de entrada de señal "Jog Fast/Slow". Así se puede cambiar entre las dos velocidades a través de una entrada de señal.

Para poder cambiar entre las dos velocidades debe estar parametrizada la función de entrada de señal "Jog Fast/Slow", véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

Elección del método En el modo de control local, el método se ajusta usando el parámetro IO_JOGmethod.

- Ajuste el método deseado usando el parámetro IO_JOGmethod.

En el modo de control bus de campo, el método se ajusta usando el parámetro JOGmethod.

- Ajuste el método deseado usando el parámetro JOGmethod.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IO_JOGmethod CONF → REG- IOJG	Elección del método para Jog 0 / Continuous Movement / continuo : Jog con movimiento continuo 1 / Step Movement / Stufen : Jog con movimiento paso a paso Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:18h Modbus 1328 Profibus 1328 CIP 105.1.24
JOGmethod	Elección del método para Jog 0 / Continuous Movement / continuo : Jog con movimiento continuo 1 / Step Movement / Stufen : Jog con movimiento paso a paso Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3029:3h Modbus 10502 Profibus 10502 CIP 141.1.3

Ajuste del movimiento paso a paso

La cantidad parametrizable de unidades de usuario y el tiempo que se detiene el motor se ajustan usando los parámetros JOGstep y JOGtime.

- Ajuste los valores deseados usando los parámetros JOGstep y JOGtime.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
JOGstep	Recorrido para movimiento paso a paso Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	usr_p 1 20 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3029:7h Modbus 10510 Profibus 10510 CIP 141.1.7
JOGtime	Tiempo de espera para movimiento paso a paso Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	ms 1 500 32767	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3029:8h Modbus 10512 Profibus 10512 CIP 141.1.8

Adaptación del perfil de movimientos para la velocidad

La parametrización del perfil de movimientos para la velocidad se puede adaptar, v. cap. "8.6.4 Ajuste del perfil de movimiento para la velocidad".

8.4.3.2 Opciones de ajuste adicionales

Se pueden usar las siguientes funciones para el procesamiento del valor de destino:

- Capítulo "8.7.1 Interrumpir el movimiento con Parada"
- Capítulo "8.7.2 Detener movimiento con Quick Stop"
- Capítulo "8.7.4 Limitación de la velocidad mediante entradas de señales"
- Capítulo "8.7.5 Limitación de la corriente mediante entradas de señales"
- Capítulo "8.7.6 Limitación de tirones"
- Capítulo "8.7.8 Establecer la salida de señal mediante parámetro"
- Capítulo "8.7.10 Registro de posición por entrada de señal"
- Capítulo "8.7.11 Movimiento relativo tras Capture (RMAC)"

Se pueden usar las siguientes funciones para la supervisión del movimiento:

- Capítulo "8.8.1 Final de carrera"
- Capítulo "8.8.3 Finales de carrera de software"
- Capítulo "8.8.4 Desviación de posición debida a la carga (error de seguimiento)"
- Capítulo "8.8.5 Parada del motor"
- Capítulo "8.8.8 Ventana de parada"

Esta función está disponible únicamente con un movimiento paso a paso.

- Capítulo "8.8.9 Registro de posición"
- Capítulo "8.8.10 Ventana de desviación de posición"
- Capítulo "8.8.11 Ventana de desviación de velocidad"
- Capítulo "8.8.12 Umbral de velocidad"
- Capítulo "8.8.13 Umbral de corriente"

8.4.4 Modo de funcionamiento Electronic Gear

Disponibilidad Véase el capítulo "8.2 Modo de control".

Descripción En el modo de funcionamiento Electronic Gear (engranaje electrónico), un movimiento se realiza de acuerdo con señales piloto externas. Estas señales se calculan con una relación de transmisión ajustable para logra un valor de posición. Las señales piloto pueden ser señales A/B, señales P/D o señales CW/CCW.

Un movimiento se puede llevar a cabo aplicando 3 métodos diferentes:

- Sincronización de posición sin movimiento de compensación

Con la sincronización de posición sin movimiento de compensación, un movimiento se lleva a cabo en posición síncrona con las señales piloto. Las señales piloto alimentadas durante una interrupción mediante una parada o un error con clase de error 1 no se tienen en cuenta.

- Sincronización de posición con movimiento de compensación

Con la sincronización de posición con movimiento de compensación, un movimiento se lleva a cabo en posición síncrona con las señales piloto. Las señales piloto alimentadas durante una interrupción mediante una parada o un error con clase de error 1 se tienen en cuenta y se compensan.

- Sincronización de velocidad

Con la sincronización de velocidad se lleva a cabo un movimiento de velocidad síncrona con respecto a las señales piloto alimentadas.

Unidades internas

El valor de la posición para el movimiento varía en función de las unidades internas.

Las unidades internas son 131072 incrementos por revolución.

Iniciar modo de funcionamiento

En el modo de control local debe estar ajustado el modo de funcionamiento, véase el capítulo "8.4.1 Iniciar modo de funcionamiento". Tras activar la etapa de potencia se inicia automáticamente el modo de funcionamiento.

La etapa de potencia se activa mediante las entradas de señal, véase el capítulo "8.3 Estados de funcionamiento". En la siguiente tabla se muestra un resumen del ajuste de fábrica para las entradas de señal:

Entrada de señal	Función de entrada de señal
DI0	"Enable" Activar y desactivar la etapa de potencia
DI1	"Fault Reset" Reiniciar el mensaje de error
DI2	"Positive Limit Switch (LIMP)" v. cap. "8.8.1 Final de carrera"
DI3	"Negative Limit Switch (LIMN)" v. cap. "8.8.1 Final de carrera"
DI4	"Gear Ratio Switch" Cambiar entre 2 relaciones de transmisión diferentes y parametrizables
DI5	"Parada" v. cap. "8.7.1 Interrumpir el movimiento con Parada"

El ajuste de fábrica para las entradas de señal varía en función del modo de funcionamiento ajustado, pudiendo adaptarlo, véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

En el modo de control bus de campo, el modo de funcionamiento se ajusta mediante el bus de campo. La descripción está incluida en el manual del bus de campo.

Finalizar modo de funcionamiento

En el modo de control local, el modo de funcionamiento se finaliza automáticamente al desactivar la etapa de potencia.

En el modo de control bus de campo, el modo de funcionamiento se finaliza mediante el bus de campo. La descripción está incluida en el manual del bus de campo.

Comunicaciones de estado

En el modo de control local se dispone de informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual mediante las salidas de señal.

En el modo de control bus de campo se dispone de informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual mediante el bus de campo y mediante las salidas de señal.

La descripción acerca de las informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual a través del bus de campo está incluida en el manual del bus de campo.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las salidas de señal:

Salida de señal	Función de salida de señal
DQ0	"No Fault" muestra los estados de funcionamiento 4 Ready To Switch On, 5 Switched On y 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" muestra el estado de funcionamiento 6 Operation Enabled
DQ2	En modo de control local: "In Position Deviation Window" v. cap. "8.8.10 Ventana de desviación de posición" En modo de control bus de campo: "Freely Available" v. cap. "8.7.8 Establecer la salida de señal mediante parámetro"

El ajuste de fábrica para las salidas de señal varía en función del modo de control ajustado y del modo de funcionamiento ajustado, pudiendo adaptarlo, véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

8.4.4.1 Parametrización

Resumen El siguiente gráfico muestra un resumen de los parámetros ajustables en el modo de control local:

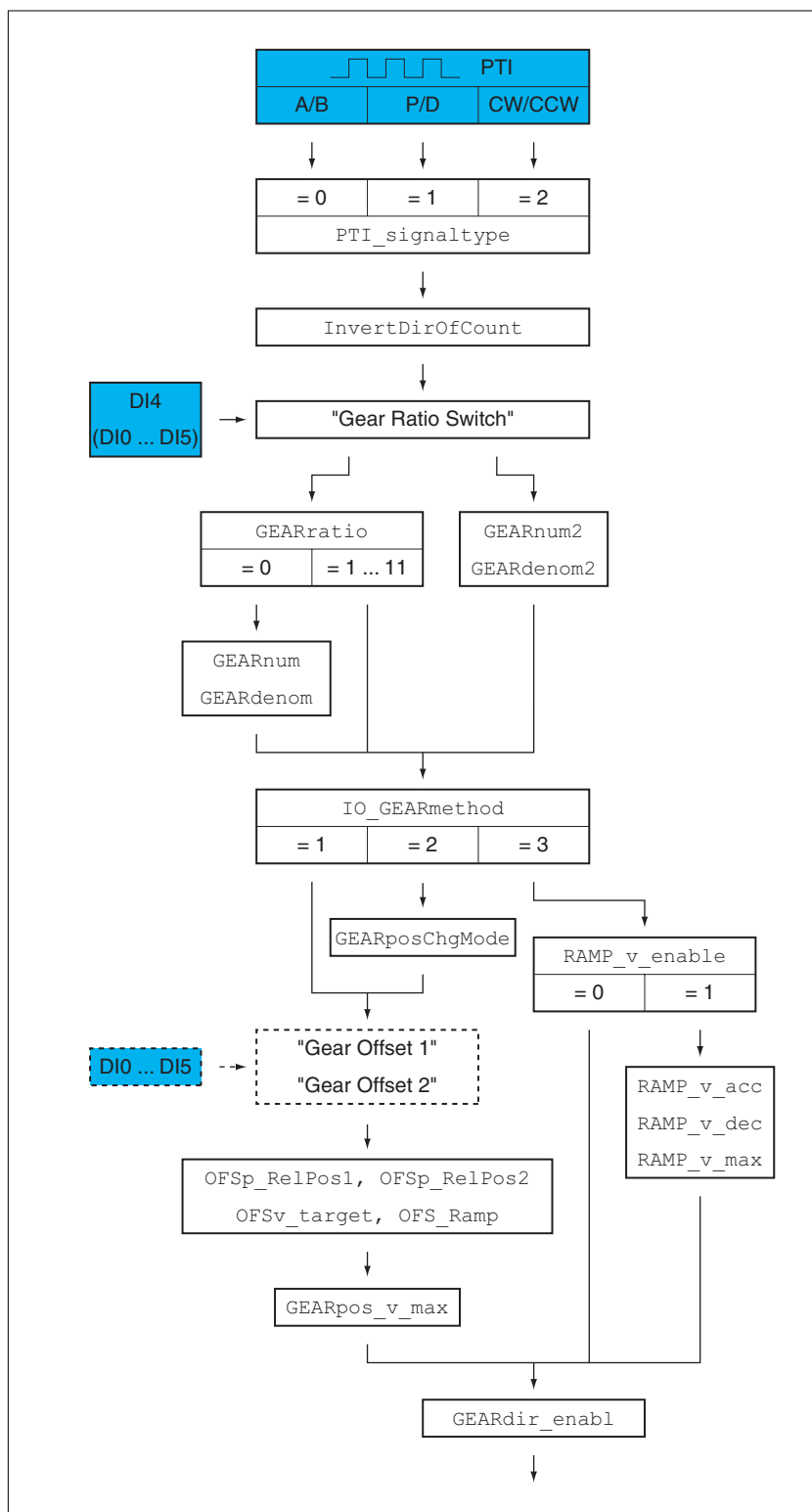


Ilustración 68: Resumen de parámetros ajustables

El siguiente gráfico muestra un resumen de los parámetros ajustables en el modo de control bus de campo:

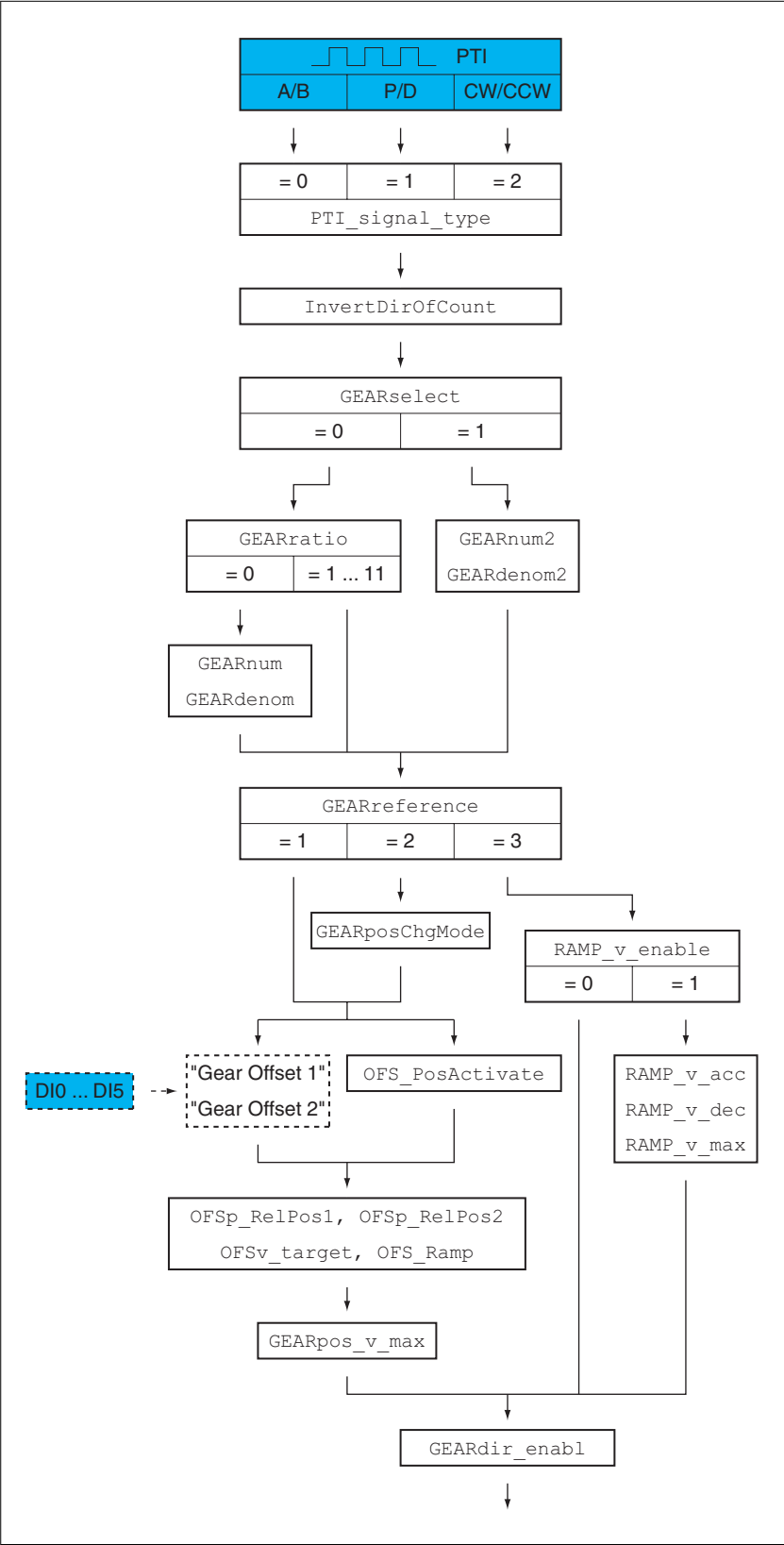


Ilustración 69: Resumen de parámetros ajustables

Tipo de señales de valor de con-
signa

En la conexión PTI (Pulse Train In, CN5) pueden estar conectadas señales A/B, señales P/D o señales CW/CCW.

- Ajuste el tipo de señales piloto a través del parámetro PTI_signal_type.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PTI_signal_type	Selección del tipo de señal para la interfaz PTI 0 / A/B Signals / <i>Rb</i> : Señales ENC_A y ENC_B (evaluación cuádruple) 1 / P/D Signals / <i>Pd</i> : Señales PULSE y DIR 2 / CW/CCW Signals / <i>clcc</i> : Señales CW y CCW Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:2h Modbus 1284 Profibus 1284 CIP 105.1.2

Inversión de las señales piloto

La dirección de conteo de las señales piloto en la interfaz PTI puede invertirse a través del parámetro InvertDirOfCount.

- Use el parámetro InvertDirOfCount para activar o desactivar la inversión del sentido del contador.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
InvertDirOfCount	Inversión de la dirección de conteo en la interfaz PTI 0 / Inversion Off : Inversión del sentido del contador desactivada 1 / Inversion On : Inversión del sentido del contador activada Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:7h Modbus 2062 Profibus 2062 CIP 108.1.7

Relación de transmisión

La relación de transmisión es la relación entre la cantidad de incrementos del motor y la cantidad de incrementos de referencia suministrados externamente.

Factor del engranaje	=	$\frac{\text{Incrementos de motor}}{\text{Incrementos de la referencia}}$	=	$\frac{\text{Numerador del factor del engranaje}}{\text{Denominador del factor del engranaje}}$
----------------------	---	---	---	---

En el modo de control local, a través de la función de entrada de señal "Gear Ratio Switch" se puede cambiar durante el funcionamiento entre 2 relaciones de transmisión parametrizables diferentes.

En el modo de control bus de campo, a través del parámetro `GEARselect` se puede cambiar durante el funcionamiento entre 2 relaciones de transmisión parametrizables diferentes.

Usando el parámetro `GEARratio` se puede ajustar una relación de transmisión predefinida. Alternativamente se puede seleccionar una relación de transmisión parametrizable.

La relación de transmisión parametrizable se determina mediante los parámetros `GEARnum` y `GEARdenom`. Un valor de numerador negativo, invierte la dirección de movimiento del motor.

- Use los parámetros `GEARratio`, `GEARnum`, `GEARdenom`, `GEARnum2` y `GEARdenom2` para ajustar la relación de transmisión deseada.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
GEARratio Conf → 1 - 0 - GFRC	<p>Selección de relaciones de transmisión predefinidas</p> <p>0 / Gear Factor / FRct : Utilización de la relación de transmisión ajustada a partir de GEARnum/GEARdenom 1 / 200 / 200 : 200 2 / 400 / 400 : 400 3 / 500 / 500 : 500 4 / 1000 / 1000 : 1000 5 / 2000 / 2000 : 2000 6 / 4000 / 4000 : 4000 7 / 5000 / 5000 : 5000 8 / 10000 / 10000 : 10000 9 / 4096 / 4096 : 4096 10 / 8192 / 8192 : 8192 11 / 16384 / 16384 : 16384</p> <p>Al modificar la señal del valor de referencia en la cuantía del valor indicado, el motor gira una vuelta.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 11	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3026:6h Modbus 9740 Profibus 9740 CIP 138.1.6
GEARselect	<p>Selección de la relación de transmisión</p> <p>Cambia entre dos relaciones de transmisión:</p> <p>Valor 0: Usar en el parámetro GEARratio la relación de transmisión indicada</p> <p>Valor 1: Usar la relación de transmisión de los parámetros GEARnum2/GEARdenom2</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3026:Eh Modbus 9756 Profibus 9756 CIP 138.1.14
GEARnum	<p>Numerador de la relación de transmisión</p> <p>GEARnum ----- = Gear ratio GEARdenom</p> <p>La aceptación de la nueva relación de transmisión se realiza al transmitir el valor al numerador.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- -2147483648 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3026:4h Modbus 9736 Profibus 9736 CIP 138.1.4
GEARdenom	<p>Denominador de la relación de transmisión</p> <p>véase descripción GEARnum</p>	- 1 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3026:3h Modbus 9734 Profibus 9734 CIP 138.1.3

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
GEARnum2	Numerador de la relación de transmisión número 2 GEARnum2 ----- = Gear ratio GEARdenom2 La aceptación de la nueva relación de transmisión se realiza al transmitir el valor al numerador. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- -2147483648 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3026:D _h Modbus 9754 Profibus 9754 CIP 138.1.13
GEARdenom2	Denominador de la relación de transmisión número 2 véase descripción GEARnum	- 1 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3026:C _h Modbus 9752 Profibus 9752 CIP 138.1.12

Elección del método Con el método se determina cómo se ejecutará el movimiento.

- En el modo de control local, ajuste a través del parámetro `IO_GEARmethod` el método deseado.
- En el modo de control de bus de campo, ajuste a través del parámetro `GEARreference` el método deseado.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IO_GEARmethod CONF → REG- , 000	<p>Modo de procesamiento para el modo de funcionamiento Electronic Gear (engranaje electrónico)</p> <p>1 / Position Synchronization Immediate / Pos. 1 : Sincronización de posición sin movimiento de compensación</p> <p>2 / Position Synchronization Compensated / Pos. 2 : Sincronización de posición con movimiento de compensación</p> <p>3 / Velocity Synchronization / VEL. 3 : Sincronización de velocidad</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	- 1 1 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:17 _h Modbus 1326 Profibus 1326 CIP 105.1.23
GEARreference	<p>Modo de procesamiento para el modo de funcionamiento Electronic Gear (engranaje electrónico)</p> <p>0 / Deactivated: desactivado</p> <p>1 / Position Synchronization Immediate: Sincronización de posición sin movimiento de compensación</p> <p>2 / Position Synchronization Compensated: Sincronización de posición con movimiento de compensación</p> <p>3 / Velocity Synchronization: Sincronización de velocidad</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 301B:12 _h Modbus 6948 Profibus 6948 CIP 127.1.18

Modificación de posición con etapa de potencia inactiva

Con el método "Sincronización de posición con movimiento de compensación", a través del parámetro `GEARposChgMode` se ajusta cómo deben tratarse las modificaciones en la posición del motor y en las señales piloto con la etapa de potencia desactivada.

Las modificaciones de posición pueden ignorarse o tenerse en consideración cambiando al estado de funcionamiento **6 Operation Enabled**.

- Off: Se ignoran las modificaciones de posición estando desactivada la etapa de potencia.
- On: Se tienen en consideración las modificaciones de posición estando desactivada la etapa de potencia.

No se tienen en consideración las modificaciones de posición entre el inicio del modo de funcionamiento y la activación posterior de la etapa de potencia.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
GEARposChgMode	<p>Consideración de las modificaciones de posición con etapa de potencia inactiva</p> <p>0 / Off: Se rechazan las modificaciones de posición en los estados con etapa de potencia inactiva</p> <p>1 / On: Se tienen en consideración las modificaciones de posición en estados con etapa de potencia inactiva</p> <p>El ajuste se aplica sólo si el procesamiento del engranaje se inicia con el modo de procesamiento 'Sincronización con movimiento de compensación'.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3026:B _h Modbus 9750 Profibus 9750 CIP 138.1.11

Movimiento offset

Con el movimiento offset se puede ejecutar un movimiento con una cantidad parametrizable de incrementos.

Un movimiento offset sólo está disponible con el método "Sincronización de posición sin movimiento de compensación" y "Sincronización de posición con movimiento de compensación".

Están disponibles dos posiciones de offset parametrizables. La posición de offset se ajusta a través de los parámetros OFSp_RelPos1 y OFSp_RelPos2.

En el modo de control local, un movimiento offset se inicia a través de una entrada de señal.

En el modo de control bus de campo, un movimiento offset se inicia a través de una entrada de señal o a través del bus de campo.

Para poder iniciar el movimiento offset a través de la entrada de señal debe estar parametrizada la función de entrada de señal "Gear Offset 1" y "Gear Offset 2", véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

Mediante los parámetros OFSv_target y OFS_Ramp se ajustan la velocidad y la aceleración para el movimiento offset.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
OFSp_RelPos1	Posición offset relativa 1 para movimiento offset Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	Inc -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3027:8h Modbus 10000 Profibus 10000 CIP 139.1.8
OFSp_RelPos2	Posición offset relativa 2 para movimiento offset Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	Inc -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3027:A _h Modbus 10004 Profibus 10004 CIP 139.1.10
OFS_PosActive	Movimiento offset con posición offset relativa Este parámetro inicia un movimiento offset con una de las posiciones offset relativas de los parámetros OFSp_RelPos1 y OFSp_RelPos2. Valor 0: No hay movimiento offset Valor 1: Inicio de un movimiento offset con posición offset relativa 1 (OFSp_RelPos1) Valor 2: Inicio de un movimiento offset con posición offset relativa 2 (OFSp_RelPos2) Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3027:B _h Modbus 10006 Profibus 10006 CIP 139.1.11
OFSv_target	Velocidad de destino para movimiento offset El valor máximo admisible es 5000 si el factor permitido para la escalada de velocidad es 1. Esto es aplicable para todos los factores de escalada definidos por el usuario. Ejemplo: Si el factor definido por el usuario para la escalada de velocidad es 2 (ScaleVELnum = 2, ScaleVELdenom = 1), el valor máximo admisible es 2500. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3027:4 _h Modbus 9992 Profibus 9992 CIP 139.1.4
OFS_Ramp	Aceleración y deceleración para movimiento offset Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3027:6 _h Modbus 9996 Profibus 9996 CIP 139.1.6

Adaptación del perfil de movimientos para la velocidad

Con el método "Sincronización de velocidad" es posible activar el perfil de movimiento para la velocidad.

La parametrización del perfil de movimientos para la velocidad se puede adaptar, v. cap.

"8.6.4 Ajuste del perfil de movimiento para la velocidad".

Limitación de la velocidad

Con la versión de firmware $\geq V01.10$ puede activarse una limitación de velocidad para los métodos "Sincronización de posición sin movimiento de compensación" y "Sincronización de posición con movimiento de compensación".

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
GEARpos_v_max	Limitación de la velocidad para el método de sincronización de posición Valor 0: Sin limitación de la velocidad Valor >0: Limitación de la velocidad en usr_v Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware $\geq V01.10$.	usr_v 0 0 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3026:9h Modbus 9746 Profibus 9746 CIP 138.1.9

Liberación de dirección

Con la liberación de dirección se puede limitar un movimiento a la dirección negativa o positiva. La liberación de dirección se ajusta con el parámetro GEARdir_enabl.

- Ajuste las direcciones de movimiento deseadas usando el parámetro GEARdir_enabl.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
GEARdir_enabl	Dirección de movimiento liberada del procesamiento de engranaje 1 / Positive: Dirección positiva 2 / Negative: Dirección negativa 3 / Both: Ambas direcciones A través de ello se puede activar un bloqueo de retroceso. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 1 3 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3026:5h Modbus 9738 Profibus 9738 CIP 138.1.5

8.4.4.2 Opciones de ajuste adicionales

Se pueden usar las siguientes funciones para el procesamiento del valor de destino:

- Capítulo "8.7.1 Interrumpir el movimiento con Parada"
- Capítulo "8.7.2 Detener movimiento con Quick Stop"
- Capítulo "8.7.4 Limitación de la velocidad mediante entradas de señales"
- Capítulo "8.7.5 Limitación de la corriente mediante entradas de señales"
- Capítulo "8.7.6 Limitación de tirones"

Esta función está disponible únicamente con el método "Sincronización de posición sin movimiento de compensación" y "Sincronización de posición con movimiento de compensación".

- Capítulo "8.7.7 Zero Clamp"

Esta función está disponible únicamente con el método "Sincronización de velocidad".

- Capítulo "8.7.8 Establecer la salida de señal mediante parámetro"
- Capítulo "8.7.10 Registro de posición por entrada de señal"
- Capítulo "8.7.11 Movimiento relativo tras Capture (RMAC)"

Se pueden usar las siguientes funciones para la supervisión del movimiento:

- Capítulo "8.8.1 Final de carrera"
- Capítulo "8.8.3 Finales de carrera de software"
- Capítulo "8.8.4 Desviación de posición debida a la carga (error de seguimiento)"

Esta función está disponible únicamente con el método "Sincronización de posición sin movimiento de compensación" y "Sincronización de posición con movimiento de compensación".

- Capítulo "8.8.5 Parada del motor"
- Capítulo "8.8.7 Ventana de velocidad"

Esta función está disponible únicamente con el método "Sincronización de velocidad".

- Capítulo "8.8.9 Registro de posición"
- Capítulo "8.8.10 Ventana de desviación de posición"

Esta función está disponible únicamente con el método "Sincronización de posición sin movimiento de compensación" y "Sincronización de posición con movimiento de compensación".

- Capítulo "8.8.11 Ventana de desviación de velocidad"

Esta función está disponible únicamente con el método "Sincronización de velocidad".

- Capítulo "8.8.12 Umbral de velocidad"
- Capítulo "8.8.13 Umbral de corriente"

8.4.5 Modo de funcionamiento Profile Torque

⚠ ADVERTENCIA**VELOCIDAD ELEVADA DEBIDO A VALOR LÍMITE INCORRECTO**

Sin un valor límite adecuado, el motor puede alcanzar una velocidad muy elevada en este modo de funcionamiento.

- Compruebe la limitación de velocidad parametrizada.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Disponibilidad Véase el capítulo "8.2 Modo de control".

Descripción En el modo de funcionamiento Profile Torque se ejecuta un movimiento con un par de destino determinado.

Iniciar modo de funcionamiento En el modo de control local debe estar ajustado el modo de funcionamiento, véase el capítulo "8.4.1 Iniciar modo de funcionamiento". Tras activar la etapa de potencia se inicia automáticamente el modo de funcionamiento.

La etapa de potencia se activa mediante las entradas de señal, véase el capítulo "8.3 Estados de funcionamiento". En la siguiente tabla se muestra un resumen del ajuste de fábrica para las entradas de señal:

Entrada de señal	Función de entrada de señal
DI0	"Enable" Activar y desactivar la etapa de potencia
DI1	"Fault Reset" Reiniciar el mensaje de error
DI2	"Operating Mode Switch" v. cap. "8.4.2 Cambiar modo de funcionamiento"
DI3	"Velocity Limitation" v. cap. "8.7.4 Limitación de la velocidad mediante entradas de señales"
DI4	"Current Limitation" v. cap. "8.7.5 Limitación de la corriente mediante entradas de señales"
DI5	"Parada" v. cap. "8.7.1 Interrumpir el movimiento con Parada"

El ajuste de fábrica para las entradas de señal varía en función del modo de funcionamiento ajustado, pudiendo adaptarlo, véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

En el modo de control bus de campo, el modo de funcionamiento se ajusta mediante el bus de campo. La descripción está incluida en el manual del bus de campo.

Finalizar modo de funcionamiento En el modo de control local, el modo de funcionamiento se finaliza automáticamente al desactivar la etapa de potencia.

En el modo de control bus de campo, el modo de funcionamiento se finaliza mediante el bus de campo. La descripción está incluida en el manual del bus de campo.

Comunicaciones de estado

En el modo de control local se dispone de informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual mediante las salidas de señal.

En el modo de control bus de campo se dispone de informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual mediante el bus de campo y mediante las salidas de señal.

La descripción acerca de las informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual a través del bus de campo está incluida en el manual del bus de campo.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las salidas de señal:

Salida de señal	Función de salida de señal
DQ0	"No Fault" muestra los estados de funcionamiento 4 Ready To Switch On, 5 Switched On y 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" muestra el estado de funcionamiento 6 Operation Enabled
DQ2	En modo de control local: "Current Threshold Reached" v. cap. "8.8.13 Umbral de corriente" En modo de control bus de campo: "Freely Available" v. cap. "8.7.8 Establecer la salida de señal mediante parámetro"

El ajuste de fábrica para las salidas de señal varía en función del modo de control ajustado y del modo de funcionamiento ajustado, pudiendo adaptarlo, véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

8.4.5.1 Parametrización

Resumen El siguiente gráfico muestra un resumen de los parámetros ajustables en el modo de control local:

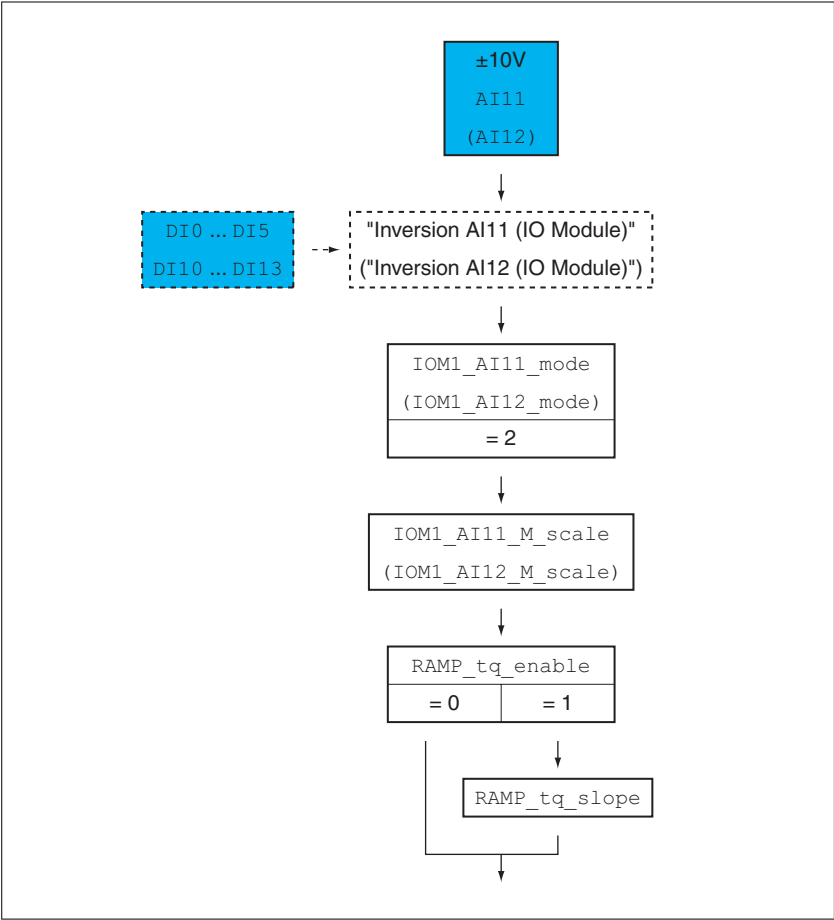


Ilustración 70: Resumen de parámetros ajustables

El siguiente gráfico muestra un resumen de los parámetros ajustables en el modo de control bus de campo:

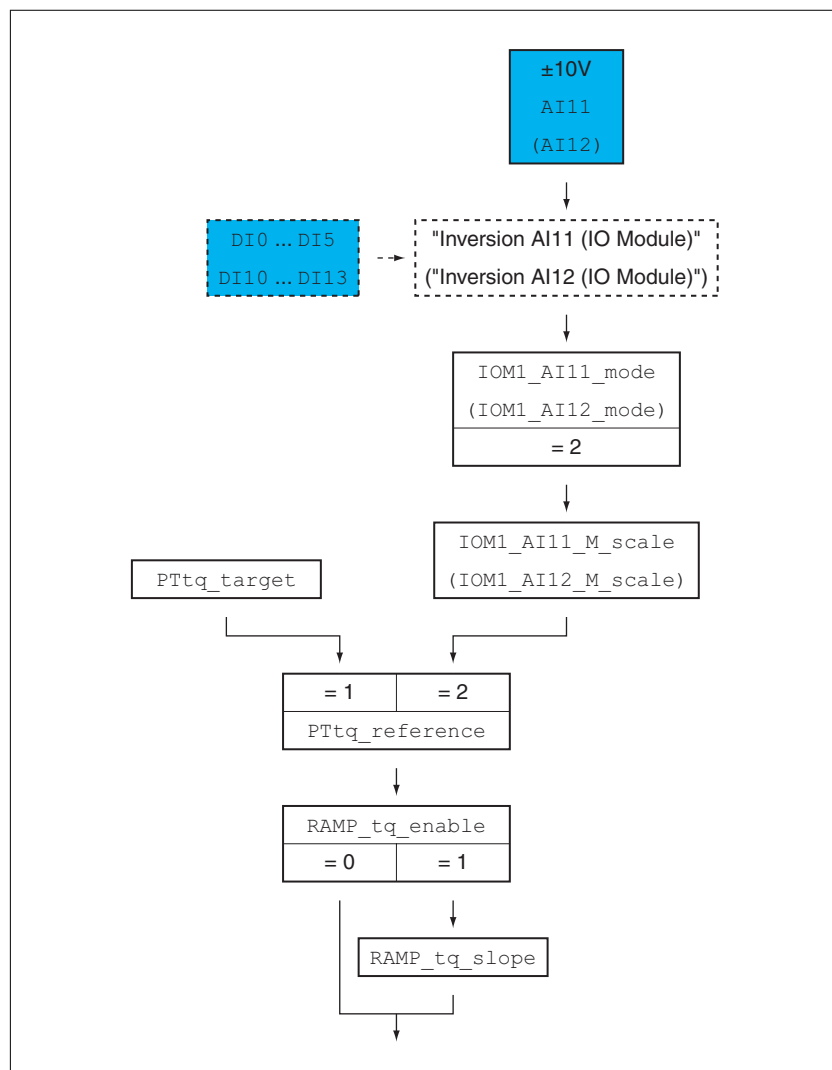


Ilustración 71: Resumen de parámetros ajustables

Ajustar el modo de utilización

En el modo de control local, mediante los parámetros IOM1_AI11_mode y IOM1_AI12_mode se ajusta el modo de utilización de las entradas de señales analógicas.

- Si quiere utilizar la entrada de señal analógica AI1, ajuste en el parámetro IOM1_AI11_mode el valor "Target Torque".

Si quiere utilizar la entrada de señal analógica AI2, ajuste en el parámetro IOM1_AI12_mode el valor "Target Torque".

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_AI11_mode [onF] → [- 0 - R 11u	<p>Modo de utilización IOM1 de AI11</p> <p>0 / None / nonE : Sin función</p> <p>1 / Target Velocity / SPd5 : Velocidad de destino para el regulador de velocidad</p> <p>2 / Target Torque / Lr95 : Par de destino para el regulador de corriente</p> <p>3 / Velocity Limitation / LSPd : Limitación de la velocidad de referencia para el regulador de velocidad</p> <p>4 / Current Limitation / Lcur : Limitación de la corriente de referencia para el regulador de corriente</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- 0 1 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:Eh Modbus 20252 Profibus 20252 CIP 179.1.14
IOM1_AI12_mode [onF] → [- 0 - R 12u	<p>Modo de utilización IOM1 de AI12</p> <p>0 / None / nonE : Sin función</p> <p>1 / Target Velocity / SPd5 : Velocidad de destino para el regulador de velocidad</p> <p>2 / Target Torque / Lr95 : Par de destino para el regulador de corriente</p> <p>3 / Velocity Limitation / LSPd : Limitación de la velocidad de referencia para el regulador de velocidad</p> <p>4 / Current Limitation / Lcur : Limitación de la corriente de referencia para el regulador de corriente</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:13h Modbus 20262 Profibus 20262 CIP 179.1.19

Ajustar el par de destino

En el modo de control local, a través de los parámetros `IOM1_AI11_M_scale` y `IOM1_AI12_M_scale` se ajusta el par de destino para un valor de tensión de 10 V.

- Si desea utilizar la entrada de señal analógica `AI11`, ajuste a través del parámetro `IOM1_AI11_M_scale` el par de destino deseado para un valor de tensión de 10 V.

Si desea utilizar la entrada de señal analógica `AI12`, ajuste a través del parámetro `IOM1_AI12_M_scale` el par de destino deseado para un valor de tensión de 10 V.

En el modo de control de bus de campo, a través del parámetro `PTtq_reference` se ajusta si el par de destino debe preestablecerse a través del parámetro `PTtq_target` o a través de una entrada de señal analógica.

- Si desea utilizar el parámetro `PTtq_target`, ajuste en el parámetro `PTtq_reference` el valor "Parameter 'PTtq_target'". Ajuste el par de destino deseado a través del parámetro `PTtq_target`.

Si quiere utilizar la entrada de señal analógica `AI11`, ajuste en el parámetro `PTtq_reference` el valor "Analog Input". Ajuste a través del parámetro `IOM1_AI11_M_scale` el par de destino deseado para un valor de tensión de 10 V.

Si quiere utilizar la entrada de señal analógica `AI12`, ajuste en el parámetro `PTtq_reference` el valor "Analog Input". Ajuste a través del parámetro `IOM1_AI12_M_scale` el par de destino deseado para un valor de tensión de 10 V.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PTtq_reference	Fuente de valor de referencia para el modo de funcionamiento Profile Torque 0 / None: Ninguno 1 / Parameter 'PTtq_target': Valor de referencia a través del parámetro PTtq_target 2 / Analog Input: Valor de referencia a través de entrada analógica Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware $\geq V01.10$.	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 301B:38 _h Modbus 7024 Profibus 7024 CIP 127.1.56
IOM1_AI11_M_scale ConF → , -o- t 1 lt	IOM1: Par de destino a 10 V en el modo de funcionamiento Profile Torque de AI11 100,0 % corresponde al par de parada continua _M_M_0. Por medio del signo negativo puede realizarse una inversión de la valoración de la señal analógica. En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware $\geq V01.06$.	% -3000.0 100.0 3000.0	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 304F:12 _h Modbus 20260 Profibus 20260 CIP 179.1.18
IOM1_AI12_M_scale ConF → , -o- t 12,	IOM1: Par de destino a 10 V en el modo de funcionamiento Profile Torque de AI12 100,0 % corresponde al par de parada continua _M_M_0. Por medio del signo negativo puede realizarse una inversión de la valoración de la señal analógica. En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware $\geq V01.06$.	% -3000.0 100.0 3000.0	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 304F:17 _h Modbus 20270 Profibus 20270 CIP 179.1.23
PTtq_target	Par de destino para el modo de funcionamiento Profile Torque 100,0 % corresponde al par de parada continua _M_M_0. En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% -3000.0 0.0 3000.0	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W - -	CANopen 6071:0 _h Modbus 6944 Profibus 6944 CIP 127.1.16

Adaptación del perfil de movimientos para el par

La parametrización del perfil de movimientos para el par se puede adaptar.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
RAMP_tq_enable	<p>Activación del perfil de movimientos para el par</p> <p>0 / Profile Off: Perfil desactivado 1 / Profile On: Perfil activado</p> <p>El perfil de movimientos para el par se puede activar o desactivar para el modo de funcionamiento Profile Torque. El perfil de movimientos para el par está desactivado en todos los demás modos de funcionamiento.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2C _h Modbus 1624 Profibus 1624 CIP 106.1.44
RAMP_tq_slope	<p>Pendiente del perfil de movimientos para el par</p> <p>Un par de parada continua del 100,0 % corresponde al par de parada continua _M_M_0.</p> <p>Ejemplo: Un ajuste de rampa de 10000,00 %/s provoca un cambio de par del 100,0% de _M_M_0 antes de 0,01 s.</p> <p>En pasos de 0,1 %/s.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	%/s 0.1 10000.0 3000000.0	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6087:0 _h Modbus 1620 Profibus 1620 CIP 106.1.42

8.4.5.2 Opciones de ajuste adicionales

Se pueden usar las siguientes funciones para el procesamiento del valor de destino:

- Capítulo "8.7.1 Interrumpir el movimiento con Parada"
- Capítulo "8.7.2 Detener movimiento con Quick Stop"
- Capítulo "8.7.4 Limitación de la velocidad mediante entradas de señales"
- Capítulo "8.7.5 Limitación de la corriente mediante entradas de señales"
- Capítulo "8.7.8 Establecer la salida de señal mediante parámetro"
- Capítulo "8.7.10 Registro de posición por entrada de señal"
- Capítulo "8.7.11 Movimiento relativo tras Capture (RMAC)"

Se pueden usar las siguientes funciones para la supervisión del movimiento:

- Capítulo "8.8.1 Final de carrera"
- Capítulo "8.8.3 Finales de carrera de software"
- Capítulo "8.8.5 Parada del motor"
- Capítulo "8.8.6 Ventana de par"
- Capítulo "8.8.9 Registro de posición"
- Capítulo "8.8.12 Umbral de velocidad"
- Capítulo "8.8.13 Umbral de corriente"

8.4.6 Modo de funcionamiento Profile Velocity

Disponibilidad Véase el capítulo "8.2 Modo de control".

Descripción En el modo de funcionamiento Profile Velocity (perfil de velocidad), un movimiento se ejecuta a la velocidad de destino deseada.

Iniciar modo de funcionamiento En el modo de control local debe estar ajustado el modo de funcionamiento, véase el capítulo "8.4.1 Iniciar modo de funcionamiento". Tras activar la etapa de potencia se inicia automáticamente el modo de funcionamiento.

La etapa de potencia se activa mediante las entradas de señal, véase el capítulo "8.3 Estados de funcionamiento". En la siguiente tabla se muestra un resumen del ajuste de fábrica para las entradas de señal:

Entrada de señal	Función de entrada de señal
DI0	"Enable" Activar y desactivar la etapa de potencia
DI1	"Fault Reset" Reiniciar el mensaje de error
DI2	"Operating Mode Switch" v. cap. "8.4.2 Cambiar modo de funcionamiento"
DI3	"Velocity Limitation" v. cap. "8.7.4 Limitación de la velocidad mediante entradas de señales"
DI4	"Zero Clamp" v. cap. "8.7.7 Zero Clamp"
DI5	"Parada" v. cap. "8.7.1 Interrumpir el movimiento con Parada"

El ajuste de fábrica para las entradas de señal varía en función del modo de funcionamiento ajustado, pudiendo adaptarlo, véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

En el modo de control bus de campo, el modo de funcionamiento se ajusta mediante el bus de campo. La descripción está incluida en el manual del bus de campo.

Finalizar modo de funcionamiento En el modo de control local, el modo de funcionamiento se finaliza automáticamente al desactivar la etapa de potencia.

En el modo de control bus de campo, el modo de funcionamiento se finaliza mediante el bus de campo. La descripción está incluida en el manual del bus de campo.

Comunicaciones de estado

En el modo de control local se dispone de informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual mediante las salidas de señal.

En el modo de control bus de campo se dispone de informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual mediante el bus de campo y mediante las salidas de señal.

La descripción acerca de las informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual a través del bus de campo está incluida en el manual del bus de campo.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las salidas de señal:

Salida de señal	Función de salida de señal
DQ0	"No Fault" muestra los estados de funcionamiento 4 Ready To Switch On, 5 Switched On y 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" muestra el estado de funcionamiento 6 Operation Enabled
DQ2	En modo de control local: "In Velocity Deviation Window" v. cap. "8.8.11 Ventana de desviación de velocidad" En modo de control bus de campo: "Freely Available" v. cap. "8.7.8 Establecer la salida de señal mediante parámetro"

El ajuste de fábrica para las salidas de señal varía en función del modo de control ajustado y del modo de funcionamiento ajustado, pudiendo adaptarlo, véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

8.4.6.1 Parametrización

Resumen El siguiente gráfico muestra un resumen de los parámetros ajustables en el modo de control local:

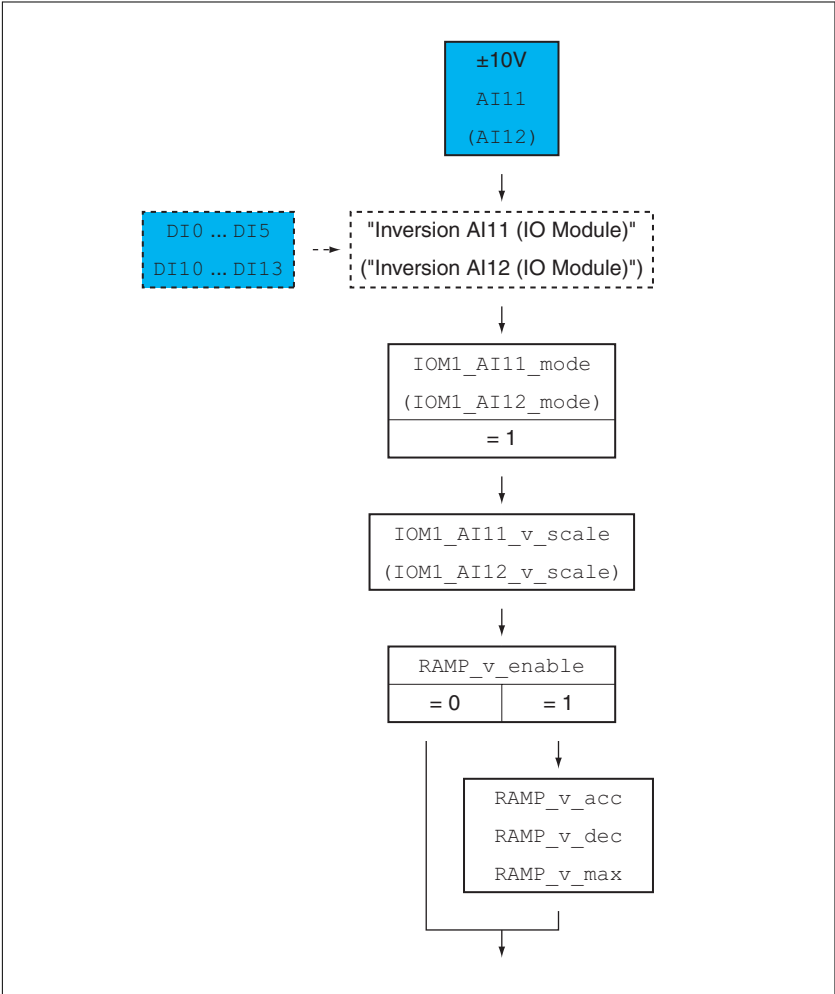


Ilustración 72: Resumen de parámetros ajustables

El siguiente gráfico muestra un resumen de los parámetros ajustables en el modo de control bus de campo:

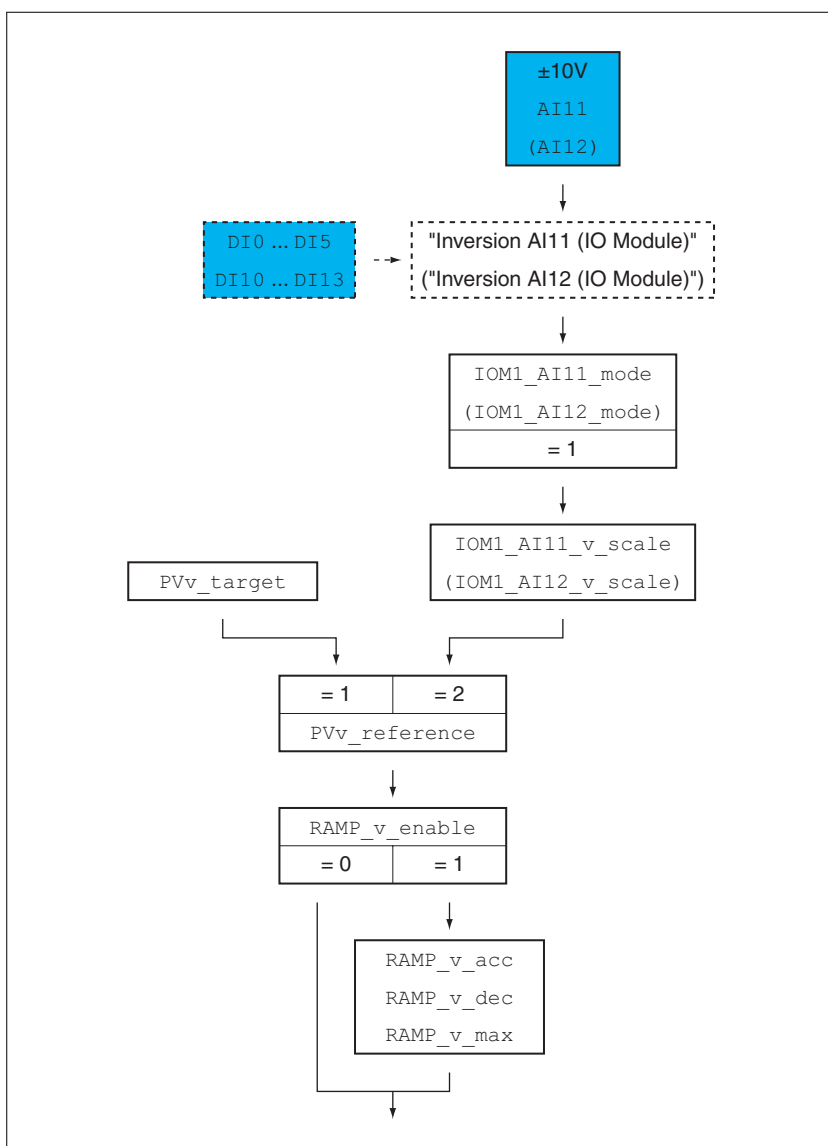


Ilustración 73: Resumen de parámetros ajustables

Ajustar el modo de utilización

En el modo de control local, mediante los parámetros IOM1_AI11_mode y IOM1_AI12_mode se ajusta el modo de utilización de las entradas de señales analógicas.

- Si quiere utilizar la entrada de señal analógica AI1, ajuste en el parámetro IOM1_AI11_mode el valor "Target Velocity".

Si quiere utilizar la entrada de señal analógica AI2, ajuste en el parámetro IOM1_AI12_mode el valor "Target Velocity".

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_AI11_mode [onF →] - 0 - R11U	<p>Modo de utilización IOM1 de AI11</p> <p>0 / None / none : Sin función</p> <p>1 / Target Velocity / SPd5 : Velocidad de destino para el regulador de velocidad</p> <p>2 / Target Torque / Lr95 : Par de destino para el regulador de corriente</p> <p>3 / Velocity Limitation / LSPd : Limitación de la velocidad de referencia para el regulador de velocidad</p> <p>4 / Current Limitation / Lcur : Limitación de la corriente de referencia para el regulador de corriente</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- 0 1 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:E _n Modbus 20252 Profibus 20252 CIP 179.1.14
IOM1_AI12_mode [onF →] - 0 - R12U	<p>Modo de utilización IOM1 de AI12</p> <p>0 / None / none : Sin función</p> <p>1 / Target Velocity / SPd5 : Velocidad de destino para el regulador de velocidad</p> <p>2 / Target Torque / Lr95 : Par de destino para el regulador de corriente</p> <p>3 / Velocity Limitation / LSPd : Limitación de la velocidad de referencia para el regulador de velocidad</p> <p>4 / Current Limitation / Lcur : Limitación de la corriente de referencia para el regulador de corriente</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:13 _h Modbus 20262 Profibus 20262 CIP 179.1.19

Ajustar velocidad de destino

En el modo de control local, a través de los parámetros `IOM1_AI11_v_scale` y `IOM1_AI12_v_scale` se ajusta la velocidad de destino para un valor de tensión de 10 V.

- Si desea utilizar la entrada de señal analógica `AI11`, ajuste a través del parámetro `IOM1_AI11_v_scale` la velocidad de destino deseada para un valor de tensión de 10 V.

Si desea utilizar la entrada de señal analógica `AI12`, ajuste a través del parámetro `IOM1_AI12_v_scale` la velocidad de destino deseada para un valor de tensión de 10 V.

En el modo de control de bus de campo, a través del parámetro `PVv_reference` se ajusta si el par de destino debe preestablecerse a través del parámetro `PVv_target` o a través de una entrada de señal analógica.

- Si desea utilizar el parámetro `PVv_target`, ajuste en el parámetro `PVv_reference` el valor "Parameter 'PVv_target'". Ajuste el par de destino deseado a través del parámetro `PVv_target`.

Si quiere utilizar la entrada de señal analógica `AI11`, ajuste en el parámetro `PVv_reference` el valor "Analog Input". Ajuste a través del parámetro `IOM1_AI11_v_scale` el par de destino deseado para un valor de tensión de 10 V.

Si quiere utilizar la entrada de señal analógica `AI12`, ajuste en el parámetro `PVv_reference` el valor "Analog Input". Ajuste a través del parámetro `IOM1_AI12_v_scale` el par de destino deseado para un valor de tensión de 10 V.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PVv_reference	<p>Fuente de valor de referencia para el modo de funcionamiento Profile Velocity</p> <p>0 / None: Ninguno 1 / Parameter 'PVv_target': Valor de referencia a través del parámetro PVv_target 2 / Analog Input: Valor de referencia a través de entrada analógica</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.10.</p>	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 301B:39h Modbus 7026 Profibus 7026 CIP 127.1.57
IOM1_AI11_v_scale	<p>Velocidad de destino IOM1 con 10 V en el modo de funcionamiento Profile Velocity de AI11</p> <p>La máxima velocidad está limitada al ajuste que hay en CTRL_v_max.</p> <p>Por medio del signo negativo puede realizarse una inversión de la valoración de la señal analógica.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	usr_v -2147483648 6000 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 304F:11h Modbus 20258 Profibus 20258 CIP 179.1.17
IOM1_AI12_v_scale	<p>Velocidad de destino IOM1 con 10 V en el modo de funcionamiento Profile Velocity de AI12</p> <p>La máxima velocidad está limitada al ajuste que hay en CTRL_v_max.</p> <p>Por medio del signo negativo puede realizarse una inversión de la valoración de la señal analógica.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	usr_v -2147483648 6000 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 304F:16h Modbus 20268 Profibus 20268 CIP 179.1.22
PVv_target	<p>Velocidad de destino para el modo de funcionamiento Profile Velocity (perfil de velocidad)</p> <p>La velocidad de destino está limitada a los ajustes que hay en CTRL_v_max y RAMP_v_max.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	usr_v - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 60FF:0h Modbus 6938 Profibus 6938 CIP 127.1.13

Adaptación del perfil de movimientos para la velocidad

La parametrización del perfil de movimientos para la velocidad se puede adaptar, v. cap.
 "8.6.4 Ajuste del perfil de movimiento para la velocidad".

8.4.6.2 Opciones de ajuste adicionales

Se pueden usar las siguientes funciones para el procesamiento del valor de destino:

- Capítulo "8.7.1 Interrumpir el movimiento con Parada"
- Capítulo "8.7.2 Detener movimiento con Quick Stop"
- Capítulo "8.8.5 Parada del motor"
- Capítulo "8.7.4 Limitación de la velocidad mediante entradas de señales"
- Capítulo "8.7.5 Limitación de la corriente mediante entradas de señales"
- Capítulo "8.7.7 Zero Clamp"
- Capítulo "8.7.8 Establecer la salida de señal mediante parámetro"
- Capítulo "8.7.10 Registro de posición por entrada de señal"
- Capítulo "8.7.11 Movimiento relativo tras Capture (RMAC)"

Se pueden usar las siguientes funciones para la supervisión del movimiento:

- Capítulo "8.8.1 Final de carrera"
- Capítulo "8.8.3 Finales de carrera de software"
- Capítulo "8.8.7 Ventana de velocidad"
- Capítulo "8.8.9 Registro de posición"
- Capítulo "8.8.11 Ventana de desviación de velocidad"
- Capítulo "8.8.12 Umbral de velocidad"
- Capítulo "8.8.13 Umbral de corriente"

8.4.7 Modo de funcionamiento Profile Position

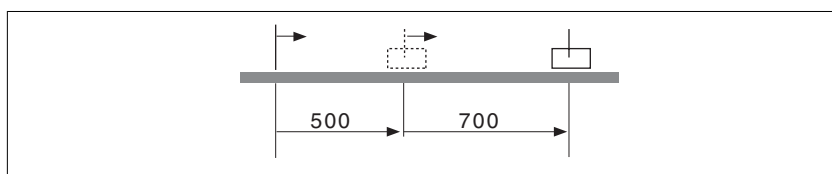
Disponibilidad Véase el capítulo "8.2 Modo de control".

Descripción En el modo de funcionamiento Profile Position (punto a punto) se ejecuta un movimiento a una posición de destino deseada.

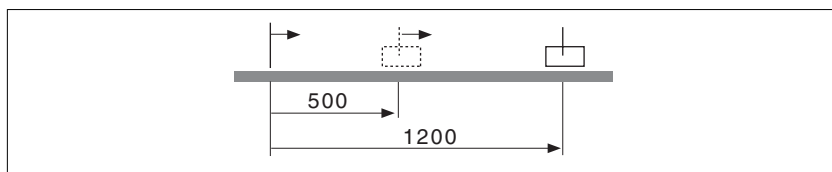
Un movimiento se puede llevar a cabo aplicando 2 métodos diferentes:

- Movimiento relativo
- Movimiento absoluto

Movimiento relativo En un movimiento relativo, el movimiento se ejecuta de forma relativa tomando como referencia la posición de destino precedente o la posición actual del motor.



Movimiento absoluto En un movimiento absoluto se realiza un movimiento de forma absoluta tomando como referencia el punto cero.



Antes del primer movimiento absoluto se tiene que determinar un punto cero a través del modo de funcionamiento Homing.

Iniciar modo de funcionamiento El modo de funcionamiento se inicia a través del bus de campo. La descripción está incluida en el manual del bus de campo.

Finalizar modo de funcionamiento El modo de funcionamiento se finaliza a través del bus de campo. La descripción está incluida en el manual del bus de campo.

Comunicaciones de estado

Mediante el bus de campo y las salidas de señal se dispone de informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual.

La descripción acerca de las informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual a través del bus de campo está incluida en el manual del bus de campo.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las salidas de señal:

Salida de señal	Función de salida de señal
DQ0	"No Fault" muestra los estados de funcionamiento 4 Ready To Switch On, 5 Switched On y 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" muestra el estado de funcionamiento 6 Operation Enabled
DQ2	"Freely Available" v. cap. "8.7.8 Establecer la salida de señal mediante parámetro"

Se puede adaptar el ajuste de fábrica de las salidas de señal, véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

8.4.7.1 Parametrización

Resumen El siguiente gráfico muestra un resumen de los parámetros ajustables:

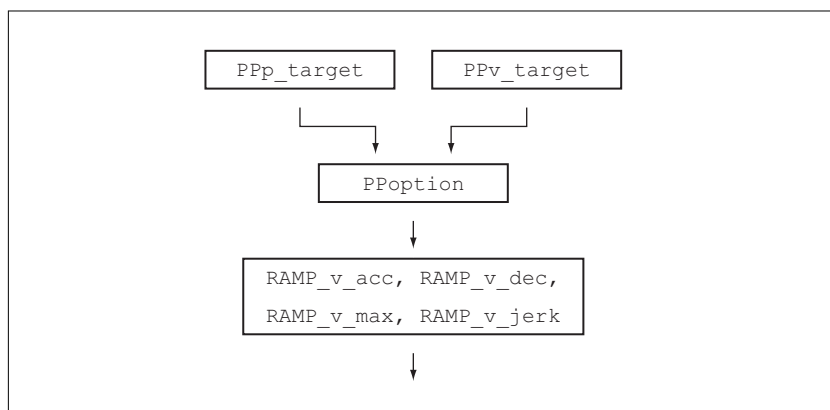


Ilustración 74: Resumen de parámetros ajustables

Posición destino La posición destino se introduce usando el parámetro `PPp_target`.

- Ajuste la posición destino deseada mediante el parámetro `PPp_target`.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PPp_target	<p>Posición destino para el modo de funcionamiento Profile Position (punto a punto)</p> <p>Los valores máximos/mínimos dependen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Factor de escalada - Finales de carrera de software (en caso de estar activados) <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 607A:0h Modbus 6940 Profibus 6940 CIP 127.1.14

Velocidad de destino La velocidad de destino se introduce mediante el parámetro `PPv_target`.

- Ajuste la velocidad de destino deseada usando el parámetro `PPv_target`.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PPv_target	Velocidad de destino para el modo de funcionamiento Profile Position (punto a punto) La velocidad de destino está limitada a los ajustes que hay en CTRL_v_max y RAMP_v_max. Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	usr_v 1 60 -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W - -	CANopen 6081:0h Modbus 6942 Profibus 6942 CIP 127.1.15

Elección del método Mediante el parámetro PPoption se introduce el método para un movimiento relativo.

- Ajuste el método deseado para un movimiento relativo usando el parámetro PPoption.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PPoption	Opciones para el modo de funcionamiento Profile Position Determina la posición deseada para un posicionamiento relativo: 0: Relativo a la posición de destino anterior del generador del perfil de movimiento 1: No soportado 2: Relativo a la posición real del motor Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 60F2:0h Modbus 6960 Profibus 6960 CIP 127.1.24

Adaptación del perfil de movimientos para la velocidad La parametrización del perfil de movimientos para la velocidad se puede adaptar, v. cap. "8.6.4 Ajuste del perfil de movimiento para la velocidad".

8.4.7.2 Opciones de ajuste adicionales

Se pueden usar las siguientes funciones para el procesamiento del valor de destino:

- Capítulo "8.7.1 Interrumpir el movimiento con Parada"
- Capítulo "8.7.2 Detener movimiento con Quick Stop"
- Capítulo "8.7.4 Limitación de la velocidad mediante entradas de señales"
- Capítulo "8.7.5 Limitación de la corriente mediante entradas de señales"
- Capítulo "8.7.6 Limitación de tirones"
- Capítulo "8.7.8 Establecer la salida de señal mediante parámetro"
- Capítulo "8.7.9 Iniciar movimiento con entrada de señal"
- Capítulo "8.7.10 Registro de posición por entrada de señal"
- Capítulo "8.7.11 Movimiento relativo tras Capture (RMAC)"

Se pueden usar las siguientes funciones para la supervisión del movimiento:

- Capítulo "8.8.1 Final de carrera"
- Capítulo "8.8.3 Finales de carrera de software"
- Capítulo "8.8.4 Desviación de posición debida a la carga (error de seguimiento)"
- Capítulo "8.8.5 Parada del motor"
- Capítulo "8.8.8 Ventana de parada"
- Capítulo "8.8.9 Registro de posición"
- Capítulo "8.8.10 Ventana de desviación de posición"
- Capítulo "8.8.11 Ventana de desviación de velocidad"
- Capítulo "8.8.12 Umbral de velocidad"
- Capítulo "8.8.13 Umbral de corriente"

8.4.8 Modo de funcionamiento Interpolated Position

Disponibilidad Disponible con la versión de firmware $\geq V01.08$.

El modo de funcionamiento sólo es posible con el bus de campo CAN.

Descripción En el modo de funcionamiento Interpolated Position se ejecuta un movimiento a posiciones de referencia preestablecidas cíclicamente.

Las funciones de supervisión Heartbeat y Node Guarding no se pueden utilizar en este modo de funcionamiento.

- Compruebe la recepción cíclica de PDOs en el PLC para detectar una interrupción de la conexión.

Las posiciones de referencia se aceptan de manera sincrónica. La duración de ciclo puede ajustarse de 1 a 20 ms.

Con la señal SYNC se inicia el movimiento hasta las posiciones de referencia.

El accionamiento realiza internamente una interpolación fina con una cuadrícula de 250 μ s.

El siguiente gráfico muestra un resumen del principio:

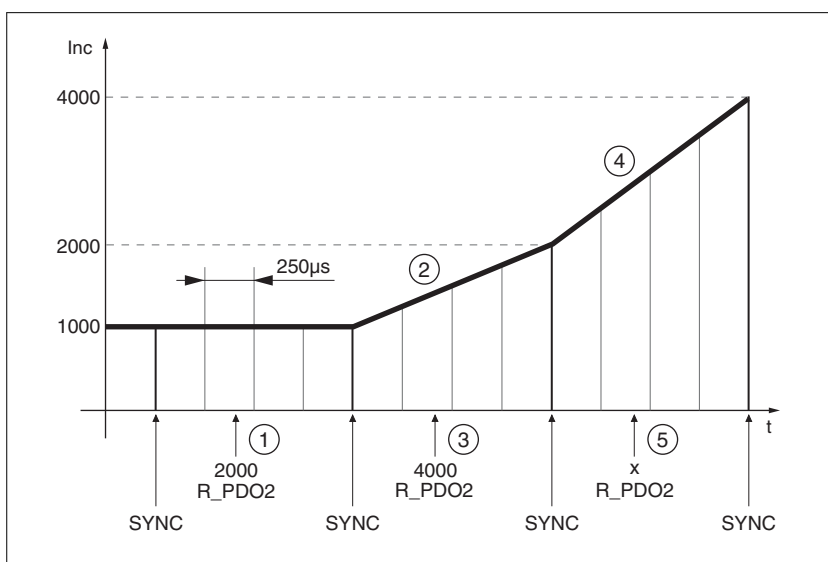


Ilustración 75: Resumen

- (1) Transferencia de la primera posición de referencia (ejemplo)
- (2) Movimiento hasta la primera posición de referencia
- (3) Transferencia de la segunda posición de referencia (ejemplo)
- (4) Movimiento hasta la segunda posición de referencia
- (5) Transferencia de la siguiente posición de referencia (ejemplo)

Iniciar modo de funcionamiento

El modo de funcionamiento se inicia a través del bus de campo. La descripción está incluida en el manual del bus de campo.

Finalizar modo de funcionamiento

El modo de funcionamiento se finaliza a través del bus de campo. La descripción está incluida en el manual del bus de campo.

Comunicaciones de estado

Mediante el bus de campo y las salidas de señal se dispone de informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual.

La descripción acerca de las informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual a través del bus de campo está incluida en el manual del bus de campo.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las salidas de señal:

Salida de señal	Función de salida de señal
DQ0	"No Fault" muestra los estados de funcionamiento 4 Ready To Switch On, 5 Switched On y 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" muestra el estado de funcionamiento 6 Operation Enabled
DQ2	"Freely Available" v. cap. "8.7.8 Establecer la salida de señal mediante parámetro"

Se puede adaptar el ajuste de fábrica de las salidas de señal, véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

8.4.8.1 Parametrización

Mecanismo de sincronización

Para el modo de funcionamiento Interpolated Position debe activarse el mecanismo de sincronización.

El mecanismo de sincronización se activa a través del parámetro `SyncMechStart = 2`.

A través del parámetro `SyncMechTol` se preestablece una tolerancia de sincronización. El valor del parámetro `SyncMechTol` se multiplica internamente por 250 µs. El valor 4 equivale por lo tanto a una tolerancia de 1 ms.

El estado del mecanismo de sincronización puede leerse a través del parámetro `SyncMechStatus`.

- Active el mecanismo de sincronización a través del parámetro `SyncMechStart`.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>SyncMechStart</code>	Activación del mecanismo de sincronización Valor 0: desactivar mecanismo de sincronización. Valor 1: activar mecanismo de sincronización (CANmotion) Valor 2: activar mecanismo de sincronización, mecanismo CANopen estándar La duración de ciclo de la señal de sincronización se obtiene a partir de los parámetros <code>intTimPerVal</code> e <code>intTimInd</code> . Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3022:5h Modbus 8714 Profibus 8714 CIP 134.1.5
<code>SyncMechTol</code>	Tolerancia de sincronización Este parámetro se utiliza para aumentar la tolerancia de sincronización en el modo de funcionamiento Interpolated Position. El valor se aplica cuando el mecanismo de sincronización se activa a través del parámetro <code>SyncMechStart</code> . Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.08.	- 1 1 20	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3022:4h Modbus 8712 Profibus 8712 CIP 134.1.4
<code>SyncMechStatus</code>	Estado del mecanismo de sincronización Estado del mecanismo de sincronización: Valor 1: mecanismo de sincronización del variador inactivo. Valor 32: variador sincronizado con señal de sincronización externa. Valor 64: el variador está sincronizado con una señal de sincronización externa. Disponible con la versión de firmware ≥V01.08.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3022:6h Modbus 8716 Profibus 8716 CIP 134.1.6

Duración de ciclo

La duración de ciclo se ajusta a través de los parámetros `IP_IntTimPerVal` y `IP_IntTimInd`.

La duración de ciclo depende de las siguientes circunstancias:

- Cantidad de variadores
- Velocidad de transmisión
- Tiempo del paquete de datos mínimo por ciclo:
 - SYNC
 - R_PDO2, T_PDO2
 - EMCY (Este tiempo debe reservarse.)
- Opcionalmente, el tiempo de los paquetes de datos adicionales por ciclo:
 - R_SDO y T_SDO
El PLC debe garantizar que la cantidad de consultas (R_SDO) sea adecuada para la duración de ciclo. La respuesta (T_SDO) se envía en el siguiente ciclo.
 - n_{PDO} - R_PDO y T_PDO adicionales:
R_PDO1, T_PDO1, R_PDO3, T_PDO3, R_PDO4 y T_PDO4

La siguiente tabla muestra valores típicos para los diferentes paquetes de datos en función de la velocidad de transmisión:

Paquetes de datos	Tamaño en byte	1Mbit	500kbit	250kbit
R_PDO2	6	0,114 ms	0,228 ms	0,456 ms
T_PDO2	6	0,114 ms	0,228 ms	0,456 ms
SYNC	0	0,067 ms	0,134 ms	0,268 ms
EMCY	8	0,13 ms	0,26 ms	0,52 ms
R_PDOx	8	0,13 ms	0,26 ms	0,52 ms
T_PDOx	8	0,13 ms	0,26 ms	0,52 ms
R_SDO y T_SDO	16	0,26 ms	0,52 ms	1,040 ms

En un variador, la duración de ciclo mínima se calcula de la siguiente manera: $t_{\text{cycle}} = \text{SYNC} + R_PDO2 + T_PDO2 + \text{EMCY} + \text{SDO} + n_{\text{PDO}}$

La siguiente tabla muestra el t_{cycle} en función de la velocidad de transmisión y de la cantidad de PDOs n_{PDO} adicionales partiendo de un variador:

Cantidad de PDOs (n_{PDO}) adicionales	Duración de ciclo mínima con 1 Mbit	Duración de ciclo mínima con 500 kbit	Duración de ciclo mínima con 250 kbit
0	1 ms	2 ms	3 ms
1	1 ms	2 ms	3 ms
2	1 ms	2 ms	4 ms
3	2 ms	2 ms	4 ms
4	2 ms	3 ms	5 ms
5	2 ms	3 ms	5 ms
6	2 ms	3 ms	6 ms

Duración de ciclo en segundos: $IP_IntTimPerVal * 10^{IP_IntTimInd}$

- Ajuste la duración de ciclo deseada a través de los parámetros $IP_IntTimPerVal$ y $IP_IntTimInd$.

Las duraciones de ciclo válidas son de 1 a 20 ms en pasos de 1 ms.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
$IP_IntTimPerVal$	Interpolation time period value Disponibile con la versión de firmware $\geq V01.08$.	s 0 1 255	UINT8 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 60C2:1h Modbus 7000 Profibus 7000 CIP 127.1.44
$IP_IntTimInd$	Interpolation time index Disponibile con la versión de firmware $\geq V01.08$.	- -128 -3 63	INT8 INT16 INT16 INT16 R/W - -	CANopen 60C2:2h Modbus 7002 Profibus 7002 CIP 127.1.45

Compensación de posición

El accionamiento procesa cíclicamente las posiciones de referencia en cuanto el bit 4 de la palabra de control se ajusta a 1. Si la diferencia entre la posición de referencia y la posición real fuera excesiva, se produce un error de seguimiento. Para evitarlo, antes de cada activación o prosecución (PARADA, Quick Stop) del modo de funcionamiento debe leerse la posición real a través del parámetro `_p_act`. Las posiciones de referencia nuevas deben corresponder en el primer ciclo a la posición real.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>_p_act</code>	Posición real	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 6064:0h Modbus 7706 Profibus 7706 CIP 130.1.13

Valor de referencia de posición

A través del parámetro `IPp_target` se transfiere cíclicamente un valor de referencia.

- Ajuste el valor de referencia deseado a través del parámetro `IPp_target`.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>IPp_target</code>	Valor de referencia de posición para el modo de funcionamiento Interpolated Position Disponible con la versión de firmware $\geq V01.08$.	- -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 60C1:1h Modbus 7004 Profibus 7004 CIP 127.1.46

8.4.9 Modo de funcionamiento Homing

Disponibilidad Véase el capítulo "8.2 Modo de control".

Descripción En el modo de funcionamiento Homing (referenciado) se ejecuta un movimiento a una posición definida. Esa posición se define como punto de referencia.

Mediante el punto de referencia se determina también el punto cero. El punto cero es el punto de referencia para los movimientos absolutos en el modo de funcionamiento Profile Position y Motion Sequence.

Un movimiento se puede llevar a cabo aplicando diferentes métodos:

- Movimiento de referencia a un final de carrera

En el movimiento de referencia a un final de carrera se realiza un movimiento hasta el final de carrera positivo o el final de carrera negativo.

Al alcanzar el final de carrera, el motor se detiene y se produce un movimiento de retorno hasta el punto de conmutación del final de carrera.

Desde el punto de conmutación del final de carrera se efectúa un movimiento al siguiente pulso índice del motor o a una distancia parametrizable con respecto al punto de conmutación.

La posición del pulso índice o la posición de la distancia parametrizable con respecto al punto de conmutación es el punto de referencia.

- Movimiento de referencia al interruptor de referencia

En el movimiento de referencia al interruptor de referencia se realiza un movimiento hasta el interruptor de referencia.

Al alcanzar el interruptor de referencia, el motor se detiene y se produce un movimiento hasta un punto de conmutación del interruptor de referencia.

Desde el punto de conmutación del interruptor de referencia se efectúa un movimiento al siguiente pulso índice del motor o a una distancia parametrizable con respecto al punto de conmutación.

La posición del pulso índice o la posición de la distancia parametrizable con respecto al punto de conmutación es el punto de referencia.

- Movimiento de referencia al pulso índice

En el movimiento de referencia al pulso índice se realiza un movimiento desde la posición real hasta el siguiente pulso índice. La posición del pulso índice es el punto de referencia.

- Establecimiento de medida

Con el establecimiento de medida se pone la posición actual del motor en un valor de posición deseado.

Un movimiento de referencia debe finalizarse sin interrupción para que el nuevo punto cero sea válido. Si el movimiento de referencia se hubiera interrumpido, deberá iniciarse de nuevo.



Los motores con encoder Multiturn suministran un punto cero válido en el momento de conectarlos.

Iniciar modo de funcionamiento

El modo de funcionamiento se inicia a través del bus de campo. La descripción está incluida en el manual del bus de campo.

Finalizar modo de funcionamiento

El modo de funcionamiento se finaliza a través del bus de campo. La descripción está incluida en el manual del bus de campo.

Comunicaciones de estado

Mediante el bus de campo y las salidas de señal se dispone de informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual.

La descripción acerca de las informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual a través del bus de campo está incluida en el manual del bus de campo.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las salidas de señal:

Salida de señal	Función de salida de señal
DQ0	"No Fault" muestra los estados de funcionamiento 4 Ready To Switch On, 5 Switched On y 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" muestra el estado de funcionamiento 6 Operation Enabled
DQ2	"Freely Available" v. cap. "8.7.8 Establecer la salida de señal mediante parámetro"

Se puede adaptar el ajuste de fábrica de las salidas de señal, véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

8.4.9.1 Parametrización

Resumen El siguiente gráfico muestra un resumen de los parámetros ajustables:

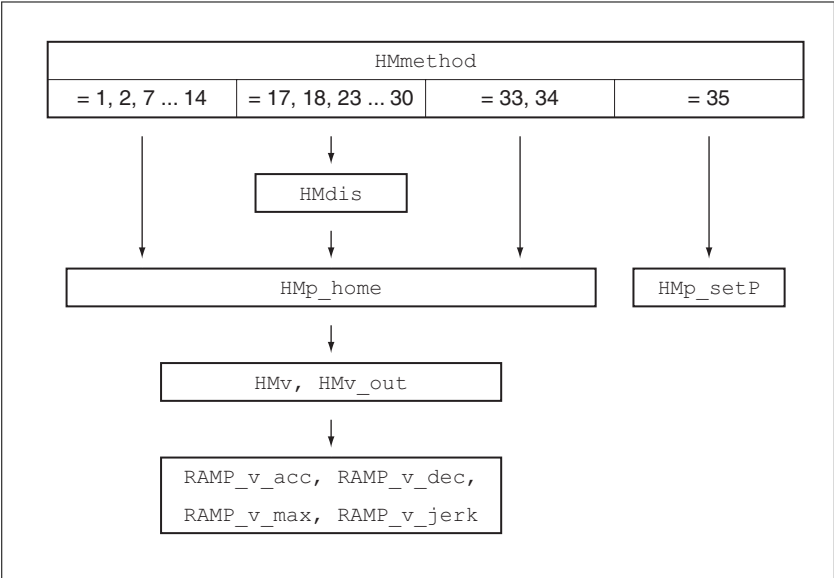


Ilustración 76: Resumen de parámetros ajustables

Ajustar final de carrera e interruptor de referencia

El final de carrera y el interruptor de referencia deben estar ajustados de acuerdo con los requerimientos, véase el capítulo "8.8.1 Final de carrera" y el capítulo "8.8.2 Interruptor de referencia".

Elección del método

Con el modo de funcionamiento Homing se elabora una referencia de medida absoluta de la posición del motor respecto a una posición de eje definida. Para el modo de funcionamiento Homing existen diferentes métodos que se seleccionan a través del parámetro HMmethod.

Con el parámetro HMprefmethod se memoriza permanentemente en la EEprom el método preferente. Si se hubiera determinado en este parámetro el método preferente, este método también se ejecutará en el modo de funcionamiento Homing tras desconectar y conectar de nuevo el equipo. El valor a introducir corresponde al valor del parámetro HMmethod.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
HMmethod	<p>Método de referenciado</p> <p>1: LIMN con pulso índice 2: LIMP con pulso índice 7: REF+ con pulso índice, inv., exterior 8: REF+ con pulso índice, inv., interior 9: REF+ con pulso índice, no inv., interior 10: REF+ con pulso índice, no inv., exterior 11: REF- con pulso índice, inv., exterior 12: REF- con pulso índice, inv., interior 13: REF- con pulso índice, no inv., interior 14: REF- con pulso índice, no inv., exterior 17: LIMN 18: LIMP 23: REF+, inv., exterior 24: REF+, inv., interior 25: REF+, no inv., interior 26: REF+, no inv., exterior 27: REF-, inv., exterior 28: REF-, inv., interior 29: REF-, no inv., interior 30: REF-, no inv., exterior 33: Pulso índice, dirección neg. 34: Pulso índice dirección pos. 35: Establecimiento de medida</p> <p>Abreviaturas: REF+: Movimiento de búsqueda en dirección pos. REF-: Movimiento de búsqueda en dirección neg. inv.: Invertir la dirección en el interruptor no inv.: No invertir la dirección en el interruptor. exterior: Distancia pulso índice fuera del interruptor interior: Distancia pulso índice dentro del interruptor</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 1 18 35	INT8 INT16 INT16 INT16 R/W - -	CANopen 6098:0h Modbus 6936 Profibus 6936 CIP 127.1.12
HMprefmethod oP → hoP- REFh	<p>Método preferente para Homing</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 1 18 35	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 3028:Ah Modbus 10260 Profibus 10260 CIP 140.1.10

Ajustar la distancia al punto de conmutación

En un movimiento de referencia sin pulso índice se tiene que parametrizar una distancia al punto de conmutación del final de carrera o del interruptor de referencia. Mediante el parámetro HMdis se ajusta la distancia al punto de conmutación del final de carrera o del interruptor de referencia.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
HMdis	<p>Distancia desde el punto de conmutación</p> <p>La distancia desde el punto de conmutación se define como punto de referencia.</p> <p>El parámetro sólo se aplica en un movimiento de referencia sin pulso índice.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	usr_p 1 200 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3028:7h Modbus 10254 Profibus 10254 CIP 140.1.7

Definir punto cero Con el parámetro `HMp_home` se puede indicar un valor de posición deseado, el cual será fijado en el punto de referencia después de llevar a cabo el movimiento de referencia. Mediante el valor de posición deseado se define el punto cero en el punto de referencia.

NOTA: Si se transfiere el valor 0, el punto cero será el punto de referencia.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
HMp_home	<p>Posición en el punto de referencia</p> <p>Una vez llevado a cabo el movimiento de referencia, este valor de posición se establecerá automáticamente en el punto de referencia.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	usr_p -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3028:Bh Modbus 10262 Profibus 10262 CIP 140.1.11

Ajustar supervisión Usando los parámetros `HMoutdis` y `HMSrchdis` se puede activar una supervisión de los finales de carrera y los interruptores de referencia.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
HMoutdis	<p>Máximo recorrido para buscar el punto de conmutación</p> <p>0 : Supervisión del recorrido de búsqueda inactiva >0: Máximo recorrido</p> <p>Tras detectar el interruptor, el variador comienza a buscar el punto de conmutación definido. Si no se encuentra el punto de conmutación definido tras el recorrido especificado, se cancelará el movimiento de referencia con un error.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	usr_p 0 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3028:6h Modbus 10252 Profibus 10252 CIP 140.1.6
HMSrchdis	<p>Máximo recorrido de búsqueda tras sobrepasar el interruptor</p> <p>0 : Supervisión del recorrido de búsqueda inactiva >0: Recorrido de búsqueda</p> <p>Dentro de este recorrido de búsqueda debe activarse de nuevo el interruptor, de lo contrario se interrumpirá el movimiento de referencia.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	usr_p 0 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3028:Dh Modbus 10266 Profibus 10266 CIP 140.1.13

Consultar la distancia de posición

A través del parámetro puede consultarse la distancia de posición entre el punto de conmutación y el pulso índice.

Para un movimiento de referencia reproducible con pulso índice, la distancia del punto de conmutación al pulso índice debe ser >0,05 revoluciones.

Si el pulso índice se encuentra demasiado próximo al punto de conmutación, se pueden desplazar mecánicamente el final de carrera o el interruptor de referencia.

Alternativamente también se puede desplazar la posición del pulso índice por medio del parámetro `ENC_pabsusr`, véase capítulo "7.6.9 Ajustar los parámetros para el encoder".

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_HMdisREFtoIDX_usr	Distancia del punto de conmutación al pulso índice Permite controlar la distancia que hay entre el pulso índice y el punto de conmutación, sirviendo de criterio para saber si se puede reproducir o no el movimiento de referencia con pulso índice. Disponible con la versión de firmware ≥V01.03.	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 3028:F _h Modbus 10270 Profibus 10270 CIP 140.1.15
_HMdisREFtoIDX	Distancia del punto de conmutación al pulso índice Permite controlar la distancia que hay entre el pulso índice y el punto de conmutación, sirviendo de criterio para saber si se puede reproducir o no el movimiento de referencia con pulso índice. A través del parámetro _HMdisREFtoIDX_usr es posible introducir el valor en unidades de usuario. En pasos de 0,0001 revoluciones.	Revolución - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 3028:C _h Modbus 10264 Profibus 10264 CIP 140.1.12

Ajustar velocidades Mediante los parámetros *HMv* y *HMv_out* se ajustan las velocidades para la búsqueda del interruptor y para el movimiento de abandono.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
HMv OP → hof- hfn	Velocidad de destino para la búsqueda del interruptor El valor se limita internamente al ajuste actual del parámetro en RAMP_v_max. Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6099:1 _h Modbus 10248 Profibus 10248 CIP 140.1.4
HMv_out	Velocidad de destino para movimiento de abandono El valor se limita internamente al ajuste actual del parámetro en RAMP_v_max. Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	usr_v 1 6 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6099:2 _h Modbus 10250 Profibus 10250 CIP 140.1.5

Adaptación del perfil de movimientos para la velocidad

La parametrización del perfil de movimientos para la velocidad se puede adaptar, v. cap.
"8.6.4 Ajuste del perfil de movimiento para la velocidad".

8.4.9.2 Movimiento de referencia a un final de carrera

En el siguiente gráfico se muestra un movimiento de referencia a un final de carrera.

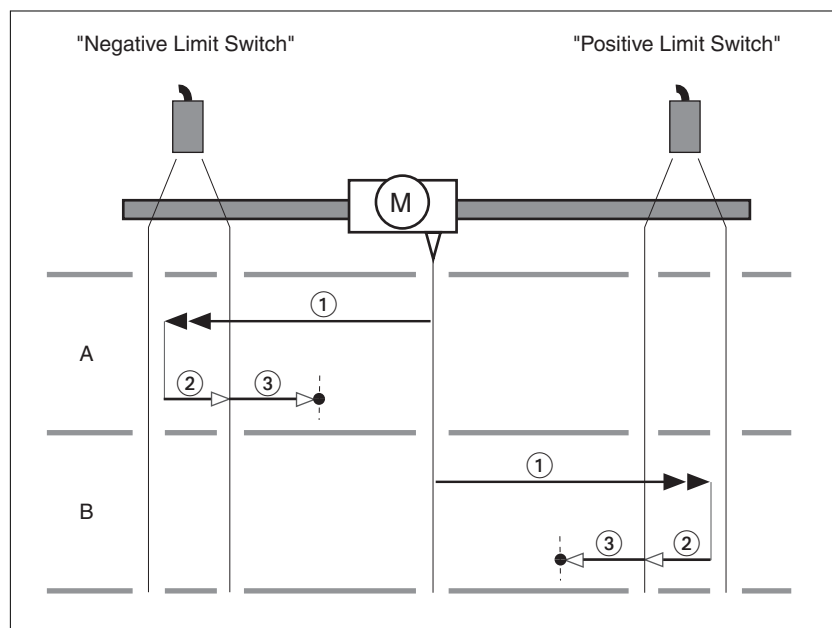


Ilustración 77: Movimiento de referencia a un final de carrera

- (1) Movimiento a un final de carrera con velocidad HMv
- (2) Movimiento al punto de conmutación del final de carrera con velocidad HMv_{out}
- (3) Movimiento al pulso índice o movimiento a la distancia al punto de conmutación con velocidad HMv_{out}

Variante A Método 1: Movimiento al pulso índice.

Método 17: Movimiento a la distancia al punto de conmutación

Variante B Método 2: Movimiento al pulso índice.

Método 18: Movimiento a la distancia al punto de conmutación

8.4.9.3 Movimiento de referencia al interruptor de referencia en dirección positiva

En el gráfico siguiente se muestra un movimiento de referencia al interruptor de referencia en dirección positiva.

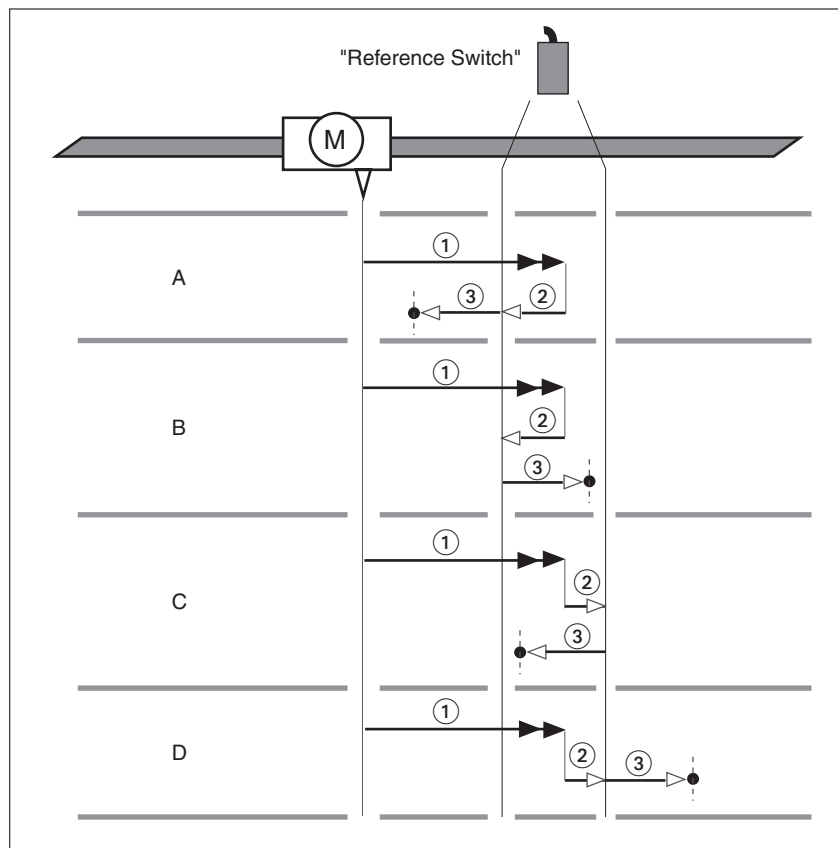


Ilustración 78: Movimiento de referencia al interruptor de referencia en dirección positiva

- (1) Movimiento al interruptor de referencia con velocidad HMv
- (2) Movimiento al punto de conmutación del interruptor de referencia con velocidad HMv_{out}
- (3) Movimiento al pulso índice o movimiento a la distancia al punto de conmutación con velocidad HMv_{out}

Variante A Método 7: Movimiento al pulso índice.

Método 23: Movimiento a la distancia al punto de conmutación

Variante B Método 8: Movimiento al pulso índice.

Método 24: Movimiento a la distancia al punto de conmutación

Variante C Método 9: Movimiento al pulso índice.

Método 25: Movimiento a la distancia al punto de conmutación

Variante D Método 10: Movimiento al pulso índice.

Método 26: Movimiento a la distancia al punto de conmutación

8.4.9.4 Movimiento de referencia al interruptor de referencia en dirección negativa

En el siguiente gráfico se muestra un movimiento de referencia al interruptor de referencia en dirección negativa.

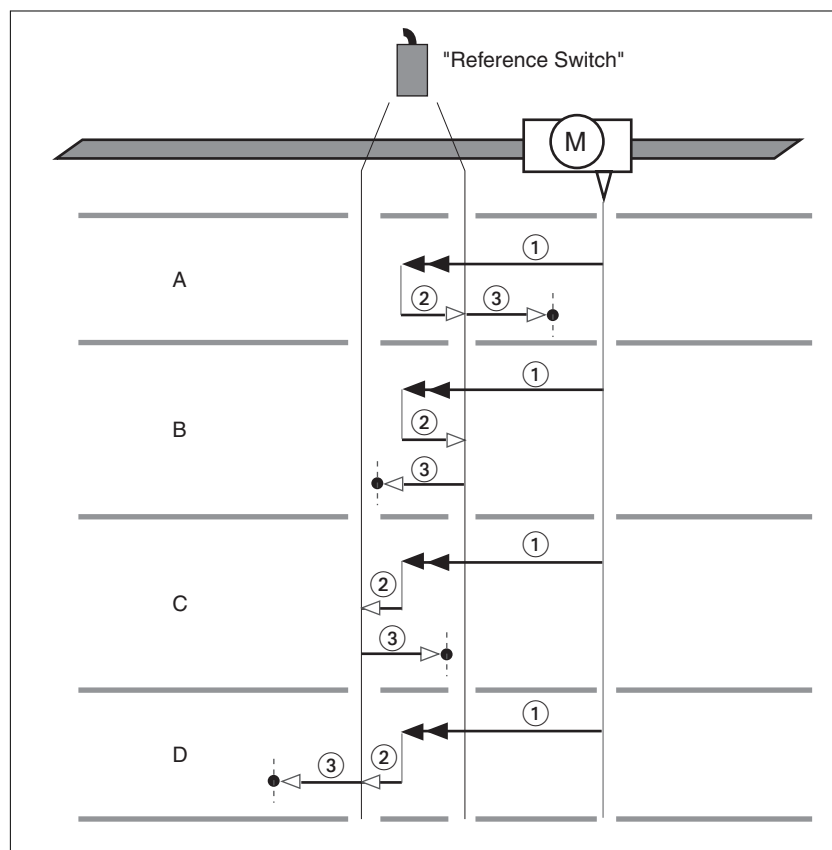


Ilustración 79: Movimiento de referencia al interruptor de referencia en dirección negativa

- (1) Movimiento al interruptor de referencia con velocidad HMv
- (2) Movimiento al punto de conmutación del interruptor de referencia con velocidad HMv_{out}
- (3) Movimiento al pulso índice o movimiento a la distancia al punto de conmutación con velocidad HMv_{out}

Variante A Método 11: Movimiento al pulso índice.

Método 27: Movimiento a la distancia al punto de conmutación

Variante B Método 12: Movimiento al pulso índice.

Método 28: Movimiento a la distancia al punto de conmutación

Variante C Método 13: Movimiento al pulso índice.

Método 29: Movimiento a la distancia al punto de conmutación

Variante D Método 14: Movimiento al pulso índice.

Método 30: Movimiento a la distancia al punto de conmutación

8.4.9.5 Movimiento de referencia al pulso índice

En el siguiente gráfico se muestra un movimiento de referencia al pulso índice.

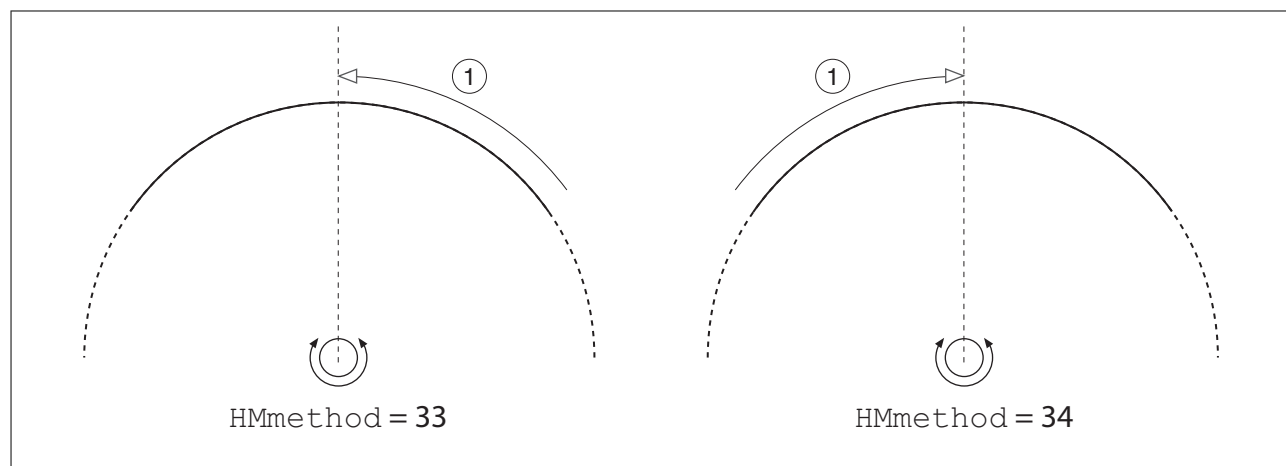


Ilustración 80: Movimientos de referencia al pulso índice

- (1) Movimiento al pulso índice con velocidad HMv_{out}

8.4.9.6 Establecimiento de medida

Descripción Por medio del establecimiento de medida se establece la posición actual del motor en el valor de posición del parámetro `HMp_setP`. Así se define también el punto cero.

Un establecimiento de medida solo se puede llevar a cabo estando parado el motor. Se mantiene una desviación de posición activa, que puede ser compensada por el regulador de posición incluso después del establecimiento de medida.

Ajustar posición de establecimiento de medida

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
HMp_setP	Posición de establecimiento de medida Posición para modo de funcionamiento Homing, método 35. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 301B:16h Modbus 6956 Profibus 6956 CIP 127.1.22

Ejemplo

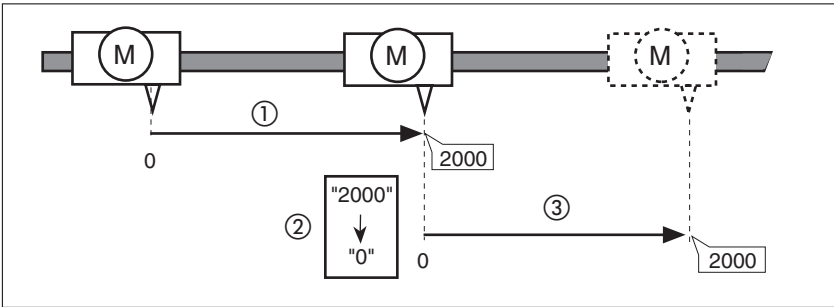


Ilustración 81: Posicionamiento en 4000 unidades de usuario con establecimiento de medida

- (1) El motor se posiciona en 2000 unidades de usuario.
- (2) Por medio del establecimiento de medida a 0, la posición actual del motor se establece en el valor de posición 0 y simultáneamente se define el nuevo punto cero.
- (3) Después de la activación de un nuevo movimiento en 2000 unidades de usuario, la nueva posición destino es de 2000 unidades de usuario.

8.4.9.7 Opciones de ajuste adicionales

Se pueden usar las siguientes funciones para el procesamiento del valor de destino:

- Capítulo "8.7.1 Interrumpir el movimiento con Parada"
- Capítulo "8.7.2 Detener movimiento con Quick Stop"
- Capítulo "8.7.4 Limitación de la velocidad mediante entradas de señales"
- Capítulo "8.7.5 Limitación de la corriente mediante entradas de señales"
- Capítulo "8.7.6 Limitación de tirones"
- Capítulo "8.7.8 Establecer la salida de señal mediante parámetro"
- Capítulo "8.7.10 Registro de posición por entrada de señal"

Se pueden usar las siguientes funciones para la supervisión del movimiento:

- Capítulo "8.8.1 Final de carrera"
- Capítulo "8.8.2 Interruptor de referencia"
- Capítulo "8.8.3 Finales de carrera de software"
- Capítulo "8.8.4 Desviación de posición debida a la carga (error de seguimiento)"
- Capítulo "8.8.5 Parada del motor"
- Capítulo "8.8.8 Ventana de parada"
- Capítulo "8.8.9 Registro de posición"
- Capítulo "8.8.10 Ventana de desviación de posición"
- Capítulo "8.8.11 Ventana de desviación de velocidad"
- Capítulo "8.8.12 Umbral de velocidad"
- Capítulo "8.8.13 Umbral de corriente"

8.4.10 Modo de funcionamiento Motion Sequence

<i>Disponibilidad</i>	Disponible con la versión de firmware \geq V01.01.
<i>Descripción</i>	<p>En el modo de funcionamiento Motion Sequence, los movimientos se inician a través de registros de datos parametrizables.</p> <p>Un registro de datos parametrizable contiene ajustes sobre el tipo de movimiento (tipo de registro de datos) y los valores de destino correspondientes (por ejemplo, velocidad de destino y posición destino).</p> <p>De forma adicional, en un registro de datos puede ajustarse que, tras finalizar el movimiento, se inicie el registro de datos siguiente. Para iniciar el siguiente registro de datos puede definirse además una condición de transición.</p> <p>La puesta en marcha se lleva a cabo a través del software de puesta en marcha.</p>
<i>Secuencia</i>	<p>Un registro de datos puede iniciarse de dos formas diferentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Inicio de un registro de datos con secuencia: <p>El registro de datos ajustado se inicia.</p> <p>Si en el registro de datos estuviera ajustado el registro de datos siguiente, después de finalizar el movimiento se iniciará el siguiente registro de datos.</p> <p>Si se hubiera ajustado una condición de transición, el siguiente registro de datos se inicia si se cumple dicha condición de transición.</p> Inicio de un registro de datos sin secuencia: <p>El registro de datos ajustado se inicia.</p> <p>Si en el registro de datos se hubiera ajustado el registro de datos siguiente, después de finalizar el movimiento no se iniciará el siguiente registro de datos.</p>
<i>Tipos de registros de datos</i>	<p>Están disponibles los siguientes tipos de registros de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Movimiento a un valor de posición determinado (movimiento absoluto, movimiento aditivo o movimiento relativo) Movimiento con una velocidad determinada Referenciar el motor (movimiento de referencia o establecimiento de medida) Repetición de una secuencia determinada <p>Con la versión de firmware \geqV01.09 están disponibles además los siguientes tipos de registros de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Movimiento síncrono respecto a señales piloto externas (engranaje electrónico) Escribir el parámetro con el valor deseado
<i>Cantidad de los registros de datos</i>	<p>La cantidad de registros de datos depende de la versión de hardware:</p> <ul style="list-style-type: none"> Con la versión de hardware \geqRS03: 128 registros de datos Con la versión de hardware $<$RS03: 32 registros de datos
<i>Modo de control</i>	En el modo de control local, un movimiento se inicia a través de las entradas de señal digitales.

En el modo de control bus de campo, un movimiento se inicia a través del bus de campo. La descripción está incluida en el manual del bus de campo.

Para ajustar el modo de control, véase el capítulo "8.2 Modo de control".

Iniciar modo de funcionamiento

En el modo de control local debe estar ajustado el modo de funcionamiento, véase el capítulo "8.4.1 Iniciar modo de funcionamiento". Tras activar la etapa de potencia se inicia automáticamente el modo de funcionamiento.

La etapa de potencia se activa mediante las entradas de señal, véase el capítulo "8.3 Estados de funcionamiento". En la siguiente tabla se muestra un resumen del ajuste de fábrica para las entradas de señal:

Entrada de señal	Función de entrada de señal
DI0	"Enable" Activar y desactivar la etapa de potencia
DI1	"Reference Switch (REF)" v. cap. "8.8.2 Interruptor de referencia"
DI2	"Positive Limit Switch (LIMP)" v. cap. "8.8.1 Final de carrera"
DI3	"Negative Limit Switch (LIMN)" v. cap. "8.8.1 Final de carrera"
DI4	"Start Motion Sequence" Iniciar secuencia
DI5	"Data Set Select" Seleccionar número de registro de datos

El ajuste de fábrica para las entradas de señal varía en función del modo de funcionamiento ajustado, pudiendo adaptarlo, véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

En el modo de control bus de campo, el modo de funcionamiento se ajusta mediante el bus de campo. La descripción está incluida en el manual del bus de campo.

Finalizar modo de funcionamiento

En el modo de control local, el modo de funcionamiento se finaliza automáticamente al desactivar la etapa de potencia.

En el modo de control bus de campo, el modo de funcionamiento se finaliza mediante el bus de campo. La descripción está incluida en el manual del bus de campo.

Comunicaciones de estado

En el modo de control local se dispone de informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual mediante las salidas de señal.

En el modo de control bus de campo se dispone de informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual mediante el bus de campo y mediante las salidas de señal. La descripción acerca de las informaciones sobre el estado de funcionamiento y sobre el movimiento actual a través del bus de campo está incluida en el manual del bus de campo.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las salidas de señal:

Salida de señal	Función de salida de señal
DQ0	<p>En modo de control local: "Motion Sequence: Start Acknowledge" indica que se está esperando al cumplimiento de una condición de transición.</p> <p>En modo de control bus de campo: "No Fault" muestra los estados de funcionamiento 4 Ready To Switch On, 5 Switched On y 6 Operation Enabled</p>
DQ1	<p>"Active" muestra el estado de funcionamiento 6 Operation Enabled</p>
DQ2	<p>En modo de control local: "Motion Sequence: Done" indica el final de una secuencia.</p> <p>En modo de control bus de campo: "Freely Available" v. cap. "8.7.8 Establecer la salida de señal mediante parámetro"</p>

El ajuste de fábrica para las salidas de señal varía en función del modo de control ajustado y del modo de funcionamiento ajustado, pudiendo adaptarlo, véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

8.4.10.1 Inicio de un registro de datos con secuencia

El registro de datos ajustado se inicia.

Si en el registro de datos estuviera ajustado el registro de datos siguiente, después de finalizar el movimiento se iniciará el siguiente registro de datos.

Si se hubiera ajustado una condición de transición, el siguiente registro de datos se inicia si se cumple dicha condición de transición.

Funciones de entrada de señal

En el modo de control local, para el inicio de un registro de datos con secuencia se requieren las siguientes funciones de entrada de señal:

Función de entrada de señal	Descripción
"Start Motion Sequence" Ajuste de fábrica con DI4	Inicio de un registro de datos con secuencia. Un registro de datos se ajusta a través de las funciones de entrada de señal "Data Set Bit 0" ... "Data Set Bit x" y se acepta con la función de entrada de señal "Data Set Select".
"Data Set Select" Ajuste de fábrica con DI5	Con la función de entrada de señal "Data Set Select" se acepta el registro de datos ajustado. Si las funciones de entrada de señal "Data Set Bit 0" ... "Data Set Bit x" no estuvieran ajustadas a ninguna entrada de señal, con la función de entrada de señal "Data Set Select" se acepta el registro de datos 0.
"Data Set Bit 0" ... "Data Set Bit x" Ajustable con las entradas de señal DI0 ... DI5	Con las funciones de entrada de señal "Data Set Bit 0" ... "Data Set Bit x" se ajusta un registro de datos con codificación por bits. El registro de datos ajustado debe aceptarse con la función de entrada de señal "Data Set Select".

Condición de inicio

Para iniciar un registro de datos con secuencia está definida una condición de inicio. La condición de inicio puede adaptarse a través del parámetro `MSM_CondSequ`.

- Ajuste a través del parámetro `MSM_CondSequ` la condición deseada para el inicio de un registro de datos con secuencia.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MSM_CondSequ	<p>Condición para el inicio de una secuencia a través de una entrada de señal</p> <p>0 / Rising Edge: Flanco ascendente 1 / Falling Edge: Flanco descendente 2 / 1-level: Nivel 1 3 / 0-level: Nivel 0</p> <p>La condición de inicio define cómo debe procesarse la solicitud de inicio. Este ajuste se utiliza para el primer inicio tras la activación del modo de funcionamiento.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:8 _n Modbus 11536 Profibus 11536 CIP 145.1.8

Final de una secuencia Con la versión de firmware $\geq V01.09$ es posible parametrizar si, al final de una secuencia, debe aceptarse el registro de datos ajustado.

- Ajuste a través del parámetro `MSMendNumSequence` el tipo de aceptación deseada.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MSMendNumSequence	<p>Aceptación del número de registro de datos tras el final de una secuencia</p> <p>0 / DataSetSelect: El registro de datos se acepta con la función de entrada de señal "Data Set Select"</p> <p>1 / Automatic: El registro de datos se acepta automáticamente</p> <p>Valor 0: Después del final de una secuencia, el registro de datos seleccionado debe ajustarse con la función de entrada de señal "Data Set Select".</p> <p>Valor 1: Después del final de una secuencia, el registro de datos seleccionado se ajusta automáticamente.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.09$.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:9 _n Modbus 11538 Profibus 11538 CIP 145.1.9

8.4.10.2 Inicio de un registro de datos sin secuencia

El registro de datos ajustado se inicia.

Si en el registro de datos se hubiera ajustado el registro de datos siguiente, después de finalizar el movimiento no se iniciará el siguiente registro de datos.

Funciones de entrada de señal

En el modo de control local, para el inicio de un registro de datos sin secuencia se requieren las siguientes funciones de entrada de señal:

Función de entrada de señal	Descripción
"Start Single Data Set" Debe ajustarse la función de entrada de señal.	Inicio de un registro de datos sin secuencia. Un registro de datos se ajusta a través de las funciones de entrada de señal "Data Set Bit 0" ... "Data Set Bit x".
"Data Set Bit 0" ... "Data Set Bit x" Ajustable con las entradas de señal DI0 ... DI5	Con las funciones de entrada de señal "Data Set Bit 0" ... "Data Set Bit x" se ajusta un registro de datos con codificación por bits. El registro de datos ajustado se acepta de inmediato y no debe aceptarse con la función de entrada de señal "Data Set Select".

Ajuste de la señal de inicio

Con la versión de firmware $\geq V01.09$ es posible parametrizar si con la señal de inicio solo puede iniciarse un movimiento o si puede iniciarse y cancelarse.

A través del parámetro `MSMstartSignal` se ajusta la señal de inicio.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MSMstartSignal	<p>Ajuste de la señal de inicio para un movimiento sin secuencia</p> <p>0 / StartOnly: El registro de datos solo puede iniciarse</p> <p>1 / StartAndStop: El registro de datos puede iniciarse y cancelarse</p> <p>Valor 0: Con un flanco ascendente se inicia un registro de datos. Un flanco descendente no afecta de forma alguna.</p> <p>Valor 1: Con un flanco ascendente se inicia un registro de datos. Con un flanco descendente, el registro de datos se cancela.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.09$.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:C _h Modbus 11544 Profibus 11544 CIP 145.1.12

8.4.10.3 Estructura de un registro de datos

Tipo de registro de datos, ajustes y tipo de transición

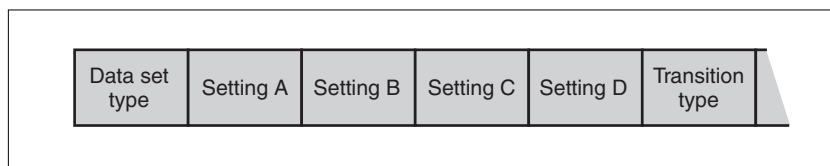


Ilustración 82: Estructura de un registro de datos

Data set type	Setting A	Setting B	Setting C	Setting D	Transition type
"Move Absolute" Movimiento a un valor de posición absoluta	Aceleración Unidad: usr_a	Velocidad Unidad: usr_v	Posición de destino absoluta Unidad: usr_p	Deceleración Unidad: usr_a	<ul style="list-style-type: none"> No Transition Abort And Go Next Buffer And Start Next Blending Previous Blending Next
"Move Additive" Movimiento aditivo a la posición destino actual	Aceleración Unidad: usr_a	Velocidad Unidad: usr_v	Posición destino aditiva Unidad: usr_p	Deceleración Unidad: usr_a	<ul style="list-style-type: none"> No Transition Abort And Go Next Buffer And Start Next
"Reference Movement" Movimiento de referencia ¹⁾	Método de referenciado Como parámetro HMMethod	Valor de posición deseado en el punto de referencia Unidad: usr_p	-	-	<ul style="list-style-type: none"> No Transition Buffer And Start Next
"Position Setting" Establecimiento de medida	Posición de establecimiento de medida Unidad: usr_p	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> No Transition Buffer And Start Next
"Repeat" Repetir parte de una secuencia	Número de repeticiones	Número del registro de datos en el que debe iniciarse la repetición	-	-	<ul style="list-style-type: none"> No Transition Buffer And Start Next
"Move Relative" Movimiento relativo a la posición actual del motor	Aceleración Unidad: usr_a	Velocidad Unidad: usr_v	Posición destino relativa Unidad: usr_p	Deceleración Unidad: usr_a	<ul style="list-style-type: none"> No Transition Abort And Go Next Buffer And Start Next
"Move Velocity" Movimiento con una velocidad determinada	Aceleración Unidad: usr_a	Velocidad Unidad: usr_v	Dirección de movimiento Valor 0: Positiva Valor 1: Negativa Valor 2: Dirección de movimiento actual	Deceleración Unidad: usr_a	<ul style="list-style-type: none"> Abort And Go Next

1) Funcionamiento como modo de funcionamiento Homing.

Con la versión de firmware $\geq V01.09$ están disponibles los siguientes tipos de registros de datos:

Data set type	Setting A	Setting B	Setting C	Setting D	Transition type
"Gear" Engranaje electrónico ¹⁾	Método Valor 0: Sin sincronización Valor 1: Sincronización de posición sin movimiento de compensación Valor 2: Sincronización de posición con movimiento de compensación Valor 3: Sincronización de velocidad	Numerador de la relación de transmisión Como parámetro GEARnum	Denominador de la relación de transmisión Como parámetro GEARdenom	-	<ul style="list-style-type: none"> Abort And Go Next
"Write Parameter" Escribir directamente el parámetro	Dirección Modbus del parámetro Los parámetros del módulo de seguridad eSM y los siguientes parámetros no puede escribirse: AccessLock AT_start DCOMopmode GEARreference JOGactivate OFSp_rel PAR_CTRLreset PAR_ScalingStart PAReeprSave PARuserReset PTtq_reference PTtq_target PVv_reference PVv_target	Valor del parámetro ²⁾	-	-	<ul style="list-style-type: none"> No Transition Buffer And Start Next

1) Funcionamiento como modo de funcionamiento Electronic Gear.

2) Los valores superiores a 2147483647 debe introducirse como valores negativos.

Transition type Con Transition type se ajusta el tipo de transición al siguiente registro de datos. Son posibles los siguientes tipos de transición:

- No Transition

Después de efectuar con éxito el movimiento, no se inicia ningún registro de datos más (final de la secuencia).

- Abort And Go Next

En caso de cumplir la condición de transición, el movimiento se cancela y se inicia el siguiente registro de datos.

La transición se realiza teniendo en cuenta la condición de transición 1.

- Buffer And Start Next

Tras ejecutar con éxito el movimiento y en caso de cumplirse la condición de transición, se inicia el siguiente registro de datos.

La transición se realiza teniendo en cuenta la condición de transición 1 y la condición de transición 2.

- Blending Previous / Blending Next
(sólo con tipo de registro de datos Move Absolute)

La velocidad se adapta a la velocidad del siguiente registro de datos al alcanzar la posición destino o hasta alcanzar la posición destino.

La transición se realiza sin tener en cuenta una condición de transición.

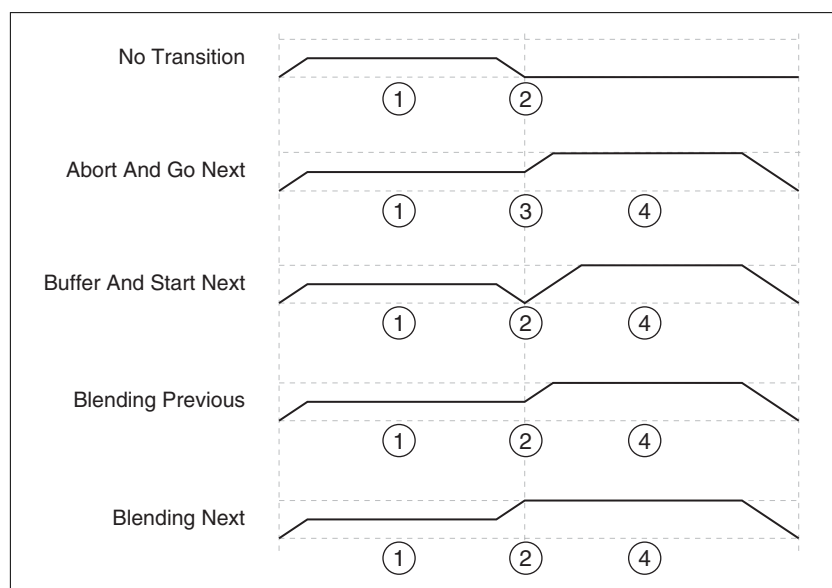


Ilustración 83: Tipo de transición

- (1) Primer registro de datos.
- (2) Alcanzada posición destino del primer registro de datos.
- (3) Condición de transición cumplida, el primer registro de datos finaliza y se inicia el siguiente registro de datos.
- (4) Siguiendo registro de datos.

Siguiente registro de datos y condiciones de transición

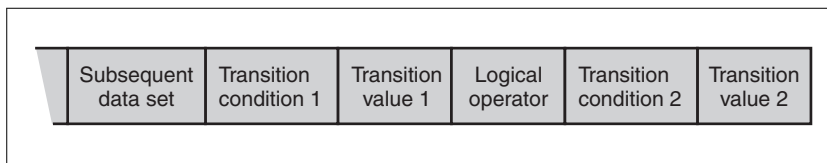


Ilustración 84: Estructura de un registro de datos

- Subsequent data set* Con Subsequent data set se define el registro de datos que debe iniciarse como siguiente registro de datos.
- Transition condition 1* Con Transition condition 1 se ajusta la primera condición de transición. Son posibles las siguientes condiciones de transición:
- Continue Without Condition
Sin condición para una transición. El siguiente registro de datos se inicia directamente. La segunda condición de transición no es efectiva.
 - Wait Time
La condición para una transición es un tiempo de espera.
 - Start Request Edge
La condición para una transición es un flanco en la entrada de señal.
 - Start Request Level
La condición para una transición es un nivel en la entrada de señal.
- Transition value 1* Con Transition value 1 se ajusta el valor para la primera condición de transición. El significado depende de la condición de transición ajustada.
- En caso de condición de transición: Continue Without Condition
 - Sin significado
 - En caso de condición de transición: Waiting Time
 - Valor 0 ... 30000: Tiempo de espera de 0 ... 30000 ms
 - En caso de condición de transición: Start Request Edge
 - Valor 0: Flanco ascendente
 - Valor 1: Flanco descendente
 - Valor 4: Flanco ascendente o descendente
 - En caso de condición de transición: Start Request Level
 - Valor 2: Nivel 1
 - Valor 3: Nivel 0

Logical operator Con Logical operator se ajusta la conexión lógica de la condición de transición 1 y de la condición de transición 2. Son posibles las siguientes conexiones:

- None
Sin conexión (la condición de transición 2 no es efectiva)
- AND
Conexión lógica incluyente
- OR
Conexión lógica excluyente

Transition condition 2 Con Transition condition 2 se ajusta la segunda condición de transición. Son posibles las siguientes condiciones de transición:

- Continue Without Condition
Sin condición para una transición. El siguiente registro de datos se inicia directamente.
- Start Request Edge
La condición para una transición es un flanco en la entrada de señal.
Al seleccionar un flanco con conexión de un tiempo de espera, el flanco se evaluará una vez haya transcurrido el tiempo de espera.
- Start Request Level
La condición para una transición es un nivel en la entrada de señal.

Transition value 2 Con Transition value 2 se ajusta el valor para la segunda condición de transición. El significado depende de la condición de transición ajustada.

- En caso de condición de transición: Continue Without Condition
 - Sin significado
- En caso de condición de transición: Start Request Edge
 - Valor 0: Flanco ascendente
 - Valor 1: Flanco descendente
 - Valor 4: Flanco ascendente o descendente
- En caso de condición de transición: Start Request Level
 - Valor 2: Nivel 1
 - Valor 3: Nivel 0

8.4.10.4 Diagnóstico de error

Comprobación de plausibilidad

Al iniciar un registro de datos, se comprueba la plausibilidad de los campos del registro de datos. Si se detecta un error en un registro de datos, a través de los parámetros `_MSM_error_num` y `_MSM_error_field` puede leerse en qué registro de datos y en qué campo del registro de datos se encuentra el error.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>_MSM_error_num</code>	Número del registro de datos en el que se ha detectado un error Valor -1: Sin errores Valores 0 ... 127: Número del registro de datos en el que se ha detectado un error. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware $\geq V01.09$.	- -1 -1 127	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 302D:D _h Modbus 11546 Profibus 11546 CIP 145.1.13
<code>_MSM_error_field</code>	Campo del registro de datos en el que se ha detectado un error Valor -1: Sin errores Valor 0: Data set type Valor 1: Setting A Valor 2: Setting B Valor 3: Setting C Valor 4: Setting D Valor 5: Transition type Valor 6: Subsequent data set Valor 7: Transition condition 1 Valor 8: Transition value 1 Valor 9: Logical operator Valor 10: Transition condition 2 Valor 11: Transition value 2 Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware $\geq V01.09$.	- -1 -1 11	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 302D:E _h Modbus 11548 Profibus 11548 CIP 145.1.14

Diagnóstico a través de parámetros

A través del parámetro `_MSMnumFinish` puede leerse el número del registro de datos que se estaba ejecutando en el momento de cancelarse el movimiento.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>_MSMnumFinish</code>	<p>Número del registro de datos activo al cancelarse el movimiento</p> <p>Al cancelarse un movimiento, se muestra el número del registro de datos que se estaba ejecutando en el momento de la cancelación.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- -1 -1 127	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 302D:B _h Modbus 11542 Profibus 11542 CIP 145.1.11

8.4.10.5 Opciones de ajuste adicionales

Se pueden usar las siguientes funciones para el procesamiento del valor de destino:

- Capítulo "8.7.1 Interrumpir el movimiento con Parada"
- Capítulo "8.7.2 Detener movimiento con Quick Stop"
- Capítulo "8.7.4 Limitación de la velocidad mediante entradas de señales"
- Capítulo "8.7.5 Limitación de la corriente mediante entradas de señales"
- Capítulo "8.7.6 Limitación de tirones"

Esta función solo está disponible en los tipos de registros de datos Move Absolute, Move Additive, Move Relative, Reference Movement y Gear.

- Capítulo "8.7.7 Zero Clamp"

Esta función sólo está disponible con el tipo de registro de datos Move Velocity.

- Capítulo "8.7.8 Establecer la salida de señal mediante parámetro"
- Capítulo "8.7.10 Registro de posición por entrada de señal"
- Capítulo "8.7.11 Movimiento relativo tras Capture (RMAC)"

Esta función solo está disponible en los tipos de registros de datos Move Absolute, Move Additive, Move Relative, Move Velocity y Gear.

Se pueden usar las siguientes funciones para la supervisión del movimiento:

- Capítulo "8.8.1 Final de carrera"
- Capítulo "8.8.2 Interruptor de referencia"

Esta función sólo está disponible con el tipo de registro de datos Reference Movement.

- Capítulo "8.8.3 Finales de carrera de software"
- Capítulo "8.8.4 Desviación de posición debida a la carga (error de seguimiento)"

Esta función está disponible únicamente en los tipos de registros de datos Move Absolute, Move Additive, Move Relative y Reference Movement.

- Capítulo "8.8.5 Parada del motor"
- Capítulo "8.8.8 Ventana de parada"

Esta función está disponible únicamente en los tipos de registros de datos Move Absolute, Move Additive, Move Relative y Reference Movement.

- Capítulo "8.8.9 Registro de posición"

Esta función sólo está disponible con el modo de control bus de campo.

- Capítulo "8.8.10 Ventana de desviación de posición"

Esta función está disponible únicamente en los tipos de registros de datos Move Absolute, Move Additive, Move Relative y Reference Movement.

- Capítulo "8.8.11 Ventana de desviación de velocidad"

- Capítulo "8.8.12 Umbral de velocidad"
- Capítulo "8.8.13 Umbral de corriente"

8.5 Rango de movimiento

El rango de movimiento corresponde al rango máximo posible en el que puede ejecutarse un movimiento a cada posición.

La posición real del motor corresponde a la posición en el rango de movimiento.

La siguiente imagen muestra el rango de movimiento en unidades de usuario con el ajuste de fábrica de la escala:

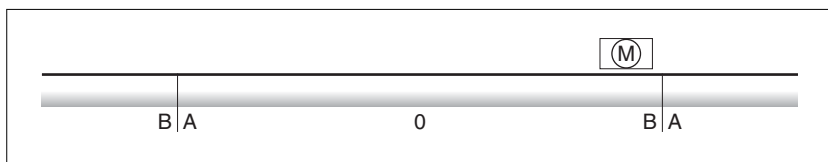


Ilustración 85: Rango de movimiento

(A) -268435456 unidades de usuario (usr_p)

(B) 268435455 unidades de usuario (usr_p)

Disponibilidad El rango de movimiento es relevante en los siguientes modos de funcionamiento:

- Jog
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative y Reference Movement)

8.5.1 Punto cero del rango de movimiento

El punto cero del rango de movimiento es el punto de referencia para los movimientos absolutos en los modos de funcionamiento Profile Position y Motion Sequence.

Punto cero válido El punto cero del rango de movimiento pasa a ser válido con un movimiento de referencia o con un establecimiento de medida.

Es posible realizar un movimiento de referencia y un establecimiento de medida en los modos de funcionamiento Homing y Motion Sequence.

En el caso de un movimiento excediendo el rango de movimiento (por ejemplo, con un movimiento relativo), el punto de referencia se pierde y el punto cero pasa a ser inválido.

8.5.2 Movimiento excediendo el rango de movimiento

El comportamiento en el caso de un movimiento que exceda el rango de movimiento depende del modo de funcionamiento y del tipo de movimiento.

Es posible el siguiente comportamiento:

- En el caso de un movimiento que exceda el rango de movimiento, el rango de movimiento comienza desde el principio.
- En el caso de un movimiento con una posición destino y que exceda el rango de movimiento, se produce un establecimiento de medida a 0 antes de iniciarse el movimiento.

Con la versión de firmware $\geq V01.04$ puede ajustarse el comportamiento a través el parámetro PP_ModeRangeLim.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PP_ModeRangeLim	<p>Movimiento absoluto excediendo los límites de movimiento</p> <p>0 / NoAbsMoveAllowed: No es posible el movimiento absoluto excediendo los límites de movimiento</p> <p>1 / AbsMoveAllowed: Es posible el movimiento absoluto excediendo los límites de movimiento</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.04$.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:7h Modbus 8974 Profibus 8974 CIP 135.1.7

8.5.2.1 Comportamiento en el modo de funcionamiento Jog

Movimiento continuo Comportamiento con un movimiento continuo excediendo el rango de movimiento:

- El rango de movimiento comienza desde el principio.

Movimiento paso a paso Comportamiento con un movimiento paso a paso excediendo el rango de movimiento:

- Con la versión de firmware $\geq V01.04$ y el ajuste en el parámetro PP_ModeRangeLim = 1:
El rango de movimiento comienza desde el principio.
- Con la versión de firmware $< V01.04$:
De forma interna se produce un establecimiento de medida a 0.

8.5.2.2 Comportamiento con el modo de funcionamiento Profile Position

Movimiento relativo Comportamiento con un movimiento relativo excediendo el rango de movimiento:

- Con la versión de firmware $\geq V01.04$ y el ajuste en el parámetro $PP_ModeRangeLim = 1$:

El rango de movimiento comienza desde el principio.

Es posible ejecutar un movimiento relativo con el motor parado o, directamente, en movimiento.

- Con la versión de firmware $< V01.04$:

De forma interna se produce un establecimiento de medida a 0.

Un movimiento relativo únicamente puede realizarse con el motor parado.

Movimiento absoluto Comportamiento con un movimiento relativo:

- Con la versión de firmware $\geq V01.04$ y el ajuste en el parámetro $PP_ModeRangeLim = 1$:

Es posible ejecutar un movimiento absoluto que exceda el rango de movimiento.

- Con la versión de firmware $< V01.04$:

Un movimiento absoluto se lleva a cabo dentro del rango de movimiento. No es posible ejecutar un movimiento absoluto que exceda el rango de movimiento.

Ejemplo:

Posición real: 268435000 unidades de usuario (usr_p)

Posición destino absoluta: -268435000 unidades de usuario (usr_p)

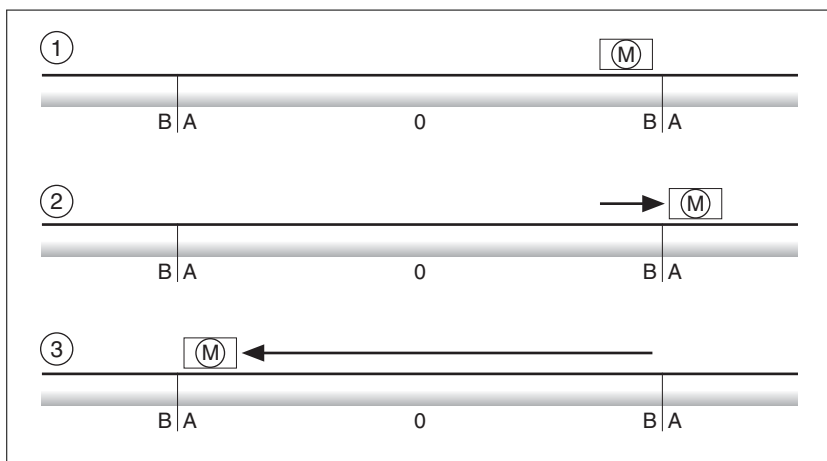


Ilustración 86: Movimiento absoluto

- (A) -268435456 unidades de usuario (usr_p)
- (B) 268435455 unidades de usuario (usr_p)
- (1) Posición real: 268435000 unidades de usuario
- (2) Movimiento absoluto a -268435000 unidades de usuario
Parámetro $PP_ModeRangeLim = 1$
- (3) Movimiento absoluto a -268435000 unidades de usuario
Parámetro $PP_ModeRangeLim = 0$

8.5.2.3 Comportamiento en el modo de funcionamiento Motion Sequence

Move Relative y Move Additive

Comportamiento con un movimiento con Move Relative y Move Additive excediendo el rango de movimiento:

- Con la versión de firmware $\geq V01.04$ y el ajuste en el parámetro $PP_ModeRangeLim = 1$:

El rango de movimiento comienza desde el principio.

- Con la versión de firmware $< V01.04$:

De forma interna se produce un establecimiento de medida a 0.

Move Absolute

Comportamiento con un movimiento con Move Absolute:

- Con la versión de firmware $\geq V01.04$ y el ajuste en el parámetro $PP_ModeRangeLim = 1$:

Es posible ejecutar un movimiento absoluto que exceda el rango de movimiento.

- Con la versión de firmware $< V01.04$:

Un movimiento absoluto se lleva a cabo dentro del rango de movimiento. No es posible ejecutar un movimiento absoluto que exceda el rango de movimiento.

Ejemplo:

Posición real: 268435000 unidades de usuario (usr_p)

Posición destino absoluta: -268435000 unidades de usuario (usr_p)

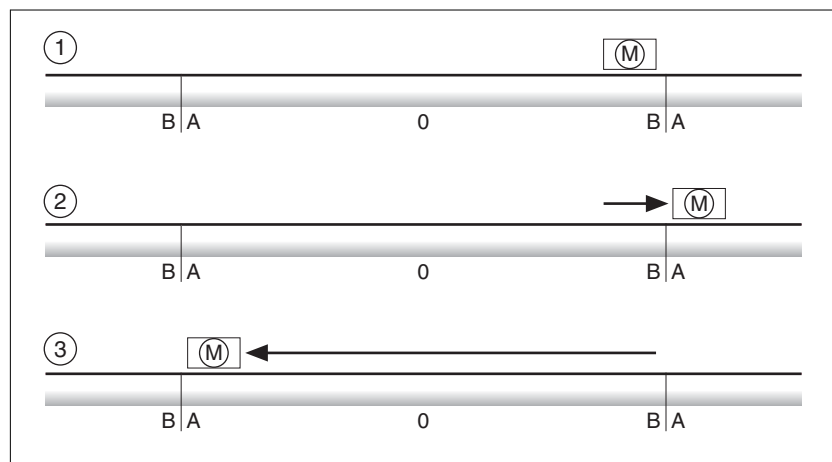


Ilustración 87: Movimiento absoluto

- (A) -268435456 unidades de usuario (usr_p)
- (B) 268435455 unidades de usuario (usr_p)
- (1) Posición real: 268435000 unidades de usuario
- (2) Movimiento absoluto a -268435000 unidades de usuario
Parámetro $PP_ModeRangeLim = 1$
- (3) Movimiento absoluto a -268435000 unidades de usuario
Parámetro $PP_ModeRangeLim = 0$

8.5.3 Ajuste de un rango Modulo

Disponibilidad Disponible con la versión de firmware $\geq V01.01$.

Descripción Las aplicaciones con disposición recurrente de posiciones destino (por ejemplo, mesas divisoras) se apoyan mediante el rango Modulo. Las posiciones destino se representan en un rango de movimiento parametrizable.

Dirección de movimiento En función de los requisitos de la aplicación, es posible ajustar la dirección de movimiento para posiciones destino absolutas:

- Recorrido más corto
- Sólo dirección de movimiento positiva
- Sólo dirección de movimiento negativa

Rango Modulo múltiple De forma adicional es posible activar un rango Modulo múltiple para posiciones destino absolutas. Un movimiento con una posición destino absoluta fuera del rango Modulo se ejecuta como si hubiera varios rangos Modulo consecutivos.

Ejemplo:

- Rango Modulo
 - Posición mínima: 0 usr_p
 - Posición máxima: 3600 usr_p
- Posición real: 700 usr_p
- Posiciones destino absolutas: 5000 usr_p
- Izquierda: Sin rango Modulo múltiple
- Derecha: Con rango Modulo múltiple

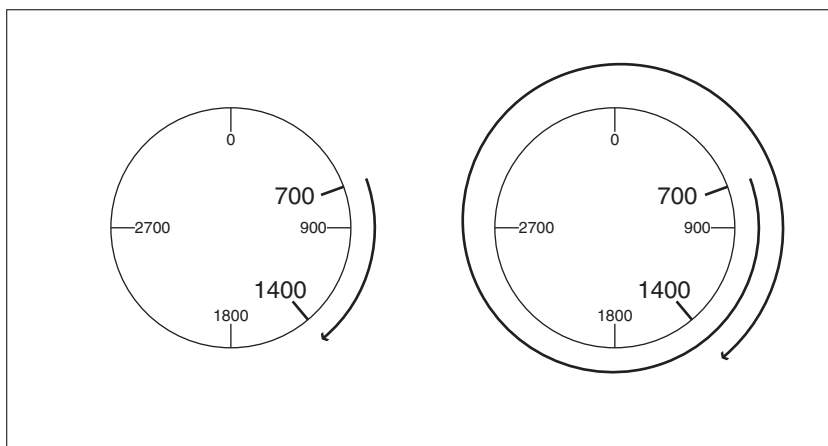


Ilustración 88: Rango Modulo múltiple

8.5.3.1 Parametrización

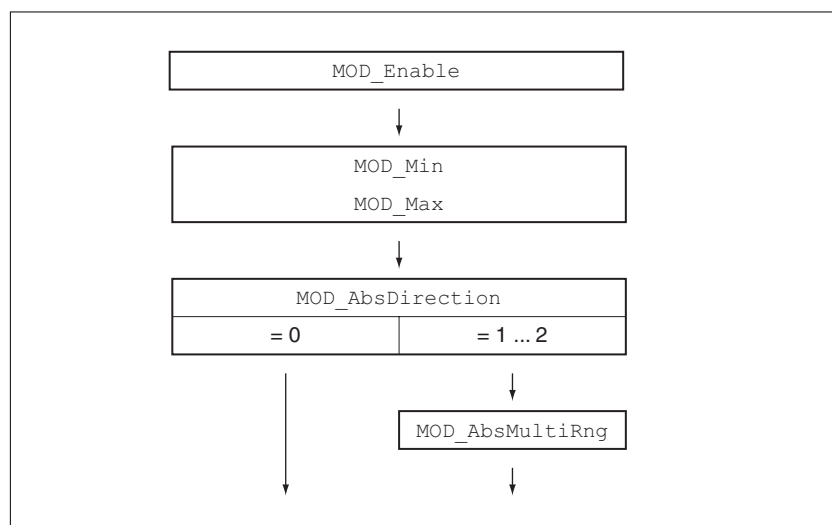


Ilustración 89: Resumen de los parámetros

General El uso de un rango Modulo exige una adaptación de la escala. La escala del motor debe estar adaptada a los requisitos de la aplicación, véase capítulo "8.6.1 Escala".

Activar A través del parámetro MOD_Enable se activa el rango Modulo.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MOD_Enable Conf → ACC- RtYP	<p>Activación de Modulo</p> <p>0 / Modulo Off / aFF : Modulo desactivado 1 / Modulo On / on : Modulo activado</p> <p>Al activar Modulo, los valores de otros parámetros no se modifican automáticamente. Antes de modificar este valor, compruebe si los ajustes actuales de los parámetros son adecuados para la aplicación prevista. NOTA: Para el autotuning debe desactivarse Modulo.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:38h Modbus 1648 Profibus 1648 CIP 106.1.56

Rango Modulo El rango Modulo se ajusta a través de los parámetros MOD_Min y MOD_Max.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MOD_Min	<p>Posición mínima del rango Modulo</p> <p>El valor para la posición mínima del rango Modulo debe ser menor que el valor de posición máximo del rango Modulo.</p> <p>El valor no debe exceder el valor máximo del escalado de posición _ScalePOSmax.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:39h Modbus 1650 Profibus 1650 CIP 106.1.57
MOD_Max	<p>Posición máxima del rango Modulo</p> <p>El valor para la posición máxima del rango Modulo debe ser mayor que el valor para la posición mínima del rango Modulo.</p> <p>El valor no debe exceder el valor máximo del escalado de posición _ScalePOSmax.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	usr_p - 3600 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3Ah Modbus 1652 Profibus 1652 CIP 106.1.58

Dirección en movimientos absolutos A través del parámetro MOD_AbsDirection se ajusta la dirección de movimiento para movimientos absolutos.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MOD_AbsDirection	<p>Dirección del movimiento absoluto con Modulo</p> <p>0 / Shortest Distance: Movimiento con distancia más corta 1 / Positive Direction: Movimiento sólo en dirección positiva 2 / Negative Direction: Movimiento sólo en dirección negativa</p> <p>Si el parámetro está ajustado a 0, el accionamiento calcula el recorrido más corto hasta la posición destino e inicia el movimiento en la dirección correspondiente. Si la distancia hasta la posición destino en dirección negativa y positiva es idéntica, se ejecuta un movimiento en dirección positiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3B _h Modbus 1654 Profibus 1654 CIP 106.1.59

Rango Modulo múltiple con movimientos absolutos

A través del parámetro MOD_AbsMultiRng se ajusta un rango Modulo múltiple para movimientos absolutos.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MOD_AbsMultiRng	<p>Rangos múltiples para movimiento absoluto con Modulo</p> <p>0 / Multiple Ranges Off: Movimiento absoluto en un rango Modulo 1 / Multiple Ranges On: Movimiento absoluto en varios rangos Modulo</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3C _h Modbus 1656 Profibus 1656 CIP 106.1.60

8.5.3.2 Ejemplos con movimiento relativo

Datos dados Para los ejemplos rigen los siguientes ajustes.

- Motor rotatorio
- Escalado de posición
 - Numerador: 1
 - Denominador: 3600
- Rango Modulo
 - Posición mínima: 0 usr_p
 - Posición máxima: 3600 usr_p
- Posición real: 700 usr_p

Ejemplo 1 Posiciones destino relativas: 500 usr_p y 3300 usr_p

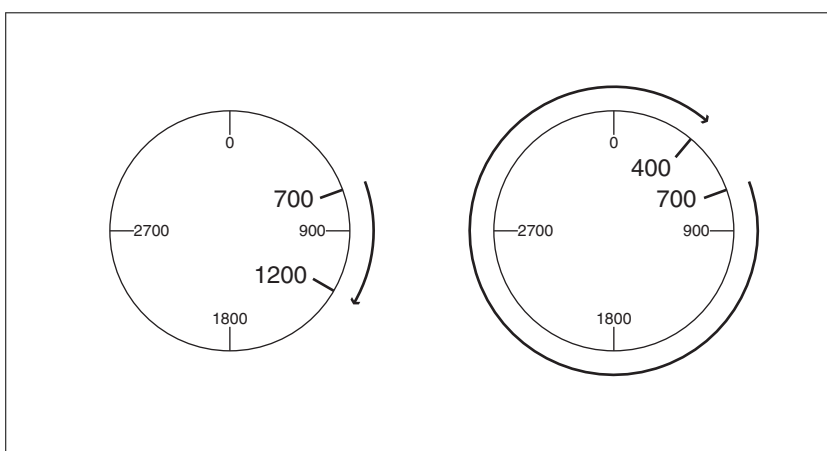


Ilustración 90: Ejemplo 1

Ejemplo 2 Posiciones destino relativas: -500 usr_p y -3300 usr_p

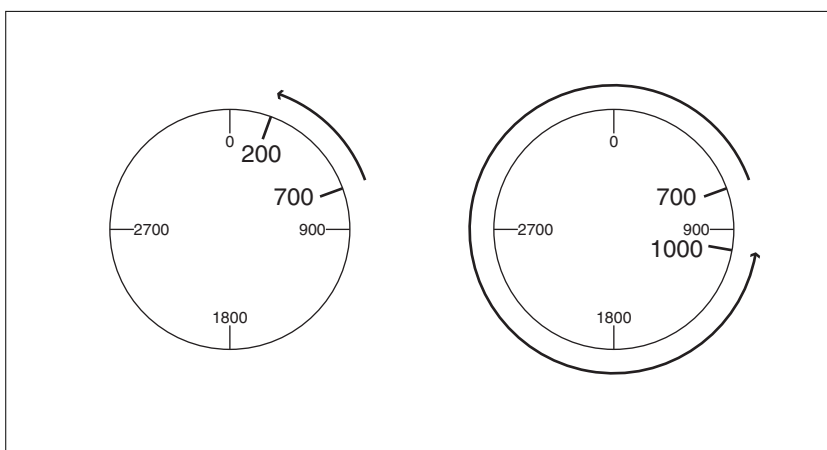


Ilustración 91: Ejemplo 2

8.5.3.3 Ejemplos con movimiento absoluto y "Shortest Distance"

Datos dados Para los ejemplos rigen los siguientes ajustes.

- Motor rotatorio
- Escalado de posición
 - Numerador: 1
 - Denominador: 3600
- Rango Modulo
 - Posición mínima: 0 usr_p
 - Posición máxima: 3600 usr_p
- Posición real: 700 usr_p

Ejemplo 1 Posiciones destino absolutas: 1500 usr_p y 5000 usr_p

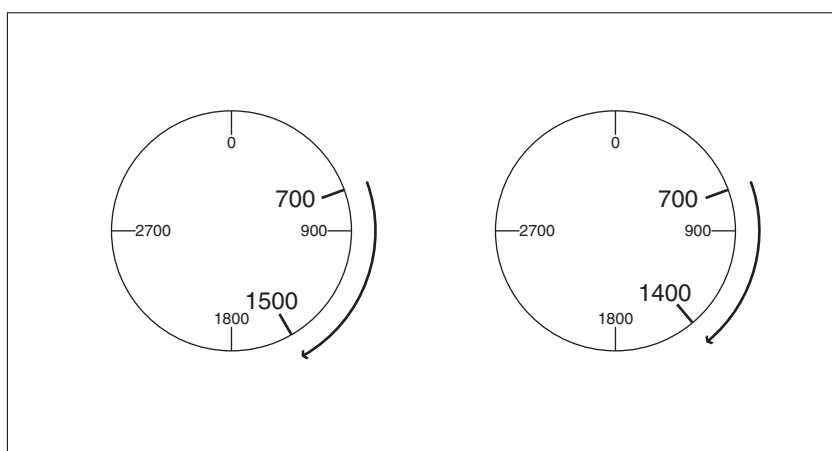


Ilustración 92: Ejemplo 1

Ejemplo 2 Posiciones destino absolutas: 2500 usr_p y 2900 usr_p

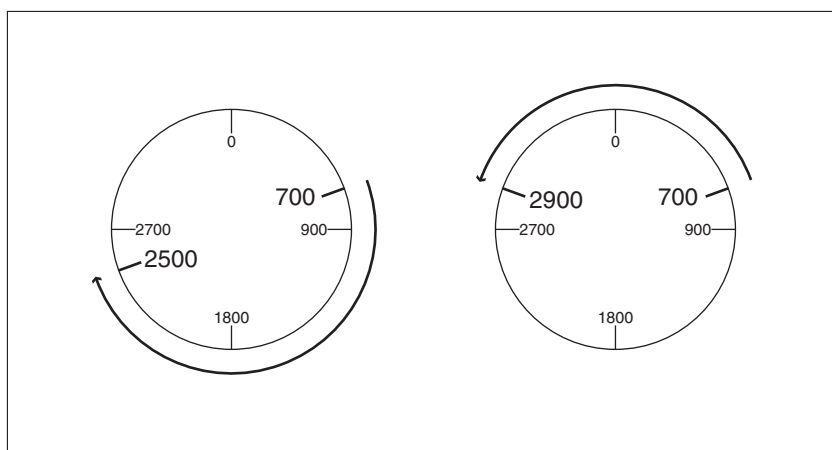


Ilustración 93: Ejemplo 2

8.5.3.4 Ejemplos con movimiento absoluto y "Positive Direction"

Datos dados Para los ejemplos rigen los siguientes ajustes.

- Motor rotatorio
- Escalado de posición
 - Numerador: 1
 - Denominador: 3600
- Rango Modulo
 - Posición mínima: 0 usr_p
 - Posición máxima: 3600 usr_p
- Posición real: 700 usr_p

Parámetro MOD_AbsDirection: Positive Direction

Ejemplo 1 Parámetro MOD_AbsMultiRng: Off

Posiciones destino absolutas: 1500 usr_p y 5000 usr_p

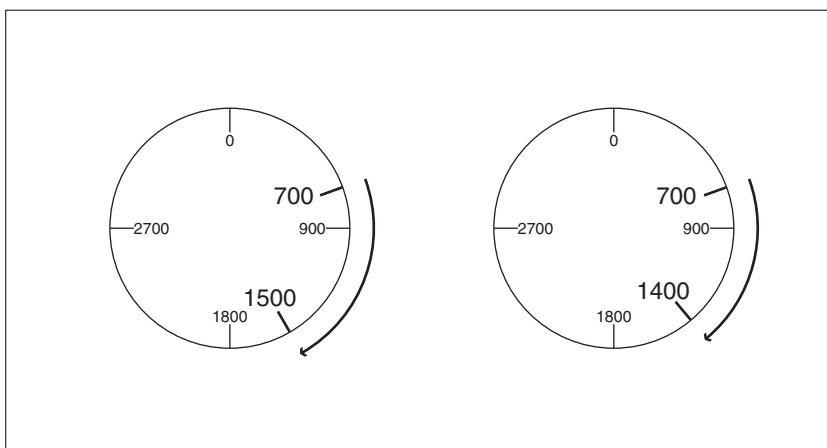


Ilustración 94: Ejemplo 1

Ejemplo 2 Parámetro MOD_AbsMultiRng: On

Posiciones destino absolutas: 1500 usr_p y 5000 usr_p

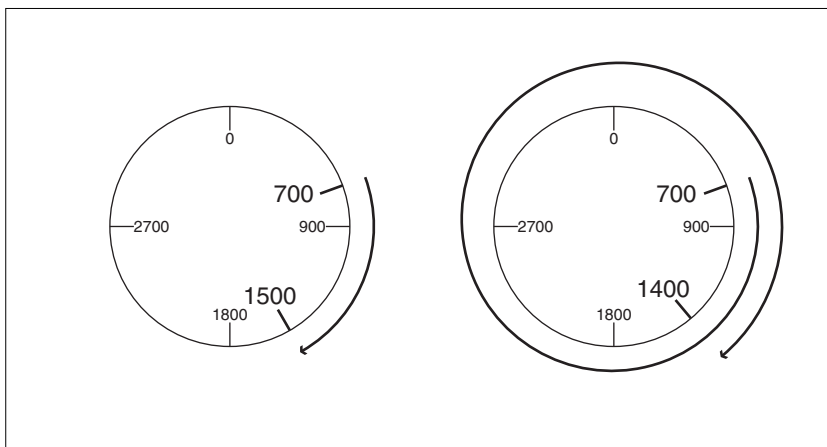


Ilustración 95: Ejemplo 2

8.5.3.5 Ejemplos con movimiento absoluto y "Negative Direction"

Datos dados Para los ejemplos rigen los siguientes ajustes.

- Motor rotatorio
- Escalado de posición
 - Numerador: 1
 - Denominador: 3600
- Rango Modulo
 - Posición mínima: 0 usr_p
 - Posición máxima: 3600 usr_p
- Posición real: 700 usr_p

Parámetro MOD_AbsDirection: Negative Direction

Ejemplo 1 Parámetro MOD_AbsMultiRng: Off

Posiciones destino absolutas: 1500 usr_p y -5000 usr_p

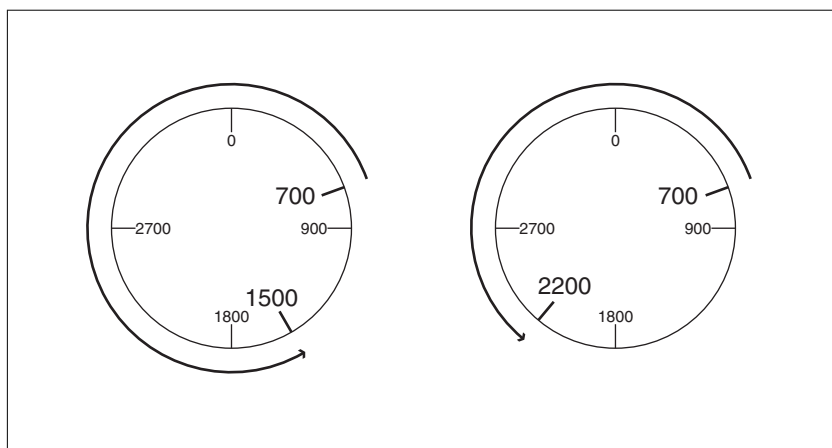


Ilustración 96: Ejemplo 1

Ejemplo 2 Parámetro MOD_AbsMultiRng: On

Posiciones destino absolutas: 1500 usr_p y -5000 usr_p

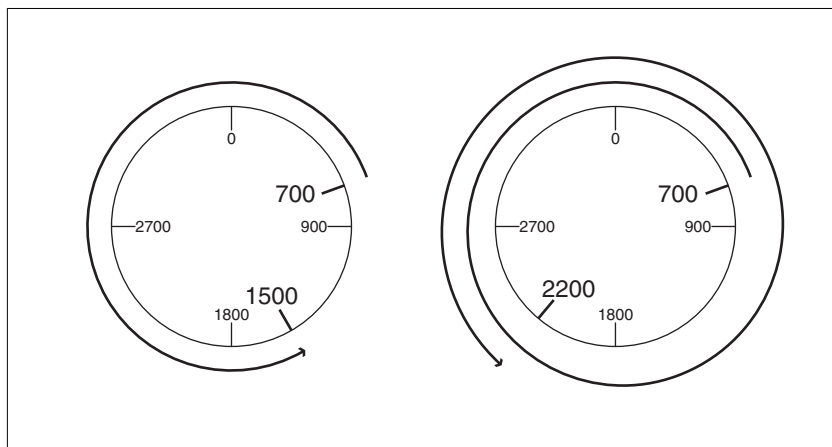



Ilustración 97: Ejemplo 2

8.6 Ajustes ampliados

8.6.1 Escala

 **ADVERTENCIA**

MOVIMIENTO INESPERADO POR MODIFICACIÓN DE LA ESCALA

Una modificación de la escala varía el efecto de las indicaciones en unidades de usuario. Las mismas unidades de usuario producen un movimiento diferente después de modificar la escala.

- Tenga en cuenta que la escala afecta a todas las relaciones entre las unidades de usuario y el movimiento.
- Compruebe los parámetros con unidades de usuario.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

La escala traduce las unidades de usuario en unidades internas del equipo y viceversa.

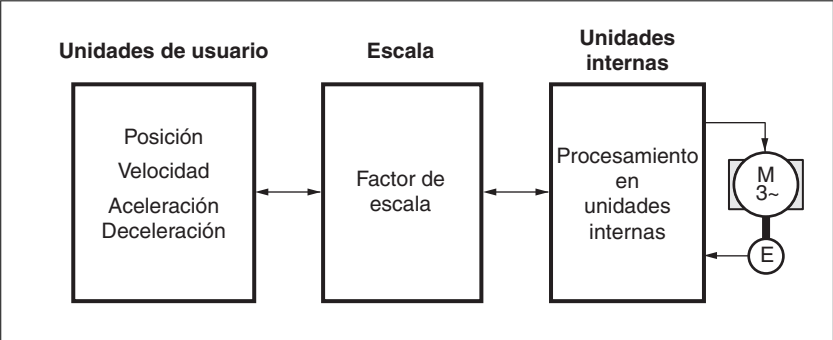


Ilustración 98: Escala

- Unidades de usuario*

Las unidades de usuario son valores de posiciones, velocidades, aceleración y deceleración, y son las siguientes:
 - usr_p para posiciones
 - usr_v para velocidades
 - usr_a para aceleración y deceleración
- Factor de escala*

El factor de escalada establece la relación entre el movimiento del motor y las unidades de usuario necesarias para ello. Al indicar el factor de escalada debe tenerse en cuenta que el numerador y el denominador sólo pueden ser números enteros.
- Software de puesta en marcha*

Con la versión de firmware $\geq V01.04$ puede adaptarse la escala a través del software de puesta en marcha. Al hacerlo, los parámetros con unidades de usuario se comprueban y adaptan automáticamente.

8.6.1.1 Configuración del escalado de posición

El escalado de posición establece la relación entre el número de revoluciones del motor y las unidades de usuario necesarias para ello.

Factor de escala El escalado de posición se indica como factor de escalada.

En los motores rotatorios, el factor de escalada se calcula del siguiente modo:

$$\frac{\text{Número de revoluciones del motor}}{\text{Número de unidades de usuario [usr_p]}}$$

Ilustración 99: Factor de escalada del escalado de posición

El factor de escalada se ajusta por medio de los parámetros POSscaleNum y POSscaleDenom. Con la transmisión del valor de numerador se activa un nuevo factor de escalada.

Ajuste de fábrica El ajuste de fábrica es:

- 1 revolución del motor equivale a 16384 unidades de usuario

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ScalePOSnum	<p>Escalado de posición: numerador</p> <p>Indicación del factor de escalada:</p> <p>Revoluciones del motor</p> <p>-----</p> <p>Unidades de usuario [usr_p]</p> <p>La aceptación de una nueva escala se produce con la transmisión del valor de numerador</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	<p>Revolución</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:8_h</p> <p>Modbus 1552</p> <p>Profibus 1552</p> <p>CIP 106.1.8</p>
ScalePOSdenom	<p>Escalado de posición: denominador</p> <p>Descripción, véase numerador (ScalePOSnum).</p> <p>La aceptación de una nueva escala se produce con la transmisión del valor de numerador</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p>	<p>usr_p</p> <p>1</p> <p>16384</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:7_h</p> <p>Modbus 1550</p> <p>Profibus 1550</p> <p>CIP 106.1.7</p>

8.6.1.2 Configuración del escalado de velocidad

El escalado de velocidad establece la relación entre el número de revoluciones por minuto del motor y las unidades de usuario necesarias para ello [usr_v].

Factor de escala El escalado de velocidad se indica como factor de escalada.
En los motores rotatorios, el factor de escalada se calcula del siguiente modo:

$$\frac{\text{Número de revoluciones del motor por minuto}}{\text{Número de unidades de usuario [usr_v]}}$$

Ilustración 100: Factor de escalada del escalado de velocidad

Ajuste de fábrica El ajuste de fábrica es:

- 1 revolución del motor por minuto equivale a 1 unidad de usuario

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ScaleVELnum	<p>Escalado de velocidad: numerador</p> <p>Indicación del factor de escalada:</p> <p>Revoluciones del motor [min⁻¹]</p> <p>-----</p> <p>Unidad de usuario [usr_v]</p> <p>La aceptación de una nueva escala se produce con la transmisión del valor de numerador</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	<p>min⁻¹</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:22_h</p> <p>Modbus 1604</p> <p>Profibus 1604</p> <p>CIP 106.1.34</p>
ScaleVELdenom	<p>Escalado de velocidad: denominador</p> <p>Descripción, véase numerador (ScaleVELnum)</p> <p>La aceptación de una nueva escala se produce con la transmisión del valor de numerador</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p>	<p>usr_v</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:21_h</p> <p>Modbus 1602</p> <p>Profibus 1602</p> <p>CIP 106.1.33</p>

8.6.1.3 Configuración del escalado de rampa

El escalado de rampa establece la relación entre la modificación de la velocidad y las unidades de usuario necesarias para ello [usr_a].

Factor de escala El escalado de rampa se indica como factor de escalada:

$$\frac{\text{Variación de la velocidad por segundo}}{\text{Número de unidades de usuario [usr_a]}}$$

Ilustración 101: Factor de escalada del escalado de rampa

Ajuste de fábrica El ajuste de fábrica es:

- La variación de 1 vuelta del motor por minuto por segundo equivale a 1 unidad de usuario

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ScaleRAMPnum	Escalado de rampa: numerador Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	min ⁻¹ /s 1 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:31 _h Modbus 1634 Profibus 1634 CIP 106.1.49
ScaleRAMPdenom	Escalado de rampa: denominador Descripción, véase numerador (ScaleRAMPnum) La aceptación de una nueva escala se produce con la transmisión del valor de numerador Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.	usr_a 1 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:30 _h Modbus 1632 Profibus 1632 CIP 106.1.48

8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales

Función de señal A las entradas y salidas de señales digitales se les pueden asignar diferentes funciones de señalización.

Dependiendo del modo de control ajustado y del modo de funcionamiento ajustado, las entradas y salidas de señales digitales tienen asignadas por defecto diferentes funciones de señal.

Tiempo de antirrebote El tiempo de antirrebote de las entradas de señal está compuesto por el antirrebote de hardware y el antirrebote de software.

El antirrebote de hardware está ajustado de forma fija, véase el capítulo "3.3.3 Señales". El antirrebote de software puede adaptarse a través de parámetros, véase el capítulo "8.6.2.3 Parametrización del antirrebote de software".

Después de un cambio de la función de señal ajustada y después de una desconexión y de una nueva conexión, el antirrebote de software se restablece a los ajustes de fábrica.

8.6.2.1 Parametrización de las funciones de entrada de señal

Ajuste de fábrica En la siguiente tabla se muestra el ajuste de fábrica de las entradas de señales digitales con el modo de control local en función del modo de funcionamiento ajustado:

Señal	Jog	Electronic Gear	Profile Torque	Profile Velocity	Motion Sequence
DI0	Enable	Enable	Enable	Enable	Enable
DI1	Fault Reset	Fault Reset	Fault Reset	Fault Reset	Reference Switch (REF)
DI2	Positive Limit Switch (LIMP)	Positive Limit Switch (LIMP)	Operating Mode Switch	Operating Mode Switch	Positive Limit Switch (LIMP)
DI3	Negative Limit Switch (LIMN)	Negative Limit Switch (LIMN)	Velocity Limitation	Velocity Limitation	Negative Limit Switch (LIMN)
DI4	Jog negative	Gear Ratio Switch	Current Limitation	Zero Clamp	Start Motion Sequence
DI5	Jog positive	Halt	Halt	Halt	Data Set Select

La siguiente tabla muestra el ajuste de fábrica de las entradas de señales digitales en el modo de control bus de campo:

Señal	Función de entrada de señal
DI0	Freely Available
DI1	Reference Switch (REF)
DI2	Positive Limit Switch (LIMP)
DI3	Negative Limit Switch (LIMN)
DI4	Freely Available
DI5	Freely Available

Parametrización La siguiente tabla muestra un resumen de las funciones posibles de las entradas de señal en el modo de control local:

Función de entrada de señal	Jog	Electronic Gear	Profile Torque	Profile Velocity	Motion Sequence	Descripción en capítulo
Freely Available	•	•	•	•	•	Sin función
Fault Reset	•	•	•	•	•	"8.3 Estados de funcionamiento"
Enable	•	•	•	•	•	"8.3 Estados de funcionamiento"
Halt	•	•	•	•	•	"8.7.1 Interrumpir el movimiento con Parada"
Current Limitation	•	•	•	•	•	"8.7.5 Limitación de la corriente mediante entradas de señales"
Zero Clamp	•	•	•	•	•	"8.7.7 Zero Clamp"
Velocity Limitation	•	•	•	•	•	"8.7.4 Limitación de la velocidad mediante entradas de señales"
Jog Positive	•					"8.4.3 Modo de funcionamiento Jog"
Jog Negative	•					"8.4.3 Modo de funcionamiento Jog"
Jog Fast/Slow	•					"8.4.3 Modo de funcionamiento Jog"
Gear Ratio Switch		•				"8.4.4 Modo de funcionamiento Electronic Gear"
Start Single Data Set					•	"8.4.10 Modo de funcionamiento Motion Sequence"
Data Set Select					•	"8.4.10 Modo de funcionamiento Motion Sequence"
Data Set Bit 0					•	"8.4.10 Modo de funcionamiento Motion Sequence"
Data Set Bit 1					•	"8.4.10 Modo de funcionamiento Motion Sequence"
Data Set Bit 2					•	"8.4.10 Modo de funcionamiento Motion Sequence"
Data Set Bit 3					•	"8.4.10 Modo de funcionamiento Motion Sequence"
Gear Offset 1		•				"8.4.4 Modo de funcionamiento Electronic Gear"
Gear Offset 2		•				"8.4.4 Modo de funcionamiento Electronic Gear"
Reference Switch (REF)	•	•	•	•	•	"8.8.2 Interruptor de referencia"
Positive Limit Switch (LIMP)	•	•	•	•	•	"8.8.1 Final de carrera"
Negative Limit Switch (LIMN)	•	•	•	•	•	"8.8.1 Final de carrera"
Switch Controller Parameter Set	•	•	•	•	•	"8.6.5.5 Parámetros del regulador parametrizables"
Operating Mode Switch		•	•	•		"8.4.2 Cambiar modo de funcionamiento"
Velocity Controller Integral Off	•	•	•	•	•	"8.6.5.9 Desactivar la acción integral"
Start Motion Sequence	•	•	•	•	•	"8.4.10 Modo de funcionamiento Motion Sequence"

Función de entrada de señal	Jog	Electronic Gear	Profile Torque	Profile Velocity	Motion Sequence	Descripción en capítulo
Start Signal Of RMAC	•	•	•	•	•	"8.7.11 Movimiento relativo tras Capture (RMAC)"
Activate RMAC	•	•	•	•	•	"8.7.11 Movimiento relativo tras Capture (RMAC)"
Activate Operating Mode	•	•	•	•	•	"8.4.1 Iniciar modo de funcionamiento"
Data Set Bit 4					•	"8.4.10 Modo de funcionamiento Motion Sequence"
Data Set Bit 5					•	"8.4.10 Modo de funcionamiento Motion Sequence"
Data Set Bit 6					•	"8.4.10 Modo de funcionamiento Motion Sequence"
Inversion AI11 (IO Module) ¹⁾			•	•		Manual del módulo
Inversion AI12 (IO Module) ¹⁾			•	•		Manual del módulo
Release Holding Brake	•	•	•	•	•	"7.6.7.1 Liberación manual del freno de parada"

1) Las entradas de señales analógicas están disponibles con el módulo IOM1.

La siguiente tabla muestra un resumen de las funciones posibles de las entradas de señal en el modo de control bus de campo:

Función de entrada de señal	Descripción en capítulo
Freely Available	Sin función
Fault Reset	"8.3 Estados de funcionamiento"
Enable	"8.3 Estados de funcionamiento"
Halt	"8.7.1 Interrumpir el movimiento con Parada"
Start Profile Positioning	"8.7.9 Iniciar movimiento con entrada de señal"
Current Limitation	"8.7.5 Limitación de la corriente mediante entradas de señales"
Zero Clamp	"8.7.7 Zero Clamp"
Velocity Limitation	"8.7.4 Limitación de la velocidad mediante entradas de señales"
Gear Offset 1	"8.4.4 Modo de funcionamiento Electronic Gear"
Gear Offset 2	"8.4.4 Modo de funcionamiento Electronic Gear"
Reference Switch (REF)	"8.8.2 Interruptor de referencia"
Positive Limit Switch (LIMP)	"8.8.1 Final de carrera"
Negative Limit Switch (LIMN)	"8.8.1 Final de carrera"
Switch Controller Parameter Set	"8.6.5.5 Parámetros del regulador parametrizables"
Velocity Controller Integral Off	"8.6.5.9 Desactivar la acción integral"
Start Signal Of RMAC	"8.7.11 Movimiento relativo tras Capture (RMAC)"
Activate RMAC	"8.7.11 Movimiento relativo tras Capture (RMAC)"
Release Holding Brake	"7.6.7.1 Liberación manual del freno de parada"

Usando los siguientes parámetros se pueden parametrizar las entradas de señales digitales:

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOfuncct_DI0 CONF → , - - di 0	<p>Función entrada DI0</p> <p>1 / Freely Available / nonE : Disponible de forma libre</p> <p>2 / Fault Reset / FrES : Fault Reset tras error</p> <p>3 / Enable / EnAb : Activa la etapa de potencia</p> <p>4 / Halt / hALt : Parada</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPtP : Solicitud de inicio para movimiento</p> <p>6 / Current Limitation / L, n : Limita la corriente al valor del parámetro</p> <p>7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, n : Limita la velocidad al valor del parámetro</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP : Jog: movimiento en dirección positiva</p> <p>10 / Jog Negative / JoGn : Jog: Movimiento manual en dirección negativa</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF : Jog: cambia entre movimiento lento y movimiento rápido</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrRt : Electronic Gear: cambia entre dos relaciones de transmisión</p> <p>13 / Start Single Data Set / dStR : Motion Sequence: Inicia un registro de datos individual</p> <p>14 / Data Set Select / dSEL : Motion Sequence: selección de registro de datos secuencia de movimiento</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / dSb0 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 0</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / dSb1 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 1</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / dSb2 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 2</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / dSb3 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 3</p> <p>19 / Gear Offset 1 / GoF1 : Electronic Gear: primer offset de engranaje</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GoF2 : Electronic Gear: segundo offset de engranaje</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF : Interruptor de referencia</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : Final de carrera positivo</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : Final de carrera negativo</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / CPPr : Cambia de juego de parámetros de regulación</p> <p>27 / Operating Mode Switch / nSLt : Cam-</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:1h Modbus 1794 Profibus 1794 CIP 107.1.1

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
	<p>bía el modo de funcionamiento</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF : Desconecta la acción integral del regulador de velocidad</p> <p>29 / Start Motion Sequence / 5En5 : Motion Sequence: Inicia un secuencia de movimiento</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / $5r\text{nc}$: Señal de inicio del movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>31 / Activate RMAC / $Rr\text{nc}$: Activa el movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / $RcoP$: Activa el modo de funcionamiento</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / $d5b4$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 4</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / $d5b5$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 5</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / $d5b6$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 6</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / $R11$: Invierte entrada analógica AI11 (módulo I/O)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / $R12$: Invierte entrada analógica AI12 (módulo I/O)</p> <p>40 / Release Holding Brake / $rEhb$: Libera el freno de parada</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>			

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOfuncct_DI1 [onF → , -o- di ,	<p>Función entrada DI1</p> <p>1 / Freely Available / nonE : Disponible de forma libre</p> <p>2 / Fault Reset / FrES : Fault Reset tras error</p> <p>3 / Enable / EnAb : Activa la etapa de potencia</p> <p>4 / Halt / hALt : Parada</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPtP : Solicitud de inicio para movimiento</p> <p>6 / Current Limitation / , L, n : Limita la corriente al valor del parámetro</p> <p>7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, n : Limita la velocidad al valor del parámetro</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP : Jog: movimiento en dirección positiva</p> <p>10 / Jog Negative / JoGn : Jog: Movimiento manual en dirección negativa</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF : Jog: cambia entre movimiento lento y movimiento rápido</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrRt : Electronic Gear: cambia entre dos relaciones de transmisión</p> <p>13 / Start Single Data Set / dStR : Motion Sequence: Inicia un registro de datos individual</p> <p>14 / Data Set Select / dSEL : Motion Sequence: selección de registro de datos secuencia de movimiento</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / dSb0 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 0</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / dSb1 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 1</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / dSb2 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 2</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / dSb3 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 3</p> <p>19 / Gear Offset 1 / Gof1 : Electronic Gear: primer offset de engranaje</p> <p>20 / Gear Offset 2 / Gof2 : Electronic Gear: segundo offset de engranaje</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF : Interruptor de referencia</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : Final de carrera positivo</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : Final de carrera negativo</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / CPPr : Cambia de juego de parámetros de regulación</p> <p>27 / Operating Mode Switch / nSLt : Cam-</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:2h Modbus 1796 Profibus 1796 CIP 107.1.2

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
	<p>bia el modo de funcionamiento</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF : Desconecta la acción integral del regulador de velocidad</p> <p>29 / Start Motion Sequence / 5En5 : Motion Sequence: Inicia un secuencia de movimiento</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / $5r\text{nc}$: Señal de inicio del movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>31 / Activate RMAC / $Rr\text{nc}$: Activa el movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / $RcoP$: Activa el modo de funcionamiento</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / $d5b4$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 4</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / $d5b5$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 5</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / $d5b6$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 6</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / $R11$: Invierte entrada analógica AI11 (módulo I/O)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / $R12$: Invierte entrada analógica AI12 (módulo I/O)</p> <p>40 / Release Holding Brake / $rEhb$: Libera el freno de parada</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>			

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOfuncct_DI2 [onF → , -o- di, 2	<p>Función entrada DI2</p> <p>1 / Freely Available / nonE : Disponible de forma libre</p> <p>2 / Fault Reset / FrES : Fault Reset tras error</p> <p>3 / Enable / EnAb : Activa la etapa de potencia</p> <p>4 / Halt / hALt : Parada</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPtP : Solicitud de inicio para movimiento</p> <p>6 / Current Limitation / , L, n : Limita la corriente al valor del parámetro</p> <p>7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, n : Limita la velocidad al valor del parámetro</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP : Jog: movimiento en dirección positiva</p> <p>10 / Jog Negative / JoGn : Jog: Movimiento manual en dirección negativa</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF : Jog: cambia entre movimiento lento y movimiento rápido</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrRt : Electronic Gear: cambia entre dos relaciones de transmisión</p> <p>13 / Start Single Data Set / dStA : Motion Sequence: Inicia un registro de datos individual</p> <p>14 / Data Set Select / dSEL : Motion Sequence: selección de registro de datos secuencia de movimiento</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / dSb0 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 0</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / dSb1 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 1</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / dSb2 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 2</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / dSb3 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 3</p> <p>19 / Gear Offset 1 / GoF1 : Electronic Gear: primer offset de engranaje</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GoF2 : Electronic Gear: segundo offset de engranaje</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF : Interruptor de referencia</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : Final de carrera positivo</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : Final de carrera negativo</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / CPPr : Cambia de juego de parámetros de regulación</p> <p>27 / Operating Mode Switch / nSLt : Cam-</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:3h Modbus 1798 Profibus 1798 CIP 107.1.3

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
	<p>bía el modo de funcionamiento</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / \overline{EnoF} : Desconecta la acción integral del regulador de velocidad</p> <p>29 / Start Motion Sequence / $5\overline{En5}$: Motion Sequence: Inicia un secuencia de movimiento</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / $5r\overline{nc}$: Señal de inicio del movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>31 / Activate RMAC / $Rr\overline{nc}$: Activa el movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / $RcoP$: Activa el modo de funcionamiento</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / $d5b4$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 4</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / $d5b5$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 5</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / $d5b6$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 6</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / $R11$: Invierte entrada analógica AI11 (módulo I/O)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / $R12$: Invierte entrada analógica AI12 (módulo I/O)</p> <p>40 / Release Holding Brake / $r\overline{Ehb}$: Libera el freno de parada</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>			

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOfuncct_DI3 [onF → , -o- di 3	<p>Función entrada DI3</p> <p>1 / Freely Available / nonE : Disponible de forma libre</p> <p>2 / Fault Reset / FrES : Fault Reset tras error</p> <p>3 / Enable / EnAb : Activa la etapa de potencia</p> <p>4 / Halt / hALt : Parada</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPtP : Solicitud de inicio para movimiento</p> <p>6 / Current Limitation / L, n : Limita la corriente al valor del parámetro</p> <p>7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, n : Limita la velocidad al valor del parámetro</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP : Jog: movimiento en dirección positiva</p> <p>10 / Jog Negative / JoGn : Jog: Movimiento manual en dirección negativa</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF : Jog: cambia entre movimiento lento y movimiento rápido</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrRt : Electronic Gear: cambia entre dos relaciones de transmisión</p> <p>13 / Start Single Data Set / dStR : Motion Sequence: Inicia un registro de datos individual</p> <p>14 / Data Set Select / dSEL : Motion Sequence: selección de registro de datos secuencia de movimiento</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / dSb0 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 0</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / dSb1 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 1</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / dSb2 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 2</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / dSb3 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 3</p> <p>19 / Gear Offset 1 / GoF1 : Electronic Gear: primer offset de engranaje</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GoF2 : Electronic Gear: segundo offset de engranaje</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF : Interruptor de referencia</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : Final de carrera positivo</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : Final de carrera negativo</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / CPPr : Cambia de juego de parámetros de regulación</p> <p>27 / Operating Mode Switch / nSLt : Cam-</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:4h Modbus 1800 Profibus 1800 CIP 107.1.4

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
	<p>bía el modo de funcionamiento</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF : Desconecta la acción integral del regulador de velocidad</p> <p>29 / Start Motion Sequence / 5En5 : Motion Sequence: Inicia un secuencia de movimiento</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / $5r\text{nc}$: Señal de inicio del movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>31 / Activate RMAC / $Rr\text{nc}$: Activa el movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / $RcoP$: Activa el modo de funcionamiento</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / $d5b4$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 4</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / $d5b5$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 5</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / $d5b6$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 6</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / $R11$: Invierte entrada analógica AI11 (módulo I/O)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / $R12$: Invierte entrada analógica AI12 (módulo I/O)</p> <p>40 / Release Holding Brake / $rEhb$: Libera el freno de parada</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>			

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOfuncct_DI4 [onF → , -o- di 4	<p>Función entrada DI4</p> <p>1 / Freely Available / nonE : Disponible de forma libre</p> <p>2 / Fault Reset / FrES : Fault Reset tras error</p> <p>3 / Enable / EnAb : Activa la etapa de potencia</p> <p>4 / Halt / hALt : Parada</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPtP : Solicitud de inicio para movimiento</p> <p>6 / Current Limitation / L, n : Limita la corriente al valor del parámetro</p> <p>7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, n : Limita la velocidad al valor del parámetro</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP : Jog: movimiento en dirección positiva</p> <p>10 / Jog Negative / JoGn : Jog: Movimiento manual en dirección negativa</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF : Jog: cambia entre movimiento lento y movimiento rápido</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrRt : Electronic Gear: cambia entre dos relaciones de transmisión</p> <p>13 / Start Single Data Set / dStR : Motion Sequence: Inicia un registro de datos individual</p> <p>14 / Data Set Select / dSEL : Motion Sequence: selección de registro de datos secuencia de movimiento</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / dSb0 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 0</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / dSb1 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 1</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / dSb2 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 2</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / dSb3 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 3</p> <p>19 / Gear Offset 1 / GoF1 : Electronic Gear: primer offset de engranaje</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GoF2 : Electronic Gear: segundo offset de engranaje</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF : Interruptor de referencia</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : Final de carrera positivo</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : Final de carrera negativo</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / CPPr : Cambia de juego de parámetros de regulación</p> <p>27 / Operating Mode Switch / nSLt : Cam-</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:5h Modbus 1802 Profibus 1802 CIP 107.1.5

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
	<p>bia el modo de funcionamiento</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF : Desconecta la acción integral del regulador de velocidad</p> <p>29 / Start Motion Sequence / 5En5 : Motion Sequence: Inicia un secuencia de movimiento</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / $5r\text{nc}$: Señal de inicio del movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>31 / Activate RMAC / $Rr\text{nc}$: Activa el movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / $RcoP$: Activa el modo de funcionamiento</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / $d5b4$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 4</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / $d5b5$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 5</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / $d5b6$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 6</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / $R11$: Invierte entrada analógica AI11 (módulo I/O)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / $R12$: Invierte entrada analógica AI12 (módulo I/O)</p> <p>40 / Release Holding Brake / $rEhb$: Libera el freno de parada</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>			

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOfunct_DI5 CONF → 1 - 5	<p>Función entrada DI5</p> <p>1 / Freely Available / nonE : Disponible de forma libre</p> <p>2 / Fault Reset / FrES : Fault Reset tras error</p> <p>3 / Enable / EnAb : Activa la etapa de potencia</p> <p>4 / Halt / hALt : Parada</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPtP : Solicitud de inicio para movimiento</p> <p>6 / Current Limitation / L, n : Limita la corriente al valor del parámetro</p> <p>7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, n : Limita la velocidad al valor del parámetro</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP : Jog: movimiento en dirección positiva</p> <p>10 / Jog Negative / JoGn : Jog: Movimiento manual en dirección negativa</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF : Jog: cambia entre movimiento lento y movimiento rápido</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrRt : Electronic Gear: cambia entre dos relaciones de transmisión</p> <p>13 / Start Single Data Set / dStA : Motion Sequence: Inicia un registro de datos individual</p> <p>14 / Data Set Select / dSEL : Motion Sequence: selección de registro de datos secuencia de movimiento</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / dSb0 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 0</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / dSb1 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 1</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / dSb2 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 2</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / dSb3 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 3</p> <p>19 / Gear Offset 1 / GoF1 : Electronic Gear: primer offset de engranaje</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GoF2 : Electronic Gear: segundo offset de engranaje</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF : Interruptor de referencia</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : Final de carrera positivo</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : Final de carrera negativo</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / CPPr : Cambia de juego de parámetros de regulación</p> <p>27 / Operating Mode Switch / nSLt : Cam-</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:6h Modbus 1804 Profibus 1804 CIP 107.1.6

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
	<p>bía el modo de funcionamiento</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF : Desconecta la acción integral del regulador de velocidad</p> <p>29 / Start Motion Sequence / 5En5 : Motion Sequence: Inicia un secuencia de movimiento</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / $5r\text{nc}$: Señal de inicio del movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>31 / Activate RMAC / $Rr\text{nc}$: Activa el movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / $RcoP$: Activa el modo de funcionamiento</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / $d5b4$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 4</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / $d5b5$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 5</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / $d5b6$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 6</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / $R11$: Invierte entrada analógica AI11 (módulo I/O)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / $R12$: Invierte entrada analógica AI12 (módulo I/O)</p> <p>40 / Release Holding Brake / $rEhb$: Libera el freno de parada</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>			

8.6.2.2 Parametrización de las funciones de salida de señal

Ajuste de fábrica En la siguiente tabla se muestra el ajuste de fábrica de las salidas de señales digitales con el modo de control local en función del modo de funcionamiento ajustado:

Señal	Jog	Electronic Gear	Profile Torque	Profile Velocity	Motion Sequence
DQ0	No Fault	No Fault	No Fault	No Fault	Motion Sequence: Done
DQ1	Active	Active	Active	Active	Active
DQ2	In Position Deviation Window	In Position Deviation Window	Current Threshold Reached	In Velocity Deviation Window	Motion Sequence: Start Acknowledge

La siguiente tabla muestra el ajuste de fábrica de las salidas de señales digitales en el modo de control bus de campo:

Señal	Función de salida de señal
DQ0	No Fault
DQ1	Active
DQ2	Freely Available

Parametrización En la siguiente tabla se muestra un resumen de las posibles funciones de las salidas de señal en el modo de control local, dependiendo del modo de funcionamiento ajustado:

Función de salida de señal	Jog	Electronic Gear	Profile Torque	Profile Velocity	Motion Sequence	Descripción en capítulo
Freely Available	•	•	•	•	•	"8.7.8 Establecer la salida de señal mediante parámetro"
No Fault	•	•	•	•	•	"8.3.3 Mostrar estado de funcionamiento"
Active	•	•	•	•	•	"8.3.3 Mostrar estado de funcionamiento"
RMAC Active Or Finished	•	•	•	•	•	"8.7.11 Movimiento relativo tras Capture (RMAC)"
In Position Deviation Window	•	•			•	"8.8.10 Ventana de desviación de posición"
In Velocity Deviation Window	•	•		•	•	"8.8.11 Ventana de desviación de velocidad"
Velocity Threshold Reached	•	•	•	•	•	"8.8.12 Umbral de velocidad"
Current Threshold Reached	•	•	•	•	•	"8.8.13 Umbral de corriente"
Halt Acknowledge	•	•	•	•	•	"8.7.1 Interrumpir el movimiento con Parada"
Motion Sequence: Start Acknowledge					•	"8.4.10 Modo de funcionamiento Motion Sequence"
Motor Standstill	•	•	•	•	•	"8.8.5 Parada del motor"
Selected Error	•	•	•	•	•	"8.3.3 Mostrar estado de funcionamiento"
Drive Referenced (ref_ok)					•	"8.4.9 Modo de funcionamiento Homing"
Selected Warning	•	•	•	•	•	"8.3.3 Mostrar estado de funcionamiento"
Motion Sequence: Done					•	"8.4.10 Modo de funcionamiento Motion Sequence"

La siguiente tabla muestra un resumen de las funciones posibles de las salidas de señal en el modo de control bus de campo:

Función de salida de señal	Descripción en capítulo
Freely Available	"8.7.8 Establecer la salida de señal mediante parámetro"
No Fault	"8.3.3 Mostrar estado de funcionamiento"
Active	"8.3.3 Mostrar estado de funcionamiento"
RMAC Active Or Finished	"8.7.11 Movimiento relativo tras Capture (RMAC)"
In Position Deviation Window	"8.8.10 Ventana de desviación de posición"
In Velocity Deviation Window	"8.8.11 Ventana de desviación de velocidad"
Velocity Threshold Reached	"8.8.12 Umbral de velocidad"
Current Threshold Reached	"8.8.13 Umbral de corriente"
Halt Acknowledge	"8.7.1 Interrumpir el movimiento con Parada"
Motion Sequence: Start Acknowledge	"8.4.10 Modo de funcionamiento Motion Sequence"
Motor Standstill	"8.8.5 Parada del motor"
Selected Error	"8.3.3 Mostrar estado de funcionamiento"
Drive Referenced (ref_ok)	"8.4.9 Modo de funcionamiento Homing"
Selected Warning	"8.3.3 Mostrar estado de funcionamiento"
Motion Sequence: Done	"8.4.10 Modo de funcionamiento Motion Sequence"
Position Register Channel 1	"8.8.9 Registro de posición"
Position Register Channel 2	"8.8.9 Registro de posición"
Position Register Channel 3	"8.8.9 Registro de posición"
Position Register Channel 4	"8.8.9 Registro de posición"

Usando los siguientes parámetros se pueden parametrizar las salidas de señales digitales:

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOfunct_DQ0 [onF → , -o- do0	<p>Función salida DQ0</p> <p>1 / Freely Available / nonE : Disponible de forma libre</p> <p>2 / No Fault / nFLt : Señaliza los estados de funcionamiento Ready To Switch On, Switched On y Operation Enabled</p> <p>3 / Active / Rctt : Señaliza el estado de funcionamiento Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished / rRcR : El movimiento relativo tras Capture (RMAC) está activo o ha finalizado</p> <p>5 / In Position Deviation Window / i n-P : Distancia de seguimiento dentro de la ventana</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / i n-U : Desviación de velocidad dentro de ventana</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / Uthr : Velocidad del motor por debajo del umbral</p> <p>8 / Current Below Threshold / i thr : Corriente del motor por debajo del umbral</p> <p>9 / Halt Acknowledge / hRLt : Confirmación de parada</p> <p>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge / dSRc : Secuencia de movimiento: Confirmación de la solicitud de inicio</p> <p>13 / Motor Standstill / nStd : Motor parado</p> <p>14 / Selected Error / SErr : Uno de los errores elegidos está pendiente</p> <p>15 / Valid Reference (ref_ok) / rEFo : Referenciado válido del accionamiento (ref_ok)</p> <p>16 / Selected Warning / Surn : Una de las advertencias elegidas está pendiente</p> <p>17 / Motion Sequence: Done / nScd : Motion Sequence: secuencia de movimiento concluida</p> <p>18 / Position Register Channel 1 / PrC1 : Canal 1 del registro de posición</p> <p>19 / Position Register Channel 2 / PrC2 : Canal 2 del registro de posición</p> <p>20 / Position Register Channel 3 / PrC3 : Canal 3 del registro de posición</p> <p>21 / Position Register Channel 4 / PrC4 : Canal 4 del registro de posición</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:9h Modbus 1810 Profibus 1810 CIP 107.1.9

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOfuncnt_DQ1 [onF → , -o- do !	<p>Función salida DQ1</p> <p>1 / Freely Available / nonE : Disponible de forma libre</p> <p>2 / No Fault / nFLt : Señaliza los estados de funcionamiento Ready To Switch On, Switched On y Operation Enabled</p> <p>3 / Active / Rct : Señaliza el estado de funcionamiento Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished / rRcR : El movimiento relativo tras Capture (RMAC) está activo o ha finalizado</p> <p>5 / In Position Deviation Window / i n-P : Distancia de seguimiento dentro de la ventana</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / i n-U : Desviación de velocidad dentro de ventana</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / Uthr : Velocidad del motor por debajo del umbral</p> <p>8 / Current Below Threshold / i thr : Corriente del motor por debajo del umbral</p> <p>9 / Halt Acknowledge / hRLt : Confirmación de parada</p> <p>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge / dSRc : Secuencia de movimiento: Confirmación de la solicitud de inicio</p> <p>13 / Motor Standstill / nStd : Motor parado</p> <p>14 / Selected Error / SErr : Uno de los errores elegidos está pendiente</p> <p>15 / Valid Reference (ref_ok) / rEFo : Referenciado válido del accionamiento (ref_ok)</p> <p>16 / Selected Warning / Sbrn : Una de las advertencias elegidas está pendiente</p> <p>17 / Motion Sequence: Done / nScd : Motion Sequence: secuencia de movimiento concluida</p> <p>18 / Position Register Channel 1 / PrC1 : Canal 1 del registro de posición</p> <p>19 / Position Register Channel 2 / PrC2 : Canal 2 del registro de posición</p> <p>20 / Position Register Channel 3 / PrC3 : Canal 3 del registro de posición</p> <p>21 / Position Register Channel 4 / PrC4 : Canal 4 del registro de posición</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:Ah Modbus 1812 Profibus 1812 CIP 107.1.10

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOfunct_DQ2 [onF → , -o- do2	<p>Función salida DQ2</p> <p>1 / Freely Available / onE : Disponible de forma libre</p> <p>2 / No Fault / nFLt : Señaliza los estados de funcionamiento Ready To Switch On, Switched On y Operation Enabled</p> <p>3 / Active / Rctt : Señaliza el estado de funcionamiento Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished / rRcR : El movimiento relativo tras Capture (RMAC) está activo o ha finalizado</p> <p>5 / In Position Deviation Window / i n-P : Distancia de seguimiento dentro de la ventana</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / i n-U : Desviación de velocidad dentro de ventana</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / Uthr : Velocidad del motor por debajo del umbral</p> <p>8 / Current Below Threshold / i thr : Corriente del motor por debajo del umbral</p> <p>9 / Halt Acknowledge / hRLt : Confirmación de parada</p> <p>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge / dSRc : Secuencia de movimiento: Confirmación de la solicitud de inicio</p> <p>13 / Motor Standstill / nStd : Motor parado</p> <p>14 / Selected Error / SErr : Uno de los errores elegidos está pendiente</p> <p>15 / Valid Reference (ref_ok) / rEFo : Referenciado válido del accionamiento (ref_ok)</p> <p>16 / Selected Warning / Surn : Una de las advertencias elegidas está pendiente</p> <p>17 / Motion Sequence: Done / nScd : Motion Sequence: secuencia de movimiento concluida</p> <p>18 / Position Register Channel 1 / PrC1 : Canal 1 del registro de posición</p> <p>19 / Position Register Channel 2 / PrC2 : Canal 2 del registro de posición</p> <p>20 / Position Register Channel 3 / PrC3 : Canal 3 del registro de posición</p> <p>21 / Position Register Channel 4 / PrC4 : Canal 4 del registro de posición</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:Bh Modbus 1814 Profibus 1814 CIP 107.1.11

8.6.2.3 Parametrización del antirrebote de software

A través de los siguientes parámetros puede ajustarse el tiempo de antirrebote:

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
DI_0_Debounce	<p>Tiempo de antirrebote DI0</p> <p>0 / No: Sin antirrebote de software</p> <p>1 / 0.25 ms: 0,25 ms</p> <p>2 / 0.50 ms: 0,50 ms</p> <p>3 / 0.75 ms: 0,75 ms</p> <p>4 / 1.00 ms: 1,00 ms</p> <p>5 / 1.25 ms: 1,25 ms</p> <p>6 / 1.50 ms: 1,50 ms</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:20 _h Modbus 2112 Profibus 2112 CIP 108.1.32
DI_1_Debounce	<p>Tiempo de antirrebote DI1</p> <p>0 / No: Sin antirrebote de software</p> <p>1 / 0.25 ms: 0,25 ms</p> <p>2 / 0.50 ms: 0,50 ms</p> <p>3 / 0.75 ms: 0,75 ms</p> <p>4 / 1.00 ms: 1,00 ms</p> <p>5 / 1.25 ms: 1,25 ms</p> <p>6 / 1.50 ms: 1,50 ms</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:21 _h Modbus 2114 Profibus 2114 CIP 108.1.33
DI_2_Debounce	<p>Tiempo de antirrebote DI2</p> <p>0 / No: Sin antirrebote de software</p> <p>1 / 0.25 ms: 0,25 ms</p> <p>2 / 0.50 ms: 0,50 ms</p> <p>3 / 0.75 ms: 0,75 ms</p> <p>4 / 1.00 ms: 1,00 ms</p> <p>5 / 1.25 ms: 1,25 ms</p> <p>6 / 1.50 ms: 1,50 ms</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:22 _h Modbus 2116 Profibus 2116 CIP 108.1.34
DI_3_Debounce	<p>Tiempo de antirrebote DI3</p> <p>0 / No: Sin antirrebote de software</p> <p>1 / 0.25 ms: 0,25 ms</p> <p>2 / 0.50 ms: 0,50 ms</p> <p>3 / 0.75 ms: 0,75 ms</p> <p>4 / 1.00 ms: 1,00 ms</p> <p>5 / 1.25 ms: 1,25 ms</p> <p>6 / 1.50 ms: 1,50 ms</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:23 _h Modbus 2118 Profibus 2118 CIP 108.1.35

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
DI_4_Debounce	<p>Tiempo de antirrebote DI4</p> <p>0 / No: Sin antirrebote de software 1 / 0.25 ms: 0,25 ms 2 / 0.50 ms: 0,50 ms 3 / 0.75 ms: 0,75 ms 4 / 1.00 ms: 1,00 ms 5 / 1.25 ms: 1,25 ms 6 / 1.50 ms: 1,50 ms</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:24 _h Modbus 2120 Profibus 2120 CIP 108.1.36
DI_5_Debounce	<p>Tiempo de antirrebote DI5</p> <p>0 / No: Sin antirrebote de software 1 / 0.25 ms: 0,25 ms 2 / 0.50 ms: 0,50 ms 3 / 0.75 ms: 0,75 ms 4 / 1.00 ms: 1,00 ms 5 / 1.25 ms: 1,25 ms 6 / 1.50 ms: 1,50 ms</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:25 _h Modbus 2122 Profibus 2122 CIP 108.1.37

8.6.3 Ajuste de la interfaz PTO

Con la interfaz PTO pueden extraerse del equipo señales piloto.

Para la interfaz PTO se dispone de 2 modos de utilización diferentes.

- Simulación de encoder
- Señal PTI

A través del parámetro `PTO_mode` se ajusta el tipo de uso de la interfaz PTO.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PTO_mode CONF → REC- PtoPi	<p>Modo de utilización de la interfaz PTO</p> <p>0 / Off / OFF : Interfaz PTO desactivada</p> <p>1 / Esim pAct Enc 1 / PEn1 : Simulación de encoder basada en la posición real del encoder 1</p> <p>2 / Esim pRef / PrEF : Simulación de encoder basada en los valores de referencia de posición (_p_ref)</p> <p>3 / PTI Signal / Pti : Directamente la señal de la interfaz PTI</p> <p>4 / Esim pAct Enc 2 / PEn2 : Simulación de encoder basada en la posición real del encoder 2 (módulo)</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	- 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:1Fh Modbus 1342 Profibus 1342 CIP 105.1.31

Simulación de encoder Son posibles los siguientes tipos de simulación de encoder:

- Simulación de encoder basada en la posición real del encoder 1
- Simulación de encoder basada en los valores de referencia (_p_ref)
- Simulación de encoder basada en la posición real del encoder 2

La resolución de la simulación de encoder se ajusta usando el parámetro `ESIM_scale`.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>ESIM_scale</code> [onF →, -o- E55C]	<p>Resolución de la simulación de encoder</p> <p>La resolución es la cantidad de incrementos por revolución (señal AB con evaluación cuádruple).</p> <p>El pulso índice se genera una vez por revolución en un intervalo en el que la señal A y la señal B están en high.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	Enclnc 8 4096 65535	UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:15h Modbus 1322 Profibus 1322 CIP 105.1.21

Con la versión de firmware $\geq V01.10$ puede ajustarse una resolución con posiciones decimales.

A través del parámetro `ESIM_HighResolution` se ajusta la resolución con posiciones decimales.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>ESIM_HighResolution</code>	<p>Simulación de encoder: resolución alta</p> <p>Indica el número de incrementos por revolución con posición decimal de 12 bits. Si el parámetro se ajusta a un múltiplo de 4096, el pulso índice se generará exactamente en la misma posición antes de una revolución.</p> <p>El ajuste del parámetro <code>ESIM_scale</code> solo se utiliza cuando el parámetro <code>ESIM_HighResolution</code> está ajustado a 0. En caso contrario, se utiliza el ajuste de <code>ESIM_HighResolution</code>.</p> <p>Ejemplo: Son necesarios 1417,322835 pulsos de simulación de encoder por revolución.</p> <p>Ajuste de parámetro: $1417,322835 * 4096 = 5805354$.</p> <p>En este ejemplo, el pulso índice se genera exactamente cada 1417 pulsos. Esto significa que después de varias revoluciones se ajustará una cierta deriva.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	<p>EncInc</p> <p>0</p> <p>268431360</p>	<p>UINT32</p> <p>UINT32</p> <p>UINT32</p> <p>UINT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>expert</p>	<p>CANopen 3005:32h</p> <p>Modbus 1380</p> <p>Profibus 1380</p> <p>CIP 105.1.50</p>

Con la versión de firmware $\geq V01.10$ es posible ajustar un desplazamiento de fases de la simulación de encoder.

A través del parámetro `ESIM_PhaseShift` se ajusta el desplazamiento de fases de la simulación de encoder.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>ESIM_PhaseShift</code>	<p>Simulación de encoder: desplazamiento de fases para salida de pulsos</p> <p>Los pulsos generados con la simulación de encoder pueden desplazarse en unidades de $1/4096$ pulsos de encoder. El desplazamiento provoca un offset de posición en PTO. El pulso índice también se desplaza.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.10$.</p>	<p>-</p> <p>-32768</p> <p>0</p> <p>32767</p>	<p>INT16</p> <p>INT16</p> <p>INT16</p> <p>INT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>expert</p>	<p>CANopen 3005:33h</p> <p>Modbus 1382</p> <p>Profibus 1382</p> <p>CIP 105.1.51</p>

Señal PTI Si se ha ajustado la señal PTI mediante el parámetro `PTO_mode`, la señal de la interfaz PTI se ejecuta directamente.

8.6.4 Ajuste del perfil de movimiento para la velocidad

La posición destino y la velocidad de destino son variables de entrada que introduce el usuario. A partir de esas variables de entrada se calcula un perfil de movimientos para la velocidad.

El perfil de movimiento para la velocidad se compone de una aceleración, una deceleración y una velocidad máxima.

Como forma de rampa se dispone de una rampa lineal para las dos direcciones del movimiento.

Disponibilidad La disponibilidad del perfil de movimiento para la velocidad depende del modo de funcionamiento.

El perfil de movimientos para la velocidad está permanentemente activo en los siguientes modos de funcionamiento:

- Jog
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative y Reference Movement)

El perfil de movimiento para la velocidad puede activarse y desactivarse en los siguientes modos de funcionamiento:

- Electronic Gear (sincronización de velocidad)
- Profile Velocity
- Motion Sequence (Move Velocity)

El perfil de movimientos para la velocidad no está disponible en los siguientes modos de funcionamiento:

- Electronic Gear (sincronización de posición)
- Profile Torque
- Interpolated Position

Pendiente de la rampa La pendiente de rampa determina la variación de la velocidad por unidad de tiempo. La pendiente de rampa se puede ajustar para la aceleración y la deceleración.

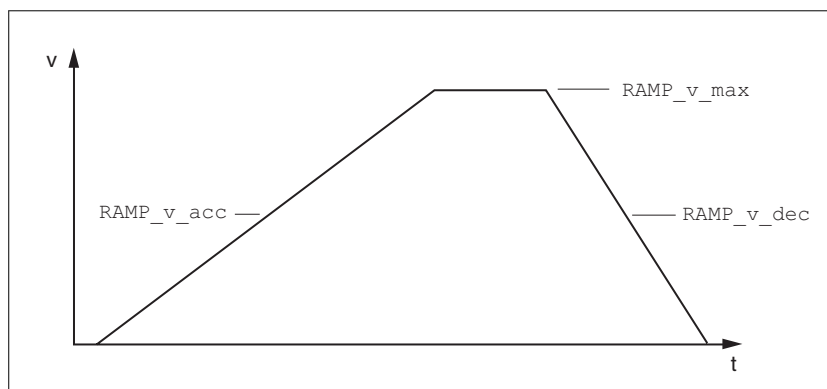


Ilustración 102: Pendiente de la rampa

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
RAMP_v_enable	Activación del perfil de movimientos para la velocidad 0 / Profile Off: Perfil desactivado 1 / Profile On: Perfil activado Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2B _h Modbus 1622 Profibus 1622 CIP 106.1.43
RAMP_v_max CONF → REG- nr filP	Máxima velocidad del perfil de movimientos para la velocidad Si en uno de estos modos de funcionamiento se ajusta una velocidad de referencia superior, se produce automáticamente una limitación a RAMP_v_max. De esta forma es posible realizar con mayor facilidad una puesta en marcha con velocidad limitada. Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	usr_v 1 13200 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 607F:0 _h Modbus 1554 Profibus 1554 CIP 106.1.9
RAMP_v_acc	Aceleración del perfil de movimientos para la velocidad El ajuste del valor 0 no afecta de forma alguna al parámetro. Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6083:0 _h Modbus 1556 Profibus 1556 CIP 106.1.10
RAMP_v_dec	Deceleración del perfil de movimientos para la velocidad El valor mínimo depende del modo de funcionamiento: Modos de funcionamiento con valor mínimo 1: Electronic Gear (sincronización de velocidad) Profile Velocity Motion Sequence (Move Velocity) Modos de funcionamiento con valor mínimo 120: Jog Profile Position Homing Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative y Reference Movement) El ajuste del valor 0 no afecta de forma alguna al parámetro. Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6084:0 _h Modbus 1558 Profibus 1558 CIP 106.1.11

8.6.5 Ajuste de los parámetros del regulador

8.6.5.1 Resumen de la estructura de los reguladores

El siguiente gráfico muestra un resumen de la estructura de los reguladores.

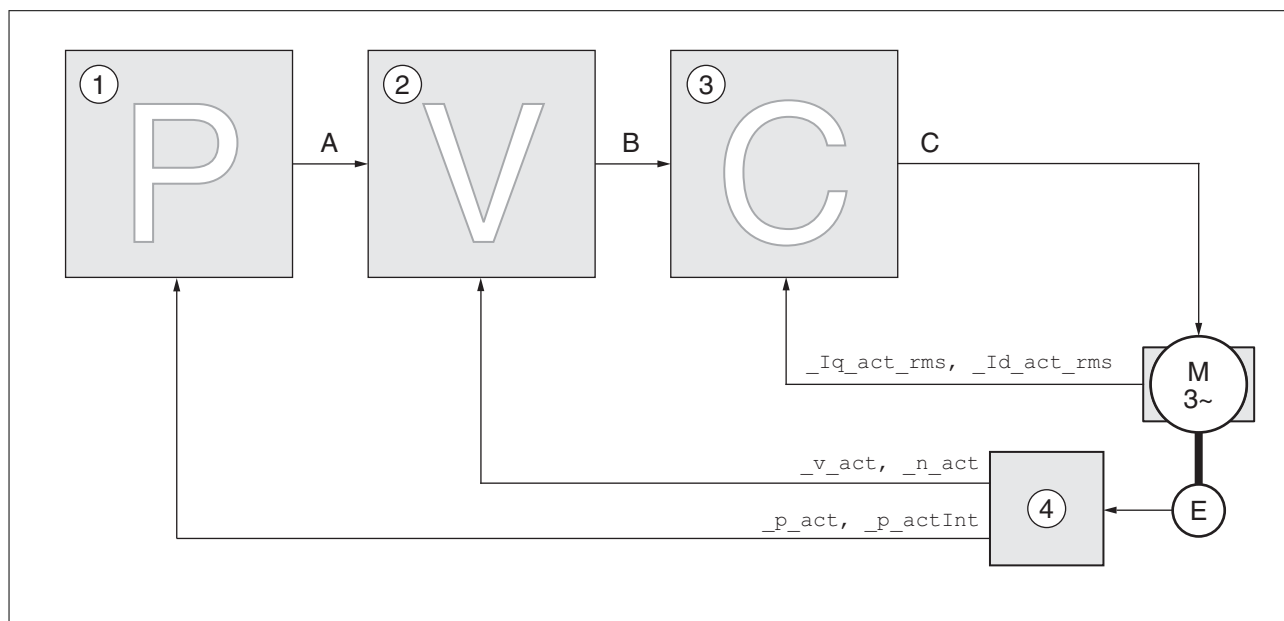


Ilustración 103: Resumen de la estructura de los regulador

- (1) Regulador de posición
- (2) Regulador de velocidad
- (3) Regulador de corriente
- (4) Evaluación del encoder

Regulador de posición

El regulador de posición reduce al mínimo la diferencia entre el valor de consigna de posición y la posición real (desviación de posición). En parada del motor, la desviación de posición es prácticamente cero si el regulador de posición está correctamente ajustado.

La condición para un buen ajuste del regulador de posición es un circuito regulador de velocidad optimizado.

Regulador de velocidad

El regulador de velocidad regula la velocidad del motor variando la corriente del motor según la situación de carga. Este regulador determina de forma decisiva la rapidez de reacción del accionamiento. La dinámica del regulador de velocidad depende de:

- Momento de inercia del accionamiento y distancia del regulador
- Potencia del motor
- Rigidez y elasticidad de los elementos en el flujo de fuerza
- Juego de los elementos mecánicos del accionamiento
- Fricción

Controlador de corriente

El controlador de corriente determina el par de accionamiento que se entrega al motor. Con los datos del motor memorizados, el controlador de corriente se ajusta automáticamente de forma óptima.

8.6.5.2 Resumen del regulador de posición

El siguiente gráfico muestra un resumen del regulador de posición.

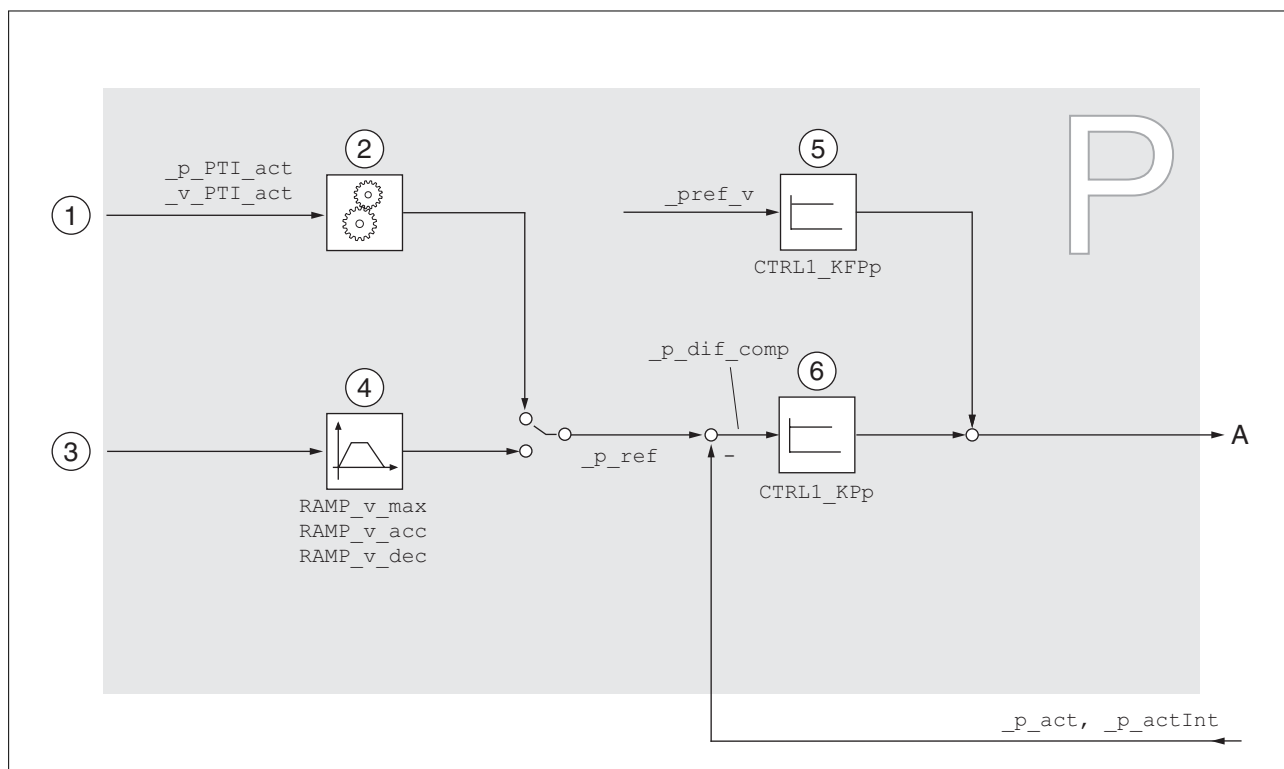


Ilustración 104: Regulador de posición

- (1) Señales piloto para el modo de funcionamiento Electronic Gear con el método "Sincronización de posición sin movimiento de compensación" y "Sincronización de posición con movimiento de compensación"
- (2) Evaluación de las señales piloto para el modo de funcionamiento Electronic Gear
- (3) Valores de destino para los modos de funcionamiento Jog, Profile Position, Homing y Motion Sequence
- (4) Perfil de movimientos para la velocidad
- (5) Control de velocidad
- (6) Regulador de posición

8.6.5.3 Resumen del regulador de velocidad

El siguiente gráfico muestra un resumen del regulador de velocidad.

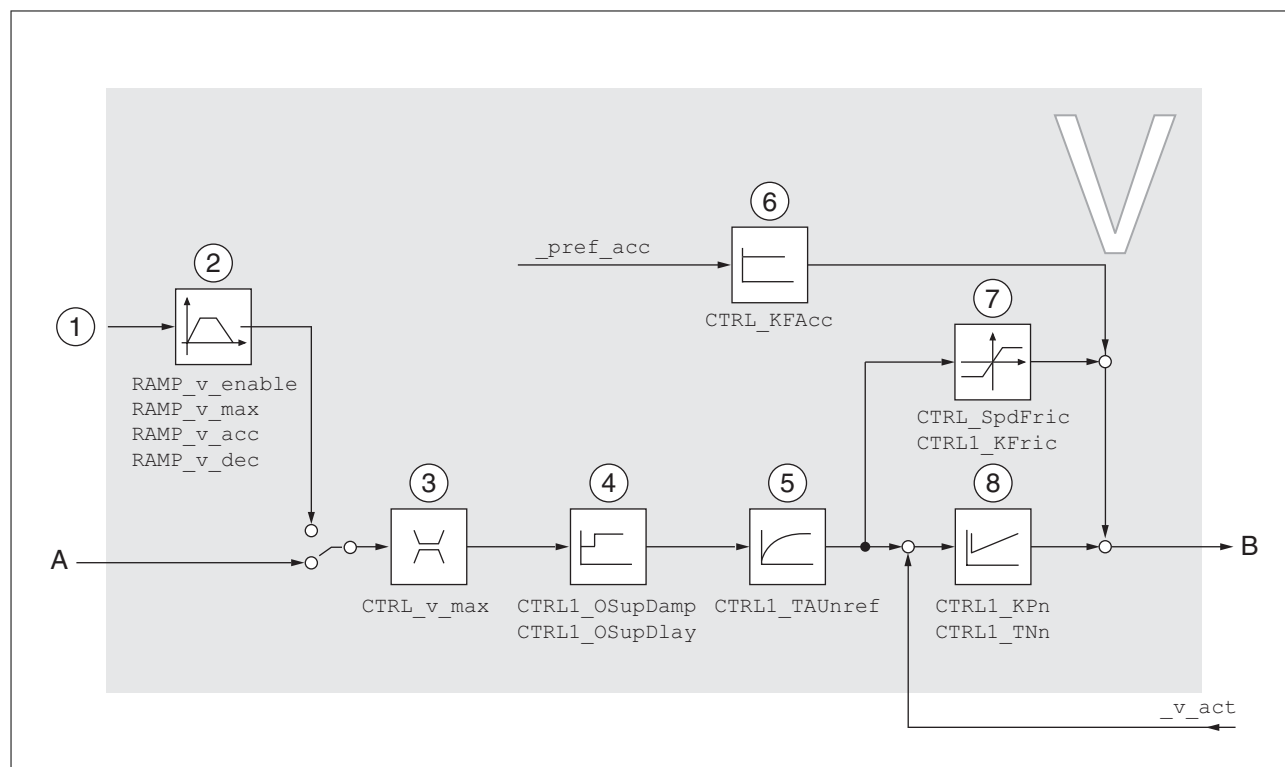


Ilustración 105: Regulador de velocidad

- (1) Señales piloto para el modo de funcionamiento Electronic Gear con el método "Sincronización de velocidad" y valores de destino para el modo de funcionamiento Profile Velocity
- (2) Perfil de movimientos para la velocidad
- (3) Limitación de la velocidad
- (4) Filtro Overshoot Suppression (parámetros accesibles en el modo de experto)
- (5) Constante de tiempo del filtro del valor de referencia de velocidad
- (6) Control de aceleración (parámetros accesibles en el modo de experto)
- (7) Compensación de fricción (parámetros accesibles en el modo de experto)
- (8) Regulador de velocidad

8.6.5.4 Resumen del regulador de corriente

El siguiente gráfico muestra un resumen del regulador de corriente.

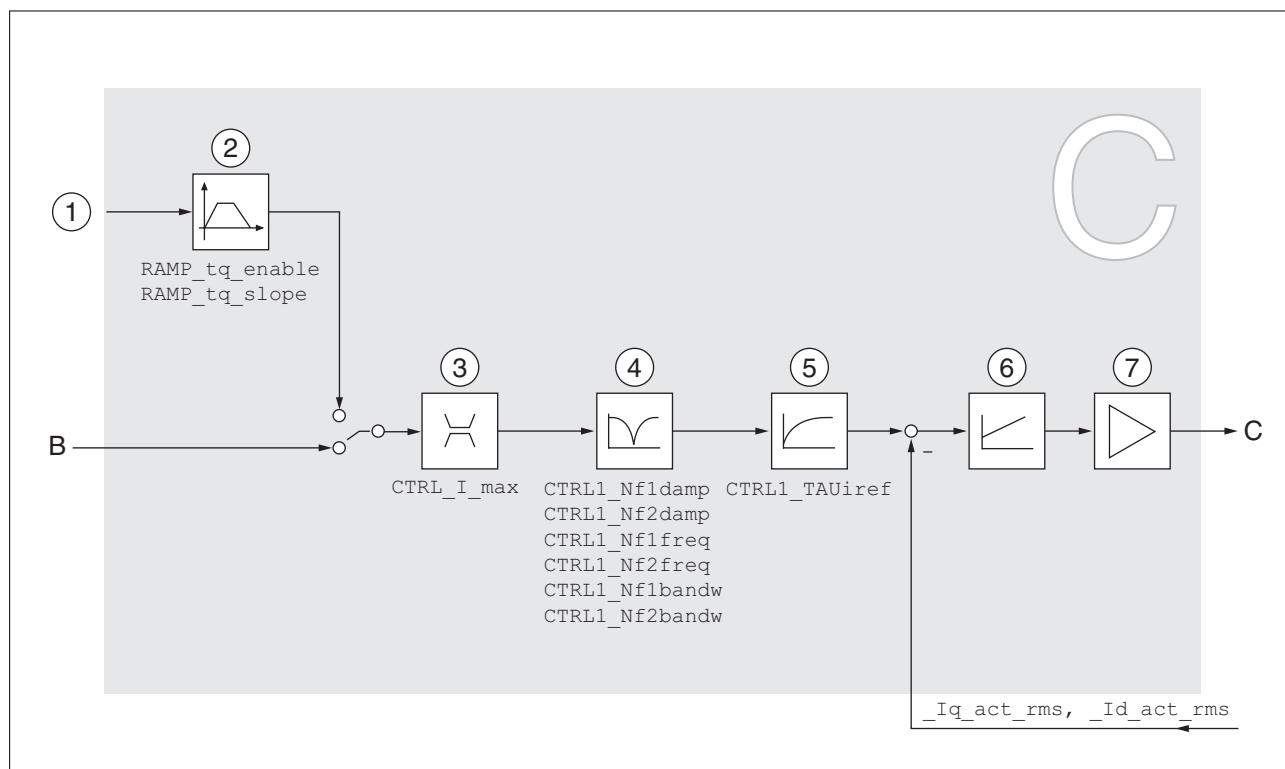


Ilustración 106: Regulador de corriente

- (1) Valores de destino para el modo de funcionamiento Profile Torque
- (2) Perfil de movimiento para el par
- (3) Limitación de la corriente
- (4) Filtro Notch (parámetros accesibles en el modo de experto)
- (5) Constante de tiempo del filtro del valor de referencia de corriente
- (6) Regulador de corriente
- (7) Etapa de potencia

8.6.5.5 Parámetros del regulador parametrizables

El producto dispone de 2 juegos de parámetros del regulador parametrizables por separado. Los valores determinados en un autotuning para los parámetros del regulador se memorizan en el juego de parámetros del regulador 1.

Juego de parámetros del regulador

Un juego de parámetros del regulador está compuesto por parámetros de acceso libre y por parámetros a los que únicamente puede accederse en el modo de experto.

Juego de parámetros de regulador 1	Juego de parámetros de regulador 2
Parámetros de acceso libre: CTRL1_KPn CTRL1_TNn CTRL1_KPp CTRL1_TAUiref CTRL1_TAUunref CTRL1_KFPp	Parámetros de acceso libre: CTRL2_KPn CTRL2_TNn CTRL2_KPp CTRL2_TAUiref CTRL2_TAUunref CTRL2_KFPp
Parámetros del modo de experto: CTRL1_Nf1damp CTRL1_Nf1freq CTRL1_Nf1bandw CTRL1_Nf2damp CTRL1_Nf2freq CTRL1_Nf2bandw CTRL1_Osupdamp CTRL1_Osupdelay CTRL1_Kftric	Parámetros del modo de experto: CTRL2_Nf1damp CTRL2_Nf1freq CTRL2_Nf1bandw CTRL2_Nf2damp CTRL2_Nf2freq CTRL2_Nf2bandw CTRL2_Osupdamp CTRL2_Osupdelay CTRL2_Kftric

Véase el capítulo "8.6.5.10 Juego de parámetros de regulador 1" y "8.6.5.11 Juego de parámetros de regulador 2".

Parametrización

- Seleccionar el juego de parámetros de regulador
Selección del juego de parámetros del regulador tras la conexión.
Véase el capítulo "8.6.5.6 Seleccionar el juego de parámetros de regulador".
- Conmutar automáticamente el juego de parámetros del regulador
Es posible conmutar entre los dos juegos de parámetros del regulador.
Véase el capítulo "8.6.5.7 Conmutar automáticamente el juego de parámetros del regulador".
- Copiar juego de parámetros del regulador
Los valores del juego de parámetros del regulador 1 pueden copiarse al juego de parámetros del regulador 2.
Véase el capítulo "8.6.5.8 Copiar juego de parámetros del regulador".
- Desactivar la acción integral
Es posible desactivar la acción integral y, con ello, el tiempo de acción integral a través de una entrada de señal digital.
Véase el capítulo "8.6.5.9 Desactivar la acción integral".

8.6.5.6 Seleccionar el juego de parámetros de regulador

A través del parámetro `_CTRL_ActParSet` puede mostrarse qué juego de parámetros del regulador está activado actualmente.

A través del parámetro `CTRL_PwrUpParSet` puede ajustarse qué juego de parámetros del regulador debe activarse tras la conexión. De forma alternativa, es posible ajustar si debe conmutarse automáticamente entre los dos juegos de parámetros del regulador.

A través del parámetro `CTRL_SelParSet` puede conmutarse durante el funcionamiento entre los dos juegos de parámetros del regulador.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>_CTRL_ActParSet</code>	Juego de parámetros activo del regulador Valor 1: el juego de parámetros 1 del regulador está activo Valor 2: el juego de parámetros 2 del regulador está activo Un juego de parámetros del regulador queda activado después de transcurrir el tiempo ajustado para la conmutación de parámetros (<code>CTRL_ParChgTime</code>).	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3011:17 _h Modbus 4398 Profibus 4398 CIP 117.1.23
<code>CTRL_PwrUpParSet</code>	Selección del juego de parámetros del regulador al conectar 0 / Switching Condition: La condición de conmutación se usa para cambiar de juego de parámetros del regulador 1 / Parameter Set 1: Se usa el juego de parámetros 1 del regulador 2 / Parameter Set 2: Se usa el juego de parámetros 2 del regulador El valor elegido también se escribe en <code>CTRL_ParSetSel</code> (no persistente). Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:18 _h Modbus 4400 Profibus 4400 CIP 117.1.24
<code>CTRL_SelParSet</code>	Selección del juego de parámetros del regulador (no persistente) Véase <code>CTRL_PwrUpParSet</code> para la codificación. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3011:19 _h Modbus 4402 Profibus 4402 CIP 117.1.25

8.6.5.7 Conmutar automáticamente el juego de parámetros del regulador

Es posible conmutar automáticamente entre los dos juegos de parámetros del regulador.

Para conmutar entre los juegos de parámetros del regulador pueden ajustarse las siguientes dependencias:

- Entrada de señal digital
- Ventana de desviación de posición
- Velocidad de destino inferior al valor parametrizable
- Velocidad real inferior al valor parametrizable

Ajustes

El siguiente gráfico muestra un resumen de la conmutación entre los juegos de parámetros.

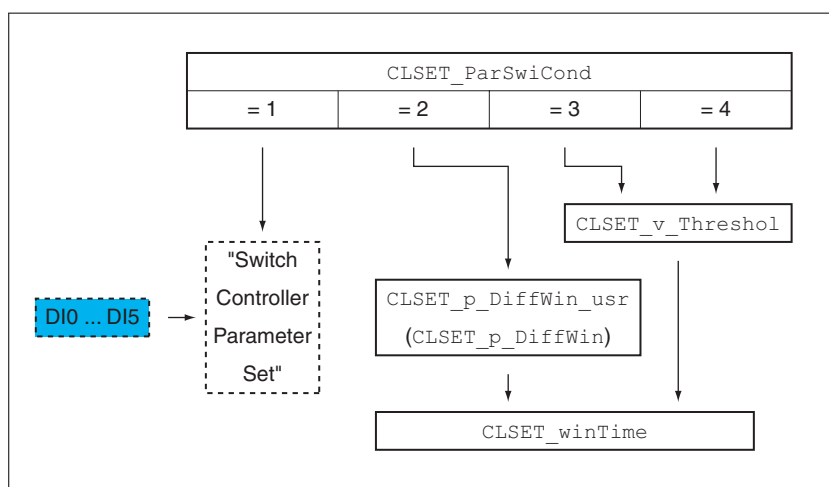


Ilustración 107: Parámetro para la conmutación de los juegos de parámetros del regulador

Diagrama de tiempo

Los parámetros de acceso libre se adaptan de forma lineal. La adaptación lineal de los valores del juego de parámetros del regulador 1 a los valores del juego de parámetros del regulador 2 se lleva a cabo durante el tiempo parametrizable CTRL_ParChgTime.

Los parámetros accesibles en el modo de experto se conmutan directamente, una vez transcurrido el tiempo parametrizable CTRL_ParChgTime, al valor del otro juego de parámetros del regulador.

El siguiente gráfico muestra el diagrama de tiempo para la conmutación de los parámetros del regulador.

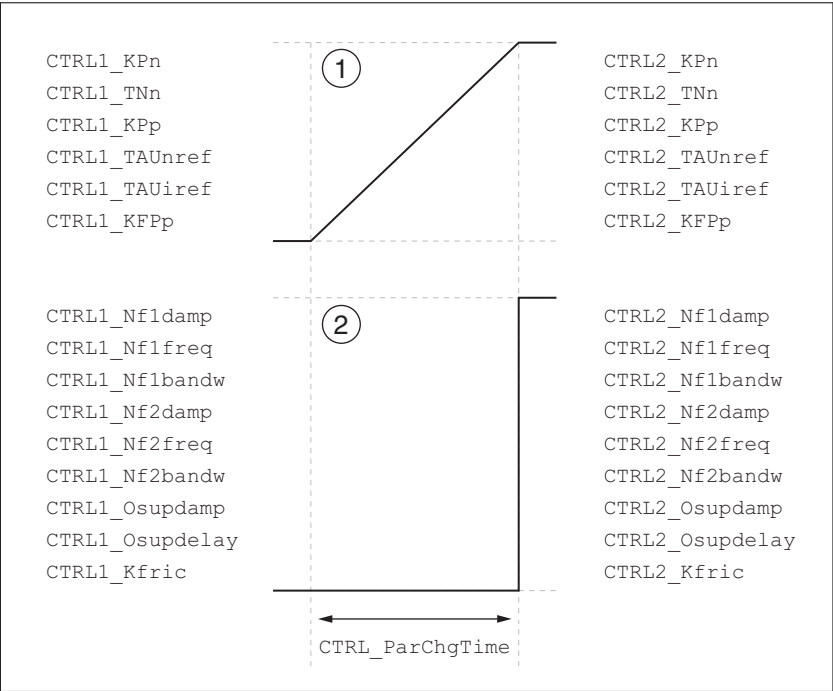


Ilustración 108: Diagrama de tiempo para la conmutación de los juegos de parámetros del regulador

- (1) Los parámetros de acceso libre se adaptan de forma lineal
- (2) Los parámetros accesibles en el modo de experto se adaptan directamente

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CLSET_ParSwiCond	<p>Condición para cambiar de juego de parámetros</p> <p>0 / None Or Digital Input: Ninguna, o seleccionada función para entrada digital</p> <p>1 / Inside Position Deviation: Dentro de la distancia de seguimiento (el valor está indicado en el parámetro CLSET_p_DiffWin)</p> <p>2 / Below Reference Velocity: Por debajo del valor de referencia de velocidad (el valor está indicado en el parámetro CLSET__v_Threshol)</p> <p>3 / Below Actual Velocity: Por debajo de la velocidad real (el valor está indicado en el parámetro CLSET_v_Threshol)</p> <p>Al producirse la conmutación del juego de parámetros, los valores de los siguientes parámetros se modifican gradualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUhref - CTRL_TAUiref - CTRL_KFPp <p>Los valores de los siguientes parámetros se modifican cuando termina el tiempo de espera para cambiar de juego de parámetros (CTRL_ParChgTime):</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTRL_Nf1damp - CTRL_Nf1freq - CTRL_Nf1bandw - CTRL_Nf2damp - CTRL_Nf2freq - CTRL_Nf2bandw - CTRL_Osupdamp - CTRL_Osupdelay - CTRL_Kfric <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:1A _h Modbus 4404 Profibus 4404 CIP 117.1.26
CLSET_p_DiffWin_usr	<p>Desviación de posición para cambiar de juego de parámetros</p> <p>Cuando la desviación de posición del regulador de posición es menor que el valor de este parámetro se utiliza el juego de parámetros 2 del regulador. En otro caso se utiliza el juego de parámetros 1 del regulador.</p> <p>El valor mínimo, el ajuste de fábrica y el valor máximo dependen del factor de escalada.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.03.</p>	usr_p 0 164 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3011:25 _h Modbus 4426 Profibus 4426 CIP 117.1.37

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CLSET_p_DiffWin	<p>Desviación de posición para cambiar de juego de parámetros</p> <p>Cuando la desviación de posición del regulador de posición es menor que el valor de este parámetro se utiliza el juego de parámetros 2 del regulador. En otro caso se utiliza el juego de parámetros 1 del regulador.</p> <p>A través del parámetro CLSET_p_DiffWin_usr es posible introducir el valor en unidades de usuario.</p> <p>En pasos de 0,0001 revoluciones.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	<p>Revolución</p> <p>0.0000</p> <p>0.0100</p> <p>2.0000</p>	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3011:1C_h</p> <p>Modbus 4408</p> <p>Profibus 4408</p> <p>CIP 117.1.28</p>
CLSET_v_Threshold	<p>Umbral de velocidad para conmutación de juegos de parámetros</p> <p>Cuando el valor de referencia de la velocidad o la velocidad real son menores que los valores de este parámetro se utiliza el juego de parámetros 2 del regulador. En otro caso se utiliza el juego de parámetros 1 del regulador.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	<p>usr_v</p> <p>0</p> <p>50</p> <p>2147483647</p>	<p>UINT32</p> <p>UINT32</p> <p>UINT32</p> <p>UINT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3011:1D_h</p> <p>Modbus 4410</p> <p>Profibus 4410</p> <p>CIP 117.1.29</p>
CLSET_winTime	<p>Ventana de tiempo para cambiar de juego de parámetros</p> <p>Valor 0: Supervisión de ventana, desactivada.</p> <p>Valor >0: Tiempo de ventana para los parámetros CLSET_v_Threshold y CLSET_p_DiffWin.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	<p>ms</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>1000</p>	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3011:1B_h</p> <p>Modbus 4406</p> <p>Profibus 4406</p> <p>CIP 117.1.27</p>

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL_ParChgTime	<p>Período de tiempo para la conmutación del juego de parámetros del regulador</p> <p>Al producirse la conmutación del juego de parámetros, los valores de los siguientes parámetros se modifican gradualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref - CTRL_TAUiref - CTRL_KFPp <p>Puede activarse una conmutación de parámetros de las siguientes formas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modificación del juego de parámetros activo del regulador - Modificación del ajuste global - Modificación de uno de los parámetros enumerados anteriormente - Desactivación de la acción integral del regulador de velocidad <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	ms 0 0 2000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:14h Modbus 4392 Profibus 4392 CIP 117.1.20

8.6.5.8 Copiar juego de parámetros del regulador

A través del parámetro `CTRL_ParSetCopy` pueden copiarse los valores del juego de parámetros del regulador 1 al juego de parámetros del regulador 2 o los valores del juego de parámetros del regulador 2 al juego de parámetros del regulador 1.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL_ParSetCopy	<p>Copiar el juego de parámetros del regulador</p> <p>Valor 1: Copiar juego de parámetros 1 del regulador en juego de parámetros 2 del regulador</p> <p>Valor 2: Copiar juego de parámetros 2 del regulador en juego de parámetros 1 del regulador</p> <p>Cuando se copia el juego de parámetros 2 del regulador en el juego de parámetros 1 del regulador, el parámetro <code>CTRL_GlobGain</code> se pone al 100 %.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0.0 - 0.2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3011:16h Modbus 4396 Profibus 4396 CIP 117.1.22

8.6.5.9 Desactivar la acción integral

A través de la función de entrada de señal "Velocity Controller Integral Off" puede desactivarse la acción integral del regulador de velocidad. Si se desactiva la acción integral, el tiempo de acción integral del regulador de velocidad (`CTRL1_TNn` y `CTRL2_TNn`) se ajusta gradualmente a cero de forma implícita. El lapso de tiempo hasta alcanzar el valor cero depende del parámetro `CTRL_ParChgTime`. Con ejes verticales se requiere la acción integral para evitar desviaciones de posición en parada.

8.6.5.10 Juego de parámetros de regulador 1

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL1_KPn [onF → dr[- Pn]	Factor P del regulador de velocidad El valor por defecto se calcula en base a parámetros de motor El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,0001 A/min ⁻¹ . Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	A/min ⁻¹ 0.0001 - 2.5400	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:1 _n Modbus 4610 Profibus 4610 CIP 118.1.1
CTRL1_TNn [onF → dr[- t, n]	Tiempo de acción integral del regulador de velocidad El valor por defecto se calcula en base a CTRL_TAUiref. El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.00 - 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:2 _n Modbus 4612 Profibus 4612 CIP 118.1.2
CTRL1_KPp [onF → dr[- PP]	Factor P regulador de posición Se calcula el valor por defecto El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,1 1/s. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:3 _n Modbus 4614 Profibus 4614 CIP 118.1.3
CTRL1_TAUiref	Constante de tiempo del filtro del valor de referencia de corriente El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:5 _n Modbus 4618 Profibus 4618 CIP 118.1.5
CTRL1_TAUunref [onF → dr[- tRu]	Constante de tiempo del filtro del valor de referencia de velocidad El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:4 _n Modbus 4616 Profibus 4616 CIP 118.1.4

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL1_KFPp [onF → dr[- FPP]	Control de velocidad El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 0.0 0.0 200.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:6h Modbus 4620 Profibus 4620 CIP 118.1.6
CTRL1_Nf1damp	Filtro Notch 1: amortiguación En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:8h Modbus 4624 Profibus 4624 CIP 118.1.8
CTRL1_Nf1freq	Filtro Notch 1: frecuencia Con el valor 15000 el filtro se desconecta. En pasos de 0,1 Hz. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:9h Modbus 4626 Profibus 4626 CIP 118.1.9
CTRL1_Nf1bandw	Filtro Notch 1: ancho de banda El ancho de banda se define del siguiente modo: 1 - Fb/F0 En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:A _h Modbus 4628 Profibus 4628 CIP 118.1.10
CTRL1_Nf2damp	Filtro Notch 2: amortiguación En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:B _h Modbus 4630 Profibus 4630 CIP 118.1.11
CTRL1_Nf2freq	Filtro Notch 2: frecuencia Con el valor 15000 el filtro se desconecta. En pasos de 0,1 Hz. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:C _h Modbus 4632 Profibus 4632 CIP 118.1.12
CTRL1_Nf2bandw	Filtro Notch 2: ancho de banda El ancho de banda se define del siguiente modo: 1 - Fb/F0 En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:D _h Modbus 4634 Profibus 4634 CIP 118.1.13

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL1_Osupdamp	Filtro de sobreoscilación: amortiguación Con el valor 0 el filtro se desconecta. En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 0.0 0.0 50.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:E _h Modbus 4636 Profibus 4636 CIP 118.1.14
CTRL1_Osupdelay	Filtro de sobreoscilación: retardo Con el valor 0 el filtro se desconecta. En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.00 0.00 75.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:F _h Modbus 4638 Profibus 4638 CIP 118.1.15
CTRL1_Kfric	Compensación de rozamiento: ganancia En pasos de 0,01 A _{rms} . Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	A _{rms} 0.00 0.00 10.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:10 _h Modbus 4640 Profibus 4640 CIP 118.1.16

8.6.5.11 Juego de parámetros de regulador 2

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL2_KFPp [onF → dr[- FPP2	Control de velocidad El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 0.0 0.0 200.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:6h Modbus 4876 Profibus 4876 CIP 119.1.6
CTRL2_Kfric	Compensación de rozamiento: ganancia En pasos de 0,01 A _{rms} . Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	A _{rms} 0.00 0.00 10.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:10h Modbus 4896 Profibus 4896 CIP 119.1.16
CTRL2_KPn [onF → dr[- Pn2	Factor P del regulador de velocidad El valor por defecto se calcula en base a parámetros de motor El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,0001 A/min ⁻¹ . Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	A/min ⁻¹ 0.0001 - 2.5400	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:1h Modbus 4866 Profibus 4866 CIP 119.1.1
CTRL2_KPp [onF → dr[- PP2	Factor P regulador de posición Se calcula el valor por defecto El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,1 1/s. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:3h Modbus 4870 Profibus 4870 CIP 119.1.3
CTRL2_Nf1bandw	Filtro Notch 1: ancho de banda El ancho de banda se define del siguiente modo: 1 - Fb/F0 En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:A _h Modbus 4884 Profibus 4884 CIP 119.1.10
CTRL2_Nf1damp	Filtro Notch 1: amortiguación En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:8h Modbus 4880 Profibus 4880 CIP 119.1.8

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL2_Nf1freq	Filtro Notch 1: frecuencia Con el valor 15000 el filtro se desconecta. En pasos de 0,1 Hz. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:9 _h Modbus 4882 Profibus 4882 CIP 119.1.9
CTRL2_Nf2bandw	Filtro Notch 2: ancho de banda El ancho de banda se define del siguiente modo: 1 - Fb/F0 En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:D _h Modbus 4890 Profibus 4890 CIP 119.1.13
CTRL2_Nf2damp	Filtro Notch 2: amortiguación En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:B _h Modbus 4886 Profibus 4886 CIP 119.1.11
CTRL2_Nf2freq	Filtro Notch 2: frecuencia Con el valor 15000 el filtro se desconecta. En pasos de 0,1 Hz. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:C _h Modbus 4888 Profibus 4888 CIP 119.1.12
CTRL2_Osupdamp	Filtro de sobreoscilación: amortiguación Con el valor 0 el filtro se desconecta. En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 0.0 0.0 50.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:E _h Modbus 4892 Profibus 4892 CIP 119.1.14
CTRL2_Osupdelay	Filtro de sobreoscilación: retardo Con el valor 0 el filtro se desconecta. En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.00 0.00 75.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:F _h Modbus 4894 Profibus 4894 CIP 119.1.15
CTRL2_TAUiref	Constante de tiempo del filtro del valor de referencia de corriente El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:5 _h Modbus 4874 Profibus 4874 CIP 119.1.5

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL2_TAUnref [onF → dr] - tRu2	<p>Constante de tiempo del filtro del valor de referencia de velocidad</p> <p>El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime:</p> <p>En pasos de 0,01 ms.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:4h Modbus 4872 Profibus 4872 CIP 119.1.4
CTRL2_TNn [onF → dr] - t, n2	<p>Tiempo de acción integral del regulador de velocidad</p> <p>El valor por defecto se calcula en base a CTRL_TAUiref.</p> <p>El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime:</p> <p>En pasos de 0,01 ms.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	ms 0.00 - 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:2h Modbus 4868 Profibus 4868 CIP 119.1.2

8.6.6 Ajuste del parámetro `_DCOMstatus`

La asignación del bit 11 del parámetro `_DCOMstatus` puede ajustarse.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>_DCOMstatus</code>	Palabra de estado DriveCom Asignación de bits: Bits 0 ... 3: Bits de estado Bit 4: Voltage enabled Bits 5 ... 6: Bits de estado Bit 7: Warning Bit 8: HALT request active Bit 9: Remote Bit 10: Target reached Bit 11: La asignación puede ajustarse a través del parámetro <code>DS402intLim</code> Bit 12: Específico del modo de funcionamiento Bit 13: <code>x_err</code> Bit 14: <code>x_end</code> Bit 15: <code>ref_ok</code>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 6041:0h Modbus 6916 Profibus 6916 CIP 127.1.2

La asignación del bit 11 puede ajustarse a través del parámetro `DS402intLim`.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
DS402intLim	<p>Palabra de estado DS402: Ajuste para bit 11 (límite interno)</p> <p>0 / None: No se utiliza (reservado)</p> <p>1 / Current Below Threshold: Umbral de corriente</p> <p>2 / Velocity Below Threshold: Umbral de velocidad</p> <p>3 / In Position Deviation Window: Ventana de desviación de posición</p> <p>4 / In Velocity Deviation Window: Ventana de desviación de velocidad</p> <p>5 / Position Register Channel 1: Canal 1 del registro de posición</p> <p>6 / Position Register Channel 2: Canal 2 del registro de posición</p> <p>7 / Position Register Channel 3: Canal 3 del registro de posición</p> <p>8 / Position Register Channel 4: Canal 4 del registro de posición</p> <p>9 / Hardware Limit Switch: Finales de carrera de hardware</p> <p>10 / RMAC active or finished: El movimiento relativo tras Capture está activo o ha finalizado</p> <p>11 / Position Window: Ventana de posición</p> <p>Ajuste para: Bit 11 del parámetro _DCOMstatus Bit 10 del parámetro _actionStatus Bit 10 del parámetro _DPL_motionStat</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 11	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 301B:1E _h Modbus 6972 Profibus 6972 CIP 127.1.30

8.7 Funciones para el procesamiento del valor de destino

8.7.1 Interrumpir el movimiento con Parada

Con Parada se interrumpe el movimiento actual y puede volver a accionarse.

Un Halt puede activarse a través de una entrada de señal digital o de un comando de bus de campo.

Para poder interrumpir un movimiento mediante una entrada de señal tiene que estar parametrizada la función de entrada de señal "Halt", véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

El movimiento puede ser interrumpido con 2 tipos de deceleración diferentes.

- Deceleración vía rampa de deceleración
- Deceleración vía rampa de par

Ajustar el tipo de deceleración

El tipo de deceleración se ajusta por medio del parámetro LIM_HaltReaction.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
LIM_HaltReaction CONF → REG- hESP	<p>Código de opción Parada</p> <p>1 / Deceleration Ramp / dEcE : Rampa de deceleración</p> <p>3 / Torque Ramp / tOrq : Rampa de par</p> <p>Tipo de deceleración en parada</p> <p>Ajuste de la rampa de deceleración con el parámetro RAMP_v_dec.</p> <p>Ajuste de la rampa de momentos con el parámetro LIM_I_maxHalt.</p> <p>Si ya se ha activado una rampa de deceleración no se puede escribir el parámetro.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 1 1 3	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 605D:0h Modbus 1582 Profibus 1582 CIP 106.1.23

Ajustar rampa de deceleración

La rampa de deceleración se ajusta con el parámetro Ramp_v_dec a través del perfil de movimiento para la velocidad, véase el capítulo "8.6.4 Ajuste del perfil de movimiento para la velocidad".

Ajustar rampa de par La rampa de par se ajusta usando el parámetro LIM_I_maxHalt.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
LIM_I_maxHalt Conf → REG- hcur	<p>Valor de corriente para parada</p> <p>Este valor se limita únicamente mediante el valor mínimo y máximo del rango de parámetro (no se produce una limitación del valor por parte del motor/etapa de potencia)</p> <p>En la parada, la limitación de corriente real (_lmax_actual) corresponde al menor de los siguientes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LIM_I_maxHalt - M_I_max - PA_I_max <p>En la parada también se tienen en cuenta otras caídas de corriente resultantes de la supervisión I2t.</p> <p>Predeterminado: PA_I_max con frecuencia PWM de 8kHz y tensión de red de 230V/480V</p> <p>En pasos de 0,01 A_{rms}.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	<p>A_{rms}</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3011:E_h</p> <p>Modbus 4380</p> <p>Profibus 4380</p> <p>CIP 117.1.14</p>

8.7.2 Detener movimiento con Quick Stop

Con Quick Stop se detiene el movimiento actual.

Un Quick Stop puede ser activado por un error de la clase 1 y 2 ó por un comando de bus de campo.

El movimiento puede ser detenido con 2 tipos diferentes de deceleración.

- Deceleración vía rampa de deceleración
- Deceleración vía rampa de par

De forma adicional puede ajustarse a qué estado de funcionamiento debe cambiarse tras la deceleración:

- Cambio al estado de funcionamiento **9** Fault
- Cambio al estado de funcionamiento **7** Quick Stop Active

Ajustar el tipo de deceleración El tipo de deceleración se ajusta por medio del parámetro LIM_QStopReact.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
LIM_QStopReact	<p>Código de opción Quick Stop</p> <p>-2 / Torque ramp (Fault): Utilizar la rampa de par y cambiar al estado de funcionamiento 9 Fault</p> <p>-1 / Deceleration Ramp (Fault): Utilizar la rampa de deceleración y cambiar al estado de funcionamiento 9 Fault</p> <p>6 / Deceleration ramp (Quick Stop): Utilizar la rampa de deceleración y permanecer en el estado de funcionamiento 7 Quick Stop</p> <p>7 / Torque ramp (Quick Stop): Utilizar la rampa de par y permanecer en el estado de funcionamiento 7 Quick Stop</p> <p>Tipo de deceleración para Quick Stop.</p> <p>Ajuste para la rampa de deceleración con el parámetro RAMPquickstop.</p> <p>Ajuste para la rampa de momentos con el parámetro LIM_I_maxQSTP.</p> <p>Si ya se ha activado una rampa de deceleración no se puede escribir el parámetro.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- -2 6 7	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 3006:18h Modbus 1584 Profibus 1584 CIP 106.1.24

Ajustar rampa de deceleración La rampa de deceleración se ajusta usando el parámetro RAMPquickstop.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
RAMPquickstop	<p>Rampa de deceleración para Quick Stop</p> <p>Rampa de deceleración para un stop de software o un error de clase 1 ó 2.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	usr_a 1 6000 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:12h Modbus 1572 Profibus 1572 CIP 106.1.18

Ajustar rampa de par La rampa de par se ajusta usando el parámetro LIM_I_maxQSTP.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
LIM_I_maxQSTP Conf → FLT - qcur	<p>Valor de corriente para Quick Stop</p> <p>Este valor se limita únicamente mediante el valor mínimo y máximo del rango de parámetro (no se produce una limitación del valor por parte del motor/etapa de potencia)</p> <p>En Quick Stop, la limitación real de la corriente real (_lmax_actual) corresponde al menor de los siguientes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LIM_I_maxQSTP - M_I_max - PA_I_max <p>En el Quick Stop también se tienen en cuenta otras caídas de corriente resultantes de la supervisión I2t.</p> <p>Predeterminado: PA_I_max con frecuencia PWM de 8kHz y tensión de red de 230V/480V</p> <p>En pasos de 0,01 A_{rms}.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	<p>A_{rms}</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3011:D_h</p> <p>Modbus 4378</p> <p>Profibus 4378</p> <p>CIP 117.1.13</p>

8.7.3 Inversión de las entradas de señales analógicas

Mediante las entradas de señales digitales se puede invertir la evaluación de señales de las entradas de señales analógicas.

- Con la función de entrada de señal "Inversion AI11 (módulos IO)" se invierte la evaluación de señal de la entrada de señal analógica AI11.
- Con la función de entrada de señal "Inversion AI12 (módulos IO)" se invierte la evaluación de señal de la entrada de señal analógica AI12.

Para poder invertir la evaluación de señal de las entradas de señales analógicas tienen que estar parametrizadas las funciones de entrada de señal "Inversion AI11 (módulos IO)" e "Inversion AI12 (módulos IO)", véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

Disponibilidad Las entradas de señales analógicas están disponibles con el módulo IOM1.

Las funciones de entrada de señal están disponibles en los siguientes modos de funcionamiento:

- Profile Torque
- Profile Velocity

8.7.4 Limitación de la velocidad mediante entradas de señales

Limitación mediante entrada de señal analógica

Mediante una entrada de señal analógica se puede limitar la velocidad.

Las entradas de señales analógicas están disponibles con el módulo IOM1.

Mediante los parámetros `IOM1_AI11_mode` y `IOM1_AI12_mode` se ajusta el modo de utilización de las entradas de señales digitales.

- Si quiere utilizar la entrada de señal analógica `AI1`, ajuste en el parámetro `IOM1_AI11_mode` el valor "Velocity Limitation".

Si quiere utilizar la entrada de señal analógica `AI2`, ajuste en el parámetro `IOM1_AI12_mode` el valor "Velocity Limitation".

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_AI11_mode CONF → 1 - 0 - R11U	<p>Modo de utilización IOM1 de AI11</p> <p>0 / None / none : Sin función</p> <p>1 / Target Velocity / SPd5 : Velocidad de destino para el regulador de velocidad</p> <p>2 / Target Torque / Lr95 : Par de destino para el regulador de corriente</p> <p>3 / Velocity Limitation / LSPd : Limitación de la velocidad de referencia para el regulador de velocidad</p> <p>4 / Current Limitation / Lcur : Limitación de la corriente de referencia para el regulador de corriente</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- 0 1 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:E _h Modbus 20252 Profibus 20252 CIP 179.1.14
IOM1_AI12_mode CONF → 1 - 0 - R12U	<p>Modo de utilización IOM1 de AI12</p> <p>0 / None / none : Sin función</p> <p>1 / Target Velocity / SPd5 : Velocidad de destino para el regulador de velocidad</p> <p>2 / Target Torque / Lr95 : Par de destino para el regulador de corriente</p> <p>3 / Velocity Limitation / LSPd : Limitación de la velocidad de referencia para el regulador de velocidad</p> <p>4 / Current Limitation / Lcur : Limitación de la corriente de referencia para el regulador de corriente</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:13 _h Modbus 20262 Profibus 20262 CIP 179.1.19

A través de los parámetros `IOM1_AI11_v_max` y `IOM1_AI12_v_max` se ajusta el valor de la limitación para un valor de tensión de 10 V.

- Si desea utilizar la entrada de señal analógica `AI11`, ajuste a través del parámetro `IOM1_AI11_v_max` el valor de la limitación para un valor de tensión de 10 V.

Si desea utilizar la entrada de señal analógica `AI12`, ajuste a través del parámetro `IOM1_AI12_v_max` el valor de la limitación para un valor de tensión de 10 V.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>IOM1_AI11_v_max</code>	Limitación de la velocidad IOM1 a 10 V de <code>AI11</code> La máxima velocidad está limitada al ajuste que hay en <code>CTRL_v_max</code> . NOTA: La velocidad mínima se limita internamente a 100 min ⁻¹ . Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia. Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.	<code>usr_v</code> 1 3000 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 304F:10h Modbus 20256 Profibus 20256 CIP 179.1.16
<code>IOM1_AI12_v_max</code>	Limitación de la velocidad IOM1 a 10 V de <code>AI12</code> La máxima velocidad está limitada al ajuste que hay en <code>CTRL_v_max</code> . NOTA: La velocidad mínima se limita internamente a 100 min ⁻¹ . Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia. Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.	<code>usr_v</code> 1 3000 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 304F:15h Modbus 20266 Profibus 20266 CIP 179.1.21

Limitación mediante entrada de señal digital

Mediante una entrada de señal digital se puede limitar la velocidad a un valor determinado.

A través del parámetro `IO_v_limit` se ajuste la limitación de la velocidad.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IO_v_limit	Limitación de velocidad vía entrada Mediante una entrada digital se puede activar una limitación de la velocidad. NOTA: En el modo de funcionamiento Profile Torque, la velocidad mínima se limita internamente a 100 min ⁻¹ . Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	usr_v 0 10 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:1E _h Modbus 1596 Profibus 1596 CIP 106.1.30

Para poder limitar la velocidad mediante una entrada de señal digital tiene que estar parametrizada la función de entrada de señal "Velocity Limitation", véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

8.7.5 Limitación de la corriente mediante entradas de señales

Limitación mediante entrada de señal analógica

Mediante una entrada de señal analógica se puede limitar la corriente.

Las entradas de señales analógicas están disponibles con el módulo IOM1.

Mediante los parámetros `IOM1_AI11_mode` y `IOM1_AI12_mode` se ajusta el modo de utilización de las entradas de señales digitales.

- Si quiere utilizar la entrada de señal analógica `AI1`, ajuste en el parámetro `IOM1_AI11_mode` el valor "Current Limitation".

Si quiere utilizar la entrada de señal analógica `AI2`, ajuste en el parámetro `IOM1_AI12_mode` el valor "Current Limitation".

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_AI11_mode CONF → 1 - 0 - R11U	<p>Modo de utilización IOM1 de AI11</p> <p>0 / None / none : Sin función</p> <p>1 / Target Velocity / SPd5 : Velocidad de destino para el regulador de velocidad</p> <p>2 / Target Torque / Lr95 : Par de destino para el regulador de corriente</p> <p>3 / Velocity Limitation / LSPd : Limitación de la velocidad de referencia para el regulador de velocidad</p> <p>4 / Current Limitation / Lcur : Limitación de la corriente de referencia para el regulador de corriente</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- 0 1 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:En Modbus 20252 Profibus 20252 CIP 179.1.14
IOM1_AI12_mode CONF → 1 - 0 - R12U	<p>Modo de utilización IOM1 de AI12</p> <p>0 / None / none : Sin función</p> <p>1 / Target Velocity / SPd5 : Velocidad de destino para el regulador de velocidad</p> <p>2 / Target Torque / Lr95 : Par de destino para el regulador de corriente</p> <p>3 / Velocity Limitation / LSPd : Limitación de la velocidad de referencia para el regulador de velocidad</p> <p>4 / Current Limitation / Lcur : Limitación de la corriente de referencia para el regulador de corriente</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:13h Modbus 20262 Profibus 20262 CIP 179.1.19

A través de los parámetros `IOM1_AI11_I_max` y `IOM1_AI12_I_max` se ajusta el valor de la limitación para un valor de tensión de 10 V.

- Si desea utilizar la entrada de señal analógica `AI11`, ajuste a través del parámetro `IOM1_AI11_I_max` el valor de la limitación para un valor de tensión de 10 V.

Si desea utilizar la entrada de señal analógica `AI12`, ajuste a través del parámetro `IOM1_AI12_I_max` el valor de la limitación para un valor de tensión de 10 V.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>IOM1_AI11_I_max</code> Conf → , -a- L11	Limitación de la corriente IOM1 a 10 V de AI11 En pasos de 0,01 A _{rms} . Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia. Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.	A _{rms} 0.00 3.00 463.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:Fh Modbus 20254 Profibus 20254 CIP 179.1.15
<code>IOM1_AI12_I_max</code> Conf → , -a- L12	Limitación de la corriente IOM1 a 10 V de AI12 En pasos de 0,01 A _{rms} . Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia. Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.	A _{rms} 0.00 3.00 463.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:14h Modbus 20264 Profibus 20264 CIP 179.1.20

Limitación mediante entrada de señal digital

Mediante una entrada de señal digital se puede limitar la corriente a un valor determinado.

A través del parámetro `IO_I_limit` se ajusta la limitación de la corriente.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>IO_I_limit</code> Conf → , -a- L11	Limitación de la corriente vía entrada Mediante una entrada digital se puede activar una limitación de corriente. En pasos de 0,01 A _{rms} . Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	A _{rms} 0.00 0.20 300.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:27h Modbus 1614 Profibus 1614 CIP 106.1.39

Para poder limitar la corriente mediante una entrada de señal digital tiene que estar parametrizada la función de entrada de señal "Current Limitation", véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

8.7.6 Limitación de tirones

Con la limitación de tirones se alisan cambios repentinos en la aceleración, logrando una transición más suave y casi sin tirones.

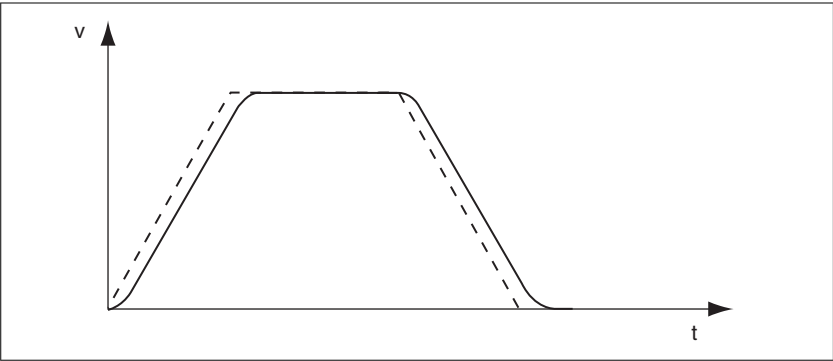


Ilustración 109: Limitación de tirones

Disponibilidad La limitaciones de tirones está disponible en los siguientes modos de funcionamiento:

- Jog
- Electronic Gear (sincronización de posición)
(con la versión de firmware $\geq V01.02$ y el parámetro GEARjerklim)
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative, Reference Movement y Gear)

La limitación de tirones se puede activar y ajustar mediante el parámetro RAMP_v_jerk.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
RAMP_v_jerk Conf → drv - JEr	Limitación de tirones del perfil de movimientos para la velocidad 0 / Off / oFF : desactivada 1 / 1 / 1 : 1 ms 2 / 2 / 2 : 2 ms 4 / 4 / 4 : 4 ms 8 / 8 / 8 : 8 ms 16 / 16 / 16 : 16 ms 32 / 32 / 32 : 32 ms 64 / 64 / 64 : 64 ms 128 / 128 / 128 : 128 ms El ajuste sólo es posible con el modo de funcionamiento inactivo (x_end=1). Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	ms 0 0 128	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:D _h Modbus 1562 Profibus 1562 CIP 106.1.13

Modo de funcionamiento Electronic Gear y Motion Sequence

La limitación de tirones se activa para el modo de funcionamiento Electronic Gear (sincronización de posición) y para el modo de funcionamiento Motion Sequence con el tipo de registro de datos Gear (sincronización de posición) a través del parámetro `GEARjerklim`.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
GEARjerklim [onF → , -o- GF, L	<p>Activación de la limitación de tirones</p> <p>0 / Off / oFF : Limitación de tirones desactivada.</p> <p>1 / PosSyncOn / P_on : Limitación de tirones activa en los modos de procesamiento con sincronización de posición.</p> <p>El tiempo para la limitación de tirones debe ajustarse a través del parámetro <code>RAMP_v_jerk</code>.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.02$.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3026:7h Modbus 9742 Profibus 9742 CIP 138.1.7

8.7.7 Zero Clamp

El motor puede pararse a través de una entrada de señal digital. Para ello, la velocidad del motor debe ser inferior a un valor de velocidad parametrizable.

Disponibilidad La función de entrada de señal "Zero Clamp" está disponible en los siguientes modos de funcionamiento:

- Electronic Gear (sincronización de velocidad)
- Profile Velocity
- Motion Sequence (Move Velocity)

Las velocidades de destino en el modo de funcionamiento Profile Velocity y los valores de referencia de velocidad en el modo de funcionamiento Electronic Gear (sincronización de velocidad) inferiores al valor de velocidad parametrizable se interpretan como "cero".

La función de entrada de señal "Zero Clamp" tiene una histéresis del 20 %.

A través del parámetro `MON_v_zeroclam` se ajusta el valor de velocidad.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_v_zeroclam p	Limitación de velocidad para Zero Clamp Zero Clamp sólo es posible cuando el valor de referencia de velocidad está por debajo del valor límite de la velocidad para Zero Clamp. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	usr_v 0 10 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:28h Modbus 1616 Profibus 1616 CIP 106.1.40

Para poder parar el motor a través de una entrada de señal digital, la función de entrada de señal "Zero Clamp" debe estar parametrizada, véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

8.7.8 Establecer la salida de señal mediante parámetro

Las salidas de señales digitales pueden establecerse de manera arbitraria a través del bus de campo.

Para poder establecer una salida de señal digital a través del parámetro debe estar parametrizada la función de entrada de señal "Freely Available", véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales"

Las salidas de señales digitales se establecen a través del parámetro IO_DQ_set.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IO_DQ_set	<p>Activar salidas digitales directamente</p> <p>El acceso de escritura a los bits de salida sólo es efectivo cuando el pin de señal se encuentra disponible como salida y la función de la salida ha sido ajustada como 'disponible de forma libre'.</p> <p>Codificación de cada una de las señales: Bit 0: DQ0 Bit 1: DQ1 Bit 2: DQ2</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3008:11 _h Modbus 2082 Profibus 2082 CIP 108.1.17

8.7.9 Iniciar movimiento con entrada de señal

Con la función de entrada de señal "Start Profile Positioning" se ajusta la señal de inicio del movimiento para el modo de funcionamiento Profile Position. El movimiento se llevará a cabo cuando la entrada digital tenga flanco ascendente.

8.7.10 Registro de posición por entrada de señal

	La posición del motor se puede registrar en una entrada Capture en el momento que llegue una señal.
<i>Número de las entradas Capture</i>	<p>El número de las entradas Capture depende de la versión de hardware:</p> <ul style="list-style-type: none"> Con la versión de hardware \geqRS03: 3 entradas Capture: DI0/CAP1, DI1/CAP2 y DI2/CAP3 Con la versión de hardware $<$RS03: 2 entradas Capture: DI0/CAP1 y DI1/CAP2
<i>Elección del método</i>	<p>La posición del motor se puede registrar aplicando 2 métodos diferentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Registro único de la posición del motor Registro único significa que la posición del motor se registra con el primer flanco. Registro continuo de la posición del motor Registro continuo significa que la posición del motor se registra de nuevo con cada flanco. Entonces se pierde el valor antes registrado. <p>La posición del motor se puede registrar con flanco ascendente o descendente en la entrada Capture.</p>
<i>Precisión</i>	<p>Debido a la fluctuación de 2 μs, a una velocidad de 3000 min⁻¹ se produce una imprecisión en el registro de la posición de aprox. 1,6 unidades de usuario.</p> $(3000 \text{ min}^{-1} = (3000 \cdot 16384) / (60 \cdot 10^6) = 0,8 \text{ usr}_p / \mu\text{s})$ <p>Con el ajuste de fábrica de la escala, 1,6 unidades de usuario corresponden a 0,036 °.</p> <p>Durante la fase de aceleración y la fase de desaceleración, el registro de la posición del motor es menos preciso.</p>

Comunicaciones de estado Con el parámetro `_CapStatus` se indica el estado del registro.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>_CapStatus</code>	Estado de las entradas Capture Acceso de lectura: Bit 0: Efectuado el registro de posición mediante entrada CAP1 Bit 1: Efectuado el registro de posición mediante entrada CAP2 Bit 2: Efectuado el registro de posición mediante entrada CAP3	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300A:1 _h Modbus 2562 Profibus 2562 CIP 110.1.1

Posición registrada La posición registrada se indica con los siguientes parámetros.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_Cap1Pos	Entrada Capture 1 posición registrada "Posición registrada en el momento de la Señal Capture." Después del "Establecimiento de medida" o del "Referenciado" se calcula de nuevo la posición registrada.	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 300A:6h Modbus 2572 Profibus 2572 CIP 110.1.6
_Cap2Pos	Entrada Capture 2 posición registrada "Posición registrada en el momento de la Señal Capture." Después del "Establecimiento de medida" o del "Referenciado" se calcula de nuevo la posición registrada.	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 300A:7h Modbus 2574 Profibus 2574 CIP 110.1.7
_Cap3Pos	Entrada Capture 3 posición registrada "Posición registrada en el momento de la Señal Capture." Después del "Establecimiento de medida" o del "Referenciado" se calcula de nuevo la posición registrada. Disponible con la versión de hardware ≥RS03.	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 300A:13h Modbus 2598 Profibus 2598 CIP 110.1.19
_Cap1Count	Entrada Capture 1 contador de eventos Cuenta las incidencias de Capture. El contador de eventos se restablece al activar la entrada Capture 1.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300A:8h Modbus 2576 Profibus 2576 CIP 110.1.8
_Cap2Count	Entrada Capture 2 contador de eventos Cuenta las incidencias de Capture. El contador de eventos se restablece al activar la entrada Capture 2.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300A:9h Modbus 2578 Profibus 2578 CIP 110.1.9
_Cap3Count	Entrada Capture 3 contador de eventos Cuenta las incidencias de Capture. El contador de eventos se restablece al activar la entrada Capture 3. Disponible con la versión de hardware ≥RS03.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300A:14h Modbus 2600 Profibus 2600 CIP 110.1.20

Iniciar registro de posición El registro de posición se inicia a través de los siguientes parámetros.

- Ajuste el método deseado a través de los parámetros Cap1Activate, Cap2Activate y Cap3Activate.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
Cap1Activate	<p>Entrada Capture 1 Arranque/Parada</p> <p>0 / Capture Stop: Cancelar función de Capture</p> <p>1 / Capture Once: iniciar Capture única</p> <p>2 / Capture Continuous: iniciar Capture continua</p> <p>En el caso de Capture única se finaliza la función con el primer valor registrado. En el caso de Capture continuada el registro continúa de forma infinita.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 - 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:4 _h Modbus 2568 Profibus 2568 CIP 110.1.4
Cap2Activate	<p>Entrada Capture 2 Arranque/Parada</p> <p>0 / Capture Stop: Cancelar función de Capture</p> <p>1 / Capture Once: iniciar Capture única</p> <p>2 / Capture Continuous: iniciar Capture continua</p> <p>En el caso de Capture única se finaliza la función con el primer valor registrado. En el caso de Capture continuada el registro continúa de forma infinita.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 - 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:5 _h Modbus 2570 Profibus 2570 CIP 110.1.5
Cap3Activate	<p>Entrada Capture 3 Arranque/Parada</p> <p>0 / Capture Stop: Cancelar función de Capture</p> <p>1 / Capture Once: iniciar Capture única</p> <p>2 / Capture Continuous: iniciar Capture continua</p> <p>En el caso de Capture única se finaliza la función con el primer valor registrado. En el caso de Capture continuada el registro continúa de forma infinita.</p> <p>Disponible con la versión de hardware ≥RS03.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 - 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:12 _h Modbus 2596 Profibus 2596 CIP 110.1.18

Ajustar fuente La fuente para el registro de posición se ajusta a través de los siguientes parámetros.

- Ajuste la fuente deseada a través de los parámetros `Cap1Source`, `Cap2Source` y `Cap3Source`.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
Cap1Source	<p>Fuente de encoder de entrada Capture 1</p> <p>0 / Pact Encoder 1: La fuente para la entrada Capture 1 es Pact del encoder 1</p> <p>1 / Pact Encoder 2: La fuente para la entrada Capture 1 es Pact del encoder 2 (módulo)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.01$.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:A _h Modbus 2580 Profibus 2580 CIP 110.1.10
Cap2Source	<p>Fuente de encoder de entrada Capture 2</p> <p>0 / Pact Encoder 1: La fuente para la entrada Capture 2 es Pact del encoder 1</p> <p>1 / Pact Encoder 2: La fuente para la entrada Capture 2 es Pact del encoder 2 (módulo)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.01$.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:B _h Modbus 2582 Profibus 2582 CIP 110.1.11
Cap3Source	<p>Fuente de encoder de entrada Capture 3</p> <p>0 / Pact Encoder 1: La fuente para la entrada Capture 3 es Pact del encoder 1</p> <p>1 / Pact Encoder 2: La fuente para la entrada Capture 3 es Pact del encoder 2 (módulo)</p> <p>Disponible con la versión de hardware $\geq RS03$.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:15 _h Modbus 2602 Profibus 2602 CIP 110.1.21

Ajustar el flanco El flanco para el registro de posición se ajusta a través de los siguientes parámetros.

- Ajuste el flanco deseado a través de los parámetros `Cap1Config`, `Cap2Config` y `Cap3Config`.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
Cap1Config	Configuración entrada Capture 1 0 / Falling Edge: Registro de posición con flanco descendente 1 / Rising Edge: Registro de posición con flanco ascendente Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:2h Modbus 2564 Profibus 2564 CIP 110.1.2
Cap2Config	Configuración entrada Capture 2 0 / Falling Edge: Registro de posición con flanco descendente 1 / Rising Edge: Registro de posición con flanco ascendente Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:3h Modbus 2566 Profibus 2566 CIP 110.1.3
Cap3Config	Configuración entrada Capture 3 0 / Falling Edge: Registro de posición con flanco descendente 1 / Rising Edge: Registro de posición con flanco ascendente Disponible con la versión de hardware ≥RS03. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:11h Modbus 2594 Profibus 2594 CIP 110.1.17

8.7.11 Movimiento relativo tras Capture (RMAC)

Con un movimiento relativo tras Capture (RMAC) se inicia, a través de una entrada de señal, un movimiento relativo a partir de un movimiento en curso.

La posición destino y la velocidad pueden parametrizarse.

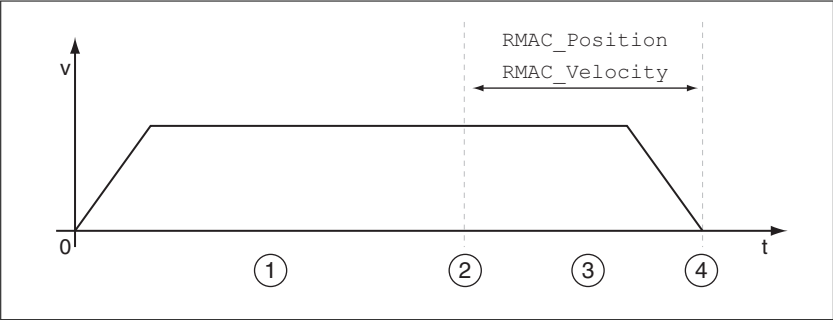


Ilustración 110: Movimiento relativo tras Capture (RMAC)

- (1) Movimiento con modo de funcionamiento ajustado (por ejemplo, modo de funcionamiento Profile Velocity)
- (2) Inicio del movimiento relativo tras Capture con la función de entrada de señal Start Signal Of RMAC
- (3) Se realiza el movimiento relativo
- (4) Posición de destino alcanzada

Modos de funcionamiento En los siguientes modos de funcionamiento puede iniciarse un movimiento relativo tras Capture (RMAC):

- Jog
- Electronic Gear
- Profile Torque
- Profile Velocity
- Profile Position
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative, Move Velocity y Gear)

Disponibilidad Disponible con la versión de hardware ≥RS03.

Funciones de entrada de señal En el modo de control local, las siguientes funciones de entrada de señal son necesarias para poder iniciar el movimiento relativo:

Función de entrada de señal	Significado	Activación
Activate RMAC	Activación del movimiento relativo tras Capture (RMAC)	Nivel 1
Start Signal Of RMAC	Señal de inicio para el movimiento relativo	Ajustable a través del parámetro RMAC_Edge
Activate Operating Mode	Una vez finalizado el movimiento relativo, el modo de funcionamiento actual se activa de nuevo.	Flanco ascendente

En el modo de control de bus de campo, se precisa la función de entrada de señal "Start Signal Of RMAC" para poder iniciar el movimiento relativo.

Las funciones de entrada de señal deben estar parametrizadas, véase el capítulo

"8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

Indicación del estado

El estado se puede indicar mediante una salida de señal o mediante el bus de campo.

Para poder indicar el estado a través de una salida de señal, la función de salida de señal "RMAC Active Or Finished" debe estar parametrizada, véase el capítulo

"8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

Para poder indicar el estado a través del bus de campo, en el parámetro `DS402intLim` debe estar ajustado el valor "RMAC active or finished", véase el capítulo

"8.6.6 Ajuste del parámetro `_DCOMstatus`".

El estado actual puede indicarse de forma adicional a través del parámetro `_RMAC_Status`.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>_RMAC_Status</code>	Estado del movimiento relativo tras Capture (RMAC) 0 / Not Active: No activo 1 / Active Or Finished: El movimiento relativo tras Capture está activo o ha finalizado Disponible con la versión de firmware \geq V01.10.	- 0 - 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3023:11 _h Modbus 8994 Profibus 8994 CIP 135.1.17

Activar movimiento relativo tras Capture

Para que pueda iniciarse el movimiento relativo, el movimiento relativo tras Capture (RMAC) debe activarse.

En el modo de control local, el movimiento relativo tras Capture se activa a través de la función de entrada de señal "Activate RMAC".

En el modo de control de bus de campo, el movimiento relativo tras Capture (RMAC) se activa a través del siguiente parámetro:

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>RMAC_Activate</code>	Activación del movimiento relativo tras Capture (RMAC) 0 / Off: desactivado 1 / On: activado Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware \geq V01.10.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3023:C _h Modbus 8984 Profibus 8984 CIP 135.1.12

De forma alternativa, en el modo de control de bus de campo el movimiento relativo tras Capture (RMAC) también puede activarse a través de la función de entrada de señal "Activate RMAC".

Valores de destino A través de los siguientes parámetros pueden ajustarse la posición destino y la velocidad para el movimiento relativo.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
RMAC_Position	Posición destino del movimiento relativo tras Capture (RMAC) Los valores máximos/mínimos dependen de: - Factor de escalada Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor. Disponible con la versión de firmware ≥V01.10.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3023:D _h Modbus 8986 Profibus 8986 CIP 135.1.13
RMAC_Velocity	Velocidad del movimiento relativo tras Capture (RMAC) Valor 0: Utilizar la velocidad actual del motor Valor >0: El valor corresponde a la velocidad de destino El valor se limita internamente al ajuste de RAMP_v_max. Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor. Disponible con la versión de firmware ≥V01.10.	usr_v 0 0 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3023:E _h Modbus 8988 Profibus 8988 CIP 135.1.14

Flanco para la señal de inicio A través de los siguientes parámetros se ajusta el flanco en el que debe ejecutarse el movimiento relativo.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
RMAC_Edge	Flanco de la señal de Capture para el movimiento relativo tras Capture 0 / Falling edge: Flanco descendente 1 / Rising edge: Flanco ascendente Disponible con la versión de firmware ≥V01.10.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:10 _h Modbus 8992 Profibus 8992 CIP 135.1.16

Reacción al sobrepasar la posición destino En función de la velocidad, posición destino y rampa de deceleración ajustadas, el motor puede sobrepasar la posición destino.

A través de los siguientes parámetros se ajusta la reacción al sobrepasar la posición destino.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
RMAC_Response	<p>Reacción al sobrepasar la posición destino</p> <p>0 / Error Class 1: Clase de error 1 :</p> <p>1 / No Movement To Target Position: Sin movimiento a la posición destino</p> <p>2 / Movement To Target Position: Movimiento a la posición destino</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.10.</p>	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:F _h Modbus 8990 Profibus 8990 CIP 135.1.15

8.8 Funciones para supervisar el movimiento

8.8.1 Final de carrera

ADVERTENCIA

PÉRDIDA DEL CONTROL DE MANDO

El uso de finales de carrera puede ofrecer una cierta protección contra peligros (por ejemplo golpe en el tope mecánico debido a valores de referencia incorrectos).

- Utilice finales de carrera siempre que sea posible.
- Compruebe la conexión correcta de los finales de carrera.
- Compruebe el montaje correcto de los finales de carrera. Los interruptores de final de carrera deben montarse a una distancia del tope mecánico de forma que quede un recorrido de frenado suficiente.
- Los finales de carrera deben habilitarse antes de poder utilizarse.
- Compruebe la función correcta de los finales de carrera.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

Final de carrera

Con finales de carrera se puede supervisar un movimiento. Para la supervisión se puede usar un final de carrera positivo y un final de carrera negativo.

Cuando se activa el final de carrera positivo o negativo se para el movimiento. Se indica un mensaje de error y el estado de funcionamiento cambia a **7 Quick Stop Active**.

El mensaje de error se puede reiniciar con "Fault Reset". El estado de funcionamiento vuelve a **6 Operation Enabled**.

Se puede continuar con el movimiento, pero sólo en la dirección contraria a la que se activó el interruptor de final de carrera. Si se activó el final de carrera positivo, por ejemplo, sólo se podrá efectuar un movimiento en dirección negativa. Si se produce otro movimiento en dirección positiva, se emitirá otro mensaje de error y el estado de funcionamiento volverá a cambiar a **7 Quick Stop Active**.

El tipo de final de carrera se ajusta a través de los parámetros `IOsigLIMP` y `IOsigLIMN`.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOsigLIMP	<p>Evaluación de señal para final de carrera positivo</p> <p>0 / Inactive: Inactivo 1 / Normally closed: Contacto de reposo 2 / Normally open: Contacto de cierre</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:10 _h Modbus 1568 Profibus 1568 CIP 106.1.16
IOsigLIMN	<p>Evaluación de señal para final de carrera negativo</p> <p>0 / Inactive: Inactivo 1 / Normally closed: Contacto de reposo 2 / Normally open: Contacto de cierre</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:F _h Modbus 1566 Profibus 1566 CIP 106.1.15

Las funciones de entrada de señal "Positive Limit Switch" y "Negative Limit Switch" tienen que estar parametrizadas, véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".



Utilice, en la medida de lo posible, contactos de reposo para que pueda avisarse de un error por rotura de hilo.

8.8.2 Interruptor de referencia

El interruptor de referencia sólo está activo en los modos de funcionamiento Homing y Motion Sequence (Reference Movement).

El tipo de interruptor de referencia se ajusta a través del parámetro IOsigREF.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOsigREF	<p>Evaluación de señal para interruptor de referencia</p> <p>1 / Normally Closed: Contacto de reposo 2 / Normally Open: Contacto de cierre</p> <p>El interruptor de referencia sólo se activa durante el procesamiento del movimiento de referencia al interruptor de referencia.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	- 1 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:E _h Modbus 1564 Profibus 1564 CIP 106.1.14

Tiene que estar parametrizada la función de entrada de señal "Reference Switch", véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".



Utilice, en la medida de lo posible, contactos de reposo para que pueda avisarse de un error por rotura de hilo.

8.8.3 Finales de carrera de software

Con un final de carrera de software puede supervisarse un movimiento. Para la supervisión puede ajustarse un límite de posición positivo y un límite de posición negativo.

Si se alcanza el límite de posición positivo o negativo, el movimiento se detiene. Se indica un mensaje de error y el estado de funcionamiento cambia a **7 Quick Stop Active**.

El mensaje de error se puede reiniciar con "Fault Reset". El estado de funcionamiento vuelve a **6 Operation Enabled**.

Se puede continuar con el movimiento, pero solo en la dirección contraria a la que se ha alcanzado el límite de posición. Si se ha alcanzado, por ejemplo, el límite de posición positivo, solo podrá proseguirse el movimiento en dirección negativa. Si se produce otro movimiento en dirección positiva, se emitirá otro mensaje de error y el estado de funcionamiento volverá a cambiar a **7 Quick Stop Active**.

Requisito previo

La supervisión del final de carrera de software solo es efectiva con el punto cero válido, véase el capítulo "8.5.1 Punto cero del rango de movimiento".

Comportamiento en los modos de funcionamiento con posiciones destino

En los modos de funcionamiento con posiciones destino, antes de iniciar el movimiento se compara la posición destino con los límites de posición. El movimiento se inicia con normalidad incluso aunque la posición destino sea superior al límite de posición positivo o inferior al límite de posición negativo. Sin embargo, el movimiento se detiene antes de que se sobrepase el límite de posición.

En los siguientes modos de funcionamiento, la posición destino se comprueba antes de iniciar el movimiento:

- Jog (movimiento paso a paso)
- Profile Position
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive y Move Relative)

Activación

Los finales de carrera de software se activan a través del parámetro `MON_SW_Limits`.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_SW_Limits	<p>Supervisión de los finales de carrera de software</p> <p>0 / None: desactivado</p> <p>1 / SWLIMP: Activación del final de carrera de software en sentido positivo</p> <p>2 / SWLIMN: Activación del final de carrera de software en sentido negativo</p> <p>3 / SWLIMP+SWLIMN: Activación del final de carrera de software en ambos sentidos</p> <p>La supervisión de los finales de carrera de software sólo es efectiva si el referenciado ha sido satisfactorio (ref_ok = 1).</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3h Modbus 1542 Profibus 1542 CIP 106.1.3

Ajustar los límites de posición Los finales de carrera de software se ajustan a través de los parámetros MON_swLimP y MON_swLimN.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_swLimP	<p>Límite de posición positivo para finales de carrera de software</p> <p>Al ajustar un valor de usuario fuera del rango permitido, los límites del final de carrera se limitan internamente de forma automática al valor de usuario máximo.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	usr_p - 2147483647 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 607D:2h Modbus 1544 Profibus 1544 CIP 106.1.4
MON_swLimN	<p>Límite de posición negativo para finales de carrera de software</p> <p>Véase la descripción en 'MON_swLimP'</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	usr_p - -2147483648 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 607D:1h Modbus 1546 Profibus 1546 CIP 106.1.5

8.8.4 Desviación de posición debida a la carga (error de seguimiento)

La desviación de posición debida a la carga es la diferencia, causada por la carga, entre el valor de referencia de posición y la posición real.

Mediante parámetros se pueden indicar el valor de la desviación de posición debida a la carga que se está produciendo durante el funcionamiento, y el de la máxima desviación que se ha producido.

La máxima desviación posible de la posición debida a la carga se puede parametrizar. Además se puede parametrizar la clase de error para un error de seguimiento.

Disponibilidad La supervisión de la desviación de posición debida a la carga está disponible en los siguientes modos de funcionamiento:

- Jog
- Electronic Gear (sincronización de posición)
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative y Reference Movement)

Indicar desviación de posición A través de los siguientes parámetros, la desviación de posición actual debida a la carga puede indicarse en unidades de usuario o en revoluciones.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_p_dif_load_usr	Desviación actual de la posición debida a la carga, entre el valor de referencia de la posición y la posición real La desviación de posición debida a la carga es la diferencia, causada por la carga, entre el valor de referencia de posición y la posición real. Este valor de la desviación se usa para la supervisión del error de seguimiento. Disponible con la versión de firmware ≥V01.03.	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:16 _h Modbus 7724 Profibus 7724 CIP 130.1.22
_p_dif_load	Desviación actual de la posición debida a la carga, entre el valor de referencia de la posición y la posición real La desviación de posición debida a la carga es la diferencia, causada por la carga, entre el valor de referencia de posición y la posición real. Este valor de la desviación se usa para la supervisión del error de seguimiento. A través del parámetro _p_dif_load_usr es posible introducir el valor en unidades de usuario. En pasos de 0,0001 revoluciones.	Revolución -214748.3648 - 214748.3647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:1C _h Modbus 7736 Profibus 7736 CIP 130.1.28

A través de los siguientes parámetros, el valor máximo de la desviación de posición actual debida a la carga puede indicarse en unidades de usuario o en revoluciones.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>_p_dif_load_peak_usr</code>	<p>Valor máximo de la desviación de posición debida a la carga</p> <p>Este parámetro contiene la máxima desviación de posición debida a la carga que se ha producido hasta el momento. Por medio de un acceso de escritura se vuelve a reposicionar el valor.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.03$.</p>	<p>usr_p</p> <p>0</p> <p>-</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 301E:15_h</p> <p>Modbus 7722</p> <p>Profibus 7722</p> <p>CIP 130.1.21</p>
<code>_p_dif_load_peak</code>	<p>Valor máximo de la desviación de posición debida a la carga</p> <p>Este parámetro contiene la máxima desviación de posición debida a la carga que se ha producido hasta el momento. Por medio de un acceso de escritura se vuelve a reposicionar el valor.</p> <p>A través del parámetro <code>_p_dif_load_peak_usr</code> es posible introducir el valor en unidades de usuario.</p> <p>En pasos de 0,0001 revoluciones.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	<p>Revolución</p> <p>0.0000</p> <p>-</p> <p>429496.7295</p>	<p>UINT32</p> <p>UINT32</p> <p>UINT32</p> <p>UINT32</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 301E:1B_h</p> <p>Modbus 7734</p> <p>Profibus 7734</p> <p>CIP 130.1.27</p>

Ajustar la desviación de posición

A través del siguiente parámetro se ajusta la desviación de posición máxima debida a la carga a la que debe mostrarse una advertencia.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>MON_p_dif_warn</code>	<p>Máxima desviación de posición debida a la carga (advertencia)</p> <p>100,0 % equivale a la máxima desviación de posición (error de seguimiento), tal como se ha ajustado en el parámetro <code>MON_p_dif_load</code>.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	<p>%</p> <p>0</p> <p>75</p> <p>100</p>	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:29_h</p> <p>Modbus 1618</p> <p>Profibus 1618</p> <p>CIP 106.1.41</p>

A través de los siguientes parámetros se ajusta, en unidades de usuario o en revoluciones, la desviación de posición máxima debida a la carga a la que debe mostrarse un error de seguimiento.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_p_dif_load_usr	<p>Máxima desviación de posición debida a la carga (error de seguimiento)</p> <p>La desviación de posición debida a la carga es la diferencia, causada por la carga, entre el valor de referencia de posición y la posición real.</p> <p>El valor mínimo, el ajuste de fábrica y el valor máximo dependen del factor de escalada.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware \geqV01.03.</p>	usr_p 1 16384 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3E _h Modbus 1660 Profibus 1660 CIP 106.1.62
MON_p_dif_load	<p>Máxima desviación de posición debida a la carga (error de seguimiento)</p> <p>La desviación de posición debida a la carga es la diferencia, causada por la carga, entre el valor de referencia de posición y la posición real.</p> <p>A través del parámetro MON_p_dif_load_usr es posible introducir el valor en unidades de usuario.</p> <p>En pasos de 0,0001 revoluciones.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	Revolución 0.0001 1.0000 200.0000	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6065:0 _h Modbus 1606 Profibus 1606 CIP 106.1.35

Ajustar clase de error Usando el siguiente parámetro se ajusta la reacción de error a una desviación de posición excesiva debida a la carga (error de seguimiento).

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ErrorResp_p_dif	<p>Reacción de error al error de seguimiento</p> <p>1 / Error Class 1: Clase de error 1 :</p> <p>2 / Error Class 2: Clase de error 2 :</p> <p>3 / Error Class 3: Clase de error 3 :</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	- 1 3 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:B _h Modbus 1302 Profibus 1302 CIP 105.1.11

8.8.5 Parada del motor

Con la parada del motor se puede supervisar si el motor está realmente parado.

A una velocidad $<10 \text{ min}^{-1}$ se considera que el motor está parado.

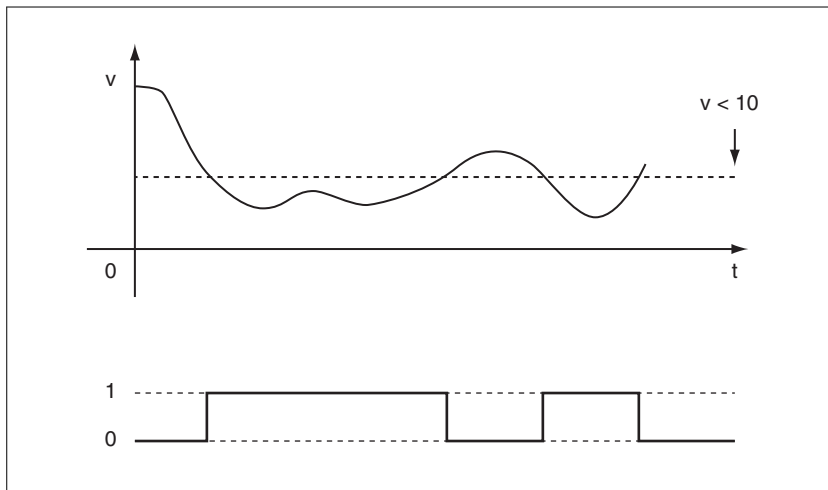


Ilustración 111: Parada del motor

El estado se puede indicar mediante una salida de señal. Para poder indicar el estado tiene que estar parametrizada la función de salida de señal "Motor Standstill", véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

8.8.6 Ventana de par

Con la ventana de par se puede supervisar si el motor ha alcanzado el par de destino.

Si la diferencia entre el par de destino y el par actual permanece dentro de la ventana de par durante el tiempo `MON_tq_winTime`, se considera que se ha alcanzado el par de destino.

Disponibilidad

La ventana de par está disponible en los siguientes modos de funcionamiento:

- Profile Torque

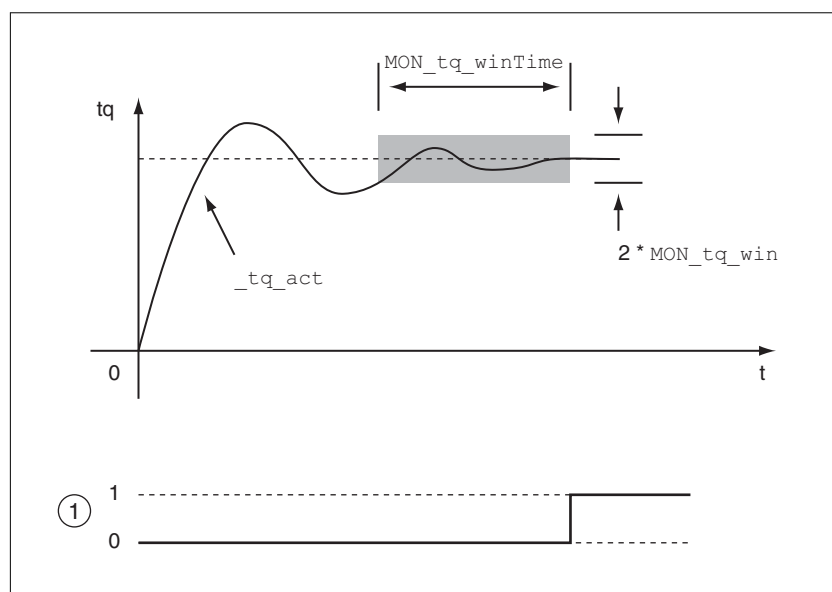


Ilustración 112: Ventana de par

(1) Par de destino alcanzado

Los parámetros `MON_tq_win` y `MON_tq_winTime` definen el tamaño de la ventana.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_tq_win	Ventana de par, diferencia permitida La ventana de par sólo se puede activar en el modo de funcionamiento Profile Torque. En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 0.0 3.0 3000.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2D _h Modbus 1626 Profibus 1626 CIP 106.1.45
MON_tq_winTime	Ventana de par, tiempo Valor 0: Supervisión de la ventana de par, desactivada Al modificar el valor se reinicia la supervisión del par. NOTA: La ventana de par sólo se usa en el modo de funcionamiento Profile Torque. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0 0 16383	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2E _h Modbus 1628 Profibus 1628 CIP 106.1.46

8.8.7 Ventana de velocidad

Con la ventana de velocidad se puede supervisar si el motor ha alcanzado la velocidad de destino.

Si la diferencia entre la velocidad de destino y la velocidad actual del motor permanece dentro de la ventana de velocidad durante el tiempo `MON_v_winTime`, se considera que se ha alcanzado la velocidad de destino.

Disponibilidad La ventana de velocidad está disponible en los siguientes modos de funcionamiento:

- Electronic Gear (sincronización de velocidad)
- Profile Velocity

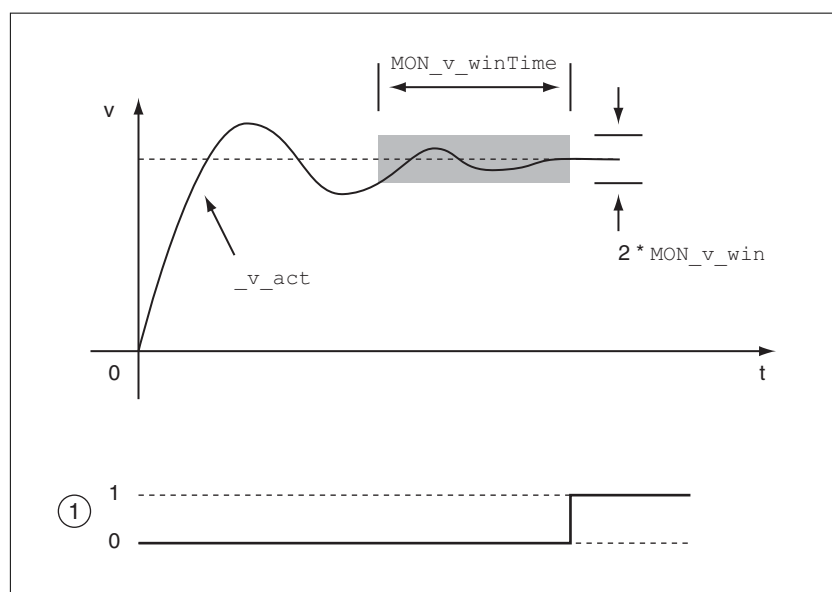


Ilustración 113: Ventana de velocidad

(1) Velocidad de destino alcanzada

Los parámetros `MON_v_win` y `MON_v_winTime` definen el tamaño de la ventana.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_v_win	Ventana de velocidad, diferencia permitida Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	usr_v 1 10 2147483647	UINT16 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 606D:0h Modbus 1576 Profibus 1576 CIP 106.1.20
MON_v_winTime	Ventana de velocidad, tiempo Valor 0: Supervisión de ventana de velocidad, desactivada Al cambiar el valor se reinicia la supervisión de la velocidad. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0 0 16383	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 606E:0h Modbus 1578 Profibus 1578 CIP 106.1.21

8.8.8 Ventana de parada

Con la ventana de parada se puede supervisar si el motor ha alcanzado la posición de destino.

Si la diferencia entre la posición de destino y la posición actual del motor permanece dentro de la ventana durante el tiempo `MON_p_winTime`, se considera que se ha alcanzado la posición de destino.

Disponibilidad La ventana de parada está disponible en los siguientes modos de funcionamiento:

- Jog (movimiento paso a paso)
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative y Reference Movement)

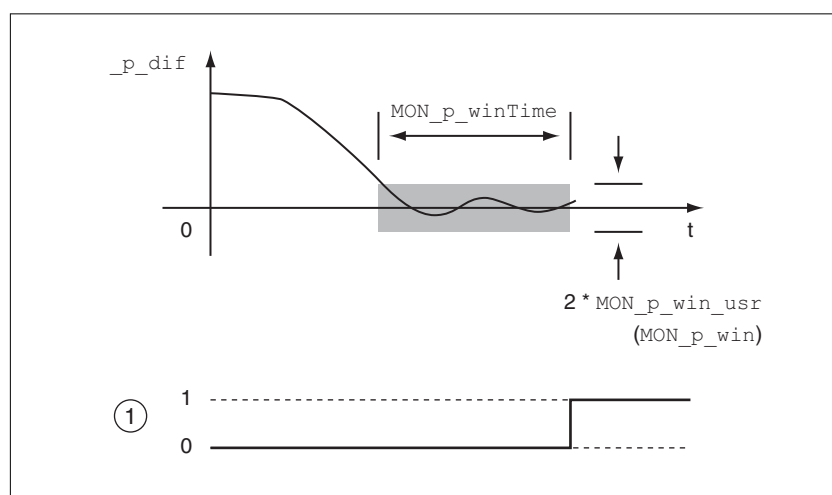


Ilustración 114: Ventana de parada

(1) Posición de destino alcanzada

Los parámetros `MON_p_win_usr` (`MON_p_win`) y `MON_p_winTime` definen el tamaño de la ventana.

A través del parámetro `MON_p_winTout` puede ajustarse después de cuánto tiempo se señala un error en el caso de no haber alcanzado la ventana de parada.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_p_win_usr	<p>Ventana de parada, desviación de control permitida</p> <p>La desviación de control para el tiempo de parada debe encontrarse dentro de este rango de valores para que se reconozca una parada del accionamiento.</p> <p>El procesamiento de la ventana de parada tiene que activarse por medio del parámetro MON_p_winTime.</p> <p>El valor mínimo, el ajuste de fábrica y el valor máximo dependen del factor de escalada.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.03.</p>	usr_p 0 16 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:40h Modbus 1664 Profibus 1664 CIP 106.1.64
MON_p_win	<p>Ventana de parada, desviación de control permitida</p> <p>La desviación de control para el tiempo de parada debe encontrarse dentro de este rango de valores para que se reconozca una parada del accionamiento.</p> <p>El procesamiento de la ventana de parada tiene que activarse por medio del parámetro MON_p_winTime.</p> <p>A través del parámetro MON_p_win_usr es posible introducir el valor en unidades de usuario.</p> <p>En pasos de 0,0001 revoluciones.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	Revolución 0.0000 0.0010 3.2767	UINT32 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 6067:0h Modbus 1608 Profibus 1608 CIP 106.1.36
MON_p_winTime	<p>Ventana de parada, tiempo</p> <p>Valor 0: Supervisión de la ventana de parada, desactivada</p> <p>Valor >0: Tiempo en ms durante el que la desviación de control debe encontrarse dentro de la ventana de parada</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	ms 0 0 32767	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 6068:0h Modbus 1610 Profibus 1610 CIP 106.1.37

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_p_winTout	<p>Tiempo de desbordamiento para supervisión de la ventana de parada</p> <p>Valor 0: Supervisión del tiempo de desbordamiento desactivada</p> <p>Valor >0: Tiempo de desbordamiento en ms</p> <p>Los valores para el procesamiento de la ventana de parada se ajustan en los parámetros MON_p_win y MON_p_winTime.</p> <p>La supervisión de tiempo comienza desde el momento en el que se alcanza la posición de destino (valor de referencia de posición del regulador de posición) o al finalizar el procesamiento del generador del perfil de movimiento.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	<p>ms</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>16000</p>	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:26_h</p> <p>Modbus 1612</p> <p>Profibus 1612</p> <p>CIP 106.1.38</p>

8.8.9 Registro de posición

Con el registro de posición se puede supervisar si el motor se encuentra dentro de un rango de posiciones parametrizables.

Un movimiento se puede supervisar aplicando 4 métodos diferentes:

- La posición del motor es mayor o igual que el valor de comparación A.
- La posición del motor es menor o igual que el valor de comparación A.
- La posición del motor se encuentra dentro del rango entre el valor de comparación A y el valor de comparación B.
- La posición del motor se encuentra fuera del rango entre el valor de comparación A y el valor de comparación B.

Para la supervisión están disponibles canales que pueden parametrizarse por separado.

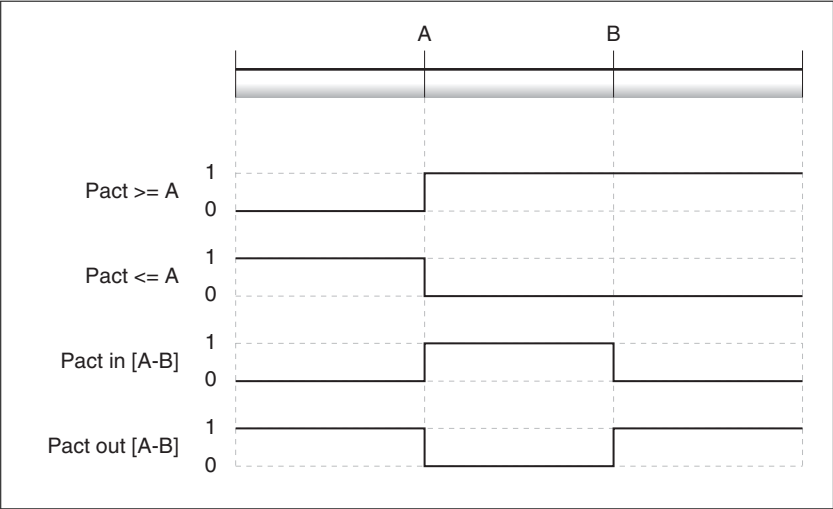


Ilustración 115: Registro de posición

Disponibilidad	Esta función sólo está disponible con el modo de control bus de campo.
Número de los canales	El número de los canales depende de la versión de firmware: <ul style="list-style-type: none">• 4 canales (con la versión de firmware \geqV01.04)• 2 canales (con la versión de firmware $<$V01.04)
Comunicaciones de estado	El estado del registro de posición se indica mediante el parámetro <code>_PosRegStatus</code> .

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_PosRegStatus	<p>Estado de los canales del registro de posición</p> <p>Estado de la señal: 0: Criterio de comparación no cumplido 1: Criterio de comparación cumplido</p> <p>Asignación de bits: Bit 0: Estado del canal 1 del registro de posición Bit 1: Estado del canal 2 del registro de posición Bit 2: Estado del canal 3 del registro de posición Bit 3: Estado del canal 4 del registro de posición</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300B:1h Modbus 2818 Profibus 2818 CIP 111.1.1

El estado también se puede indicar mediante las salidas de señal. Para poder indicar el estado a través de las salidas de señal, las funciones de salida de señal "Position Register Channel 1", "Position Register Channel 2", "Position Register Channel 3" y "Position Register Channel 4" deben estar parametrizadas, véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

Iniciar registro de posición

A través de los siguientes parámetros se inician los canales del registro de posición.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PosReg1Start	<p>Inicio/Parada del canal 1 del registro de posición</p> <p>0 / Off (keep last state): El canal 1 del registro de posición está desconectado y el bit de estado conserva el último estado</p> <p>1 / On: El canal 1 del registro de posición está activado</p> <p>2 / Off (set state 0): El canal 1 del registro de posición está desconectado y el bit de estado se ajusta a 0</p> <p>3 / Off (set state 1): El canal 1 del registro de posición está desconectado y el bit de estado se ajusta a 1</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:2 _h Modbus 2820 Profibus 2820 CIP 111.1.2
PosReg2Start	<p>Inicio/Parada del canal 2 del registro de posición</p> <p>0 / Off (keep last state): El canal 2 del registro de posición está desconectado y el bit de estado conserva el último estado</p> <p>1 / On: El canal 2 del registro de posición está activado</p> <p>2 / Off (set state 0): El canal 2 del registro de posición está desconectado y el bit de estado se ajusta a 0</p> <p>3 / Off (set state 1): El canal 2 del registro de posición está desconectado y el bit de estado se ajusta a 1</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:3 _h Modbus 2822 Profibus 2822 CIP 111.1.3
PosReg3Start	<p>Inicio/Parada del canal 3 del registro de posición</p> <p>0 / Off (keep last state): El canal 3 del registro de posición está desconectado y el bit de estado conserva el último estado</p> <p>1 / On: El canal 3 del registro de posición está activado</p> <p>2 / Off (set state 0): El canal 3 del registro de posición está desconectado y el bit de estado se ajusta a 0</p> <p>3 / Off (set state 1): El canal 3 del registro de posición está desconectado y el bit de estado se ajusta a 1</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.04.</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:C _h Modbus 2840 Profibus 2840 CIP 111.1.12

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PosReg4Start	<p>Inicio/Parada del canal 4 del registro de posición</p> <p>0 / Off (keep last state): El canal 4 del registro de posición está desconectado y el bit de estado conserva el último estado</p> <p>1 / On: El canal 4 del registro de posición está activado</p> <p>2 / Off (set state 0): El canal 4 del registro de posición está desconectado y el bit de estado se ajusta a 0</p> <p>3 / Off (set state 1): El canal 4 del registro de posición está desconectado y el bit de estado se ajusta a 1</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.04.</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:D _h Modbus 2842 Profibus 2842 CIP 111.1.13

Ajustar fuente Usando los siguientes parámetros se ajusta la fuente para el criterio de comparación.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PosReg1Source	Selección de la fuente para el canal 1 del registro de posición 0 / Pact Encoder 1: La fuente para el canal 1 del registro de posición es Pact del encoder 1 1 / Pact Encoder 2: La fuente para el canal 1 del registro de posición es Pact del encoder 2 (módulo) Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:6h Modbus 2828 Profibus 2828 CIP 111.1.6
PosReg2Source	Selección de la fuente para el canal 2 del registro de posición 0 / Pact Encoder 1: La fuente para el canal 2 del registro de posición es Pact del encoder 1 1 / Pact Encoder 2: La fuente para el canal 2 del registro de posición es Pact del encoder 2 (módulo) Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:7h Modbus 2830 Profibus 2830 CIP 111.1.7
PosReg3Source	Selección de la fuente para el canal 3 del registro de posición 0 / Pact Encoder 1: La fuente para el canal 3 del registro de posición es Pact del encoder 1 1 / Pact Encoder 2: La fuente para el canal 3 del registro de posición es Pact del encoder 2 (módulo) Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.04.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:10h Modbus 2848 Profibus 2848 CIP 111.1.16
PosReg4Source	Selección de la fuente para el canal 4 del registro de posición 0 / Pact Encoder 1: La fuente para el canal 4 del registro de posición es Pact del encoder 1 1 / Pact Encoder 2: La fuente para el canal 4 del registro de posición es Pact del encoder 2 (módulo) Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.04.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:11h Modbus 2850 Profibus 2850 CIP 111.1.17

Ajustar criterio de comparación

Usando los siguientes parámetros se ajusta el criterio de comparación.

Con el criterio de comparación "Pact in" y "Pact out" se diferencia entre "basic" (simple) y "extended" (avanzado).

- Simple: el movimiento a ejecutar permanece dentro del rango de movimiento.
- Avanzado: el movimiento a ejecutar puede exceder el rango de movimiento.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PosReg1Mode	<p>Selección de los criterios de comparación para el canal 1 del registro de posición</p> <p>0 / Pact greater equal A: La posición actual es mayor o igual que el valor de comparación A para el canal 1 del registro de posición</p> <p>1 / Pact less equal A: La posición actual es menor o igual que el valor de comparación A para el canal 1 del registro de posición</p> <p>2 / Pact in [A-B] (basic): La posición actual está dentro del rango A-B, límites inclusive (simple)</p> <p>3 / Pact out [A-B] (basic): La posición actual está fuera del rango A-B, excluidos los límites (simple)</p> <p>4 / Pact in [A-B] (extended): La posición actual está dentro del rango A-B, límites inclusive (ampliado)</p> <p>5 / Pact out [A-B] (extended): La posición actual está fuera del rango A-B, excluidos los límites (ampliado)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 5	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:4h Modbus 2824 Profibus 2824 CIP 111.1.4
PosReg2Mode	<p>Selección de los criterios de comparación para el canal 2 del registro de posición</p> <p>0 / Pact greater equal A: La posición actual es mayor o igual que el valor de comparación A para el canal 2 del registro de posición</p> <p>1 / Pact less equal A: La posición actual es menor o igual que el valor de comparación A para el canal 2 del registro de posición</p> <p>2 / Pact in [A-B] (basic): La posición actual está dentro del rango A-B, límites inclusive (simple)</p> <p>3 / Pact out [A-B] (basic): La posición actual está fuera del rango A-B, excluidos los límites (simple)</p> <p>4 / Pact in [A-B] (extended): La posición actual está dentro del rango A-B, límites inclusive (ampliado)</p> <p>5 / Pact out [A-B] (extended): La posición actual está fuera del rango A-B, excluidos los límites (ampliado)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 5	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:5h Modbus 2826 Profibus 2826 CIP 111.1.5

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PosReg3Mode	<p>Selección de los criterios de comparación para el canal 3 del registro de posición</p> <p>0 / Pact greater equal A: La posición actual es mayor o igual que el valor de comparación A para el canal 3 del registro de posición</p> <p>1 / Pact less equal A: La posición actual es menor o igual que el valor de comparación A para el canal 3 del registro de posición</p> <p>2 / Pact in [A-B] (basic): La posición actual está dentro del rango A-B, límites inclusive (simple)</p> <p>3 / Pact out [A-B] (basic): La posición actual está fuera del rango A-B, excluidos los límites (simple)</p> <p>4 / Pact in [A-B] (extended): La posición actual está dentro del rango A-B, límites inclusive (ampliado)</p> <p>5 / Pact out [A-B] (extended): La posición actual está fuera del rango A-B, excluidos los límites (ampliado)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.04.</p>	- 0 0 5	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:E _n Modbus 2844 Profibus 2844 CIP 111.1.14
PosReg4Mode	<p>Selección de los criterios de comparación para el canal 4 del registro de posición</p> <p>0 / Pact greater equal A: La posición actual es mayor o igual que el valor de comparación A para el canal 4 del registro de posición</p> <p>1 / Pact less equal A: La posición actual es menor o igual que el valor de comparación A para el canal 4 del registro de posición</p> <p>2 / Pact in [A-B] (basic): La posición actual está dentro del rango A-B, límites inclusive (simple)</p> <p>3 / Pact out [A-B] (basic): La posición actual está fuera del rango A-B, excluidos los límites (simple)</p> <p>4 / Pact in [A-B] (extended): La posición actual está dentro del rango A-B, límites inclusive (ampliado)</p> <p>5 / Pact out [A-B] (extended): La posición actual está fuera del rango A-B, excluidos los límites (ampliado)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.04.</p>	- 0 0 5	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:F _n Modbus 2846 Profibus 2846 CIP 111.1.15

Ajustar valores de comparación A través de los siguientes parámetros se ajustan los valores de comparación.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PosReg1ValueA	Valor de comparación A para el canal 1 del registro de posición	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:8h Modbus 2832 Profibus 2832 CIP 111.1.8
PosReg1ValueB	Valor de comparación B para el canal 1 del registro de posición	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:9h Modbus 2834 Profibus 2834 CIP 111.1.9
PosReg2ValueA	Valor de comparación A para el canal 2 del registro de posición	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:A _h Modbus 2836 Profibus 2836 CIP 111.1.10
PosReg2ValueB	Valor de comparación B para el canal 2 del registro de posición	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:B _h Modbus 2838 Profibus 2838 CIP 111.1.11
PosReg3ValueA	Valor de comparación A para el canal 3 del registro de posición Disponible con la versión de firmware ≥V01.04.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:12 _h Modbus 2852 Profibus 2852 CIP 111.1.18
PosReg3ValueB	Valor de comparación B para el canal 3 del registro de posición Disponible con la versión de firmware ≥V01.04.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:13 _h Modbus 2854 Profibus 2854 CIP 111.1.19
PosReg4ValueA	Valor de comparación A para el canal 4 del registro de posición Disponible con la versión de firmware ≥V01.04.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:14 _h Modbus 2856 Profibus 2856 CIP 111.1.20
PosReg4ValueB	Valor de comparación B para el canal 4 del registro de posición Disponible con la versión de firmware ≥V01.04.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:15 _h Modbus 2858 Profibus 2858 CIP 111.1.21

8.8.10 Ventana de desviación de posición

Con la ventana de desviación de posición se puede supervisar si el motor se encuentra dentro de una desviación de posición parametrizable.

La desviación de posición es la diferencia entre el valor de referencia de posición y la posición real.

La ventana de desviación de posición se compone de la desviación de posición y del tiempo de supervisión.

Disponibilidad La ventana de desviación de posición está disponible en los siguientes modos de funcionamiento:

- Jog
- Electronic Gear (sincronización de posición)
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative y Reference Movement)

Supervisión

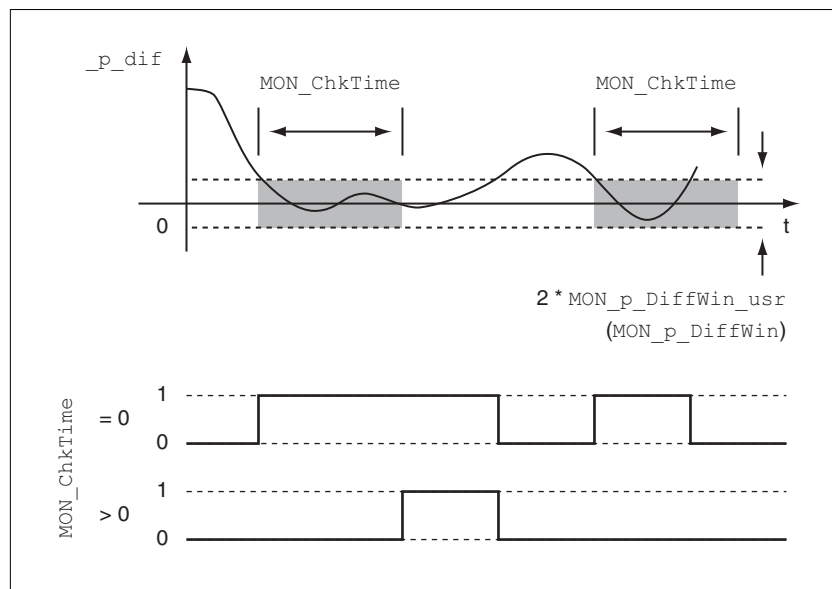


Ilustración 116: Ventana de desviación de posición

Los parámetros $MON_p_DiffWin_usr$ ($MON_p_DiffWin$) y $MON_ChkTime$ definen el tamaño de la ventana.

Indicación del estado

El estado se puede indicar mediante una salida de señal o mediante el bus de campo.

Para poder indicar el estado a través de una salida de señal, la función de salida de señal "In Position Deviation Window" debe estar parametrizada, véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

Para poder indicar el estado a través del bus de campo, en el parámetro $DS402intLim$ debe estar ajustado el valor "In Position Deviation Window", véase el capítulo "8.6.6 Ajuste del parámetro $_DCOMstatus$ ".



El parámetro *MON_ChkTime* actúa conjuntamente para los parámetros *MON_p_DiffWin_usr* (*MON_p_DiffWin*), *MON_v_DiffWin*, *MON_v_Threshold* y *MON_I_Threshold*.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_p_DiffWin_usr	Supervisión de desviación de posición Se comprueba si dentro del tiempo parametrizable <i>MON_ChkTime</i> el variador se encuentra dentro de la desviación definida. Es posible mostrar el estado mediante una salida parametrizable. El valor mínimo, el ajuste de fábrica y el valor máximo dependen del factor de escalada. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.03.	usr_p 0 16 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3Fh Modbus 1662 Profibus 1662 CIP 106.1.63
MON_p_DiffWin	Supervisión de desviación de posición Se comprueba si dentro del tiempo parametrizable <i>MON_ChkTime</i> el variador se encuentra dentro de la desviación definida. Es posible mostrar el estado mediante una salida parametrizable. A través del parámetro <i>MON_p_DiffWin_usr</i> es posible introducir el valor en unidades de usuario. En pasos de 0,0001 revoluciones. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	Revolución 0.0000 0.0010 0.9999	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:19h Modbus 1586 Profibus 1586 CIP 106.1.25
MON_ChkTime Conf → , - tthr	Supervisión de la ventana de tiempo Ajuste de un tiempo para la supervisión de la desviación de posición, la desviación de velocidad, el valor de velocidad y el valor de corriente. Si el valor supervisado permanece dentro del rango permitido durante el tiempo ajustado, la función de supervisión suministra un resultado positivo. Es posible mostrar el estado mediante una salida parametrizable. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0 0 9999	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1Dh Modbus 1594 Profibus 1594 CIP 106.1.29

8.8.11 Ventana de desviación de velocidad

Con la ventana de desviación de velocidad se puede supervisar si el motor se encuentra dentro de una desviación de velocidad parametrizable.

La desviación de velocidad es la diferencia entre el valor de referencia de la velocidad y la velocidad real.

La ventana de desviación de velocidad se compone de la desviación de velocidad y del tiempo de supervisión.

Disponibilidad La ventana de desviación de velocidad está disponible en los siguientes modos de funcionamiento:

- Jog
- Electronic Gear (sincronización de velocidad)
- Profile Velocity
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence

Supervisión

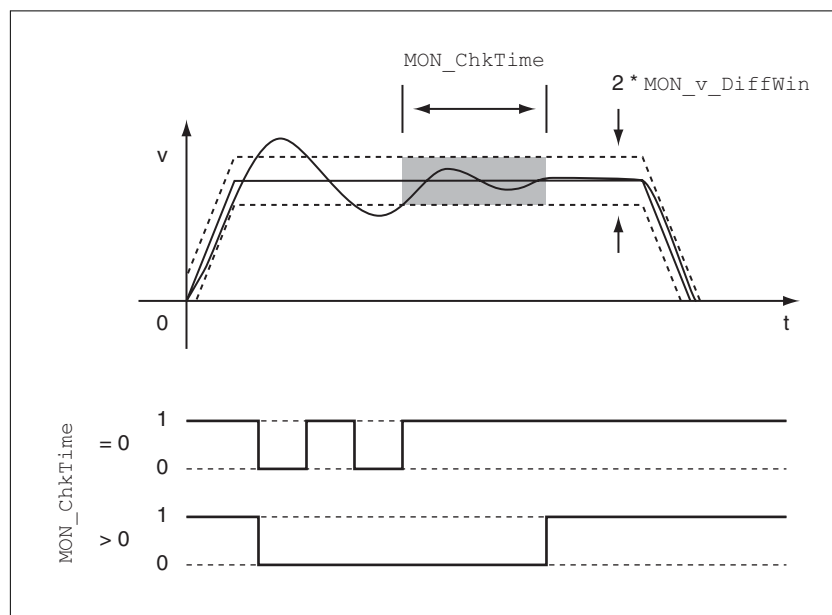


Ilustración 117: Ventana de desviación de velocidad

Los parámetros `MON_v_DiffWin` y `MON_ChkTime` definen el tamaño de la ventana.

Indicación del estado El estado se puede indicar mediante una salida de señal o mediante el bus de campo.

Para poder indicar el estado a través de una salida de señal, la función de salida de señal "In Velocity Deviation Window" debe estar parametrizada, véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

Para poder indicar el estado a través del bus de campo, en el parámetro `DS402intLim` debe estar ajustado el valor "In Velocity Deviation Window", véase el capítulo "8.6.6 Ajuste del parámetro `_DCOMstatus`".



El parámetro *MON_ChkTime* actúa conjuntamente para los parámetros *MON_p_DiffWin_usr* (*MON_p_DiffWin*), *MON_v_DiffWin*, *MON_v_Threshold* y *MON_I_Threshold*.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_v_DiffWin	Supervisión de desviación de velocidad Se comprueba si dentro del tiempo parametrizable <i>MON_ChkTime</i> el variador se encuentra dentro de la desviación definida. Es posible mostrar el estado mediante una salida parametrizable. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	usr_v 1 10 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:1A _h Modbus 1588 Profibus 1588 CIP 106.1.26
MON_ChkTime [onF → , -o- tthr	Supervisión de la ventana de tiempo Ajuste de un tiempo para la supervisión de la desviación de posición, la desviación de velocidad, el valor de velocidad y el valor de corriente. Si el valor supervisado permanece dentro del rango permitido durante el tiempo ajustado, la función de supervisión suministra un resultado positivo. Es posible mostrar el estado mediante una salida parametrizable. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0 0 9999	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1D _h Modbus 1594 Profibus 1594 CIP 106.1.29

8.8.12 Umbral de velocidad

Con el umbral de velocidad se puede supervisar si la velocidad real está por debajo de un valor de velocidad parametrizable.

El umbral de velocidad se compone del valor de velocidad y del tiempo de supervisión.

Supervisión

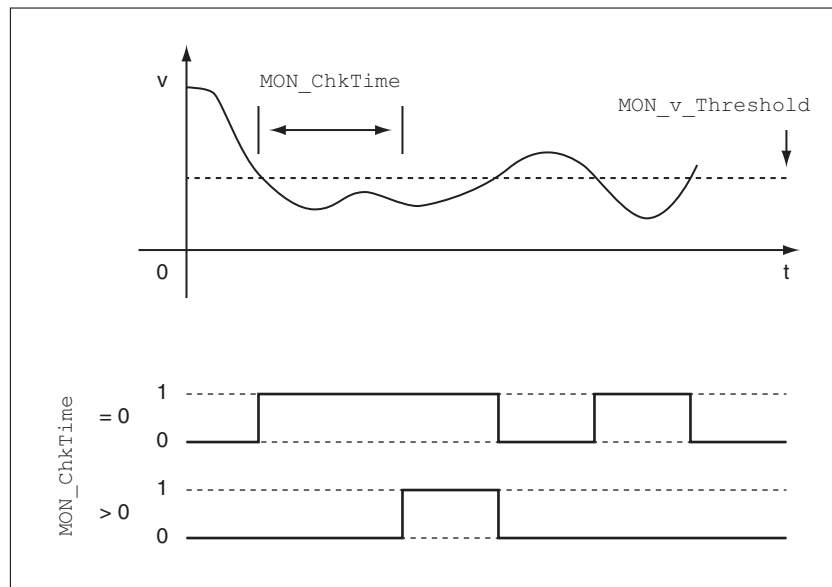


Ilustración 118: Umbral de velocidad

Los parámetros `MON_v_Threshold` y `MON_ChkTime` definen el tamaño de la ventana.

Indicación del estado

El estado se puede indicar mediante una salida de señal o mediante el bus de campo.

Para poder indicar el estado a través de una salida de señal, la función de salida de señal "Velocity Below Threshold" debe estar parametrizada, véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

Para poder indicar el estado a través del bus de campo, en el parámetro `DS402intLim` debe estar ajustado el valor "Velocity Below Threshold", véase el capítulo "8.6.6 Ajuste del parámetro `_DCOMstatus`".



El parámetro `MON_ChkTime` actúa conjuntamente para los parámetros `MON_p_DiffWin_usr` (`MON_p_DiffWin`), `MON_v_DiffWin`, `MON_v_Threshold` y `MON_I_Threshold`.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_v_Threshold	Supervisión del umbral de velocidad Se comprueba si el variador se encuentra por debajo del valor definido aquí durante el tiempo parametrizado a través de MON_ChkTime. Es posible mostrar el estado mediante una salida parametrizable. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	usr_v 1 10 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:1B _h Modbus 1590 Profibus 1590 CIP 106.1.27
MON_ChkTime Conf →, -o- tthr	Supervisión de la ventana de tiempo Ajuste de un tiempo para la supervisión de la desviación de posición, la desviación de velocidad, el valor de velocidad y el valor de corriente. Si el valor supervisado permanece dentro del rango permitido durante el tiempo ajustado, la función de supervisión suministra un resultado positivo. Es posible mostrar el estado mediante una salida parametrizable. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0 0 9999	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1D _h Modbus 1594 Profibus 1594 CIP 106.1.29

8.8.13 Umbral de corriente

Con el umbral de corriente se puede supervisar si la corriente actual del motor está por debajo de un valor de corriente parametrizable.

El umbral de corriente se compone del valor de corriente y del tiempo de supervisión.

Supervisión

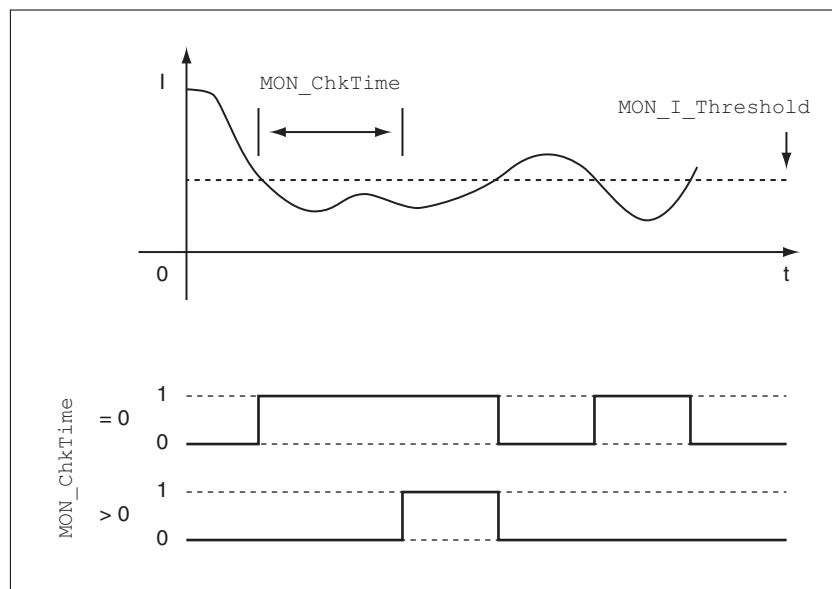


Ilustración 119: Umbral de corriente

Los parámetros `MON_I_Threshold` y `MON_ChkTime` definen el tamaño de la ventana.

Indicación del estado

El estado se puede indicar mediante una salida de señal o mediante el bus de campo.

Para poder indicar el estado a través de una salida de señal, la función de salida de señal "Current Below Threshold" debe estar parametrizada, véase el capítulo "8.6.2 Ajuste de las entradas y salidas de señal digitales".

Para poder indicar el estado a través del bus de campo, en el parámetro `DS402intLim` debe estar ajustado el valor "Current Below Threshold", véase el capítulo "8.6.6 Ajuste del parámetro `_DCOMstatus`".



El parámetro `MON_ChkTime` actúa conjuntamente para los parámetros `MON_p_DiffWin_usr` (`MON_p_DiffWin`), `MON_v_DiffWin`, `MON_v_Threshold` y `MON_I_Threshold`.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_I_Threshold CONF → , - - , thr	Supervisión del umbral de corriente Se comprueba si el variador se encuentra por debajo del valor definido aquí durante el tiempo parametrizado a través de MON_ChkTime. Es posible mostrar el estado mediante una salida parametrizable. Como valor de comparación se utiliza el valor del parámetro _Iq_act. En pasos de 0,01 A _{rms} . Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	A _{rms} 0.00 0.20 300.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1C _h Modbus 1592 Profibus 1592 CIP 106.1.28
MON_ChkTime CONF → , - - thr	Supervisión de la ventana de tiempo Ajuste de un tiempo para la supervisión de la desviación de posición, la desviación de velocidad, el valor de velocidad y el valor de corriente. Si el valor supervisado permanece dentro del rango permitido durante el tiempo ajustado, la función de supervisión suministra un resultado positivo. Es posible mostrar el estado mediante una salida parametrizable. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0 0 9999	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1D _h Modbus 1594 Profibus 1594 CIP 106.1.29

8.9 Funciones para supervisar señales internas del equipo

8.9.1 Supervisión de la temperatura

La temperatura de la etapa de potencia y la del motor se supervisan internamente.

Temperatura de la etapa de potencia

Mediante los parámetros `_PS_T_current` y `_PS_T_max` se indican la temperatura actual y la temperatura máxima de la etapa de potencia.

Mediante el parámetro `_PS_T_warn` se indica el umbral de una advertencia.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>_PS_T_current</code> non tPS	Temperatura actual etapa de potencia	C° - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:10h Modbus 7200 Profibus 7200 CIP 128.1.16
<code>_PS_T_warn</code>	Umbral de aviso de temperatura de la etapa de potencia	C° - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- per. -	CANopen 3010:6h Modbus 4108 Profibus 4108 CIP 116.1.6
<code>_PS_T_max</code>	Temperatura máxima etapa de potencia	C° - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- per. -	CANopen 3010:7h Modbus 4110 Profibus 4110 CIP 116.1.7

Temperatura del motor Mediante los parámetros `_M_T_current` y `_M_T_max` se indica la temperatura actual y la temperatura máxima del motor.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>_M_T_current</code>	Temperatura actual del motor Para sensores de temperatura conectables no es posible ninguna indicación razonable (para el tipo de sensor de temperatura véase el parámetro <code>M_TempType</code>)	C° - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:11 _h Modbus 7202 Profibus 7202 CIP 128.1.17
<code>_M_T_max</code>	Máxima temperatura del motor	C° - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 300D:10 _h Modbus 3360 Profibus 3360 CIP 113.1.16

8.9.2 Supervisión de la carga y la sobrecarga (supervisión I²t)

Denominamos carga a la carga de la etapa de potencia, del motor y de la resistencia de frenado.

La carga y la sobrecarga de los distintos componentes se supervisa internamente, pudiendo leerse por medio de los parámetros.

La sobrecarga comienza a partir del 100 % de la carga.

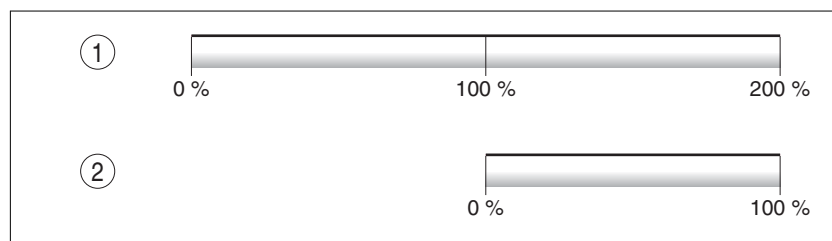


Ilustración 120: Carga y sobrecarga

- (1) Carga
(2) Sobrecarga

Supervisión de la carga La carga actual se puede indicar por medio de los siguientes parámetros:

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_PS_load P _{load} LdFP	Carga actual de la etapa de potencia	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:17 _h Modbus 7214 Profibus 7214 CIP 128.1.23
_M_load P _{load} LdFN	Carga actual del motor	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:1A _h Modbus 7220 Profibus 7220 CIP 128.1.26
_RES_load P _{load} LdFb	Carga actual de la resistencia de frenado Supervisión de la resistencia de frenado interna y externa conforme a los ajustes del parámetro RESint_ext.	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:14 _h Modbus 7208 Profibus 7208 CIP 128.1.20

Supervisión de la sobrecarga

En el caso de una sobrecarga del 100 % de la etapa de potencia o del motor, se activa una limitación interna de la corriente. En el caso de una sobrecarga del 100 % de la resistencia de frenado, la resistencia de frenado se desconecta.

La sobrecarga actual y el valor de cresta se indican por medio de los siguientes parámetros:

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_PS_overload	Sobrecarga actual de la etapa de potencia	% - - -	INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:24 _h Modbus 7240 Profibus 7240 CIP 128.1.36
_PS_maxoverload	Valor de cresta de la sobrecarga de la etapa de potencia Máxima sobrecarga de la etapa de potencia que se ha producido en los últimos 10 segundos.	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:18 _h Modbus 7216 Profibus 7216 CIP 128.1.24
_M_overload	Sobrecarga actual del motor (I _{2t})	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:19 _h Modbus 7218 Profibus 7218 CIP 128.1.25
_M_maxoverload	Valor de cresta de la sobrecarga del motor Sobrecarga máxima del motor que se ha producido en los últimos 10 segundos.	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:1B _h Modbus 7222 Profibus 7222 CIP 128.1.27
_RES_overload	Sobrecarga actual de la resistencia de frenado (I _{2t}) Supervisión de la resistencia de frenado interna y externa conforme a los ajustes del parámetro RESint_ext.	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:13 _h Modbus 7206 Profibus 7206 CIP 128.1.19
_RES_maxoverload	Valor de cresta de la sobrecarga de la resistencia de frenado Sobrecarga máxima de la resistencia de frenado que se ha producido en los últimos 10 segundos.	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:15 _h Modbus 7210 Profibus 7210 CIP 128.1.21

8.9.3 Supervisión de la conmutación

⚠ ADVERTENCIA**MOVIMIENTO INESPERADO**

La desactivación de funciones de supervisión aumenta el riesgo de un movimiento inesperado.

- Utilice las funciones de supervisión.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

El equipo comprueba la plausibilidad de la aceleración del motor y del par motor efectivo para detectar movimientos incontrolados del motor e impedirlos en caso necesario. Esta función de supervisión se denomina supervisión de conmutación.

Si el motor acelera durante un espacio de tiempo de más de 5 a 10ms, a pesar de que el control del accionamiento decelera el motor con la máxima corriente ajustada, la supervisión de conmutación señalará un movimiento incontrolado del motor.

Usando el parámetro `MON_commutat` se puede desactivar la supervisión de conmutación.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_commutat	Supervisión de la conmutación 0 / Off: Supervisión de conmutación, desactivada 1 / On: Supervisión de conmutación, activada Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:5h Modbus 1290 Profibus 1290 CIP 105.1.5

8.9.4 Supervisión de fases de red

ATENCIÓN**DESTRUCCIÓN POR FALLO DE UNA FASE DE RED**

En un producto trifásico, cuando falta una fase de red y la función de supervisión está desactivada, el producto puede sobrecargarse y estropearse irreparablemente.

- Utilice las funciones de supervisión.
- No opere con el producto cuando falte una fase de red.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir daños materiales.

Las fases de red se supervisan internamente.

Usando el parámetro `ErrorResp_Flt_AC` se puede ajustar la reacción de error de una fase de red cuando se está operando con equipos trifásicos.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ErrorResp_Flt_AC	<p>Reacción de error de una fase de red</p> <p>1 / Error Class 1: Clase de error 1 :</p> <p>2 / Error Class 2: Clase de error 2 :</p> <p>3 / Error Class 3: Clase de error 3 :</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	- 1 2 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:Ah Modbus 1300 Profibus 1300 CIP 105.1.10

Cuando el producto es alimentado a través del bus DC, la supervisión de las fases de red se debe ajustar de acuerdo con la tensión de red que se utilice.

Mediante el parámetro `MON_MainsVolt` se ajusta el tipo de supervisión de las fases de red.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_MainsVolt	<p>Detección y supervisión de las fases de red</p> <p>0 / Automatic Mains Detection: Detección y supervisión automáticas de la tensión de red</p> <p>1 / DC-Bus Only (Mains 1~230 V / 3~480 V): Sólo alimentación bus DC, corresponde a 230 V de tensión de red (monofásica) ó 480 V (trifásica)</p> <p>2 / DC-Bus Only (Mains 1~115 V / 3~208 V): Sólo alimentación bus DC, corresponde a 115 V de tensión de red (monofásica) ó 208 V (trifásica)</p> <p>3 / Mains 1~230 V / 3~480 V: Tensión de red de 230 V (monofásica) o 480 V (trifásica)</p> <p>4 / Mains 1~115 V / 3~208 V: Tensión de red de 115 V (monofásica) o 208 V (trifásica)</p> <p>Valor 0: En cuanto se detecta tensión de red, el equipo comprueba automáticamente en los equipos monofásicos si la tensión de red es de 115 V o 230 V y, en los equipos trifásicos, si la tensión de red es de 208 V o 400/480 V.</p> <p>Valores 1 ... 2: Cuando el equipo sólo es alimentado a través del bus DC, se tiene que ajustar el parámetro al valor de tensión que corresponda al valor de tensión del equipo alimentador. No se lleva a cabo una supervisión de la tensión de red.</p> <p>Valores 3 ... 4: Si no se detecta correctamente la tensión de red al arrancar, la tensión de red a utilizar se podrá ajustar manualmente.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	- 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3005:F _h Modbus 1310 Profibus 1310 CIP 105.1.15

8.9.5 Supervisión de defecto a tierra

ATENCIÓN**DESTRUCCIÓN POR DEFECTO A TIERRA**

Cuando la función de supervisión está desactivada, el producto puede ser destruido por un defecto a tierra.

- Utilice las funciones de supervisión.
- Impida un defecto a tierra con un cableado apropiado.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir daños materiales.

Estando activada la etapa de potencia, el equipo supervisa los defectos a tierra en las fases del motor.

Se detecta un defecto a tierra de una o varias fases del motor. No se detecta un defecto a tierra del bus DC o de la resistencia de frenado.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_GroundFault	<p>Supervisión de defecto a tierra</p> <p>0 / Off: Supervisión de defecto a tierra, desactivada</p> <p>1 / On: Supervisión de defecto a tierra, activada</p> <p>En casos excepcionales puede ser necesaria una desactivación, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cables de motor largos <p>Desactive la supervisión de defecto a tierra si reacciona de una forma no deseada.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3005:10h Modbus 1312 Profibus 1312 CIP 105.1.16

9 Ejemplos

9

9.1 Indicaciones generales

Los ejemplos muestran algunas opciones de aplicación características del producto. La finalidad de esos ejemplos es proporcionar una visión de conjunto, pero no son esquemas de cableado completos.

El uso de las funciones de seguridad contenidas en este producto exige una planificación meticulosa. Encontrará más información al respecto en el capítulo

"5.9 Función de seguridad STO ("Safe Torque Off")", página 81.

9.2 Ejemplo de funcionamiento con un módulo

Para cablear un módulo, véase el manual del módulo correspondiente.

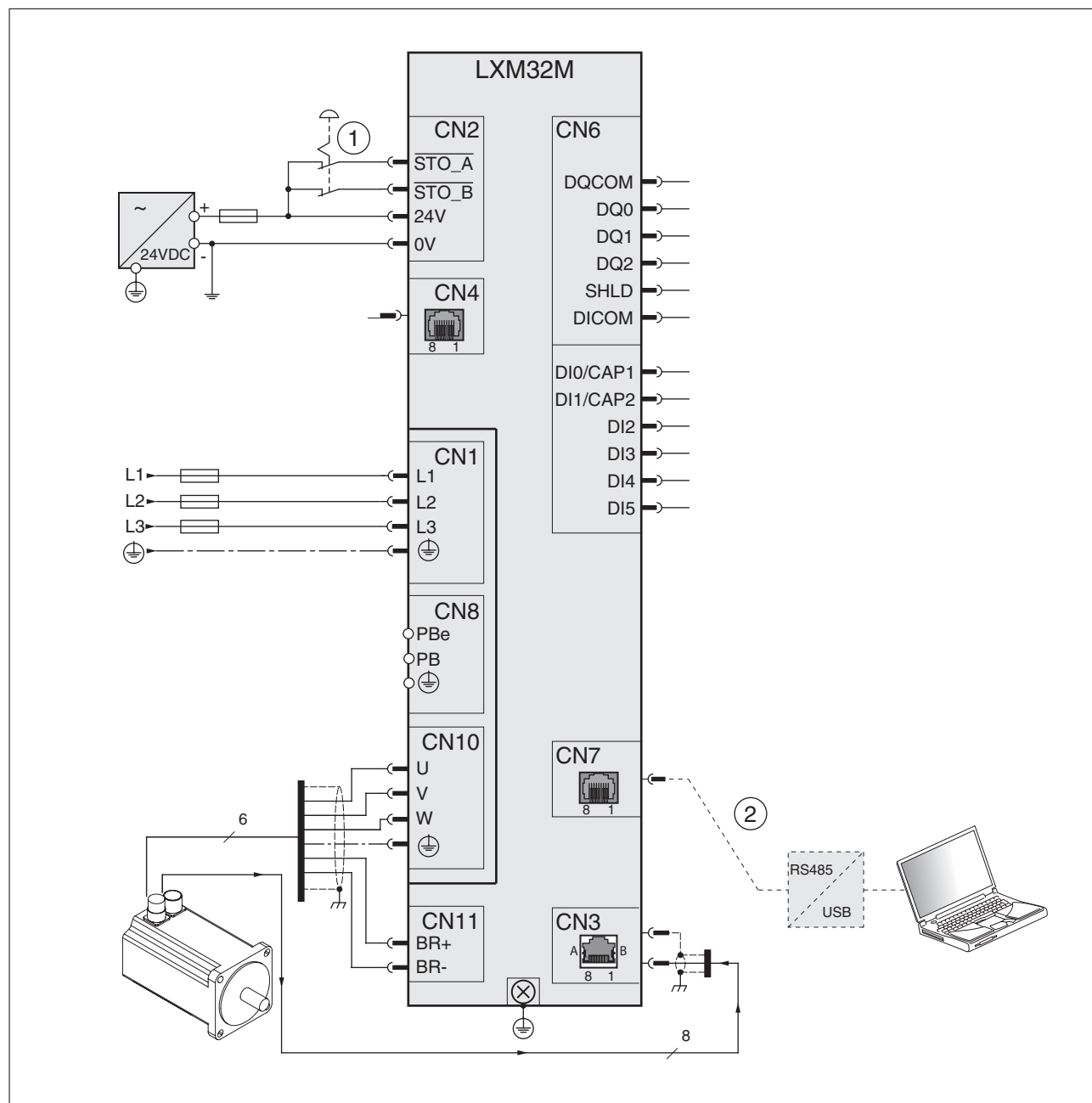


Ilustración 121: Ejemplo de cableado

- (1) PARADA DE EMERGENCIA
(2) Accesorio para la puesta en marcha

10 Diagnóstico y resolución de fallos

10

Este capítulo describe las opciones de diagnóstico y proporciona ayuda para solucionar los problemas.

10.1 Consulta de estado / Indicación de estado

La información sobre el estado del producto se puede leer vía:

- HMI integrada
- Software de puesta en marcha
- Bus de campo
- LEDs de estado (observar los manuales de los módulos)

Además, en la memoria de errores se almacenan los últimos 10 eventos de error.

Significado de un mensaje de advertencia

Una advertencia señala un problema que ha sido detectado por la función de supervisión. La causa de una advertencia debe ser eliminada.

Una advertencia pertenece a la clase de error 0, y no provoca un cambio de estado de funcionamiento.

Significado de un mensaje de error

Un error es una divergencia con respecto al valor o estado previstos. Los errores se clasifican en diferentes clases de error.

Clase de error

Cuando se produce un error, el producto activa una reacción a ese error. En función de la gravedad del error se producirá una reacción conforme a una de las siguientes clases de error:

Clase de error	Reacción	Significado
0	Advertencia	Una función de supervisión ha detectado un problema. No se interrumpe el movimiento.
1	"Quick Stop"	El motor se detiene con "Quick Stop", la etapa de potencia permanece activada.
2	"Quick Stop" con desconexión	El motor se detiene con "Quick Stop", la etapa de potencia se desactiva cuando el motor se ha parado.
3	Error fatal	La etapa de potencia se desactiva sin parar previamente el motor.
4	Funcionamiento incontrolado	La etapa de potencia se desactiva sin parar previamente el motor. El error sólo se puede reiniciar desconectando el producto.

10.1.1 Diagnóstico a través de la HMI integrada

En la siguiente imagen se muestra un resumen de los LEDs de estado y el display de 7 segmentos de la HMI integrada.

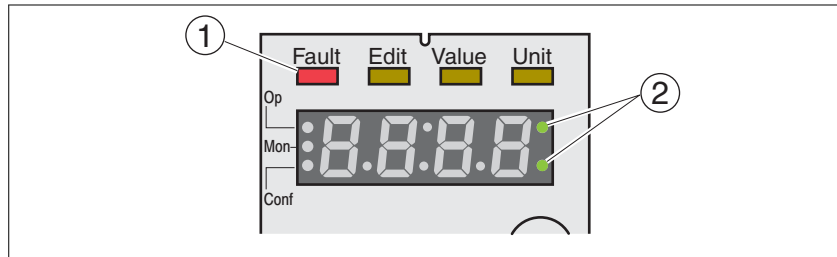


Ilustración 122: Indicación de estado a través de la HMI integrada

<i>LED de estado "Fault"</i>	Cuando el variador se encuentra en el estado de funcionamiento Fault, luce el LED de estado "Fault" (1).
<i>Display de 7 segmentos</i>	Con el display de 7 segmentos se emiten informaciones para el usuario.
<i>Mensajes de advertencia</i>	<p>Cuando hay advertencias (clase de error 0), parpadean los dos puntos situados en el lado derecho del display de 7 segmentos (2). Las advertencias no se emiten directamente como números de error en el display de 7 segmentos, sino que el usuario tiene que consultarlas.</p> <p>Para más información, véase el capítulo "10.3.1 Leer y confirmar advertencias".</p>
<i>Mensajes de error</i>	<p>En caso de un error de la clase de error 1, en el display de 7 segmentos se muestra el número de error de forma alterna con la indicación <i>StoP</i>.</p> <p>En el caso de un error de la clase de error 2 ... 4, en el display de 7 segmentos se muestra el número de error de forma alterna con la indicación <i>FLt</i>.</p> <p>Encontrará información sobre la confirmación de errores a través de la HMI integrada en el capítulo "10.3.2 Leer y confirmar errores".</p> <p>El significado de los números de error se indica en el capítulo "10.4 Tabla de advertencias y errores".</p>

Mensajes en la HMI integrada

Con el ajuste de fábrica, la HMI integrada muestra los estados de funcionamiento. Los estados de funcionamiento se describen en el capítulo "8.3 Estados de funcionamiento".

Mensajes	Descripción
Start	Estado de funcionamiento 1 Start
Not Ready	Estado de funcionamiento 2 Not Ready To Switch On
Switch On Disabled	Estado de funcionamiento 3 Switch On Disabled
Ready To Switch On	Estado de funcionamiento 4 Ready To Switch On
Switched On	Estado de funcionamiento 5 Switched On
Operation Enabled	Estado de funcionamiento 6 Operation Enabled
Stop	Estado de funcionamiento 7 Quick Stop Active
Fault	Estado de funcionamiento 8 Fault Reaction Active y 9 Fault
	En caso de un error de la clase de error 1, en el display de 7 segmentos se muestra el número de error de forma alterna con la indicación Stop.
	En el caso de un error de la clase de error 2 ... 4, en el display de 7 segmentos se muestra el número de error de forma alterna con la indicación Fault.
	El significado de los números de error se indica en el capítulo "10.4 Tabla de advertencias y errores".

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los mensajes que pueden indicarse adicionalmente en la HMI integrada.

Mensajes	Descripción
Errd	Los datos en la tarjeta de memoria difieren de los datos en el producto. Véase el procedimiento a seguir en el capítulo "7.8.1 Sustitución de datos con la tarjeta de memoria".
Ext SP	Está conectada una HMI externa. La HMI integrada no tiene función.
FSu	Lleve a cabo un First Setup. Véase el capítulo "7.6 Pasos para la puesta en marcha".
Not	Se ha detectado un nuevo motor. Véase el procedimiento a seguir al sustituir un motor en el capítulo "10.3.4 Confirmar la sustitución del motor".
Prot	A través del parámetro HMIlocked se han bloqueado partes de la HMI integrada.
SLt 1 ... SLt 3	El producto ha detectado un cambio en los módulos enchufados. Véase el procedimiento a seguir al sustituir un módulo en el capítulo "10.3.3 Confirmar la sustitución de un módulo".
uLoL	Tensión de alimentación del control muy baja al inicializar.
ModU	Error del sistema desconocido. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
8888	Subtensión de la alimentación de control.

10.1.2 Diagnóstico a través del software de puesta en marcha

En las informaciones acerca del software de puesta en marcha encontrará detalles sobre cómo consultar el estado del software de puesta en marcha.

10.1.3 Diagnóstico a través de bus de campo

Encontrará más información sobre el bus de campo en el manual del bus de campo.

10.2 Memoria de errores

General La memoria de errores es un historial de los 10 últimos errores que se conserva incluso después de desconectar el producto. Mediante la memoria de errores se pueden consultar y evaluar los eventos ocurridos con anterioridad.

Acerca de los eventos se guardan las siguientes informaciones:

- Clase de fallo
- Número de error
- Corriente del motor
- Cantidad de ciclos de conexión
- Informaciones adicionales (por ejemplo: números de los parámetros)
- Temperatura del producto
- Temperatura de la etapa de potencia
- Instante del error (referido al contador de horas de funcionamiento)
- Tensión del bus DC
- Velocidad
- Cantidad de ciclos Enable desde la conexión
- Tiempo transcurrido desde Enable hasta el error

Los datos memorizados indican la situación respectiva en el instante en que se produjo el error.

10.2.1 Leer la memoria de errores a través del bus de campo

La memoria de errores se puede gestionar con los siguientes parámetros:

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ERR_clear	Vaciar la memoria de errores Valor 1: Borrar todos los registros de la memoria de errores El proceso de borrado estará concluido cuando en la consulta se obtenga un 0. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 - 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 303B:4 _h Modbus 15112 Profibus 15112 CIP 159.1.4
ERR_reset	Reiniciar el puntero de lectura de la memoria de errores Valor 1: Poner el puntero de lectura de la memoria de errores en el registro de error más antiguo. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 - 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 303B:5 _h Modbus 15114 Profibus 15114 CIP 159.1.5

La memoria de errores sólo puede leer de manera secuencial. Con el parámetro `ERR_reset` hay que restablecer el puntero de lectura. Después se podrá leer el primer registro de error. El puntero de lectura pasa automáticamente al siguiente registro de error. Al leer otra vez se suministra el siguiente registro de error. Si se retorna un 0 como número de error, significa que ya no hay más registros de error.

Posición del registro	Significado
1	Primer registro de error (mensaje más antiguo).
2	Segundo registro de error (mensaje más reciente).
...	...
10	Décimo registro de error. Cuando hay diez registros de error, aquí se encuentra el mensaje más actual.

Un registro de error individual se compone de varias informaciones, las cuales se consultan con diferentes parámetros. Al leer un registro de error, siempre debe leerse primero el número de error con el parámetro `_ERR_number`.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_ERR_class	Clase de fallo Valor 0: Advertencia (sin reacción) Valor 1: Error (Quick Stop -> estado 7) Valor 2: Error (Quick Stop -> estado 8, 9) Valor 3: Error fatal (estado 9, confirmable) Valor 4: Error fatal (estado 9, no confirmable)	- 0 - 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:2h Modbus 15364 Profibus 15364 CIP 160.1.2
_ERR_number	Número de error La consulta de este parámetro lleva todo el registro de error (clase de error, momento de la aparición del error, ...) a una memoria intermedia, desde la que posteriormente será posible consultar los elementos del error. Además, el indicador de lectura de la memoria de errores pasa automáticamente al siguiente registro de error.	- 0 - 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:1h Modbus 15362 Profibus 15362 CIP 160.1.1
_ERR_motor_I	Corriente del motor en el momento de aparición del error En pasos de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:9h Modbus 15378 Profibus 15378 CIP 160.1.9
_ERR_powerOn flon Polo	Cantidad de procesos de conexión	- 0 - 4294967295	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- -	CANopen 303B:2h Modbus 15108 Profibus 15108 CIP 159.1.2
_ERR_qual	Información adicional sobre el error Este registro contiene información adicional sobre el error en función del número de error. Ejemplo: una dirección de parámetro	- 0 - 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:4h Modbus 15368 Profibus 15368 CIP 160.1.4
_ERR_temp_dev	Temperatura del equipo en el momento del error	C° - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- -	CANopen 303C:Bh Modbus 15382 Profibus 15382 CIP 160.1.11
_ERR_temp_ps	Temperatura de la etapa de potencia en el momento del error	C° - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- -	CANopen 303C:Ah Modbus 15380 Profibus 15380 CIP 160.1.10

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_ERR_time	Momento de la aparición del error Referido al contador de horas de servicio	s 0 - 536870911	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 303C:3h Modbus 15366 Profibus 15366 CIP 160.1.3
_ERR_DCbus	Tensión del bus DC en el instante del error En pasos de 0,1 V.	V - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:7h Modbus 15374 Profibus 15374 CIP 160.1.7
_ERR_motor_v	Velocidad del motor en el instante del error	usr_v - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 303C:8h Modbus 15376 Profibus 15376 CIP 160.1.8
_ERR_enable_cycles	Cantidad de ciclos de activación de la etapa de potencia en el instante del error Cantidad de operaciones de activación de la etapa de potencia tras conectar la alimentación de tensión (tensión de mando) hasta que se produce el error.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:5h Modbus 15370 Profibus 15370 CIP 160.1.5
_ERR_enable_time	Tiempo entre la activación de la etapa de potencia y la aparición del error	s - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:6h Modbus 15372 Profibus 15372 CIP 160.1.6

Los parámetros `_WarnLatched` y `_SigLatched` contienen informaciones sobre las advertencias y los errores.

Los bits de error de las advertencias se pueden leer en el parámetro `_WarnLatched`.

Los bits de error de los errores se pueden leer en el parámetro `_SigLatched`.

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_WarnLatched Warn Warn5	<p>Advertencias almacenadas con codificación por bits</p> <p>Los bits de advertencia almacenados se borran en caso de un Fault Reset. Los bits 10, 13 se borran automáticamente.</p> <p>Estado de la señal: 0: No activado 1: Activado</p> <p>Asignación de bits: Bit 0: Advertencia general Bit 1: Reservado Bit 2: Rango sobrepasado (final de carrera de software, Tuning) Bit 3: Reservado Bit 4: Modo de funcionamiento activo Bit 5: Interfaz de puesta en marcha (RS485) Bit 6: Bus de campo integrado Bit 7: Reservado Bit 8: Alcanzado el umbral de advertencia de distancia de seguimiento Bit 9: Reservado Bit 10: Entradas STO_A y/o STO_B Bit 11: Reservado Bit 12: Reservado Bit 13: Tensión del bus DC baja, o falta fase de red Bit 14: Reservado Bit 15: Reservado Bit 16: Interfaz de encoder integrado Bit 17: Temperatura elevada en el motor Bit 18: Temperatura elevada en la etapa de potencia Bit 19: Reservado Bit 20: Tarjeta de memoria Bit 21: Módulo del bus de campo opcional Bit 22: Módulo de encoder opcional Bit 23: Módulo de seguridad opcional eSM o módulo IOM1 Bit 24: Reservado Bit 25: Reservado Bit 26: Reservado Bit 27: Reservado Bit 28: Reservado Bit 29: Sobrecarga de la resistencia de frenado (I^2t) Bit 30: Sobrecarga de la etapa de potencia (I^2t) Bit 31: Sobrecarga del motor (I^2t)</p> <p>Las funciones de supervisión varían en función del producto.</p>	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301C:Ch Modbus 7192 Profibus 7192 CIP 128.1.12

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_SigLatched Non 5, 55	<p>Estado almacenado de las señales de supervisión</p> <p>Estado de la señal: 0: No activado 1: Activado</p> <p>Asignación de bits: Bit 0: Error general Bit 1: Final de carrera de hardware (LIMP/LIMN/REF) Bit 2: Rango sobrepasado (final de carrera de software, Tuning) Bit 3: Quick Stop a través del bus de campo Bit 4: Error en el modo de funcionamiento activo Bit 5: Interfaz de puesta en marcha (RS485) Bit 6: Bus de campo integrado Bit 7: Reservado Bit 8: Error de seguimiento Bit 9: Reservado Bit 10: Entradas STO a 0 Bit 11: Diferentes entradas STO Bit 12: Reservado Bit 13: Tensión del bus DC baja Bit 14: Tensión del bus DC alta Bit 15: Falta la fase de red Bit 16: Interfaz de encoder integrado Bit 17: Sobretemperatura del motor Bit 18: Sobretemperatura de la etapa de potencia Bit 19: Reservado Bit 20: Tarjeta de memoria Bit 21: Módulo del bus de campo opcional Bit 22: Módulo de encoder opcional Bit 23: Módulo de seguridad opcional eSM o módulo IOM1 Bit 24: Reservado Bit 25: Reservado Bit 26: Conexión del motor Bit 27: Sobrecorriente/cortocircuito en el motor Bit 28: Frecuencia de señal piloto demasiado elevada Bit 29: Fallo en EEPROM Bit 30: Arranque del motor (hardware o parámetros) Bit 31: Error del sistema (por ejemplo, watchdog, interfaz de hardware interna)</p> <p>Las funciones de supervisión varían en función del producto.</p>	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301C:8h Modbus 7184 Profibus 7184 CIP 128.1.8

10.2.2 Leer la memoria de errores a través del software de puesta en marcha

Encontrará detalles sobre cómo leer la memoria de errores a través del software de puesta en marcha en las informaciones sobre el software de puesta en marcha.

10.3 Menús especiales en la HMI integrada

Las funciones que describiremos a continuación dependen de las situaciones concretas. Sólo están disponibles cuando se cumplen los correspondientes requisitos previos.

10.3.1 Leer y confirmar advertencias

Las advertencias se pueden leer y restablecer a través de la HMI interna del siguiente modo:

- Una advertencia está activa. Parpadean los dos puntos en el lado derecho del display de 7 segmentos.
- ▶ Elimine la causa de la advertencia.
- ▶ Pulse el botón de navegación y manténgalo pulsado.
- ◁ En el display de 7 segmentos se indica el número de error de la advertencia.
- ▶ Suelte el botón de navegación.
- ◁ El display de 7 segmentos indica *FrE5*.
- ▶ Pulse el botón de navegación para confirmar la advertencia.
- ◁ El display de 7 segmentos regresa a la indicación de partida.

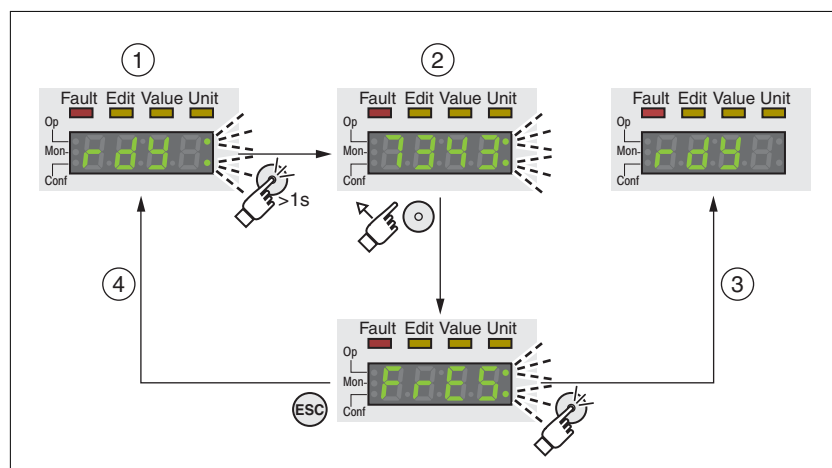


Ilustración 123: Confirmar advertencias en la HMI integrada

- (1) La HMI muestra una advertencia
- (2) Indicación del número de error
- (3) Restablecer advertencia
- (4) Cancelar, la advertencia permanece en la memoria

Encontrará informaciones detalladas sobre las advertencias en el capítulo "10.4 Tabla de advertencias y errores" pág. 455.

10.3.2 Leer y confirmar errores

Proceda de la siguiente manera para leer y confirmar errores a través de la HMI integrada:

- Luce el LED "Fault". El display de 7 segmentos parpadea alternativamente con *FLt* y un número de error. Se ha producido un error de la clase 2 a 4.
- Elimine la causa del error.
- Pulse el botón de navegación.
- ◁ En el display de 7 segmentos se indica *FrE5*.
- Pulse el botón de navegación para confirmar el error.
- ◁ El producto cambia al estado de funcionamiento **4 Ready To Switch On**.

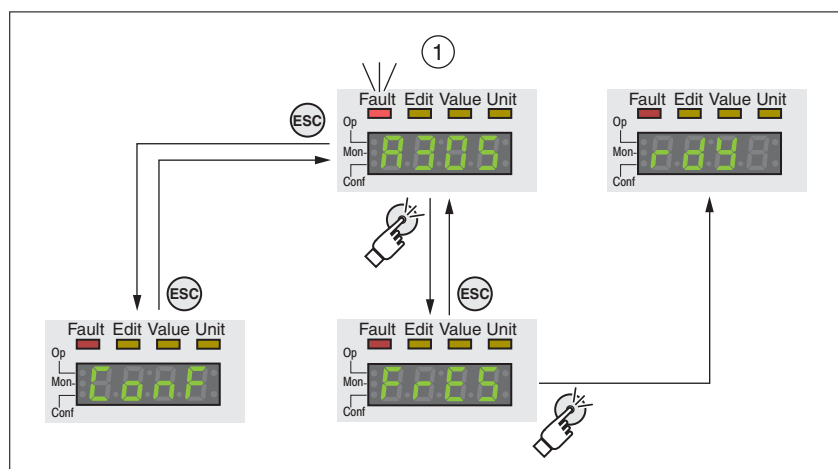


Ilustración 124: Confirmar errores en la HMI integrada

- (1) La HMI muestra un error con número de error

Los significados de los números de error se pueden determinar basándose en la tabla del capítulo "10.4 Tabla de advertencias y errores", en la página 455.

10.3.3 Confirmar la sustitución de un módulo

- General* Observe también las informaciones de los manuales de los respectivos módulos.
- Ranura 1* Puede encontrar información sobre la sustitución de un módulo en la ranura 1 en el manual del módulo de seguridad.
- Ranura 2 y ranura 3* La sustitución de un módulo se confirma a través de la HMI integrada.
- El display de 7 segmentos indica **5L E2** o **5L E3**.
 - ▶ Pulse el botón de navegación.
 - ◁ En el display de 7 segmentos se indica **SAVE**.
 - ▶ Pulse el botón de navegación para confirmar. En la EEPROM se memorizan los módulos enchufados en ese momento.
 - ◁ El producto cambia al estado de funcionamiento **4 Ready To Switch On**.

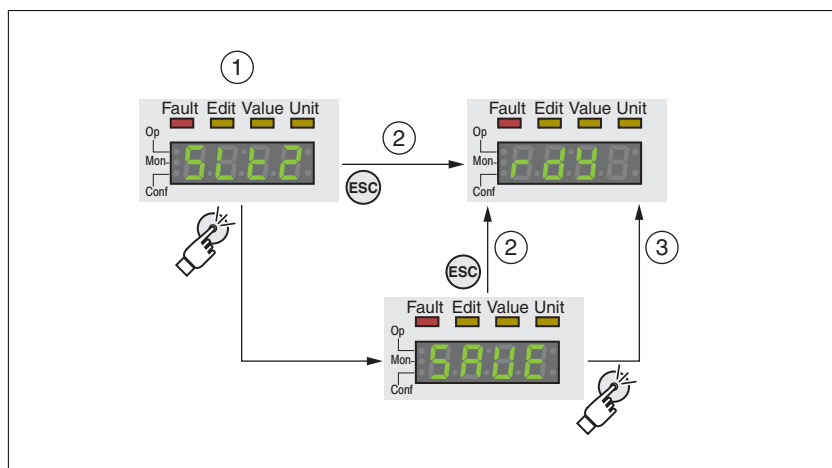


Ilustración 125: Confirmar la sustitución de un módulo en la HMI integrada.

- (1) La HMI muestra que se ha detectado el cambio de un módulo
- (2) Cancelación de la operación de memorización
- (3) Memorización de los módulos enchufados en ese momento y cambio al estado de funcionamiento **4 Ready To Switch On**.

10.3.4 Confirmar la sustitución del motor

Proceda del siguiente modo para confirmar la sustitución de un motor a través de la HMI integrada:

- El display de 7 segmentos muestra *Not*.
- Pulse el botón de navegación.
- ◁ En el display de 7 segmentos se indica *SAVE*.
- Pulse el botón de navegación para guardar en la EEPROM los nuevos parámetros del motor.
- ◁ El producto cambia al estado de funcionamiento **4 Ready To Switch On**.

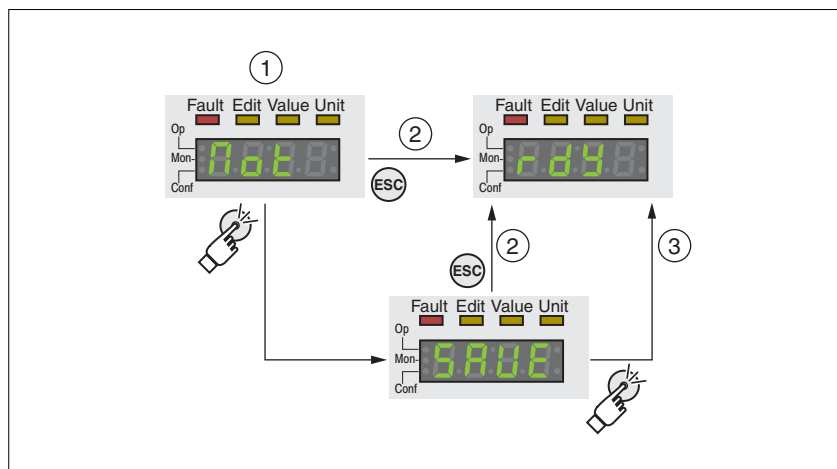


Ilustración 126: Confirmar la sustitución del motor en la HMI integrada.

- (1) La HMI muestra que se ha detectado el cambio de un motor
- (2) Cancelación de la operación de memorización
- (3) Memorizar los nuevos datos del motor y cambiar al estado de funcionamiento **4 Ready To Switch On**.

10.4 Tabla de advertencias y errores

En la siguiente tabla se muestra la clasificación de los números de error según el área.

Número de error	Rango
E 1xxx	General
E 2xxx	Sobrecorriente
E 3xxx	Tensión
E 4xxx	Temperatura
E 5xxx	Hardware
E 6xxx	Software
E 7xxx	Interfaz, cableado
E Axxx	Movimiento del motor
E Bxxx	Comunicación

Número de error no enumerado

Si un número de error no estuviera enumerado en la tabla siguiente, es posible que el firmware cuente con una versión más actual que el manual de instrucciones del producto o que exista un error del sistema.

- ▶ Compruebe que está utilizando el manual correcto ("Sobre este manual")
- ▶ Verifique que el cableado se ha realizado según las medidas CEM ("5.1 Compatibilidad electromagnética, CEM")
- ▶ Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica ("13.1 Dirección de servicio")

Lista de los números de error

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los números de error.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 1100	-	El parámetro está fuera del rango de valores admitido	El valor introducido quedaba fuera del rango de valores admisible para este parámetro.	El valor introducido debe quedar dentro del rango de valores admisible.
E 1101	-	El parámetro no existe	La gestión de parámetros señala el error: El parámetro (índice) no existe.	Elija otro parámetro (índice).
E 1102	-	El parámetro no existe	La gestión de parámetros señala el error: El parámetro (subíndice) no existe.	Elija otro parámetro (subíndice).
E 1103	-	Escritura del parámetro no autorizada (READ only)	Acceso de escritura en un parámetro de sólo lectura.	Escribir sólo en los parámetros que permiten escribirlos.
E 1104	-	Acceso de escritura denegado (sin derechos de acceso)	Sólo se puede acceder al parámetro en el modo avanzado.	Necesario acceso de escritura avanzado.
E 1106	-	Orden no autorizada con la etapa de potencia activa	Comando no permitido mientras está activada la etapa de potencia (estado de funcionamiento Operation Enabled o Quick Stop Active).	Desactive la etapa de potencia y repita el comando.
E 1107	-	Acceso bloqueado por otra interface	Acceso ocupado por otro canal (ejemplo: el software de puesta en marcha está activo y, simultáneamente, se intenta acceder a través del bus de campo).	Comprobar el canal que bloquea el acceso.
E 1109	1	Los datos que se grabaron después de un fallo de alimentación de red no son válidos		
E 110B	3	Error de configuración (información adicional = dirección de registro Modbus) Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 30	Error detectado al comprobar parámetros (ejemplo: el valor de referencia de velocidad para el modo de funcionamiento Profile Position es mayor que la máxima velocidad admisible del variador).	El valor que aparece en la información de errores adicional indica la dirección de registro Modbus del parámetro en la que ha aparecido el fallo de inicialización.
E 110D	1	Configuración básica del variador requerida tras el ajuste de fábrica.	"First Setup" (FSU) no se ha llevado a cabo en absoluto o únicamente de forma incompleta.	Lleve a cabo un First Setup.
E 110E	-	Se ha modificado un parámetro que precisa un reinicio del amplificador de accionamiento.	Se muestra sólo por el software de puesta en marcha. Tras modificar un parámetro, es necesario desconectar y volver a conectar el amplificador de accionamiento.	Reinicie el amplificador de accionamiento para activar la función del parámetro. Véase en el capítulo Parámetros la información relativa al parámetro que hace necesario reiniciar el variador.
E 1110	-	ID de archivo desconocida para carga o descarga	Este modelo especial del equipo no soporta archivos de ese tipo.	Compruebe que usa el modelo de equipo correcto o el archivo de configuración correcto.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 1112	-	No se puede bloquear la configuración	Una herramienta externa ha intentado bloquear la configuración del variador para la carga o descarga. La configuración no se puede bloquear cuando otra herramienta ya ha bloqueado la configuración del variador, ni cuando el variador se encuentra en un estado de funcionamiento en el que no es posible efectuar un bloqueo.	
E 1114	4	Descarga de la configuración cancelada Parámetro _SigLatched bit 5	Al descargar una configuración se ha producido un error en la comunicación o un error en la herramienta externa. Sólo se ha transmitido al variador una parte de la configuración y es posible que ahora sea incoherente.	Desconecte el variador, conéctelo de nuevo e intente descargar nuevamente la configuración o restablezca los parámetros del variador a los ajustes de fábrica.
E 1118	-	Datos de configuración incompatibles con el equipo	Los datos de configuración contienen datos de otro equipo.	Compruebe el tipo de equipo y el tipo de la etapa de potencia.
E 111B	4	Error durante la descarga de la configuración (información adicional = dirección de registro Modbus)	Durante la descarga de la configuración, el variador no ha aceptado uno o varios valores de configuración.	Compruebe que el archivo de configuración sea válido y que coincida con el tipo y la versión del variador. El valor en la información adicional sobre errores indica la dirección de registro Modbus del parámetro en la que se ha detectado el error de inicialización.
E 111C	1	No es posible la inicialización del nuevo cálculo de la escala	No ha sido posible inicializar un parámetro.	La dirección del parámetro que ha originado el error puede consultarse a través del parámetro _PAR_ScalingError.
E 111D	3	No puede restablecerse el estado original de un parámetro después de haberse producido un error al calcular de nuevo parámetros con unidades de usuario.	El variador se ha configurado de forma no válida. Al realizar el nuevo cálculo se ha producido un error.	Desconectar y conectar de nuevo el variador. De esta forma es posible que puedan identificarse los parámetros afectados. Cambiar los valores de los parámetros según sea necesario. Antes de iniciar el nuevo cálculo, comprobar si la configuración de los parámetros es correcta.
E 111E	1	No es posible iniciar el nuevo cálculo de un registro de datos	No ha podido calcularse de nuevo un registro de datos del modo de funcionamiento Motion Sequence.	La dirección del parámetro y el número del registro de datos que han originado el error pueden consultarse a través del parámetro _PAR_ScalingError.
E 111F	1	No es posible un nuevo cálculo	Factor de escalada inválido	Comprobar si, por error, se ha indicado un factor de escalada incorrecto. Utilizar otro factor de escalada. Antes de calcular de nuevo la escala, restablecer los parámetros con unidades de usuario.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 1120	1	No es posible iniciar el nuevo cálculo de la escala	No ha sido posible calcular de nuevo un parámetro.	La dirección del parámetro que ha originado el error puede consultarse a través del parámetro_PAR_ScalingError.
E 1121	-	Secuencia incorrecta de los pasos en la escala (bus de campo).	El nuevo cálculo ha comenzado antes de inicializarlo.	La inicialización del nuevo cálculo debe realizarse antes de iniciarlo.
E 1122	-	No es posible iniciar el nuevo cálculo de la escala	Ya está activo un nuevo cálculo de la escala.	Esperar a que concluya el nuevo cálculo en marcha de la escala.
E 1123	-	El parámetro no puede modificarse	Está activo un nuevo cálculo de la escala.	Esperar a que concluya el nuevo cálculo en marcha de la escala.
E 1124	1	Tiempo excedido al realizar el nuevo cálculo de la escala	Se ha excedido el tiempo entre la inicialización del nuevo cálculo y el comienzo del mismo (30 segundos).	El nuevo cálculo debe comenzar antes de transcurrir los 30 segundos posteriores a su inicialización.
E 1125	1	La escala no es posible	Los factores de escalada para posición, velocidad o aceleración/deceleración exceden los límites de cálculo internos.	Intentarlo de nuevo con factores de escalada modificados.
E 1300	3	Función de seguridad STO activada (STO_A, STO_B) Parámetro _SigLatched bit 10	La función de seguridad STO ha sido activada en el estado de funcionamiento Operation Enabled.	Comprobar el cableado de las entradas de la función de seguridad STO y restablecer el error.
E 1301	4	STO_A y STO_B con niveles diferentes Parámetro _SigLatched bit 11	Los niveles de las entradas STO_A y STO_B han sido diferentes durante más de 1 segundo.	Se tiene que desconectar el variador y eliminar la causa (por ejemplo: comprobar si está activa la PARADA DE EMERGENCIA) antes de volver a conectarlo.
E 1302	0	Función de seguridad STO activada (STO_A, STO_B) Parámetro _WarnLatched bit 10	La función de seguridad STO ha sido activada estando desactivada la etapa de potencia.	La advertencia se restablece automáticamente en cuanto se desactiva la función de seguridad STO.
E 1310	2	Frecuencia de la señal piloto externa demasiado elevada Parámetro _SigLatched bit 28	La frecuencia de las señales piloto externas (señales A/B, señales P/D o CW/CCW) se encuentra por encima del valor permitido.	Comprobar la frecuencia de las señales piloto externas. Comprobar la relación de transmisión en el modo de funcionamiento Electronic Gear.
E 1311	-	Configuración de la función de entrada de señal o función de salida de señal no posibles.	En el modo de funcionamiento activo no se puede utilizar la función de entrada o de salida de señal elegida.	Elegir otra función o cambiar el modo de funcionamiento.
E 1312	-	Señal del final de carrera o señal del interruptor de referencia no definidas para la función de entrada de señal	Los movimientos de referencia requieren finales de carrera. No se ha asignado ningún final de carrera a las entradas.	Asignar funciones de entrada de señal a finales de carrera positivos (Positive Limit Switch), finales de carrera negativos (Negative Limit Switch) e interruptores de referencia (Reference Switch).
E 1313	-	El tiempo de antirrebote configurado no se puede utilizar con esta función de entrada de señal.	La función de entrada de señal para esta entrada no soporta el tiempo de antirrebote elegido.	Poner el tiempo de antirrebote a un valor válido.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 1314	4	Al menos dos entradas de señal tienen la misma función de entrada de señal.	Se ha configurado la misma función de entrada de señal para al menos dos entradas de señal.	Configurar de nuevo las entradas.
E 1315	0	Frecuencia de la señal de valor de consigna demasiado elevada (advertencia) Parámetro <code>_WarnLatched</code> bit 28	La frecuencia de la señal de pulso (A/B, pulso/dirección, CW/CCW) está fuera de la zona de funcionamiento indicada. Es posible que los pulsos recibidos se pierdan.	Adaptar la frecuencia de salida del controlador a la frecuencia de entrada del variador. Además hay que adaptar la relación de transmisión para el modo de funcionamiento Electronic Gear a los requerimientos de la aplicación (exactitud de posición y velocidad).
E 1316	1	Actualmente no es posible el registro de posición a través de la entrada de señal Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 28	El registro de posición ya se está utilizando.	
E 1317	0	Acoplamiento de interferencias en la conexión PTI Parámetro <code>_WarnLatched</code> bit 28	Se han detectado impulsos de interferencia o transiciones de flanco no permitidas (señal A y B simultáneamente).	Comprobar la especificación de cables, la pantalla y CEM.
E 1318	-	El tipo de uso seleccionado de las entradas analógicas no es posible.	Se ha configurado el mismo tipo de uso para al menos dos entradas analógicas.	Configurar de nuevo las entradas analógicas.
E 160C	1	Autotuning: momento de inercia fuera del rango permitido	El momento de inercia de la carga es excesivamente elevado.	Comprobar que el sistema tiene libertad de movimientos. Compruebe la carga. Utilizar un equipo con otro dimensionamiento.
E 160E	1	Autotuning: No ha podido iniciarse el desplazamiento de prueba		
E 160F	1	Autotuning: No puede activarse la etapa de potencia.	El Autotuning no ha sido iniciado en el estado de funcionamiento Ready to Switch On.	Iniciar el Autotuning cuando el variador se encuentre en el estado de funcionamiento Ready to Switch On.
E 1610	1	Autotuning: procesamiento finalizado	Autotuning finalizado por orden del usuario o cancelado por algún error en el variador (véase mensaje de error adicional en la memoria de errores, por ejemplo: sobretensión, subtensión, final de carrera activado)	Eliminar la causa del stop y reiniciar Autotuning.
E 1611	1	Error del sistema: autotuning del acceso de escritura interno	La PARADA está activa y se escribe un parámetro de Autotuning. Se produce cuando se inicia el autotuning.	
E 1612	1	Error del sistema: Autotuning del acceso de lectura interno		

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 1613	1	Autotuning: Sobrepasado el máximo rango de movimiento permitido Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 2	Un movimiento ha sobrepasado el rango ajustado para el movimiento durante el Autotuning.	Aumentar el valor del rango de movimiento, o desactivar la supervisión del rango con <code>AT_DIS = 0</code> .
E 1614	-	Autotuning: Ya está activo	Se ha iniciado el Autotuning dos veces simultáneamente, o un parámetro de Autotuning ha sido modificado durante el Autotuning (parámetros <code>AT_dis</code> y <code>AT_dir</code>).	Esperar a que termine el Autotuning e iniciarlo de nuevo.
E 1615	-	Autoajuste: este parámetro no puede modificarse mientras el autotuning esté activo	Durante el Autotuning se escribe en los parámetros <code>AT_gain</code> o <code>AT_J</code> .	Esperar a que termine el Autotuning y cambiar luego el parámetro.
E 1617	1	Autotuning: par de fricción o par de carga demasiado elevados	Se ha alcanzado la máxima intensidad (parámetro <code>CTRL_I_max</code>).	Comprobar que el sistema tiene libertad de movimientos. Compruebe la carga. Utilizar un equipo con otro dimensionamiento.
E 1618	1	Autotuning: optimización interrumpida	No se ha concluido el proceso interno de Autotuning (¿error de seguimiento?)	Encontrará informaciones adicionales sobre el error en la memoria de errores.
E 1619	-	Autotuning: El tamaño del salto de velocidad en el parámetro <code>AT_n_ref</code> es insuficiente	Parámetro <code>AT_n_ref < 2 * AT_n_tolerance</code> . Sólo se comprueba una vez en el primer salto de velocidad.	Modificar el parámetro <code>AT_n_ref</code> o <code>AT_n_tolerance</code> para alcanzar el estado deseado.
E 1620	1	Autotuning: Par de carga excesivo	El dimensionado del producto no es adecuado para la carga de la máquina. El momento de inercia detectado de la máquina es demasiado alto con respecto al momento de inercia del motor.	Reducir carga, comprobar dimensionamiento.
E 1622	-	Autotuning: No se puede realizar el Autotuning	El Autotuning sólo se puede realizar cuando no está activo ningún modo de funcionamiento.	Finalizar el modo de funcionamiento activo o desactivar la etapa de potencia.
E 1623	1	Autotuning: Cancelación del autotuning mediante una solicitud de PARADA	El Autotuning sólo se puede realizar cuando no está activo ningún modo de funcionamiento.	Finalizar el modo de funcionamiento activo o desactivar la etapa de potencia.
E 1A01	3	El motor se ha cambiado Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 16	El motor detectado difiere del motor detectado anteriormente.	Confirme el cambio del motor.
E 1A03	4	Error del sistema: el hardware y el firmware no son compatibles		
E 1B02	3	Valor de destino demasiado alto. Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 30		

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 1B04	2	Producto de la resolución de la simulación de encoder y la velocidad máxima demasiado elevado Parámetro _SigLatched bit 30	El valor en el parámetro CTRL_v_max o la resolución o la simulación de encoder ESIM_scale son demasiado elevados.	Reducir la resolución de la simulación de encoder o la velocidad máxima en el parámetro CTRL_v_max.
E 1B05	2	Error durante la conmutación de parámetros Parámetro _SigLatched bit 30		
E 1B06	3	No es posible iniciar la función "Wake & Shake". Parámetro _SigLatched bit 30	La velocidad del motor es demasiado elevada al inicio de la función "Wake & Shake".	Comprobar si el motor está parado al iniciarse "Wake & Shake".
E 1B08	3	La diferencia de posición en la función "Wake & Shake" es demasiado elevada.	Los datos indicados del motor no son correctos (especialmente, la resistencia del motor, el momento de inercia del motor (en motores rotatorios) o la masa del motor (en motores lineales)). El ajuste en el parámetro WakeAndShakeGain no es correcto.	Comprobar los datos del motor. Comprobar el ajuste del parámetro WakeAndShakeGain.
E 1B0B	1	Al inicio de la determinación del offset de conmutación, la etapa de potencia debe encontrarse en el estado de funcionamiento Ready To Switch On".		Llevar la etapa de potencia al estado de funcionamiento Ready To Switch On e iniciar de nuevo la determinación del offset de conmutación .
E 1B0C	3	Velocidad real excesiva del motor		
E 1B0D	3	El valor de velocidad determinado por el Velocity Observer es demasiado alto	La inercia del sistema utilizada para los cálculos por el Velocity Observer no es correcta. La dinámica del Velocity Observer no es correcta. La inercia del sistema varía durante el funcionamiento. En este caso, no es posible un funcionamiento con Velocity Observer y el Velocity Observer debe desconectarse.	Cambiar la dinámica del Velocity Observer a través del parámetro CTRL_SpdObsDyn. Cambiar la inercia del sistema, utilizada para los cálculos para el Velocity Observer, a través del parámetro CTRL_SpdObsInert. Desactivar el Velocity Observer si el error persiste.
E 1B0E	3	No es posible determinar el ángulo de conmutación al final de la función "Wake & Shake".	Los datos indicados del motor no son correctos (especialmente, la resistencia del motor, el momento de inercia del motor (en motores rotatorios) o la masa del motor (en motores lineales)). El ajuste en el parámetro WakeAndShakeGain no es correcto. El freno del motor no está cableado correctamente (en caso de estar disponible).	Comprobar los datos del motor. Comprobar el ajuste del parámetro WakeAndShakeGain. Comprobar el cableado del freno del motor.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 2300	3	Sobrecorriente en etapa de potencia Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 27	Cortocircuito del motor y desconexión de la etapa de potencia. Fases del motor confundidas.	Compruebe la conexión de red del motor.
E 2301	3	Sobrecorriente resistencia de frenado Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 27	Cortocircuito de la resistencia de frenado	Cuando se vaya a usar la resistencia de frenado interna, contactar con el servicio de asistencia técnica. Cuando se vaya a utilizar una resistencia de frenado externa, comprobar el cableado y el dimensionamiento de la resistencia de frenado.
E 3100	par.	Falta de alimentación de red, subtensión en la alimentación de red o sobretensión en la alimentación de red Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 15	Falta(n) fase(s) durante más de 50 ms. La tensión de red no está dentro del rango válido. La frecuencia de red no está en el rango válido.	Comprobar que la tensión de la red abastecedora concuerda con los datos técnicos.
E 3200	3	Sobretensión en el bus DC Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 14	Recuperación de energía al frenar demasiado elevada.	Comprobar la rampa de deceleración, el dimensionamiento del accionamiento y la resistencia de frenado.
E 3201	3	Subtensión en el bus DC (umbral de desconexión) Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 13	Pérdida de la tensión de alimentación, mala alimentación de tensión.	Comprobar la alimentación de red.
E 3202	2	Subtensión en el bus DC (umbral de Quick Stop) Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 13	Pérdida de la tensión de alimentación, mala alimentación de tensión.	Comprobar la alimentación de red.
E 3206	0	Subtensión en el bus DC, falta de alimentación de red, subtensión en la alimentación de red o sobretensión en la alimentación de red Parámetro <code>_WarnLatched</code> bit 13	Falta(n) fase(s) durante más de 50 ms. La tensión de red no está dentro del rango válido. La frecuencia de red no está en el rango válido. La tensión de red y el ajuste del parámetro <code>MON_MainsVolt</code> no coinciden (ejemplo: la tensión de red es de 230 V y <code>MON_MainsVolt</code> está ajustado a 115 V).	Comprobar que la tensión de la red abastecedora concuerda con los datos técnicos. Comprobar el ajuste de los parámetros para la tensión de red reducida.
E 3300	0	La tensión máxima del motor es demasiado baja para la etapa de potencia utilizada	La tensión máxima del motor <code>M_U_max</code> es demasiado baja. La tensión de la alimentación de la etapa de potencia y la tensión máxima del motor no concuerdan.	Utilizar un motor con una potencia máxima <code>M_U_max</code> más elevada. Si se ignora esta advertencia el motor puede resultar dañado.
E 4100	3	Sobretemperatura en etapa de potencia Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 18	Sobretemperatura de los transistores: temperatura ambiente demasiado alta, fallo del ventilador, polvo.	Comprobar ventilador, mejorar la disipación de calor del armario de distribución.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 4101	0	Advertencia, sobretemperatura en etapa de potencia Parámetro _WarnLatched bit 18	Sobretemperatura de los transistores: temperatura ambiente demasiado alta, fallo del ventilador, polvo.	Comprobar ventilador, mejorar la disipación de calor del armario de distribución.
E 4102	0	Sobrecarga de la etapa de potencia (I2t) Parámetro _WarnLatched bit 30	La intensidad ha superado el valor nominal durante un tiempo prolongado.	Comprobar dimensionamiento, reducir duración de ciclo.
E 4200	3	Sobretemperatura en equipo Parámetro _SigLatched bit 18	Sobretemperatura en pletina: temperatura ambiente demasiado alta.	Comprobar ventilador, mejorar la disipación de calor del armario de distribución.
E 4300	2	Sobretemperatura en motor Parámetro _SigLatched bit 17	La temperatura ambiente es excesiva. El ciclo de trabajo es excesivo. Motor montado incorrectamente (aislamiento térmico). Sobrecarga del motor (pérdida de potencia excesiva).	Compruebe la instalación del motor; el calor debe disiparse a través de la superficie de montaje. Reducir la temperatura ambiente. Garantizar la ventilación.
E 4301	0	Advertencia, sobretemperatura en motor Parámetro _WarnLatched bit 17	La resistencia del sensor de temperatura es excesiva; sobrecarga, temperatura ambiente (véase I2t).	Compruebe la instalación del motor; el calor debe disiparse a través de la superficie de montaje.
E 4302	0	Sobrecarga del motor (I2t) Parámetro _WarnLatched bit 31	La intensidad ha superado el valor nominal durante un tiempo prolongado.	Comprobar que el sistema tiene libertad de movimientos. Compruebe la carga. En caso oportuno, utilizar un motor con un dimensionamiento diferente.
E 4402	0	Advertencia: Sobrecarga resistencia de frenado (I2t > 75%) Parámetro _WarnLatched bit 29	La resistencia de frenado ha estado conectada tanto tiempo que se ha agotado el 75 % de su capacidad de sobrecarga.	La energía retroalimentada es excesiva. Causas posibles: carga externa excesiva, velocidad del motor excesiva, deceleración excesiva.
E 4403	par.	Sobrecarga resistencia de frenado (I2t > 100%)	La resistencia de frenado lleva demasiado tiempo conectada.	La energía retroalimentada es excesiva. Causas posibles: carga externa excesiva, velocidad del motor excesiva, deceleración excesiva.
E 5101	0	No hay alimentación de tensión para Modbus		
E 5102	4	Tensión de alimentación del encoder del motor Parámetro _SigLatched bit 16	La alimentación de tensión del encoder no está dentro del rango de 8 V a 12 V; posiblemente hay un problema con el hardware.	Sustituya el equipo. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
E 5200	4	Error en la conexión entre el motor y el encoder Parámetro _SigLatched bit 16	Cable del encoder defectuoso o cable no conectado, CEM.	Comprobar la conexión del cable y la pantalla.
E 5201	4	Comunicación defectuosa entre el motor y el encoder Parámetro _SigLatched bit 16	Mensaje de error del encoder: Error de comunicación detectado por el propio encoder.	Comprobar la conexión del cable y la pantalla.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 5202	4	El encoder del motor no es compatible Parámetro _SigLatched bit 16	Tipo de encoder conectado incompatible.	Utilizar los accesorios originales.
E 5204	3	Se ha perdido la comunicación con el encoder del motor Parámetro _SigLatched bit 16	Problemas con el cable del encoder (la comunicación se ha interrumpido).	Compruebe la conexión del cable.
E 5206	0	Error de comunicación del encoder Parámetro _WarnLatched bit 16	Perturbaciones en la comunicación, CEM.	Comprobar la conexión, comprobar la pantalla en la placa CEM.
E 5207	1	La función no es compatible	La función no es compatible con la versión actual de hardware.	
E 5302	4	El motor requiere una frecuencia PWM (16 kHz) que no es compatible con la etapa de potencia.	El motor conectado sólo opera con una frecuencia PWM de 16 kHz (registro en la placa de características electrónica del motor). Pero la etapa de potencia no soporta esa frecuencia PWM.	Usar un motor que opere con una frecuencia PWM de 8 kHz.
E 5446	4	Error del sistema: Error en la suma de comprobación de EEPROM con datos de fallo de red Parámetro _SigLatched bit 29	Problema en la EEPROM interna.	Desconecte el variador y conéctelo de nuevo. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica si el error persiste.
E 5448	2	Error del sistema: Error de comunicación de la tarjeta de memoria Parámetro _SigLatched bit 20		
E 544C	4	Error del sistema: EEPROM está protegida contra escritura Parámetro _SigLatched bit 29		
E 544D	2	Error del sistema: Error de la tarjeta de memoria Parámetro _SigLatched bit 20	Es posible que se haya producido un error durante el último proceso de guardar en la tarjeta de memoria o la tarjeta de memoria no está operativa.	Guardar de nuevo los datos. Sustituir la tarjeta de memoria.
E 544E	2	Error del sistema: Error de la tarjeta de memoria Parámetro _SigLatched bit 20	Es posible que se haya producido un error durante el último proceso de guardar en la tarjeta de memoria o la tarjeta de memoria no está operativa.	Guardar de nuevo los datos. Sustituir la tarjeta de memoria.
E 544F	2	Error del sistema: Error de la tarjeta de memoria Parámetro _SigLatched bit 20	Es posible que se haya producido un error durante el último proceso de guardar en la tarjeta de memoria o la tarjeta de memoria no está operativa.	Guardar de nuevo los datos. Sustituir la tarjeta de memoria.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 5451	0	Error del sistema: No hay tarjeta de memoria disponible Parámetro _WarnLatched bit 20		
E 5452	2	Error del sistema: Los datos de la tarjeta de memoria y del equipo no son compatibles Parámetro _SigLatched bit 20	Tipo de equipo diferente. Tipo de etapa de potencia diferente. Los datos de la tarjeta de memoria no son compatibles con la versión de firmware del equipo.	
E 5453	2	Error del sistema: Datos incompatibles en la tarjeta de memoria Parámetro _SigLatched bit 20		
E 5454	2	Error del sistema: Capacidad de memoria insuficiente de la tarjeta de memoria detectada Parámetro _SigLatched bit 20		
E 5455	2	Error del sistema: Tarjeta de memoria no formateada Parámetro _SigLatched bit 20		Actualizar la tarjeta de memoria a través del comando "dtoc" (drive-to-card) en la HMI.
E 5456	1	Error del sistema: La tarjeta de memoria está protegida contra escritura Parámetro _SigLatched bit 20	La tarjeta de memoria se ha protegido contra escritura.	Retirar la tarjeta de memoria o eliminar la protección contra escritura a través de la HMI.
E 5504	4	Error del sistema: Módulo de seguridad no disponible		
E 5506	1	Error en el acceso de escritura (información adicional = número de error detallado)		
E 5600	3	Error de fase en conexión del motor Parámetro _SigLatched bit 26	Falta fase del motor.	Compruebe la conexión de las fases del motor.
E 5603	3	Error de conmutación Parámetro _SigLatched bit 26	Error de cableado en el motor del cable. Se pierden señales del encoder a causa de perturbaciones de acoplamiento. El par de carga es mayor que el par del motor. La EEPROM del encoder contiene datos que no son válidos (desfase defectuoso del encoder). Motor no calibrado.	Comprobar las fases del motor, comprobar el cableado del encoder. Comprobar la CEM y, en caso oportuno, mejorarla; comprobar la puesta a tierra y la pantalla. Comprobar el dimensionamiento del motor; debe ser apropiado para el par de carga. Comprobar los datos del motor. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 610D	-	Error en el parámetro de selección	Seleccionado valor de parámetro incorrecto.	Compruebe el valor del parámetro que se va a escribir.
E 610E	4	Error del sistema: 24 V DC por debajo del umbral de tensión para desconexión		
E 7100	4	Error del sistema: datos de etapa de potencia no válidos Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 30	Los datos de etapa de potencia almacenados en el equipo son erróneos (CRC erróneo), error en los datos internos de la memoria.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica o sustituya el equipo.
E 7111	-	No es posible modificar el valor del parámetro porque la resistencia de frenado externa está activa.	Se ha intentado modificar el valor de uno de los parámetros <code>REsExt_ton</code> , <code>REsExt_P</code> o <code>REsExt_R</code> a pesar de que la resistencia de frenado externa está activa.	La resistencia de frenado externa no debe estar activa cuando deba modificarse uno de los parámetros <code>REsExt_ton</code> , <code>REsExt_P</code> o <code>REsExt_R</code> .
E 7112	2	No hay resistencia de frenado externa conectada	Se ha activado la resistencia de frenado externa (parámetro <code>RESint_ext</code>) pero no se ha detectado ninguna resistencia de frenado externa.	Comprobar el cableado de la resistencia de frenado externa. Comprobar si el valor de resistencia es correcto.
E 7120	4	Datos del motor no válidos Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 16	Los datos del motor son erróneos (CRC incorrecto).	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica o sustituya el motor.
E 7121	2	Error del sistema: Comunicación defectuosa entre el motor y el encoder Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 16	CEM, encontrará información detallada en la memoria de errores que incluye el código de error del encoder.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
E 7122	4	Datos del motor no válidos Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 30	Los datos del motor almacenados en el encoder son erróneos, error en los datos internos de la memoria.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica o sustituya el motor.
E 7124	4	Error del sistema: Encoder del motor defectuoso Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 16	El encoder señala un error interno.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica o sustituya el motor.
E 712D	4	No se ha encontrado la placa de características electrónica del motor. Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 16	Los datos del motor son erróneos (CRC incorrecto). Motor sin placa de características electrónica (por ejemplo: motor SER)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica o sustituya el motor.
E 7133	0	No se puede escribir la configuración del motor		
E 7134	4	Configuración del motor incompleta Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 16		
E 7136	4	El tipo de encoder seleccionado con el parámetro <code>MotEnctype</code> no es correcto. Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 16		

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 7137	4	Error en la conversión interna de la configuración del motor Parámetro _SigLatched bit 16		
E 7138	4	Parámetro de la configuración del motor fuera del rango de valores permitido Parámetro _SigLatched bit 16		
E 7139	0	Offset de encoder: El segmento de datos en el encoder es erróneo.		
E 713A	3	El valor de ajuste en el encoder del motor no original todavía no ha sido determinado. Parámetro _SigLatched bit 16		
E 7321	3	Tiempo excedido al leer la posición absoluta del encoder Parámetro _SigLatched bit 16	Acoplamiento de interferencias en el canal de comunicación (Hiperface) con el encoder o encoder del motor no operativo.	Comprobar el cableado y la pantalla del cable de encoder o sustituir el motor.
E 7328	4	Encoder del motor: Error en la evaluación de posición Parámetro _SigLatched bit 16	El encoder ha detectado un problema en la evaluación de posición.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica o sustituya el motor.
E 7329	0	Encoder del motor: Advertencia Parámetro _WarnLatched bit 16	CEM, el encoder del motor señala una advertencia interna.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica o sustituya el motor.
E 733F	3	Amplitud de la señal analógica del encoder demasiado pequeña Parámetro _SigLatched bit 16	Cableado erróneo del encoder. Encoder no conectado. Acoplamiento de interferencias CEM en las señales del encoder (por ejemplo, pantalla insuficiente, cableado)	
E 7340	3	Lectura de la posición absoluta cancelada, número excesivo de intentos fallidos consecutivos Parámetro _SigLatched bit 16	Acoplamiento de interferencias en el canal de comunicación (Hiperface) con el encoder. El encoder del motor está defectuoso	Comprobar el cableado y la pantalla del cable de encoder, sustituir el motor.
E 7341	0	Alcanzado umbral de advertencia de temperatura del encoder Parámetro _WarnLatched bit 16	Se ha excedido la duración de conexión relativa máxima permitida. El motor no se ha montado correctamente, p. ej. el aislamiento térmico. El motor está bloqueado o dañado de forma que consume más corriente que en condiciones normales. La temperatura ambiente es excesiva.	Reducir la duración de conexión relativa, por ejemplo reducir la aceleración. Garantizar una refrigeración adicional, por ejemplo utilizando un ventilador. Montar el motor de tal forma que aumente la conductividad térmica. Utilizar un motor o un variador con otro dimensionamiento. Sustituir el motor dañado.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 7342	2	Alcanzado valor límite de temperatura del encoder Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 16	Se ha excedido la duración de conexión relativa máxima permitida. El motor no se ha montado correctamente, p. ej. el aislamiento térmico. El motor está bloqueado o dañado de forma que consume más corriente que en condiciones normales. La temperatura ambiente es excesiva.	Reducir la duración de conexión relativa, por ejemplo reducir la aceleración. Garantizar una refrigeración adicional, por ejemplo utilizando un ventilador. Montar el motor de tal forma que aumente la conductividad térmica. Utilizar un motor o un variador con otro dimensionamiento. Sustituir el motor dañado.
E 7343	0	Advertencia: Diferencia entre posición absoluta y posición incremental Parámetro <code>_WarnLatched</code> bit 16	- Acoplamiento de interferencias CEM en el encoder - El encoder del motor no está operativo.	Comprobar el cableado y la pantalla del cable de encoder, sustituir el motor.
E 7344	3	Diferencia entre posición absoluta y posición incremental Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 16	- Acoplamiento de interferencias CEM en el encoder - El encoder del motor no está operativo.	Comprobar el cableado y la pantalla del cable de encoder, sustituir el motor.
E 734B	0	Evaluación incorrecta de las señales de posición del encoder analógico Parámetro <code>_WarnLatched</code> bit 16	Cableado erróneo del encoder. Interfaz de hardware del encoder inoperativa.	
E 734C	3	Error en posición casi absoluta Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 16	Es posible que el eje del motor se haya girado mientras el variador estaba desconectado. Se ha detectado una posición casi absoluta fuera del rango de movimiento permitido del eje del motor.	En caso de función activa de posición casi absoluta, desconectar el variador únicamente con el motor parado y no mover el eje del motor mientras el variador esté desconectado.
E 734D	0	Pulso índice no disponible para encoder Parámetro <code>_WarnLatched</code> bit 16		
E 7500	0	RS485/Modbus: Error de desbordamiento Parámetro <code>_WarnLatched</code> bit 5	CEM, problema de cableado.	Compruebe el cable.
E 7501	0	RS485/Modbus: error de trama Parámetro <code>_WarnLatched</code> bit 5	CEM, problema de cableado.	Compruebe el cable.
E 7502	0	RS485/Modbus: error de paridad Parámetro <code>_WarnLatched</code> bit 5	CEM, problema de cableado.	Compruebe el cable.
E 7503	0	RS485/Modbus: error de recepción Parámetro <code>_WarnLatched</code> bit 5	CEM, problema de cableado.	Compruebe el cable.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 7601	4	Error del sistema: Tipo de encoder desconocido Parámetro _SigLatched bit 22		
E 7602	4	Error de configuración: El módulo de encoder y el tipo de encoder de la máquina seleccionado no son compatibles Parámetro _SigLatched bit 22		
E 7603	4	Error de configuración: El módulo de encoder y el tipo de encoder del motor seleccionado no son compatibles Parámetro _SigLatched bit 22		
E 7604	4	Error de configuración: Módulo de encoder parametrizado pero no se detecta ningún módulo de encoder Parámetro _SigLatched bit 22		
E 7605	4	Error de configuración: Ningún tipo de encoder del motor seleccionado para módulo de encoder Parámetro _SigLatched bit 22		
E 7606	4	Error de configuración: Ningún tipo de encoder de la máquina seleccionado para módulo de encoder Parámetro _SigLatched bit 22		
E 7607	4	No puede detectarse el módulo de encoder Parámetro _SigLatched bit 22	Módulo de encoder desconocido.	Cambiar el módulo de encoder.
E 7608	4	Sobrecorriente en alimentación de tensión del módulo de encoder Parámetro _SigLatched bit 22	Cortocircuito en el conector o en el cable de encoder. - Encoder erróneo o inoperativo	
E 7609	4	Encoder no conectado al módulo de encoder. Parámetro _SigLatched bit 22	Conector no enchufado al módulo o enchufado al motor/encoder. Cable del encoder incorrecto o dañado.	
E 760A	3	Falta módulo de encoder en ranura 2. Parámetro _SigLatched bit 22	El módulo se ha retirado o está defectuoso.	

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 760C	2	El encoder avisa de que se ha excedido la frecuencia máxima Parámetro _SigLatched bit 22	Velocidad excesiva para el encoder.	
E 760D	4	Error de configuración: Uso incorrecto del módulo de encoder Parámetro _SigLatched bit 22	Valor incorrecto en el parámetro ENC2_usage.	
E 760E	2	Error de evaluación de posición (detectado error en reconocimiento de señal) Parámetro _SigLatched bit 22	Acoplamiento de interferencias CEM en señales de encoder	Comprobar el cableado y la pantalla del cable.
E 760F	0	Problema en la evaluación de posición (detectado acoplamiento de interferencias). Parámetro _WarnLatched bit 22	Acoplamiento de interferencias CEM en señales de encoder	Comprobar el cableado y la pantalla del cable.
E 7610	0	Resolveror: Seguimiento de posición perdido, la posición es imprecisa Parámetro _WarnLatched bit 22	El eje del motor se mueve demasiado rápido. La aceleración es excesiva.	Reducir la velocidad. Reducir la aceleración. Reducir la resolución del resolveror. Reducir la frecuencia de activación del resolveror.
E 7611	2	Resolveror: Error debido a debilitación de señal, posición inexacta. Parámetro _SigLatched bit 22	Resolveror no operativo. Acoplamientos de interferencias en las señales del resolveror El cable del resolveror es demasiado largo.	Sustituir el resolveror. Comprobar el cable del resolveror, especialmente la pantalla del cable. Bits informativos adicionales: D5: Las entradas seno/coseno exceden el umbral para DOS Out Of Range. D4: Las entradas seno/coseno exceden el umbral para DOS Mismatch.
E 7612	3	Resolveror: Error debido a pérdida de señal, posición no fiable Parámetro _SigLatched bit 22	Resolveror no operativo. Cableado incorrecto del resolveror. Acoplamiento intenso de interferencias en las señales del resolveror. Resolveror inadecuado para variador. Parámetro de relación de transformación incorrecto.	Comprobar el cable del resolveror, especialmente el cableado y la pantalla del cable. Sustituir el resolveror. Bits informativos adicionales: D7: Entradas seno/coseno clipped D6: Entradas seno/coseno debajo de umbral LOS.
E 7613	3	Resolveror: Acoplamiento de interferencias en comunicación de señales Parámetro _SigLatched bit 22	Acoplamientos de interferencias en las señales del resolveror	Comprobar el cable del resolveror, especialmente el cableado y la pantalla del cable.
E 7614	3	Error en alimentación de tensión para resolveror. Parámetro _SigLatched bit 22	Resolveror conectado incorrectamente.	Comprobar el cable del resolveror.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 7615	3	Error del sistema: Módulo de encoder RES no preparado para evaluación de posición Parámetro _SigLatched bit 22	Problema con CEM.	Comprobar el cable del resolvidor.
E 7616	3	Error del sistema: Tiempo límite del resolvidor Parámetro _SigLatched bit 22	Error del sistema	Sustituir el módulo de encoder.
E 7617	1	La velocidad del resolvidor es excesiva. Parámetro _SigLatched bit 22	La velocidad del motor es excesiva.	Reducir la velocidad del motor.
E 7618	4	Error del sensor Hall del encoder 2 Parámetro _SigLatched bit 22	Cableado incorrecto o cable dañado para las señales del sensor Hall del encoder 2.	Comprobar el cableado del encoder.
E 7619	4	Error en la comunicación entre el módulo y el encoder Parámetro _SigLatched bit 22	Cableado incorrecto del encoder, ajuste incorrecto de los parámetros del encoder (ejemplo: parámetro ENCDigSSICoding ajustado incorrectamente para encoder SSI).	Comprobar el cable de encoder, especialmente el cableado y la pantalla del cable. Comprobar el ajuste de los parámetros para el encoder.
E 761A	0	Advertencia en la comunicación entre el módulo y el encoder Parámetro _WarnLatched bit 22	Cableado erróneo del encoder.	Comprobar el cable de encoder, especialmente el cableado y la pantalla del cable.
E 761B	4	El tipo de encoder EnDat conectado no es compatible Parámetro _SigLatched bit 22	No es posible el funcionamiento del encoder EnDat con los datos leídos de la placa de características.	Utilizar un encoder EnDat compatible.
E 761C	4	Error de configuración: Ajuste de parámetros inválido para encoder SSI Parámetro _SigLatched bit 22	Valores erróneos en los parámetros ENCDigSSIResSgl o ENCDigSSIResMult.	
E 761D	2	Excedida velocidad máxima del encoder Parámetro _SigLatched bit 22	Velocidad excesiva para el encoder. En el caso de un encoder SSI o EnDat2.2, el error puede estar provocado también por un error de comunicación.	
E 761E	2	Sobretemperatura del módulo de encoder Parámetro _SigLatched bit 22	La temperatura ambiente es excesiva.	Mejorar la disipación de calor del armario eléctrico.
E 761F	2	Error en la evaluación de posición (señales del encoder AB) Parámetro _SigLatched bit 22	Sin señal Sync.	

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 7620	4	Error de suma de comprobación en datos de encoder EnDat Parámetro _SigLatched bit 22		
E 7621	1	Compensación de tiempo de funcionamiento sin éxito Parámetro _SigLatched bit 22		Comprobar el cable de encoder, especialmente el cableado y la pantalla del cable.
E 7622	0	Advertencia: Tiempo límite de resolutor Parámetro _WarnLatched bit 22	Error del sistema.	Sustituir el módulo de encoder.
E 7623	0	La señal absoluta del encoder no está disponible Parámetro _WarnLatched bit 22	En la entrada indicada con ENC_abs_Source no hay ningún encoder disponible.	Comprobar el cableado y el encoder. Comprobar el valor del parámetro ENC_abs_source.
E 7624	0	No puede establecerse la posición absoluta para el encoder 2. Parámetro _WarnLatched bit 22	No puede establecerse la posición absoluta para el encoder en la entrada para el encoder 2 a través de ENC2_setpabs. Esta advertencia también se genera si en la entrada para el encoder 2 no hay ningún encoder conectado y se ejecuta ENC2_setpabs.	Utilice un encoder que sea compatible con el establecimiento directo de la posición absoluta a través de ENC2_setpabs.
E 7625	0	No puede establecer la posición absoluta para el encoder 1. Parámetro _WarnLatched bit 22	No hay ningún encoder conectado en la entrada para el encoder 1.	Conecte un encoder en la entrada para el encoder 1 antes de establecer directamente la posición absoluta a través de ENC1_abs_pos.
E 7626	4	Error de desbordamiento en la escala del encoder Parámetro _SigLatched bit 22	La resolución Multiturn del encoder de la máquina con respecto al eje del motor excede los límites del sistema, por ejemplo debido a una relación de transmisión mecánica entre el encoder de la máquina y el encoder del motor.	Reducir a través del parámetro ENCDigResMulUsed el número de los bits de la resolución Multiturn utilizados para la evaluación de posición.
E 7627	4	Error de configuración: Ajuste de parámetros inválido para encoder BISS Parámetro _SigLatched bit 22	Valores incorrectos en el parámetro ENCDigBISSResSgl o ENCDigBISSResMult.	
E 7628	0	Se han ajustado los bits del encoder BISS 'War' o 'Err' Parámetro _WarnLatched bit 22	Los bits se utilizan para todos los tipos de supervisiones, por ejemplo: - Temperatura del encoder excesiva. - Expirada vida útil del LED en el encoder. - La posición no es segura.	Refrigerar el encoder. Limpiar o sustituir el encoder.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 7629	3	Error de inicialización de BISS Parámetro _SigLatched bit 22		
E 7804	3	Módulo eSM: Deceleración para Quick Stop insuficiente Parámetro _SigLatched bit 23	Rampa de Quick Stop del variador inferior a rampa de Quick Stop configurada para el módulo de seguridad eSM.	Modificar la rampa en el módulo de seguridad eSM o en el variador.
E 7805	1	Módulo eSM: Error en Safe Operating Stop (SOS) Parámetro _SigLatched bit 23	Movimiento del eje del motor durante Safe Operating Stop (SOS)	Evitar el movimiento del motor (fuerzas externas, cargas) con la función de seguridad Safe Operating Stop activa.
E 7806	1	Módulo eSM: Excedida Safely Limited Speed (SLS) en el modo de funcionamiento de la máquina de ajuste Parámetro _SigLatched bit 23	Retardo insuficiente para alcanzar Safely Limited Speed (SLS) o rampa de deceleración eSM demasiado inclinada.	Aumentar el retardo para la regulación eSM de Safely Limited Speed (SLS) o disminuir la rampa para alcanzar eSM Safely Limited Speed (SLS).
E 780A	2	Módulo eSM: Activada señal / ESTOP para PARADA DE EMERGENCIA Parámetro _SigLatched bit 23	La PARADA DE EMERGENCIA está activa.	Restablecer la PARADA DE EMERGENCIA.
E 780B	0	Módulo eSM: No preparado para Fault Reset Parámetro _WarnLatched bit 23	El módulo de seguridad eSM se encuentra en el estado de funcionamiento Quick Stop Active, Fault Reaction Active o Fault.	Esperar hasta que el módulo de seguridad eSM ya no se encuentre en el estado de funcionamiento Quick Stop Active, Fault Reaction Active o Fault o desconectar y conectar de nuevo el variador.
E 780C	0	Módulo eSM: No preparado para eSM Disable Parámetro _WarnLatched bit 23	El módulo de seguridad se encuentra en el estado de funcionamiento Operation Enabled.	Esperar hasta que el módulo de seguridad eSM ya no se encuentre en el estado de funcionamiento Operation Enabled.
E 780F	0	Módulo eSM: No puede escribirse el parámetro en este estado de funcionamiento Parámetro _WarnLatched bit 23	El parámetro no puede escribirse en este estado de funcionamiento del módulo de seguridad eSM	Cambiar el estado de funcionamiento del módulo de seguridad eSM para escribir este parámetro.
E 7810	0	Módulo eSM: Contraseña incorrecta Parámetro _WarnLatched bit 23	La contraseña enviada por la herramienta de configuración no coincide con la contraseña memorizada en el equipo.	Enviar la contraseña memorizada.
E 7811	0	Módulo eSM: Tiempo límite durante la descarga de parámetros (cargados valores por defecto) Parámetro _WarnLatched bit 23	Cableado o CEM.	Comprobar el cableado (pantalla).

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 7813	0	Módulo eSM: La suma de comprobación de parámetro no puede escribirse en este estado de funcionamiento Parámetro _WarnLatched bit 23	El módulo de seguridad eSM no está preparado o no está configurado.	Utilizar la contraseña correcta. Configurar de nuevo el módulo de seguridad eSM. Ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica.
E 7814	0	Módulo eSM: Suma de comprobación de parámetro incorrecta (cargados valores por defecto) Parámetro _WarnLatched bit 23	Problemas de CEM.	Comprobar el cableado (pantalla).
E 7815	0	Módulo eSM: Advertencia: Temperatura insuficiente Parámetro _WarnLatched bit 23	Temperatura insuficiente	
E 7816	0	Módulo eSM: Advertencia: Sobretemperatura Parámetro _WarnLatched bit 23	Temperatura excesiva	Compruebe las condiciones ambientales. Garantice una ventilación suficiente (suciedad, objetos).
E 7819	2	Módulo eSM: Sobrecarga en salidas del canal A Parámetro _SigLatched bit 23	Cortocircuito o sobrecarga	Comprobar el cableado y los equipos conectados.
E 781D	2	Módulo eSM: ESMSTART: Excedida duración de pulso máxima permitida Parámetro _SigLatched bit 23	Duración de pulso superior a 4 segundos.	La duración de pulso debe ser menor a 4 segundos.
E 7826	0	Módulo eSM: Valor del parámetro fuera del rango de valores permitido Parámetro _WarnLatched bit 23	Valor del parámetro fuera del rango de valores permitido.	Comprobar el valor del parámetro.
E 7827	2	Módulo eSM: Error de suma de comprobación de parámetro Parámetro _SigLatched bit 23	Los valores del parámetro memorizados no son válidos.	Configurar de nuevo el módulo de seguridad eSM. Ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica.
E 7829	4	Módulo eSM: Los estados de las entradas del canal A y del canal B son diferentes Parámetro _SigLatched bit 23	Rotura de hilo o error en los equipos conectados.	Comprobar el cableado y los equipos conectados.
E 782A	2	Módulo eSM: Los estados de las salidas del canal A y del canal B son diferentes Parámetro _SigLatched bit 23	Cortocircuito contra 24 V DC. Error del sistema.	Comprobar el cableado y los equipos conectados. Comprobar la conexión de STO_A y de STO_B. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 782B	3	Módulo eSM: Error del sistema: Error de evaluación de posición (valores diferentes) Parámetro _SigLatched bit 23	Los valores de posición de CPU_A y CPU_B no son idénticos. Es posible que exista un problema con el encoder.	
E 782C	3	Módulo eSM: Error del sistema: Error en la evaluación de velocidad (valores diferentes) Parámetro _SigLatched bit 23	Los valores de velocidad de CPU_A y CPU_B no son idénticos. Es posible que exista un problema con el encoder.	
E 7833	0	Módulo eSM: Error del sistema: Suma de comprobación de EEPROM incorrecta (cargados valores por defecto) Parámetro _WarnLatched bit 23	Error en EEPROM	
E 7834	0	Módulo eSM: Módulo de seguridad sustituido (cargados valores por defecto) Parámetro _WarnLatched bit 23	El módulo de seguridad no se ha configurado con este variador. Los parámetros se han restablecido a los valores por defecto.	Configurar de nuevo el módulo de seguridad eSM.
E 7835	4	Módulo eSM: Posición de conmutación Parámetro _SigLatched bit 23	Error de encoder o error en la comunicación interna con el variador (por ejemplo, CEM).	Comprobar CEM. Comprobar la conexión del encoder. Ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica.
E 7836	4	Módulo eSM: Sumas de comprobación de parámetro diferentes Parámetro _SigLatched bit 23	Los parámetros de CPU_A y de CPU_B no son idénticos. Problema al cargar los parámetros en el módulo de seguridad eSM.	Intentar cargar de nuevo los parámetros en el módulo de seguridad eSM. Ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica si persiste el problema.
E 7838	1	Módulo eSM: Excedida Safely Limited Speed (SLS) en el modo de funcionamiento de la máquina automático Parámetro _SigLatched bit 23	Velocidad del variador superior al límite de velocidad configurado del módulo de seguridad eSM.	Reducir la velocidad del variador o comprobar el límite de velocidad del módulo de seguridad eSM para el modo de funcionamiento de la máquina automático.
E 7839	2	Módulo eSM: Entrada ESMS-TART está en Low en lugar de en High (inicio automático) Parámetro _SigLatched bit 23	ESMSTART está configurada para el inicio automático y debe encontrarse en High durante el inicio.	Comprobar el ajuste de parámetros para ESMSTART. Comprobar el cableado de ESMSTART.
E 783A	2	Módulo eSM: Entrada ESMS-TART está en High en lugar de en Low (inicio manual) Parámetro _SigLatched bit 23	ESMSTART está configurada para inicio automático y debe encontrarse en Low durante el inicio.	Comprobar el ajuste de parámetros para ESMSTART. Comprobar el cableado de ESMSTART.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 783B	2	Módulo eSM: Confirmación de puerta de protección: La señal de confirmación permanece activa durante demasiado tiempo. Parámetro _SigLatched bit 23	La señal de confirmación permanece activa durante más de 6 segundos.	La señal de confirmación no debe permanecer activa durante más de 6 segundos.
E 783C	4	Módulo eSM: Error del sistema: Los estados de funcionamiento de las máquinas de estado finito del módulo de seguridad eSM no son idénticos Parámetro _SigLatched bit 23		
E 783F	2	Módulo eSM: Salida AUXOUT1 (cortocircuito transversal a otra salida) Parámetro _SigLatched bit 23	La detección de cortocircuito transversal ha detectado un cortocircuito transversal a otra salida.	Comprobar el cableado y los equipos conectados.
E 7840	2	Módulo eSM: Salida /INTER-LOCK_OUT (cortocircuito transversal a otra salida) Parámetro _SigLatched bit 23	La detección de cortocircuito transversal ha detectado un cortocircuito transversal a otra salida.	Comprobar el cableado y los equipos conectados.
E 7841	2	Módulo eSM: Salida RELAY_OUT_A (cortocircuito transversal a otra salida) Parámetro _SigLatched bit 23	La detección de cortocircuito transversal ha detectado un cortocircuito transversal a otra salida.	Comprobar el cableado y los equipos conectados.
E 7842	2	Módulo eSM: Salida CCM24V_OUT_A (cortocircuito transversal a otra salida) Parámetro _SigLatched bit 23	La detección de cortocircuito transversal ha detectado un cortocircuito transversal a otra salida.	Comprobar el cableado y los equipos conectados.
E 7843	2	Módulo eSM: Salida AUXOUT1 (cortocircuito transversal a 24 V) Parámetro _SigLatched bit 23	La detección de cortocircuito transversal ha detectado un cortocircuito transversal a 24 V.	Comprobar el cableado y los equipos conectados.
E 7844	2	Módulo eSM: Salida /INTER-LOCK_OUT (cortocircuito transversal a 24 V) Parámetro _SigLatched bit 23	La detección de cortocircuito transversal ha detectado un cortocircuito transversal a 24 V.	Comprobar el cableado y los equipos conectados.
E 7845	2	Módulo eSM: Salida RELAY_OUT_A (cortocircuito transversal a 24 V) Parámetro _SigLatched bit 23	La detección de cortocircuito transversal ha detectado un cortocircuito transversal a 24 V.	Comprobar el cableado y los equipos conectados.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 7846	2	Módulo eSM: Salida CCM24V_OUT_A (cortocircuito transversal a 24 V) Parámetro _SigLatched bit 23	La detección de cortocircuito transversal ha detectado un cortocircuito transversal a 24 V.	
E 7848	2	Módulo eSM: Error del sistema: Entrada ESMSTART_A Parámetro _SigLatched bit 23		
E 7849	2	Módulo eSM: Error del sistema: Entrada SETUPENABLE_A Parámetro _SigLatched bit 23		
E 784A	2	Módulo eSM: Error del sistema: Entrada SETUPMODE_A Parámetro _SigLatched bit 23		
E 784B	2	Módulo eSM: Error del sistema: Entrada GUARD_A Parámetro _SigLatched bit 23		
E 784C	2	Módulo eSM: Error del sistema: Entrada GUARD_ACK_A Parámetro _SigLatched bit 23		
E 784D	2	Módulo eSM: Error del sistema: Entrada /INTERLOCK_IN_A Parámetro _SigLatched bit 23		
E 784E	2	Módulo eSM: Error del sistema: Entrada /ESTOP_A Parámetro _SigLatched bit 23		
E 7850	2	Módulo eSM: Sobrecarga de salidas de canal B Parámetro _SigLatched bit 23	Cortocircuito o sobrecarga	Comprobar el cableado y los equipos conectados.
E 7854	2	Módulo eSM: Sin movimiento del motor desde hace 36 horas Parámetro _SigLatched bit 23	No ha habido ningún movimiento del eje del motor durante las últimas 36 horas.	Se necesita un movimiento mínimo del eje del motor al menos cada 36 horas.
E 7857	2	Módulo eSM: Parámetro dec_Qstop (deceleración mínima) está en 0 Parámetro _SigLatched bit 23	Módulo no configurado.	Realizar la configuración.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 7858	2	Módulo eSM: Salida AUXOUT2 (cortocircuito transversal a otra salida) Parámetro _SigLatched bit 23	La detección de cortocircuito transversal ha detectado un cortocircuito transversal a otra salida.	Comprobar el cableado y los equipos conectados.
E 7859	2	Módulo eSM: Salida /INTER-LOCK_OUT (cortocircuito transversal a otra salida) Parámetro _SigLatched bit 23	La detección de cortocircuito transversal ha detectado un cortocircuito transversal a otra salida.	Comprobar el cableado y los equipos conectados.
E 785A	2	Módulo eSM: Salida RELAY_OUT_B (cortocircuito transversal a otra salida) Parámetro _SigLatched bit 23	La detección de cortocircuito transversal ha detectado un cortocircuito transversal a otra salida.	Comprobar el cableado y los equipos conectados.
E 785B	2	Módulo eSM: Salida CCM24V_OUT_B (cortocircuito transversal a otra salida) Parámetro _SigLatched bit 23	La detección de cortocircuito transversal ha detectado un cortocircuito transversal a otra salida.	Comprobar el cableado y los equipos conectados.
E 785C	2	Módulo eSM: Salida AUXOUT2 (cortocircuito transversal a 24 V) Parámetro _SigLatched bit 23	La detección de cortocircuito transversal ha detectado un cortocircuito transversal a 24 V.	Comprobar el cableado y los equipos conectados.
E 785D	2	Módulo eSM: Salida /INTER-LOCK_OUT (cortocircuito transversal a 24 V) Parámetro _SigLatched bit 23	La detección de cortocircuito transversal ha detectado un cortocircuito transversal a 24 V.	Comprobar el cableado y los equipos conectados.
E 785E	2	Módulo eSM: Salida RELAY_OUT_B (cortocircuito transversal a 24 V) Parámetro _SigLatched bit 23	La detección de cortocircuito transversal ha detectado un cortocircuito transversal a 24 V.	Comprobar el cableado y los equipos conectados.
E 785F	2	Módulo eSM: Salida CCM24V_OUT_B (cortocircuito transversal a 24 V) Parámetro _SigLatched bit 23	La detección de cortocircuito transversal ha detectado un cortocircuito transversal a 24 V.	Comprobar el cableado y los equipos conectados.
E 7861	2	Módulo eSM: Error del sistema: Entrada ESMSTART_B Parámetro _SigLatched bit 23		
E 7862	2	Módulo eSM: Error del sistema: Entrada SETUPENABLE_B Parámetro _SigLatched bit 23		

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 7863	2	Módulo eSM: Error del sistema: Entrada SETUP-MODE_B Parámetro _SigLatched bit 23		
E 7864	2	Módulo eSM: Error del sistema: Entrada GUARD_B Parámetro _SigLatched bit 23		
E 7865	2	Módulo eSM: Error del sistema: Entrada GUARD_ACK_A Parámetro _SigLatched bit 23		
E 7866	2	Módulo eSM: Error del sistema: Entrada /INTER-LOCK_IN_B Parámetro _SigLatched bit 23		
E 7867	2	Módulo eSM: Error del sistema: Entrada /ESTOP_B Parámetro _SigLatched bit 23		
E 786A	4	Módulo eSM: Temperatura insuficiente Parámetro _SigLatched bit 23	Temperatura insuficiente.	Comprobar las condiciones ambientales.
E 786C	2	Módulo eSM: Sobretensión en ESM24VDC Parámetro _SigLatched bit 23	Tensión en ESM24VDC excesiva.	Comprobar la alimentación de tensión.
E 786D	4	Módulo eSM: Parámetro _SigLatched bit 23	Temperatura excesiva	Compruebe las condiciones ambientales. Garantice una ventilación suficiente (suciedad, objetos).
E 786E	4	Módulo eSM: Error del sistema: Estados de funcionamiento diferentes Parámetro _SigLatched bit 23		
E 7871	3	Módulo eSM: Error en Safe Operating Stop (SOS) tras error Parámetro _SigLatched bit 23	Movimiento del eje del motor durante Safe Operating Stop (SOS)	
E 7873	1	Módulo eSM: Error en deceleración a Safely Limited Speed (SLS) Parámetro _SigLatched bit 23	La velocidad del variador es superior al límite de velocidad configurado para la función de seguridad Safely Limited Speed (SLS) del módulo de seguridad eSM.	Comprobar el límite de velocidad y el retardo para la función de seguridad Safely Limited Speed (SLS). Adaptar los valores para la rampa y la velocidad del variador.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 7874	2	Módulo eSM: Error reiterado en Safe Operating Stop (SOS) Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 23		
E 7875	4	Módulo eSM: Error reiterado en deceleración para Quick Stop Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 23		
E 7876	3	Módulo eSM: /INTER-LOCK_IN no High (tiempo límite cuando <code>t_Relay</code> = 2) Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 23		
E 7877	2	Módulo eSM: Entrada /INTER-LOCK_IN está en High aunque se ha configurado Ignore Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 23		
E 7878	2	Módulo eSM: El límite de velocidad para el modo de funcionamiento de la máquina de ajuste (<code>eSM_v_maxSetup</code>) es superior al límite de velocidad para el modo de funcionamiento de la máquina automática (<code>eSM_v_maxAuto</code>) Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 23	El límite de velocidad para el modo de funcionamiento de la máquina de ajuste no debe ser superior al límite de velocidad para el modo de funcionamiento de la máquina automática.	Comprobar y adaptar los límites de velocidad para los modos de funcionamiento de la máquina automático y de ajuste.
E 787A	2	Módulo eSM: Subtensión en ESM24VDC Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 23	Tensión en el conector ESM24VDC insuficiente.	Comprobar la alimentación de tensión.
E 787F	4	Módulo eSM: Error de señal de encoder Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 23	Error de encoder o error en el cable de encoder. Error durante evaluación de señal en el variador.	
E 7880	2	Módulo eSM: Servicio desconocido Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 23		
E 7881	2	Módulo eSM: El parámetro no existe Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 23	El parámetro no existe.	Comprobar el número de parámetro.
E 7886	2	Módulo eSM: No se ha indicado un límite de velocidad para la dirección de movimiento negativa con SLS dependiente de la dirección Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 23	La SLS dependiente de la dirección está activa, pero no se ha indicado un límite de velocidad superior a 0 min^{-1} en el parámetro <code>eSM_SLSnegDirS</code> .	Indicar un límite de velocidad superior a 0 min^{-1} para la SLS dependiente de la dirección en el parámetro <code>_SLSnegDirS</code> o desactivar la SLS dependiente de la dirección en el parámetro <code>eSM_FuncSwitches</code> .

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 7887	2	Módulo eSM: Se ha indicado el límite de velocidad para SLS en dirección negativa, pero no se ha activado la SLS dependiente de la dirección Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 23	La SLS dependiente de la dirección no está activa, pero se ha indicado un límite de velocidad para la SLS dependiente de la dirección en dirección negativa.	Ajustar el límite de velocidad para la SLS dependiente de la dirección en dirección negativa, en el parámetro <code>eSM_SLSnegDirS</code> , a 0 min ⁻¹ o activar la SLS dependiente de la dirección en el parámetro <code>eSM_FuncSwitches</code> .
E 7900	4	Error al detectar un módulo en la ranura para los módulos del bus de campo Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 21	Módulo del bus de campo mal instalado en la ranura. Se ha enchufado un módulo del bus de campo no soportado. Módulo del bus de campo defectuoso. Problemas de CEM.	Sustituir el módulo del bus de campo. Mejorar la CEM.
E 7901	4	Se ha detectado un tipo desconocido de módulo del bus de campo en la ranura para módulos de bus de campo. Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 21	El variador no soporta el tipo de módulo detectado en la ranura para módulos de bus de campo.	Usar módulos de bus de campo de los tipos soportados. Véase el manual o el catálogo.
E 7903	3	Falta módulo del bus de campo en la ranura 3 Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 21	El módulo del bus de campo ha sido retirado o es defectuoso.	Confirmar o cancelar la sustitución del módulo del bus de campo en la HMI. Instalar un módulo del bus de campo nuevo.
E 7904	0	Error de acceso a los parámetros en el módulo del bus de campo	El parámetro del módulo del bus de campo no existe, o no se puede escribir en él.	
E 7905	3	Se ha cambiado el módulo de bus de campo en la ranura 3. Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 21	El módulo de bus de campo se ha sustituido por otro módulo de bus de campo.	Confirmar el cambio del módulo de bus de campo en la ventana de la HMI.
E 7A0B	0	Módulo IOM1: Sobretemperatura (advertencia) Parámetro <code>_WarnLatched</code> bit 23	Refrigeración del equipo insuficiente. Ventilador no operativo. Temperatura ambiente demasiado elevada.	Comprobar el ventilador y la temperatura ambiente.
E 7A0C	2	Módulo IOM1: Sobretemperatura Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 23	Refrigeración del equipo insuficiente. Ventilador no operativo. Temperatura ambiente demasiado elevada.	Comprobar el ventilador y la temperatura ambiente.
E 7A0D	2	Módulo IOM1: Módulo inexistente Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 23	No se ha detectado el módulo IOM1 al activarse el modo de funcionamiento Profile Velocity o Profile Torque con la entrada analógica como magnitud piloto. Se ha retirado el módulo IOM1 cuando el equipo estaba desconectado.	Enchufar el módulo IOM1.
E 7A0E	4	Módulo IOM1: No operativo. Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 23	El módulo IOM1 no está operativo. La interfaz de hardware para el módulo IOM1 no está operativa.	

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 7A0F	2	Módulo IOM1: No operativo. Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 23	El módulo IOM1 no está operativo. La interfaz de hardware para el módulo IOM1 no está operativa.	
E 7A10	4	Módulo IOM1: No operativo. Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 23	El módulo IOM1 no está operativo. La interfaz de hardware para el módulo IOM1 no está operativa.	
E 7A11	4	Módulo IOM1: No operativo. Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 23	El módulo IOM1 no está operativo. La interfaz de hardware para el módulo IOM1 no está operativa.	
E 7A12	2	Módulo IOM1: El módulo IOM1 es necesario para limitar la velocidad o el par a través de una entrada analógica Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 23	Se ha activado la limitación de la velocidad o del par a través de una entrada analógica, pero no se ha enchufado el módulo IOM1.	Enchufar el módulo IOM1 o desactivar la limitación de la velocidad o del par a través de una entrada analógica.
E 7A13	par.	Módulo IOM1: Sobrecarga o cortocircuito en la salida analógica Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 23	Sobrecarga o cortocircuito en una de las salidas analógicas.	Comprobar el cableado y la carga conectada.
E 8120	0	CANopen: CAN Controller en Error Passive Parámetro <code>_WarnLatched</code> bit 21	Demasiadas tramas con errores.	Comprobar la instalación del bus CAN.
E 8130	2	CANopen: Error en Heartbeat o Life Guard Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 21	El ciclo de bus del maestro de CANopen es mayor que el tiempo programado de Heartbeat o de Nodeguard.	Comprobar la configuración CANopen, aumentar el tiempo de Heartbeat o Nodeguard.
E 8131	0	CANopen: Error en Heartbeat o Life Guard Parámetro <code>_WarnLatched</code> bit 21		
E 8140	0	CANopen: El controlador CAN estaba en 'Bus-Off', ahora se puede volver a establecer la comunicación Parámetro <code>_WarnLatched</code> bit 21		
E 8141	2	CANopen: Controlador CAN en 'Bus-Off' Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 21	Demasiadas tramas defectuosas, equipos CAN con diferentes velocidades de transmisión.	Comprobar la instalación del bus CAN.
E 8142	0	CANopen: Controlador CAN en 'Bus-Off' Parámetro <code>_WarnLatched</code> bit 21	Demasiadas tramas defectuosas, equipos CAN con diferentes velocidades de transmisión.	Comprobar la instalación del bus CAN.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E 8281	0	CANopen: RxPDO1 no ha podido procesarse Parámetro _WarnLatched bit 21	Error en el procesamiento de Receive PDO1: PDO1 contiene un valor no válido.	Compruebe el contenido de RxPDO1 (aplicación).
E 8282	0	CANopen: RxPDO2 no ha podido procesarse Parámetro _WarnLatched bit 21	Error en el procesamiento de Receive PDO2: PDO2 contiene un valor no válido.	Compruebe el contenido de RxPDO2 (aplicación).
E 8283	0	CANopen: RxPDO3 no ha podido procesarse Parámetro _WarnLatched bit 21	Error en el procesamiento de Receive PDO3: PDO3 contiene un valor no válido.	Compruebe el contenido de RxPDO3 (aplicación).
E 8284	0	CANopen: RxPDO4 no ha podido procesarse Parámetro _WarnLatched bit 21	Error en el procesamiento de Receive PDO4: PDO4 contiene un valor no válido.	Compruebe el contenido de RxPDO4 (aplicación).
E 8291	0	CANopen: TxPdo no ha podido procesarse Parámetro _WarnLatched bit 21		
E 8292	0	CANopen: TxPdo no ha podido procesarse Parámetro _WarnLatched bit 21		
E 8293	0	CANopen: TxPdo no ha podido procesarse Parámetro _WarnLatched bit 21		
E 8294	0	CANopen: TxPdo no ha podido procesarse Parámetro _WarnLatched bit 21		
E A060	2	La velocidad calculada para el modo de funcionamiento Electronic Gear es excesiva Parámetro _SigLatched bit 4	Factor de engranaje o valor de referencia de velocidad demasiado elevado	Disminuir la relación de transmisión o el valor de referencia.
E A061	2	Cambio de posición excesivo en el valor de referencia con el modo de funcionamiento Electronic Gear. Parámetro _SigLatched bit 4	Modificación del valor de referencia de la posición deseada demasiado elevada. Error en la entrada de señal para el valor de referencia.	Reduzca la resolución del maestro. Compruebe la entrada de señal piloto.
E A067	1	Valor no permitido en la tabla de registro de datos (información adicional = número de registro de datos (byte bajo) y entrada (byte alto)) Parámetro _SigLatched bit 4	El valor en el registro de datos no es posible.	Véase también el parámetro _MSM_error_num y _MSM_error_entry para obtener más información.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E A06B	2	Desviación de posición demasiado excesiva en el modo de funcionamiento Electronic Gear. Parámetro _SigLatched bit 4	La desviación de posición ha alcanzado un valor elevado no permitido debido a una limitación de la velocidad o la liberación de dirección.	Comprobar la velocidad de los valores de referencia externos y la limitación de la velocidad. Comprobar la liberación de dirección.
E A300	-	Proceso de frenado tras requerimiento de PARADA aún activo	La PARADA se ha invalidado demasiado pronto. Se envió otro comando antes de que el motor se detuviera tras una PARADA.	Antes de retirar la señal de PARADA, espere hasta que el motor se pare por completo. Espere hasta que el motor se pare completamente.
E A301	-	Variador en el estado de funcionamiento Quick Stop Active	Se ha producido un error de la clase 1. Variador detenido con Quick Stop.	
E A302	1	Stop por final de carrera positivo Parámetro _SigLatched bit 1	Se ha activado el final de carrera positivo porque se ha salido del rango de movimiento, funcionamiento incorrecto del final de carrera o anomalía en la señal.	Compruebe la aplicación. Compruebe la función y la conexión de los finales de carrera.
E A303	1	Stop por final de carrera negativo Parámetro _SigLatched bit 1	Se ha activado el final de carrera negativo porque se ha salido del rango de movimiento, funcionamiento incorrecto del final de carrera o anomalía en la señal.	Compruebe la aplicación. Compruebe la función y la conexión de los finales de carrera.
E A305	-	En el estado de funcionamiento actual no se puede activar la etapa de potencia	Bus de campo: Intento de activar la etapa de potencia en el estado de funcionamiento Not Ready to Switch On.	Véase el diagrama de estado finito
E A306	1	Stop por parada de software activada por el usuario Parámetro _SigLatched bit 3	Tras una solicitud de parada a través del software, el accionamiento se encuentra en el estado de funcionamiento Quick Stop Active. No es posible activar un nuevo modo de funcionamiento, el código de error se envía como respuesta al comando de activación.	Concluya el estado con el comando Fault Reset.
E A307	-	Stop por parada interna del software	El movimiento se interrumpe por una parada interna del software en los modos de funcionamiento Homing y Jog. No es posible activar un nuevo modo de funcionamiento, el código de error se envía como respuesta al comando de activación.	Concluya el estado con el comando Fault Reset.
E A308	-	El variador se encuentra en el estado de funcionamiento Fault o Fault Reaction Active	Se ha producido un fallo de clase 2 o superior.	Comprobar el código de error (HMI o software de puesta en marcha), eliminar la causa del error y finalizar el error con el comando Fault Reset.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E A309	-	El accionamiento no se encuentra en el estado de funcionamiento Operation Enabled	Se ha enviado un comando cuya ejecución presupone que el variador se encuentra en el estado de funcionamiento Operation Enabled (por ejemplo: un comando para cambiar el modo de funcionamiento).	Poner el accionamiento en el estado de funcionamiento Operation Enabled y repetir el comando.
E A310	-	Etapas de potencia no activadas	No se puede ejecutar el comando porque la etapa de potencia no está activada (estado de funcionamiento Operation Enabled o Quick Stop Active).	Poner el accionamiento en un estado de funcionamiento con etapas de potencia activadas; véase el diagrama de estado.
E A311	-	Cambio de modo de funcionamiento activo	Se ha recibido una solicitud de inicio para un modo de funcionamiento mientras estaba activo un cambio del modo de funcionamiento.	Antes de activar una solicitud de inicio para otro modo de funcionamiento, esperar hasta que el cambio del modo de funcionamiento haya concluido.
E A313	-	Posición sobrepasada por lo que el punto de referencia ya no está definido (ref_ok=0)	Se han sobrepasado los límites del rango de movimiento, por lo que se ha perdido el punto de referencia. Sólo es posible ejecutar un movimiento absoluto tras definir un punto de referencia nuevo.	Ajustar el nuevo punto de referencia con el modo de funcionamiento Homing.
E A314	-	No hay punto de referencia	El comando requiere un punto de referencia definido (ref_ok=1).	Ajustar el nuevo punto de referencia con el modo de funcionamiento Homing.
E A315	-	Modo de funcionamiento Homing activo	Mientras esté activo el modo de funcionamiento Homing no se puede ejecutar el comando.	Esperar hasta que haya terminado el movimiento de referencia.
E A317	-	El motor no está parado	Se ha enviado un comando que no está permitido mientras el motor no esté parado. Por ejemplo: - Modificación final de carrera de software - Modificar el tratamiento de las señales de supervisión - Ajustar un punto de referencia - Introducir un registro de datos	Espere hasta que el motor se encuentre en parada (x_end = 1).
E A318	-	Modo de funcionamiento activo (x_end = 0)	No es posible activar un modo de funcionamiento nuevo mientras el modo de funcionamiento actual esté activado.	Espere hasta que se haya procesado el comando en el modo de funcionamiento (x_end=1) o finalice el modo de funcionamiento actual con el comando PARADA.
E A319	1	Tuning/Autotuning manual: Movimiento fuera del rango permitido Parámetro _SigLatched bit 2	El movimiento sobrepasa el máximo rango de movimiento permitido por la parametrización.	Comprobar el rango de movimiento permitido y el intervalo de tiempo.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E A31A	-	Tuning/Autotuning manual: Amplitud/Offset excesivos	La amplitud más el offset para el tuning sobrepasa los valores límite de velocidad o intensidad.	Seleccione valores más bajos para la amplitud y el offset.
E A31B	-	HALT (PARADA) solicitada	Comando no permitido cuando hay solicitud de PARADA.	Finalice la solicitud de PARADA y repita el comando.
E A31C	-	Ajuste de posición inadmisible en el final de carrera de software	El valor para el final de carrera de software negativo (positivo) es superior (inferior) al valor del final de carrera de software positivo (negativo).	Corregir los valores de posición.
E A31D	-	Rango de velocidad sobrepasado (parámetros CTRL_v_max, M_n_max)	La velocidad se ha ajustado a un valor superior a la velocidad máxima permitida (valor menor de los parámetros CTRL_v_max o M_n_max).	Si el valor del parámetro M_n_max es superior al valor del parámetro CTRL_v_max, aumentar el valor del parámetro CTRL_v_max o disminuir el valor de la velocidad.
E A31E	1	Interrupción por final de carrera de software positivo Parámetro _SigLatched bit 2	El comando no puede ejecutarse porque se ha sobrepasado el final de carrera de software positivo.	Retroceder al rango permitido.
E A31F	1	Stop por final de carrera de software negativo Parámetro _SigLatched bit 2	El comando no puede ejecutarse porque se ha sobrepasado el final de carrera de software negativo.	Retroceder al rango permitido.
E A320	par.	Error de seguimiento Parámetro _SigLatched bit 8	Carga externa o aceleración demasiado elevadas.	Reduzca la carga externa o la aceleración. En caso oportuno, utilizar un variador con otro dimensionamiento. La reacción de error se puede ajustar con el parámetro ErrResp_p_dif.
E A324	1	Error en el referenciado (información adicional = número de error detallado) Parámetro _SigLatched bit 4	Ha finalizado el movimiento de referencia tras producirse un error. Puede consultar información detallada sobre la causa del error en la información adicional de la memoria de errores.	Posibles códigos de error: E A325, E A326, E A327, E A328 ó E A329.
E A325	1	Final de carrera no está activado Parámetro _SigLatched bit 4	Referenciado desactivado al final de carrera positivo o al final de carrera negativo.	Active el final de carrera mediante 'IOsigLimP' o 'IOsigLimN'.
E A326	1	No se ha encontrado el interruptor de referencia entre el final de carrera positivo y el final de carrera negativo. Parámetro _SigLatched bit 4	Interruptor de referencia defectuoso o mal conectado.	Comprobar la función y el cableado del interruptor de referencia.
E A329	1	Hay más de una señal activa del final de carrera positivo/ final de carrera negativo/interruptor de referencia. Parámetro _SigLatched bit 4	El interruptor de referencia o algún final de carrera no están bien conectados, o la tensión de alimentación para los interruptores es muy baja.	Comprobar el cableado de la alimentación de 24 V DC.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E A32A	1	El final de carrera positivo ha sido activado con un movimiento en dirección negativa. Parámetro _SigLatched bit 4	Iniciar el movimiento de referencia con dirección de movimiento negativa (por ejemplo: movimiento de referencia al final de carrera negativo) y activar el final de carrera positivo (interruptor en la dirección de movimiento contraria).	Compruebe la función y la conexión del final de carrera. Activar el movimiento con dirección negativa (el final de carrera de destino tiene que estar conectado en el final de carrera negativo).
E A32B	1	El final de carrera negativo ha sido activado con un movimiento en dirección positiva. Parámetro _SigLatched bit 4	Iniciar el movimiento de referencia con dirección de movimiento positiva (por ejemplo: movimiento de referencia al final de carrera positivo) y activar el final de carrera negativo (interruptor en la dirección de movimiento contraria).	Compruebe la función y la conexión del final de carrera. Activar el movimiento con dirección positiva (el final de carrera de destino tiene que estar conectado en el final de carrera positivo).
E A32C	1	Error en interruptor de referencia (señal del interruptor activada brevemente, o interruptor sobrepasado) Parámetro _SigLatched bit 4	Anomalía en la señal del final de carrera. El motor sufre vibraciones o cargas de impacto cuando se detiene tras activar la señal de conmutación.	Compruebe la alimentación, el cableado y la función del interruptor. Compruebe la reacción del motor tras la parada y optimice los ajustes del regulador.
E A32D	1	Error en el final de carrera positivo (señal del interruptor activada brevemente, o interruptor sobrepasado) Parámetro _SigLatched bit 4	Anomalía en la señal del final de carrera. El motor sufre vibraciones o cargas de impacto cuando se detiene tras activar la señal de conmutación.	Compruebe la alimentación, el cableado y la función del interruptor. Compruebe la reacción del motor tras la parada y optimice los ajustes del regulador.
E A32E	1	Error en el final de carrera negativo (señal del interruptor activada brevemente, o interruptor sobrepasado) Parámetro _SigLatched bit 4	Anomalía en la señal del final de carrera. El motor sufre vibraciones o cargas de impacto cuando se detiene tras activar la señal de conmutación.	Compruebe la alimentación, el cableado y la función del interruptor. Compruebe la reacción del motor tras la parada y optimice los ajustes del regulador.
E A32F	1	No se ha encontrado el pulso índice Parámetro _SigLatched bit 4	Señal para el pulso índice no conectada o inoperativa.	Comprobar la señal del pulso índice y la conexión.
E A330	0	El movimiento de referencia al pulso índice no es reproducible. El pulso índice está demasiado cerca del interruptor Parámetro _WarnLatched bit 4	La diferencia de posición entre el pulso índice y el punto de conmutación es insuficiente.	Incrementar la distancia entre el pulso índice y el punto de conmutación. Si fuera posible, seleccionar una distancia de media revolución del motor entre el pulso índice y el punto de conmutación.
E A332	1	Error en movimiento en el modo de funcionamiento Jog (información adicional = número de error detallado) Parámetro _SigLatched bit 4	El movimiento en el modo de funcionamiento Jog ha sido detenido por un error.	Puede obtener información adicional del número de error detallado de la memoria de errores.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E A334	2	Tiempo excedido en la supervisión de la ventana de parada	La desviación de posición tras el movimiento es mayor que la ventana de parada. Esto puede deberse a una carga externa, por ejemplo.	Compruebe la carga. Comprobar los ajustes para la ventana de parada (parámetros MON_p_win, MON_p_winTime y MON_p_winTout). Optimice los ajustes del regulador.
E A337	0	No se puede continuar con el modo de funcionamiento Parámetro _WarnLatched bit 4	La reanudación de un movimiento que ha sido interrumpido en el modo de funcionamiento Profile Position no es posible porque entretanto se había activado otro modo de funcionamiento. En el modo de funcionamiento Motion Sequence no puede reanudarse el movimiento cuando se ha interrumpido un movimiento encadenado.	Inicie de nuevo el modo de funcionamiento.
E A338	0	Modo de funcionamiento no disponible Parámetro _WarnLatched bit 4	El modo de funcionamiento seleccionado no está disponible.	
E A33A	0	Punto de referencia no definido (ref_ok=0) Parámetro _WarnLatched bit 4	Con el modo de funcionamiento Homing no se ha definido ningún punto de referencia. El punto de referencia ya no es válido, porque se ha salido del rango de movimiento. El motor no tiene encoders absolutos.	Definir un punto de referencia con el modo de funcionamiento Homing. Usar un motor con encoder absoluto.
E A33C	0	Función no disponible en el modo de funcionamiento actual Parámetro _WarnLatched bit 4	Activación de una función que no está disponible en el modo de funcionamiento actual. Ejemplo: inicio de la compensación de juego con el autotuning/tuning manual activo.	
E A33D	0	El movimiento encadenado ya está activo Parámetro _WarnLatched bit 4	Modificación del movimiento encadenado durante un movimiento encadenado activo (la posición final del movimiento encadenado no se ha alcanzado todavía).	Espere a que finalice el movimiento encadenado antes de establecer la siguiente posición.
E A33E	0	Ningún movimiento activo Parámetro _WarnLatched bit 4	Activar un movimiento encadenado sin movimiento.	Inicie el movimiento antes de activar el movimiento encadenado.
E A33F	0	Posición del movimiento encadenado fuera del rango del movimiento activo Parámetro _WarnLatched bit 4	La posición del movimiento encadenado está fuera del rango de movimiento actual.	Compruebe la posición del movimiento encadenado y el rango de movimiento actual.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E A340	1	Error en el modo de funcionamiento Motion Sequence (información adicional = número de error detallado) Parámetro _SigLatched bit 4	El modo de funcionamiento Motion Sequence ha sido detenido por un error. Los detalles sobre el error pueden consultarse en la información adicional de la memoria de errores.	Determine el error exacto comprobando la información adicional del mismo.
E A341	0	Posición del movimiento encadenado ya sobrepasada Parámetro _WarnLatched bit 4	Se ha excedido ya la posición del movimiento encadenado con el movimiento actual.	
E A342	1	No se ha alcanzado la velocidad de destino en la posición del movimiento encadenado Parámetro _SigLatched bit 4	Se ha rebasado la posición del movimiento encadenado, no se ha alcanzado la velocidad de destino.	Reducir la velocidad de rampa para que se alcance la velocidad de destino en la posición del movimiento encadenado.
E A344	3	Excedida desviación máxima de posición entre el encoder del motor y el encoder de la máquina Parámetro _SigLatched bit 8	Cable de encoder incorrecto o dañado. El encoder de la máquina no está conectado correctamente o no recibe suministro eléctrico correctamente. Diferentes direcciones de conteo en el encoder del motor y el encoder de la máquina. Ajuste erróneo de los factores de resolución (numerador o denominador) para el encoder de la máquina.	Comprobar la conexión del encoder. Comprobar la parametrización del encoder de la máquina.
E A347	0	Se ha alcanzado el valor umbral para la advertencia de desviación de posición Parámetro _WarnLatched bit 8	Carga externa o aceleración demasiado elevadas.	Reduzca la carga externa o la aceleración. El valor umbral se puede ajustar con el parámetro MON_p_dif_warn.
E A34D	-	Esta función no está disponible cuando Modulo está activo.	Esta función no puede ejecutarse cuando Modulo está activo.	Desactivar Modulo si debe utilizarse la función.
E A34E	-	El valor de destino para el movimiento absoluto no es posible con el rango Modulo definido y el procesamiento Modulo.	En caso de ajuste de 'MOD_Absolute': Distancia más corta: El valor de destino no se encuentra dentro del rango Modulo definido. Dirección positiva: El valor de destino es menor que 'MOD_Min'. Dirección negativa: El valor de destino es mayor que 'MOD_Max'.	Ajustar el valor de destino correcto para el movimiento absoluto.
E A34F	-	Posición destino fuera de rango Modulo. En su lugar se ha ejecutado un movimiento correspondiente dentro del rango Modulo.	Con el ajuste actual de 'MOD_AbsMultiRng' sólo están permitidos movimientos dentro del rango Modulo.	Modificar el parámetro 'MOD_AbsMultiRng' para permitir movimientos fuera del rango Modulo.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E A350	1	Cambio excesivo de la posición de entrada del filtro de aceleración Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 4	Se ha activado el modo de funcionamiento Electronic Gear con el método 'Sincronización de posición con movimiento de compensación' lo que ha provocado un cambio de la posición de más de 0,25 revoluciones.	Desactivar el filtro de aceleración para el modo de funcionamiento Electronic Gear o utilizar el método 'Sincronización de posición sin movimiento de compensación'.
E A351	1	No es posible realizar la función con el factor de escalada de posición actual Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 4	El factor de escalada de posición es inferior a 1 revolución / 131072 <code>usr_p</code> lo que es menos que la resolución interna. En el modo de funcionamiento Cyclic Synchronous Position, la resolución no se ha ajustado a 1 revolución / 131072 <code>usr_p</code> .	Utilizar otros factores de escalada o desactivar la función seleccionada.
E A355	1	Error en el movimiento relativo tras Capture (información adicional = número de error detallado) Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 4	El movimiento se ha detenido por un error.	Puede encontrarse información adicional en la memoria de errores y en el parámetro <code>_LastError_Qual</code> .
E A356	0	No se ha asignado ninguna entrada digital a la función Movimiento relativo tras Capture.		Asignar una entrada digital a la función Movimiento relativo tras Capture.
E A357	-	Proceso de frenado aún activo	Comando no autorizado cuando el proceso de frenado aún está activo.	Esperar hasta que el motor se pare.
E A358	1	Posición destino con la función Movimiento tras Capture excedida Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 4	En el momento de producirse el Capture, el recorrido de frenado era demasiado corto o la velocidad demasiado elevada.	Reducir la velocidad.
E A359	0	El requerimiento no puede procesarse porque aún está activo Movimiento tras Capture		
E A35A	1	El registro de datos seleccionado no puede iniciarse Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 4	El registro de datos con el número de registro de datos seleccionado no está disponible.	Comprobar el número de los registros de datos disponibles.
E B100	0	RS485/Modbus: servicio desconocido Parámetro <code>_WarnLatched</code> bit 5	Se ha recibido un servicio de Modbus no compatible.	Compruebe la aplicación en el maestro de Modbus.
E B101	1	Datos E/S defectuosos (información adicional = dirección de registro Modbus) Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 21	La configuración de datos E/S o la configuración para Modbus I/O Scanning contiene un parámetro no válido.	Comprobar la configuración de datos E/S.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E B102	1	Módulo del bus de campo: Error general Parámetro _SigLatched bit 21		
E B103	2	Módulo del bus de campo: se ha cerrado el canal de comunicación controlador Parámetro _SigLatched bit 21		
E B104	2	Módulo del bus de campo: Error en la comunicación interna Parámetro _SigLatched bit 21		
E B105	2	Módulo de bus de campo: Tiempo excedido datos E/S Parámetro _SigLatched bit 21		
E B106	2	Módulo de bus de campo: Error de mapeado datos E/S Parámetro _SigLatched bit 21		
E B107	4	Módulo de bus de campo: Error de EEPROM en el módulo Parámetro _SigLatched bit 21		
E B120	2	Comunicación cíclica: duración de ciclo errónea. Parámetro _SigLatched bit 21	El variador no admite la duración de ciclo configurada o la diferencia entre la duración de ciclo configurada y la duración de ciclo medida es demasiado grande.	Cambiar la duración de ciclo en el controlador superior a una duración de ciclo admitida por el variador o comprobar los requerimientos de la sincronización.
E B121	2	Comunicación cíclica: falta la señal de sincronización Parámetro _SigLatched bit 21	Se han recibido dos ciclos sin señal de sincronización.	Comprobar la comunicación.
E B122	2	Comunicación cíclica: sincronización errónea Parámetro _SigLatched bit 21	Falta una señal y la segunda señal prevista se ha recibido en un momento incorrecto. Puede ser que el controlador superior no pueda suministrar las señales de sincronización necesarias en la duración de ciclo ajustada, por ejemplo por no disponer de suficiente capacidad de cálculo.	Analizar la comunicación o aumentar la duración de ciclo.
E B123	2	Comunicación cíclica: la tolerancia de la duración de ciclo elegida es demasiado grande. Parámetro _SigLatched bit 21	La tolerancia de la duración de ciclo no debe superar la cuarta parte de la duración de ciclo ajustada.	Introducir un valor correcto.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E B124	0	Comunicación cíclica: El variador no está sincronizado con el período maestro Parámetro <code>_WarnLatched</code> bit 21	Se ha activado un modo de funcionamiento, pero el variador no está sincronizado con la señal de sincronización.	Después del inicio del mecanismo de sincronización, esperar 120 ciclos y, después, activar el modo de funcionamiento.
E B200	0	RS485/Modbus: error de protocolo Parámetro <code>_WarnLatched</code> bit 5	Error de protocolo lógico: longitud incorrecta o subfunción no soportada.	Compruebe la aplicación en el maestro de Modbus.
E B201	2	RS485/Modbus: Error de supervisión de conexión Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 5	La supervisión de conexión ha detectado una interrupción de la conexión.	Comprobar los cables y las conexiones utilizados para el intercambio de datos. Comprobar si el equipo está conectado.
E B202	0	RS485/Modbus: Advertencia de supervisión de conexión Parámetro <code>_WarnLatched</code> bit 5	La supervisión de conexión ha detectado una interrupción de la conexión.	Comprobar los cables y las conexiones utilizados para el intercambio de datos. Comprobar si el equipo está conectado.
E B312	2	Profibus: Comando Clear con reacción de error Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 21	Comando Clear del maestro, error de bus.	Compruebe la aplicación.
E B314	2	Profibus: Error de watchdog con reacción de error Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 21	La duración de ciclo del maestro de Profibus es superior al tiempo de watchdog programado.	Aumente el tiempo de Watchdog en el maestro de Profibus.
E B316	2	Profibus: Error de comunicación con reacción de error Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 21	Error del sistema o error de bus, CEM.	Comprobar la conexión de Profibus y la pantalla.
E B400	2	CANopen: reset NMT con etapa de potencia activada Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 21	Se ha recibido el comando NMT Reset mientras el variador se encuentra en el estado de funcionamiento Operation Enabled.	Desactivar la etapa de potencia antes de enviar un comando de reset NMT.
E B401	2	CANopen: Parada NMT con etapa de potencia activa Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 21	Se ha recibido el comando NMT Stop mientras el variador se encuentra en el estado de funcionamiento Operation Enabled.	Desactiva la etapa de potencia antes de enviar un comando de Stop NMT.
E B402	0	CAN PLL activo Parámetro <code>_WarnLatched</code> bit 21	Se ha intentado iniciar el mecanismo de sincronización a pesar de que ya estaba activo.	Desactive el mecanismo de sincronización.
E B403	2	Desviación del período de sincronización respecto del valor ideal demasiado alta. Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 21	El período de las señales de sincronización no es estable. La desviación es superior a 100 usec.	Las señales de sincronización del Motion Controller deben ser más exactas.
E B404	2	Error de señal Sync Parámetro <code>_SigLatched</code> bit 21	La señal SYNC no ha estado disponible en más de dos ocasiones.	Compruebe la conexión del CAN y el Motion Controller.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E B405	2	No ha sido posible adaptar el amplificador de accionamiento al período del maestro. Parámetro _SigLatched bit 21	Inestabilidad del objeto de sincronización demasiado elevada o requisitos del bus de movimiento no cumplidos.	Compruebe los requisitos temporales relativos al tiempo de interpolación y al número de participantes.
E B406	0	La velocidad de transmisión no es compatible. Parámetro _WarnLatched bit 21	La velocidad de transmisión configurada no es compatible	Seleccione una de las siguientes velocidades de transmisión: 250kB, 500kB, 1000kB.
E B407	0	El amplificador de accionamiento no está sincronizado con el período maestro Parámetro _WarnLatched bit 21	El modo de funcionamiento 'Cyclic Synchronous Mode' no se puede activar cuando el variador no está sincronizado.	Compruebe el Motion Controller. El Motion Controller debe enviar cíclicamente señales de sincronización para estar sincronizado.
E B500	0	DeviceNet: no es posible procesar datos E/S. Parámetro _WarnLatched bit 21	Error en el procesamiento de los datos E/S: los datos de salida contienen un valor no válido.	Compruebe el contenido de los datos de salida (aplicación).
E B501	2	DeviceNet: ID de MAC doble Parámetro _SigLatched bit 21	En el bus DeviceNet se ha localizado un equipo con el mismo ID de MAC.	Utilice para este equipo o para el otro equipo otro ID de MAC.
E B505	2	DeviceNet: Controlador CAN en Bus-off Parámetro _SigLatched bit 21	Demasiadas tramas defectuosas, equipos CAN con diferentes velocidades de transmisión.	Compruebe la instalación del bus CAN.
E B507	2	DeviceNet: Solicitud de reset, velocidad de transmisión modificada o ID de MAC modificado Parámetro _SigLatched bit 21	El maestro ha enviado una solicitud de reset de DeviceNet con la etapa de potencia activa.	Resetea el equipo sólo con la etapa de potencia desactivada.
E B508	2	DeviceNet: alimentación de tensión desactivada Parámetro _SigLatched bit 21	La alimentación de tensión del bus DeviceNet se ha desconectado con la etapa de potencia activada.	Antes de desconectar el maestro del DeviceNet, desactivar la etapa de potencia.
E B509	2	DeviceNet: tiempo límite de la conexión explícita Parámetro _SigLatched bit 21		
E B50A	2	DeviceNet: tiempo límite de la conexión E/S Parámetro _SigLatched bit 21		
E B50B	2	DeviceNet: Finalizada conexión explícita en el estado de funcionamiento Operation Enabled Parámetro _SigLatched bit 21	Se ha finalizado una conexión explícita mientras que ningún canal E/S estaba abierto y la etapa de potencia estaba activada.	En caso de utilizar exclusivamente conexiones explícitas, desactivar la etapa de potencia antes de finalizar la conexión.

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E B50C	2	DeviceNet: Finalizada conexión E/S en el estado de funcionamiento Operation Enabled Parámetro _SigLatched bit 21	Se ha finalizado una conexión E/S mientras la etapa de potencia estaba activada.	Antes de finalizar la conexión E/S, desactivar la etapa de potencia.
E B600	2	Ethernet: Red sobrecargada Parámetro _SigLatched bit 21		
E B601	2	Ethernet: Soporte de Ethernet perdido Parámetro _SigLatched bit 21		
E B602	2	Ethernet: Dirección IP doble Parámetro _SigLatched bit 21		
E B603	2	Ethernet: Dirección IP no válida Parámetro _SigLatched bit 21		
E B604	0	Ethernet: DHCP/BOOTP Parámetro _WarnLatched bit 21	Asignación de la dirección IP a través de DHCP/BOOTP sin éxito. El intento cesó tras 2 minutos.	Emplear un servidor DHCP o BOOTP que funcione correctamente o asignar la dirección IP manualmente.
E B605	2	Ethernet FDR: Error no configurado Parámetro _SigLatched bit 21		
E B606	2	Ethernet FDR: Error no subsanable Parámetro _SigLatched bit 21		
E B607	2	Ethernet: Datos E/S Idle Parámetro _SigLatched bit 21	El PLC se ha detenido pero continúan transfiriéndose datos E/S.	Antes de detener el PLC, desactivar las etapas de potencia de los variadores conectados.
E B610	2	EtherCAT: Error de watchdog de bus de campo (información adicional = número de error detallado) Parámetro _SigLatched bit 21	Se pierden las tramas EtherCAT por ejemplo debido a errores en el cable o en el maestro.	Comprobar el montaje correcto y la pantalla. Comprobar la información de diagnóstico del maestro EtherCAT.
E B611	2	EtherCAT: Datos E/S inválidos (información adicional = número de error detallado) Parámetro _SigLatched bit 21	Error en los datos de entrada o de salida (como longitud de objeto, tipo de objeto)	Comprobar la configuración correcta de PDO (longitud, objetos, etc.)

Número de error	Clase de error	Breve descripción	Causa	Remedio
E B612	2	EtherCAT: Sin conexión en entrada y salida Parámetro _SigLatched bit 21	Error de cable de EtherCAT. Se ha perdido la conexión con los equipos conectados.	Comprobar los LED para el estado de conexión. Comprobar los cables y verificar los equipos conectados en la entrada y en la salida están encendidos. Utilizar la función de diagnóstico del maestro EtherCAT para proseguir la solución de problemas.
E B700	0	Drive Profile Lexium: Al activar el perfil no se ha mapeado ni dmControl ni refA ni refB.	No se han mapeado dmControl, refA ni refB.	dmControl, refA o refB deben mapearse.
E B702	1	Pérdida de información excesiva debido a escalado de velocidad	La pérdida de información del factor de desplazamiento es excesiva debido al escalado de velocidad ajustado.	Cambiar el escalado de velocidad.

11 Parámetros

11

Este capítulo muestra un resumen de los parámetros que es posible utilizar para manejar el producto.

De forma adicional se incluye una descripción de parámetros especiales para la comunicación vía bus de campo en el correspondiente manual de bus de campo.

⚠ ADVERTENCIA

COMPORTAMIENTO NO INTENCIONADO DEBIDO A LOS PARÁMETROS

Los valores inadecuados para los parámetros pueden provocar movimientos o señales no intencionados, así como desactivar las funciones de supervisión.

- Modifique sólo aquellos parámetros que conozca.
- Arranque la instalación solo cuando no haya personas ni obstáculos en la zona de peligro.
- En la puesta en marcha realice un test meticuloso de todos los estados operativos y casos de error.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

11.1 Representación de parámetros

La representación de parámetros contiene información sobre la identificación inequívoca, las posibilidades de ajuste, los ajustes previos y las propiedades de un parámetro.

Estructura de la representación de parámetros:

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
Nombre de parámetro $\text{CONF} \rightarrow \text{CONF-Prn}$	Descripción breve (referencia cruzada) Valores de selección 1 / Auswahlwert1 / AbC1 : Explicación 1 2 / Auswahlwert2 / AbC2 : Explicación 2 Descripción detallada y detalles	A _{pk} 0.00 3.00 300.00	UINT32 R/W per. -	Bus de campo 1234:5 _n

Nombre de parámetro El nombre de parámetro sirve para identificar de forma inequívoca un parámetro.

Menú HMI El menú HMI muestra la ruta de menú para llamar al parámetro mediante HMI.

Descripción

Descripción breve (referencia cruzada):

La descripción breve contiene información resumida sobre el parámetro, así como una referencia cruzada a la página en la que se describe el parámetro y su funcionamiento.

Valores de selección:

En los parámetros que ofrecen una selección de ajustes, el valor se indica a través del bus de campo, así como la denominación de los valores si se introducen por medio del software de puesta en marcha y del HMI.

1 = valor a través de bus de campo

Valor de selección1 = valor de selección a través del software de puesta en marcha

AbC1 = valor de selección a través de HMI

Descripción detallada y detalles:

Contiene más datos sobre el parámetro.

Unidad La unidad del valor.

Valor mínimo El valor más pequeño que se puede indicar.

Ajuste de fábrica Ajustes al suministrar el producto.

Valor máximo El valor más elevado que se puede indicar.

Tipo de dato Cuando el valor mínimo y el valor máximo no se indican explícitamente, el rango de valores válido queda determinado por el tipo de dato.

Tipo de dato	Byte	Valor mínimo	Valor máximo
INT8	1 Byte / 8 Bit	-128	127
UINT8	1 Byte / 8 Bit	0	255
INT16	2 Byte / 16 Bit	-32768	32767
UINT16	2 Byte / 16 Bit	0	65535
INT32	4 Byte / 32 Bit	-2147483648	2147483647
UINT32	4 Byte / 32 Bit	0	4294967295

R/W Indicación acerca de la capacidad de leer y escribir los valores.

R/-: Sólo se puede leer los valores.

R/W: Se puede leer y escribir los valores.

Persistente El identificador "per." indica que el valor del parámetro permanece en la memoria tras desconectar el equipo.

Si la entrada se efectúa a través de la HMI, el equipo memoriza el valor del parámetro automáticamente cada vez que se modifica.

Si se modifica un valor por medio del software de puesta en marcha o del bus de campo, el usuario tiene que guardar expresamente la modificación del valor en la memoria persistente.

NOTA: Los parámetros para el módulo de seguridad eSM se modifican a través del software de puesta en marcha. Tras la transferencia, los valores del parámetro se memorizan de forma persistente en el módulo eSM. Con el módulo eSM se suprime la memorización explícita en la memoria persistente.

11.1.1 Cifras decimales en el bus de campo

Introducción de valores Preste atención a que los valores de los parámetros se introduzcan en el bus de campo sin signos decimales. Deben introducirse siempre todos los decimales.

Ejemplo:

Valor	Software de puesta en marcha	Bus de campo
20	20	20
5,0	5,0	50
23,57	23,57	2357
1,00	1,00	1000

11.2 Lista de los parámetros

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_AccessInfo	<p>Canal de acceso actual</p> <p>Byte inferior: Valor 0: Asignado a través del canal en el High Byte Valor 1: Asignado exclusivamente a través del canal en el High Byte</p> <p>High Byte: Asignación actual del canal de acceso Valor 0: Reservado Valor 1: E/S Valor 2: HMI Valor 3: Modbus RS485 Valor 4: Canal principal bus de campo Valores 5 ... 12: Modbus TCP, CANopen segundo SDO o maestro Profibus clase 2 Valores 13 ... 28: Canales explícitos Ether-Net/IP</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3001:C _h Modbus 280 Profibus 280 CIP 101.1.12
_actionStatus	<p>Action Word</p> <p>Estado de la señal: 0: No activado 1: Activado</p> <p>Asignación de bits: Bit 0: Advertencia (clase de error 0) Bit 1: Clase de error 1 Bit 2: Clase de error 2 Bit 3: Clase de error 3 Bit 4: Clase de error 4 Bit 5: Reservado Bit 6: Motor parado (_n_act < 9) Bit 7: Movimiento del motor en dirección positiva Bit 8: Movimiento del motor en dirección negativa Bit 9: La asignación puede ajustarse a través del parámetro DPL_intLim Bit 10: La asignación puede ajustarse a través del parámetro DS402intLim Bit 11: El generador del perfil de movimiento está parado (el valor de referencia de velocidad es 0) Bit 12: Generador del perfil de movimiento decelerado Bit 13: Generador del perfil de movimiento acelerado Bit 14: Generador del perfil de movimiento a velocidad constante Bit 15: Reservado</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301C:4 _h Modbus 7176 Profibus 7176 CIP 128.1.4

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_AT_J	Momento de inercia del sistema completo (190) Se calcula automáticamente durante el autotuning. En pasos de 0,1 kg cm ² .	kg cm ² 0.1 0.1 6553.5	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 302F:C _h Modbus 12056 Profibus 12056 CIP 147.1.12
_AT_M_friction	Par de fricción del sistema (190) Se calcula durante el autotuning. En pasos de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 302F:7 _h Modbus 12046 Profibus 12046 CIP 147.1.7
_AT_M_load	Par de carga constante (190) Se calcula durante el autotuning. En pasos de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 302F:8 _h Modbus 12048 Profibus 12048 CIP 147.1.8
_AT_progress	Avance del autotuning (189)	% 0 0 100	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 302F:B _h Modbus 12054 Profibus 12054 CIP 147.1.11
_AT_state	Estado del autotuning (189) Asignación de bits: Bits 0 ... 10: Último paso de procesamiento Bit 13: auto_tune_process Bit 14: auto_tune_end Bit 15: auto_tune_err	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 302F:2 _h Modbus 12036 Profibus 12036 CIP 147.1.2
_CanDiag	Palabra de diagnóstico CANopen 0001h: pms read error for TxPdo 0002h: pms write error for RxPdo1 0004h: pms write error for RxPdo2 0008h: pms write error for RxPdo3 0010h: pms write error for RxPdo4 0020h: heartbeat or lifeguard error (timer expired) 0040h: heartbeat msg with wrong state received 0080h: CAN warning level set 0100h: CAN message lost 0200h: CAN Bus-off 0400h: software queue rx/tx overrun 0800h: error indication from last error	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3041:6 _h Modbus 16652 Profibus 16652 CIP 165.1.6

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_Cap1Count	Entrada Capture 1 contador de eventos (390) Cuenta las incidencias de Capture. El contador de eventos se restablece al activar la entrada Capture 1.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300A:8h Modbus 2576 Profibus 2576 CIP 110.1.8
_Cap1CountCons	Contador de eventos de entrada Capture 1 (consistente) Cuenta las incidencias de Capture. El numerador se restablece al activar la entrada Capture 1. Leyendo este parámetro, el parámetro "_Cap1PosCons" se actualiza y se bloquea contra cambios. De este modo, ambos valores de parámetro permanecen consistentes. Disponible con la versión de firmware ≥V01.12.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300A:17h Modbus 2606 Profibus 2606 CIP 110.1.23
_Cap1Pos	Entrada Capture 1 posición registrada (390) "Posición registrada en el momento de la Señal Capture." Después del "Establecimiento de medida" o del "Referenciado" se calcula de nuevo la posición registrada.	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 300A:6h Modbus 2572 Profibus 2572 CIP 110.1.6
_Cap1PosCons	Posición registrada de entrada Capture 1 (consistente) "Posición registrada en el momento de la Señal Capture." Después del "Establecimiento de medida" o del "Referenciado" se calcula de nuevo la posición registrada. Leyendo el parámetro "_Cap1CountCons", este parámetro se actualiza y se bloquea contra cambios. De este modo, ambos valores de parámetro permanecen consistentes. Disponible con la versión de firmware ≥V01.12.	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 300A:18h Modbus 2608 Profibus 2608 CIP 110.1.24
_Cap2Count	Entrada Capture 2 contador de eventos (390) Cuenta las incidencias de Capture. El contador de eventos se restablece al activar la entrada Capture 2.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300A:9h Modbus 2578 Profibus 2578 CIP 110.1.9

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_Cap2CountCons	Contador de eventos de entrada Capture 2 (consistente) Cuenta las incidencias de Capture. El numerador se restablece al activar la entrada Capture 2. Leyendo este parámetro, el parámetro "_Cap2PosCons" se actualiza y se bloquea contra cambios. De este modo, ambos valores de parámetro permanecen consistentes. Disponible con la versión de firmware ≥V01.12.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 300A:19h Modbus 2610 Profibus 2610 CIP 110.1.25
_Cap2Pos	Entrada Capture 2 posición registrada (390) "Posición registrada en el momento de la Señal Capture." Después del "Establecimiento de medida" o del "Referenciado" se calcula de nuevo la posición registrada.	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- -	CANopen 300A:7h Modbus 2574 Profibus 2574 CIP 110.1.7
_Cap2PosCons	Posición registrada de entrada Capture 2 (consistente) "Posición registrada en el momento de la Señal Capture." Después del "Establecimiento de medida" o del "Referenciado" se calcula de nuevo la posición registrada. Leyendo el parámetro "_Cap2CountCons", este parámetro se actualiza y se bloquea contra cambios. De este modo, ambos valores de parámetro permanecen consistentes. Disponible con la versión de firmware ≥V01.12.	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- -	CANopen 300A:1Ah Modbus 2612 Profibus 2612 CIP 110.1.26
_Cap3Count	Entrada Capture 3 contador de eventos (390) Cuenta las incidencias de Capture. El contador de eventos se restablece al activar la entrada Capture 3. Disponible con la versión de hardware ≥RS03.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 300A:14h Modbus 2600 Profibus 2600 CIP 110.1.20
_Cap3CountCons	Contador de eventos de entrada Capture 3 (consistente) Cuenta las incidencias de Capture. El numerador se restablece al activar la entrada Capture 3. Leyendo este parámetro, el parámetro "_Cap3PosCons" se actualiza y se bloquea contra cambios. De este modo, ambos valores de parámetro permanecen consistentes. Disponible con la versión de hardware ≥RS03. Disponible con la versión de firmware ≥V01.12.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 300A:1Bh Modbus 2614 Profibus 2614 CIP 110.1.27

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_Cap3Pos	Entrada Capture 3 posición registrada (390) "Posición registrada en el momento de la Señal Capture." Después del "Establecimiento de medida" o del "Referenciado" se calcula de nuevo la posición registrada. Disponible con la versión de hardware ≥RS03.	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 300A:13 _h Modbus 2598 Profibus 2598 CIP 110.1.19
_Cap3PosCons	Posición registrada de entrada Capture 3 (consistente) "Posición registrada en el momento de la Señal Capture." Después del "Establecimiento de medida" o del "Referenciado" se calcula de nuevo la posición registrada. Leyendo el parámetro "_Cap3CountCons", este parámetro se actualiza y se bloquea contra cambios. De este modo, ambos valores de parámetro permanecen consistentes. Disponible con la versión de hardware ≥RS03. Disponible con la versión de firmware ≥V01.12.	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 300A:1C _h Modbus 2616 Profibus 2616 CIP 110.1.28
_CapStatus	Estado de las entradas Capture (389) Acceso de lectura: Bit 0: Efectuado el registro de posición mediante entrada CAP1 Bit 1: Efectuado el registro de posición mediante entrada CAP2 Bit 2: Efectuado el registro de posición mediante entrada CAP3	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300A:1 _h Modbus 2562 Profibus 2562 CIP 110.1.1
_Cond_State4	Condiciones para cambiar al estado de funcionamiento Ready To Switch On Estado de la señal: 0: Condición no cumplida 1: Condición cumplida Bit 0: Bus DC o tensión de red Bit 1: Entradas para función de seguridad Bit 2: No hay descargas de configuración activas Bit 3: Velocidad mayor que el valor límite Bit 4: Se ajustó la posición absoluta Bit 5: Freno de parada no liberado manualmente	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301C:26 _h Modbus 7244 Profibus 7244 CIP 128.1.38

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_CTRL_ActParSet	Juego de parámetros activo del regulador (163) Valor 1: el juego de parámetros 1 del regulador está activo Valor 2: el juego de parámetros 2 del regulador está activo Un juego de parámetros del regulador queda activado después de transcurrir el tiempo ajustado para la conmutación de parámetros (CTRL_ParChgTime).	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3011:17 _h Modbus 4398 Profibus 4398 CIP 117.1.23
_CTRL_KPid	Controlador de corriente componente d factor P El valor se calcula a partir de los parámetros de motor. En pasos de 0,1 V/A. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	V/A 0.5 - 1270.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3011:1 _h Modbus 4354 Profibus 4354 CIP 117.1.1
_CTRL_KPiq	Controlador de corriente componente q factor P El valor se calcula a partir de los parámetros de motor. En pasos de 0,1 V/A. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	V/A 0.5 - 1270.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3011:3 _h Modbus 4358 Profibus 4358 CIP 117.1.3
_CTRL_TNid	Controlador de corriente componente d tiempo de acción integral El valor se calcula a partir de los parámetros de motor. En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.13 - 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3011:2 _h Modbus 4356 Profibus 4356 CIP 117.1.2
_CTRL_TNi q	Controlador de corriente componente q tiempo de acción integral El valor se calcula a partir de los parámetros de motor. En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.13 - 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3011:4 _h Modbus 4360 Profibus 4360 CIP 117.1.4
_DataError	Código de errores síncronos (bit DE) Perfil de accionamiento Lexium: Código de errores específico del fabricante, que causó la activación del bit DataError. Generalmente, este error se debe a la modificación del valor de un dato en el canal de datos del proceso. El bit DataError se refiere a parámetros independientes de MT.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301B:1B _h Modbus 6966 Profibus 6966 CIP 127.1.27

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_DataErrorInfo	<p>Información adicional sobre DataError (bit DE)</p> <p>Perfil de accionamiento Lexium: Indica qué parámetro de mapeado ha originado la activación del bit DE. El bit DE se activa cuando parámetros independientes de MT generan un error en un comando de escritura durante el mapeado actual.</p> <p>Ejemplo: 1 = Primer parámetro mapeado 2 = Segundo parámetro mapeado etc.</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301B:1D _h Modbus 6970 Profibus 6970 CIP 127.1.29
_DCOMopmd_act	<p>Modo de funcionamiento activo</p> <p>-6 / Manual Tuning / Autotuning: Tuning manual / Autotuning</p> <p>-3 / Motion Sequence: Motion Sequence</p> <p>-2 / Electronic Gear: Electronic Gear (engranaje electrónico)</p> <p>-1 / Jog: Jog (movimiento manual)</p> <p>0 / Reserved: Reservado</p> <p>1 / Profile Position: Profile Position (punto a punto)</p> <p>3 / Profile Velocity: Profile Velocity (perfil de velocidad)</p> <p>4 / Profile Torque: Profile Torque</p> <p>6 / Homing: Homing (referenciado)</p> <p>7 / Interpolated Position: Interpolated Position</p> <p>8 / Cyclic Synchronous Position: Cyclic Synchronous Position</p> <p>9 / Cyclic Synchronous Velocity: Cyclic Synchronous Velocity</p> <p>10 / Cyclic Synchronous Torque: Cyclic Synchronous Torque</p>	- -6 - 10	INT8 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 6061:0 _h Modbus 6920 Profibus 6920 CIP 127.1.4
_DCOMstatus	<p>Palabra de estado DriveCom (368)</p> <p>Asignación de bits:</p> <p>Bits 0 ... 3: Bits de estado</p> <p>Bit 4: Voltage enabled</p> <p>Bits 5 ... 6: Bits de estado</p> <p>Bit 7: Warning</p> <p>Bit 8: HALT request active</p> <p>Bit 9: Remote</p> <p>Bit 10: Target reached</p> <p>Bit 11: La asignación puede ajustarse a través del parámetro DS402intLim</p> <p>Bit 12: Específico del modo de funcionamiento</p> <p>Bit 13: x_err</p> <p>Bit 14: x_end</p> <p>Bit 15: ref_ok</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 6041:0 _h Modbus 6916 Profibus 6916 CIP 127.1.2

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_DEV_T_current flon EdEU	Temperatura actual del equipo	C° - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:12h Modbus 7204 Profibus 7204 CIP 128.1.18
_DPL_BitShiftRefA16	Desplazamiento de bit para RefA16 para perfil de accionamiento Drive Profile Lexium El escalado de velocidad puede llevar a valores que no pueden representarse como valor de 16 bits. En caso de utilizar RefA16, este parámetro indica el número de bits que se desplaza el valor de forma que sea posible una transferencia. El maestro debe tener en cuenta este valor antes de la transferencia y desplazar los bits hacia la derecha de forma correspondiente. El número de bits se calcula de nuevo con cada activación de la etapa de potencia. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 12	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301B:5h Modbus 6922 Profibus 6922 CIP 127.1.5
_DPL_driveInput	Perfil de accionamiento Drive Profile Lexium driveInput	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301B:28h Modbus 6992 Profibus 6992 CIP 127.1.40
_DPL_driveStat	Perfil de accionamiento Drive Profile Lexium driveStat	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301B:25h Modbus 6986 Profibus 6986 CIP 127.1.37
_DPL_mfStat	Perfil de accionamiento Drive Profile Lexium mfStat	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301B:26h Modbus 6988 Profibus 6988 CIP 127.1.38
_DPL_motionStat	Perfil de accionamiento Drive Profile Lexium motionStat	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301B:27h Modbus 6990 Profibus 6990 CIP 127.1.39

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_ECATaddress $\text{EcatF} \rightarrow \text{Ecat}$ EcatR	Dirección EtherCAT Dirección del esclavo EtherCAT utilizada actualmente y otorgada por el maestro. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- - 1 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3045:7h Modbus 17678 Profibus 17678 CIP 169.1.7
_ECATslavestate $\text{EcatF} \rightarrow \text{Ecat}$ EcatS	Estado del esclavo EtherCAT 1 / Init / Init : Init 2 / PreOp / PreOp : Pre-Operational 3 / Boot / boot : Bootstrap 4 / SafeOp / SafeOp : Safe-Operational 8 / Op / Op : En funcionamiento	- - 1 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3045:2h Modbus 17668 Profibus 17668 CIP 169.1.2
_ERR_class	Clase de fallo (447) Valor 0: Advertencia (sin reacción) Valor 1: Error (Quick Stop -> estado 7) Valor 2: Error (Quick Stop -> estado 8, 9) Valor 3: Error fatal (estado 9, confirmable) Valor 4: Error fatal (estado 9, no confirmable)	- 0 - 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:2h Modbus 15364 Profibus 15364 CIP 160.1.2
_ERR_DCbus	Tensión del bus DC en el instante del error (448) En pasos de 0,1 V.	V - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:7h Modbus 15374 Profibus 15374 CIP 160.1.7
_ERR_enable_cycles	Cantidad de ciclos de activación de la etapa de potencia en el instante del error (448) Cantidad de operaciones de activación de la etapa de potencia tras conectar la alimentación de tensión (tensión de mando) hasta que se produce el error.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:5h Modbus 15370 Profibus 15370 CIP 160.1.5
_ERR_enable_time	Tiempo entre la activación de la etapa de potencia y la aparición del error (448)	s - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:6h Modbus 15372 Profibus 15372 CIP 160.1.6
_ERR_motor_I	Corriente del motor en el momento de aparición del error (447) En pasos de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:9h Modbus 15378 Profibus 15378 CIP 160.1.9

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_ERR_motor_v	Velocidad del motor en el instante del error (448)	usr_v - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 303C:8h Modbus 15376 Profibus 15376 CIP 160.1.8
_ERR_number	Número de error (447) La consulta de este parámetro lleva todo el registro de error (clase de error, momento de la aparición del error, ...) a una memoria intermedia, desde la que posteriormente será posible consultar los elementos del error. Además, el indicador de lectura de la memoria de errores pasa automáticamente al siguiente registro de error.	- 0 - 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:1h Modbus 15362 Profibus 15362 CIP 160.1.1
_ERR_powerOn flon Polvo	Cantidad de procesos de conexión (447)	- 0 - 4294967295	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 303B:2h Modbus 15108 Profibus 15108 CIP 159.1.2
_ERR_qual	Información adicional sobre el error (447) Este registro contiene información adicional sobre el error en función del número de error. Ejemplo: una dirección de parámetro	- 0 - 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:4h Modbus 15368 Profibus 15368 CIP 160.1.4
_ERR_temp_dev	Temperatura del equipo en el momento del error (447)	C° - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 303C:Bh Modbus 15382 Profibus 15382 CIP 160.1.11
_ERR_temp_ps	Temperatura de la etapa de potencia en el momento del error (447)	C° - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 303C:A _h Modbus 15380 Profibus 15380 CIP 160.1.10
_ERR_time	Momento de la aparición del error (448) Referido al contador de horas de servicio	s 0 - 536870911	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 303C:3h Modbus 15366 Profibus 15366 CIP 160.1.3

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_ErrNumFbParSv C	<p>Último número de error de los servicios de parámetros del bus de campo</p> <p>Algunos tipos de bus de campo suministran sólo códigos de error generales si la solicitud de un servicio de parámetro no ha tenido éxito. Este parámetro devuelve el número de error específico del fabricante del último servicio fallido.</p> <p>CANopen: Servicio SDO EtherCAT: Servicio CoE SDO EtherNet/IP: Servicio CIP Explicit Message DeviceNet: Servicio CIP Explicit Message Modbus TCP: FC3, FC16</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3040:43 _h Modbus 16518 Profibus 16518 CIP 164.1.67
_eSM_func Non Stop	<p>Función eSM</p> <p>Función eSM activa</p> <p>Valor 0: Safe Torque Off (STO) Valor 1: Sin supervisión de movimiento activa Valor 2: Safe Operating Stop (SOS) Valor 3: Safely Limited Speed (SLS) Valor 4: Reservado Valor 5: Safe Stop 1 (SS1) Valor 6: Safe Stop 2 (SS2) Valor 7: Safe Operating Stop (SOS) tras error Valor 8: Safely Limited Speed (SLS) en modo de funcionamiento de la máquina automático</p> <p>Si está establecido el bit 15 del valor: GUARD_ACK activado.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 304C:17 _h Modbus 19502 Profibus 19502 CIP 176.1.23
_eSM_LI_act	<p>Entradas digitales eSM del canal B</p> <p>Estado de la señal: 0: Nivel 0 1: Nivel 1</p> <p>Asignación de bits: Bit 0: /ESTOP_B Bit 1: GUARD_B Bit 3: SETUPMODE_B Bit 4: SETUPENABLE_B Bit 6: GUARD_ACK Bit 8: ESMSTART Bit 9: /INTERLOCK_IN</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 304C:12 _h Modbus 19492 Profibus 19492 CIP 176.1.18

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_eSM_LI_mask	Máscara de entradas digitales eSM del canal B Máscara de las entradas digitales activas 0: La entrada digital no está activa 1: La entrada digital está activa Codificación por bits: Véanse entradas digitales de canal. Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 304C:13 _h Modbus 19494 Profibus 19494 CIP 176.1.19
_eSM_LO_act	Salidas digitales eSM del canal B Estado de la señal: 0: Nivel 0 1: Nivel 1 Asignación de bits: Bit 0: CCM24V_OUT_B Bit 1: Estado de funcionamiento del accionamiento 6 Operation Enabled (B) Bit 2: RELAY_OUT_B Bit 3: AUXOUT2 Bit 4: /INTERLOCK_OUT Bits 5 ... 15: Reservado Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 304C:14 _h Modbus 19496 Profibus 19496 CIP 176.1.20
_eSM_state flon 5n5t	Estado de funcionamiento eSM 0 / eSM module missing / fl 55 : Falta módulo eSM 1 / Start / 5trt : Start 2 / Not Ready To Switch On / nrdy : Not Ready To Switch On 3 / Switch On Disabled / dt 5 : Switch On Disabled 4 / Ready To Switch On / rdy : Ready To Switch On 6 / Operation Enabled / run : Operation Enabled 7 / Quick Stop / 95tP : Quick Stop 8 / Fault Reaction Active / FLt : Fault Reaction Active 9 / Fault / FLt : Fault Palabra de estado de la máquina de estado finito eSM Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 304C:16 _h Modbus 19500 Profibus 19500 CIP 176.1.22

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_eSMVer	Revisión de firmware de eSM Revisión del firmware Bits 0 ... 7: Perfeccionamiento del firmware (dec) Bits 8 ... 15: Revisión de firmware pequeña (dec) Bits 16 ... 23: Revisión de firmware grande (dec) Bits 24 ... 31: Reservado Disponibile con la versión de firmware ≥V01.01.	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 304C:F _h Modbus 19486 Profibus 19486 CIP 176.1.15
_EthFdrError	FDR - último código de errores 0 / No error: Sin errores 2 / Not compatible: Configuración incompatible con el variador 3 / Server read error: Error al leer el archivo en el servidor 4 / Server connection error: No puede conectarse con el servidor 12 / Server file missing: Falta archivo FDR en el servidor 13 / Copy to drive error: Error al copiar el archivo del servidor al variador 14 / Invalid configuration: La configuración actual del variador no es válida	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:46 _h Modbus 17548 Profibus 17548 CIP 168.1.70
_EthFdrStatus	Estado FDR 0 / Not initialized: No inicializado 1 / Initialization: Inicialización 2 / IP assignment: Asignación de dirección IP 3 / Ready: Preparado 4 / Operational: En funcionamiento 5 / Unconfigured: No configurado 6 / Irrecoverable: No subsanable	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:45 _h Modbus 17546 Profibus 17546 CIP 168.1.69
_EthIPFdr1	Dirección IP actual servidor FDR, byte 1	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:3C _h Modbus 17528 Profibus 17528 CIP 168.1.60
_EthIPFdr2	Dirección IP actual servidor FDR, byte 2	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:3D _h Modbus 17530 Profibus 17530 CIP 168.1.61
_EthIPFdr3	Dirección IP actual servidor FDR, byte 3	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:3E _h Modbus 17532 Profibus 17532 CIP 168.1.62

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_EthIPFdr4	Dirección IP actual servidor FDR, byte 4	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:3F _h Modbus 17534 Profibus 17534 CIP 168.1.63
_EthIPgateAct1	Dirección IP actual gateway, byte 1 Byte 1 (x.0.0.0) de la dirección IP de la gateway.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:1B _h Modbus 17462 Profibus 17462 CIP 168.1.27
_EthIPgateAct2	Dirección IP actual gateway, byte 2	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:1C _h Modbus 17464 Profibus 17464 CIP 168.1.28
_EthIPgateAct3	Dirección IP actual gateway, byte 3	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:1D _h Modbus 17466 Profibus 17466 CIP 168.1.29
_EthIPgateAct4	Dirección IP actual gateway, byte 4	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:1E _h Modbus 17468 Profibus 17468 CIP 168.1.30
_EthIPmaskAct1	Dirección IP actual submáscara, byte 1 Byte 1 (x.0.0.0) de la dirección IP de la submáscara.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:17 _h Modbus 17454 Profibus 17454 CIP 168.1.23
_EthIPmaskAct2	Dirección IP actual submáscara, byte 2	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:18 _h Modbus 17456 Profibus 17456 CIP 168.1.24
_EthIPmaskAct3	Dirección IP actual submáscara, byte 3	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:19 _h Modbus 17458 Profibus 17458 CIP 168.1.25

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_EthIPmaskAct4	Dirección IP actual submáscara, byte 4	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:1A _h Modbus 17460 Profibus 17460 CIP 168.1.26
_EthIPmoduleAct1 ConF → Con- , PR1	Dirección IP actual módulo Ethernet, byte 1 Byte 1 (x.0.0.0) de la dirección IP del módulo Ethernet.	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:13 _h Modbus 17446 Profibus 17446 CIP 168.1.19
_EthIPmoduleAct2 ConF → Con- , PR2	Dirección IP actual módulo Ethernet, byte 2	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:14 _h Modbus 17448 Profibus 17448 CIP 168.1.20
_EthIPmoduleAct3 ConF → Con- , PR3	Dirección IP actual módulo Ethernet, byte 3	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:15 _h Modbus 17450 Profibus 17450 CIP 168.1.21
_EthIPmoduleAct4 ConF → Con- , PR4	Dirección IP actual módulo Ethernet, byte 4	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:16 _h Modbus 17452 Profibus 17452 CIP 168.1.22
_EthMAC1	Dirección MAC módulo Ethernet, byte 1	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:1F _h Modbus 17470 Profibus 17470 CIP 168.1.31
_EthMAC2	Dirección MAC módulo Ethernet, byte 2	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:20 _h Modbus 17472 Profibus 17472 CIP 168.1.32
_EthMAC3	Dirección MAC módulo Ethernet, byte 3	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:21 _h Modbus 17474 Profibus 17474 CIP 168.1.33

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_EthMAC4	Dirección MAC módulo Ethernet, byte 4	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:22 _h Modbus 17476 Profibus 17476 CIP 168.1.34
_EthMAC5	Dirección MAC módulo Ethernet, byte 5	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:23 _h Modbus 17478 Profibus 17478 CIP 168.1.35
_EthMAC6	Dirección MAC módulo Ethernet, byte 6	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:24 _h Modbus 17480 Profibus 17480 CIP 168.1.36
_fwNoSlot1	Número de firmware de ranura 1 Ejemplo: PR0912.00 El valor se suministra como valor decimal: 91200. NOTA: Si no se hubiera instalado ningún módulo, se devuelve el valor 0.	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 3002:17 _h Modbus 558 Profibus 558 CIP 102.1.23
_fwNoSlot2	Número de firmware de ranura 2 Ejemplo: PR0912.00 El valor se suministra como valor decimal: 91200. NOTA: Si no se hubiera instalado ningún módulo, se devuelve el valor 0.	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 3002:1C _h Modbus 568 Profibus 568 CIP 102.1.28
_fwNoSlot3	Número de firmware de ranura 3 Ejemplo: PR0912.00 El valor se suministra como valor decimal: 91200. NOTA: Si no se hubiera instalado ningún módulo, se devuelve el valor 0.	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 3002:21 _h Modbus 578 Profibus 578 CIP 102.1.33
_fwRevSlot1	Revisión de firmware, ranura 1 El formato de la versión es XX.YY.ZZ. La parte XX.YY se encuentra en el parámetro _prgVerCOM. La parte ZZ se usa para evaluaciones de calidad, y está en este parámetro. NOTA: Si no se hubiera instalado ningún módulo, se devuelve el valor 0. Ejemplo: V1.23.45 El valor se suministra como valor decimal: 45	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3002:19 _h Modbus 562 Profibus 562 CIP 102.1.25

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_fwRevSlot2	Revisión de firmware, ranura 2 El formato de la versión es XX.YY.ZZ. La parte XX.YY se encuentra en el parámetro _prgVerCOM. La parte ZZ se usa para evaluaciones de calidad, y está en este parámetro. NOTA: Si no se hubiera instalado ningún módulo, se devuelve el valor 0. Ejemplo: V1.23.45 El valor se suministra como valor decimal: 45	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3002:1E _h Modbus 572 Profibus 572 CIP 102.1.30
_fwRevSlot3	Revisión de firmware, ranura 3 El formato de la versión es XX.YY.ZZ. La parte XX.YY se encuentra en el parámetro _prgVerCOM. La parte ZZ se usa para evaluaciones de calidad, y está en este parámetro. NOTA: Si no se hubiera instalado ningún módulo, se devuelve el valor 0. Ejemplo: V1.23.45 El valor se suministra como valor decimal: 45	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3002:23 _h Modbus 582 Profibus 582 CIP 102.1.35
_fwVersSlot1	Versión de firmware de ranura 1 El formato de la versión es XX.YY.ZZ. La parte XX.YY está en este parámetro. La parte ZZ se encuentra en el parámetro _prgRevCOM. NOTA: Si no se hubiera instalado ningún módulo, se devuelve el valor 0. Ejemplo: V1.23.45 El valor se suministra como valor decimal: 123	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3002:18 _h Modbus 560 Profibus 560 CIP 102.1.24
_fwVersSlot2	Versión de firmware de ranura 2 El formato de la versión es XX.YY.ZZ. La parte XX.YY está en este parámetro. La parte ZZ se encuentra en el parámetro _prgRevCOM. NOTA: Si no se hubiera instalado ningún módulo, se devuelve el valor 0. Ejemplo: V1.23.45 El valor se suministra como valor decimal: 123	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3002:1D _h Modbus 570 Profibus 570 CIP 102.1.29

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_fwVersSlot3	Versión de firmware de ranura 3 El formato de la versión es XX.YY.ZZ. La parte XX.YY está en este parámetro. La parte ZZ se encuentra en el parámetro _prgRevCOM. NOTA: Si no se hubiera instalado ningún módulo, se devuelve el valor 0. Ejemplo: V1.23.45 El valor se suministra como valor decimal: 123	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 3002:22 _h Modbus 580 Profibus 580 CIP 102.1.34
_GEAR_p_diff	Desviación de posición actual en el modo de funcionamiento Electronic Gear Desviación de posición actual entre la posición de referencia y la posición real en el método "Sincronización de posición sin movimiento de compensación" y "Sincronización de posición con movimiento de compensación". Puede producirse una desviación de posición debido a un movimiento en una dirección bloqueada (parámetro GEARdir_enabl) o debido a una limitación de velocidad (parámetro GEARpos_v_max). Disponibile con la versión de firmware ≥V01.10.	Inc - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- -	CANopen 301F:D _h Modbus 7962 Profibus 7962 CIP 131.1.13
_HMdisREFtoIDX_usr	Distancia del punto de conmutación al pulso índice (280) Permite controlar la distancia que hay entre el pulso índice y el punto de conmutación, sirviendo de criterio para saber si se puede reproducir o no el movimiento de referencia con pulso índice. Disponibile con la versión de firmware ≥V01.03.	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- -	CANopen 3028:F _h Modbus 10270 Profibus 10270 CIP 140.1.15
_HMdisREFtoIDX	Distancia del punto de conmutación al pulso índice (280) Permite controlar la distancia que hay entre el pulso índice y el punto de conmutación, sirviendo de criterio para saber si se puede reproducir o no el movimiento de referencia con pulso índice. A través del parámetro _HMdisREFtoIDX_usr es posible introducir el valor en unidades de usuario. En pasos de 0,0001 revoluciones.	Revolución - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- -	CANopen 3028:C _h Modbus 10264 Profibus 10264 CIP 140.1.12
_I_act I _{act} I _{act}	Corriente total del motor En pasos de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- -	CANopen 301E:3 _h Modbus 7686 Profibus 7686 CIP 130.1.3

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_Id_act_rms	Corriente real del motor (componente d, debilitamiento del campo) En pasos de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:2h Modbus 7684 Profibus 7684 CIP 130.1.2
_Id_ref_rms	Corriente de consigna del motor (componente d, debilitamiento del campo) En pasos de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:11h Modbus 7714 Profibus 7714 CIP 130.1.17
_Imax_act	Limitación de corriente efectiva actualmente Valor de la limitación de corriente efectiva actualmente. En cada caso se trata del menor de los siguientes valores: En cada caso se trata del menor de los siguientes valores: - CTRL_I_max (sólo en funcionamiento regular) - LIM_I_maxQSTP (sólo con Quick Stop) - LIM_I_maxHalt (sólo con Halt) - Limitación de la corriente a través de entrada digital - M_I_max (sólo cuando el motor está conectado) - PA_I_max También se tienen en cuenta las limitaciones resultantes de la supervisión I2t. En pasos de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301C:28h Modbus 7248 Profibus 7248 CIP 128.1.40
_Imax_system	Limitación de corriente del sistema Este parámetro indica la corriente máxima del sistema. Se trata del valor menor de la corriente máxima del motor o de la corriente máxima de la etapa de potencia. Si no hay conectado ningún motor, para este parámetro se tiene en cuenta únicamente la corriente máxima de la etapa de potencia. En pasos de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301C:27h Modbus 7246 Profibus 7246 CIP 128.1.39
_Inc_ENC2Raw	Valor real de incrementos en bruto de encoder 2 Este parámetro se precisa únicamente para la puesta en marcha del encoder 2 cuando se desconoce la resolución del encoder de la máquina. Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.	Enclnc - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:25h Modbus 7754 Profibus 7754 CIP 130.1.37

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_InvalidParam	Dirección Modbus del parámetro con un valor no válido Cuando se produce un error en la configuración, la dirección Modbus del parámetro se indica aquí con un valor no válido.	- - 0 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301C:6 _h Modbus 7180 Profibus 7180 CIP 128.1.6
_IO_act	Estado físico de las entradas y salidas digitales (168) Byte inferior: Bit 0: DI0BitsBits Bit 1: DI1BitsBits Bit 2: DI2BitsBits Bit 3: DI3BitsBits Bit 4: DI4BitsBits Bit 5: DI5BitsBits Byte superior: Bit 8: DQ0 Bit 9: DQ1 Bit 10: DQ2	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:1 _h Modbus 2050 Profibus 2050 CIP 108.1.1
_IO_DI_act non di no	Estado de las entradas digitales (168) Asignación de bits: Bit 0: DI0BitsBits Bit 1: DI1BitsBits Bit 2: DI2BitsBits Bit 3: DI3BitsBits Bit 4: DI4BitsBits Bit 5: DI5BitsBits	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:F _h Modbus 2078 Profibus 2078 CIP 108.1.15
_IO_DQ_act non do no	Estado de las salidas digitales (168) Asignación de bits: Bit 0: DQ0 Bit 1: DQ1 Bit 2: DQ2	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:10 _h Modbus 2080 Profibus 2080 CIP 108.1.16
_IO_STO_act non sto	Estado de las entradas para la función de seguridad STO (168) Codificación de cada una de las señales: Bit 0: STO_A Bit 1: STO_B	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:26 _h Modbus 2124 Profibus 2124 CIP 108.1.38
_IOdataMtoS01	Datos de parámetros I/O maestro a esclavo - parámetro 01 Datos momentáneos de la comunicación cíclica entre maestro y esclavo. Este parámetro contiene los datos del primer parámetro mapeado desde el maestro al esclavo. Los parámetros _IOdataMtoS02 a _IOdataMtoS16 contienen los datos de los demás parámetros mapeados.	- 0 FFFFh -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 3040:1 _h Modbus 16386 Profibus 16386 CIP 164.1.1

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_IodataStoM01	Datos de parámetros I/O esclavo a maestro - parámetro 01 Datos momentáneos de la comunicación cíclica entre maestro y esclavo. Este parámetro contiene los datos del primer parámetro mapeado desde el esclavo al maestro. Los parámetros _IodataStoM02 a _IodataStoM16 contienen los datos de los demás parámetros mapeados.	- 0 FFFFh -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 3040:21h Modbus 16450 Profibus 16450 CIP 164.1.33
_IOM1_AI11_act Non Rn11	Valor de la tensión de entrada IOM1 de AI11 Disponibile con la versión de firmware ≥V01.06.	mV -10000 - 10000	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 304F:1h Modbus 20226 Profibus 20226 CIP 179.1.1
_IOM1_AI12_act Non Rn12	Valor de la tensión de entrada IOM1 de AI12 Disponibile con la versión de firmware ≥V01.06.	mV -10000 - 10000	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 304F:5h Modbus 20234 Profibus 20234 CIP 179.1.5
_IOM1_AQ11_ref Non Ro11	Valor IOM1 de AQ11 La unidad depende del ajuste en el parámetro IOM1_AQ_mode. Si está ajustado 'Voltage': Unidad: mV Si está ajustado 'Current': Unidad: µA Disponibile con la versión de firmware ≥V01.06.	- -10000 - 20000	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 304F:27h Modbus 20302 Profibus 20302 CIP 179.1.39
_IOM1_AQ12_ref Non Ro12	Valor IOM1 de AQ12 La unidad depende del ajuste en el parámetro IOM1_AQ_mode. Si está ajustado 'Voltage': Unidad: mV Si está ajustado 'Current': Unidad: µA Disponibile con la versión de firmware ≥V01.06.	- -10000 - 20000	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 304F:31h Modbus 20322 Profibus 20322 CIP 179.1.49
_IOM1_DI_act Non di1H	Estado de las entradas digitales IOM1 Asignación de bits: Bit 0: DI10BitsBits Bit 1: DI11BitsBits Bit 2: DI12BitsBits Bit 3: DI13BitsBits Disponibile con la versión de firmware ≥V01.06.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 304F:35h Modbus 20330 Profibus 20330 CIP 179.1.53

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>_IOM1_DQ_act</code> <i>flon</i> <i>do iH</i>	Estado de las salidas digitales IOM1 Asignación de bits: Bit 0: DQ10 Bit 1: DQ11 Disponible con la versión de firmware $\geq V01.06$.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 304F:36h Modbus 20332 Profibus 20332 CIP 179.1.54
<code>_IOmappingMtoS01</code>	Mapeado de parámetros I/O maestro a esclavo - parámetro 01 Mapping momentáneo de la comunicación cíclica entre maestro y esclavo. Este parámetro contiene los datos del primer parámetro mapeado desde el maestro al esclavo. Los parámetros <code>_IOmappingMtoS02</code> a <code>_IOmappingMtoS16</code> contienen el mapeado de los demás parámetros mapeados.	- 0 FFFFh -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 3040:11h Modbus 16418 Profibus 16418 CIP 164.1.17
<code>_IOmappingStoM01</code>	Mapping de parámetros I/O esclavo a maestro - parámetro 01 Mapping momentáneo de la comunicación cíclica entre maestro y esclavo. Este parámetro contiene los datos del primer parámetro mapeado desde el esclavo al maestro. Los parámetros <code>_IOmappingStoM02</code> a <code>_IOmappingStoM16</code> contienen el mapping de los demás parámetros mapeados.	- 0 FFFFh -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 3040:31h Modbus 16482 Profibus 16482 CIP 164.1.49
<code>_Iq_act_rms</code> <i>flon</i> <i>qRct</i>	Corriente real del motor (componente q, generador de par) En pasos de 0,01 A_{rms} .	A_{rms} - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- -	CANopen 301E:1h Modbus 7682 Profibus 7682 CIP 130.1.1
<code>_Iq_ref_rms</code> <i>flon</i> <i>qREF</i>	Corriente de consigna del motor (componente q, generador de par) En pasos de 0,01 A_{rms} .	A_{rms} - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- -	CANopen 301E:10h Modbus 7712 Profibus 7712 CIP 130.1.16
<code>_LastError_QuaI</code>	Información adicional del último error Este parámetro contiene información adicional sobre el error en función del número de error. Ejemplo: una dirección de parámetro	- - 0 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 301C:1Fh Modbus 7230 Profibus 7230 CIP 128.1.31

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_LastError flon LFLt	Error que desencadena una parada (clase de error 1 a 4) Número del error actual. Otros errores no sobrescriben este número de error. Ejemplo: Si la reacción a un error de final de carrera desencadenara un error de sobretensión, este parámetro incluirá el número del error del final de carrera. Excepción: Los errores de la clase de error 4 sobrescriben entradas existentes.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 603F:0h Modbus 7178 Profibus 7178 CIP 128.1.5
_LastWarning flon Llwn	Número de la última advertencia (clase de error 0) Número de la última advertencia aparecida. Cuando la advertencia pasa a estar de nuevo inactiva, el número se conserva hasta el siguiente Fault-Reset. Valor 0: no ha aparecido ninguna advertencia	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301C:9h Modbus 7186 Profibus 7186 CIP 128.1.9
_M_BRK_T_apply	Hora de desconexión (bloquear el freno)	ms - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:21h Modbus 3394 Profibus 3394 CIP 113.1.33
_M_BRK_T_release	Hora de conexión (liberar el freno)	ms - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:22h Modbus 3396 Profibus 3396 CIP 113.1.34
_M_Encoder ConF → nF- SEn5	Tipo de encoder del motor 1 / SinCos With HiFa / SLh : SinCos con Hiperface 2 / SinCos Without HiFa / SLah : SinCos sin Hiperface 3 / SinCos With Hall / SLhA : SinCos con Hall 4 / SinCos With EnDat / SLEn : SinCos con EnDat 5 / EnDat Without SinCos / EndA : Endat sin SinCos 6 / Resolver / rE5a : Resolver 7 / Hall / hALL : Hall (aún no está soportado) 8 / BISS / b, 55 : BISS Byte superior: Valor 0: Encoder rotatorio Valor 1: Encoder lineal	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:3h Modbus 3334 Profibus 3334 CIP 113.1.3

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>_M_HoldingBrake</code>	Identificación del freno Valor 0: Motor sin freno de parada Valor 1: Motor con freno de parada	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:20h Modbus 3392 Profibus 3392 CIP 113.1.32
<code>_M_I_0</code>	Corriente de parada permanente del motor En pasos de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:13h Modbus 3366 Profibus 3366 CIP 113.1.19
<code>_M_I_max</code> <code>CONF → , nF -</code> <code>n, nR</code>	Corriente máxima del motor En pasos de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:6h Modbus 3340 Profibus 3340 CIP 113.1.6
<code>_M_I_nom</code> <code>CONF → , nF -</code> <code>n, nO</code>	Corriente nominal del motor En pasos de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:7h Modbus 3342 Profibus 3342 CIP 113.1.7
<code>_M_I2t</code>	Tiempo máximo permitido para la corriente máxima del motor	ms - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:11h Modbus 3362 Profibus 3362 CIP 113.1.17
<code>_M_Jrot</code>	Momento de inercia del motor Unidades: Motores rotatorios: kgcm ² Motores lineales: kg En pasos de 0,001 motor _f .	motor _f - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 300D:C _h Modbus 3352 Profibus 3352 CIP 113.1.12
<code>_M_kE</code>	Constante de tensión del motor kE Constante de tensión V _{rms} a 1000 min ⁻¹ . Unidades: Motores rotatorios: V _{rms} /min ⁻¹ Motores lineales: V _{rms} /(m/s) En pasos de 0,1 motor _u .	motor _u - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 300D:B _h Modbus 3350 Profibus 3350 CIP 113.1.11

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_M_L_d	Inductancia del motor componente d En pasos de 0,01 mH.	mH - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:F _h Modbus 3358 Profibus 3358 CIP 113.1.15
_M_L_q	Inductancia del motor componente q En pasos de 0,01 mH.	mH - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:E _h Modbus 3356 Profibus 3356 CIP 113.1.14
_M_load non LdFn	Carga actual del motor (433)	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:1A _h Modbus 7220 Profibus 7220 CIP 128.1.26
_M_M_0	Par de parada continua del motor Este parámetro equivale a un valor del 100 % en el modo de funcionamiento Profile Torque. Unidades: Motores rotatorios: Ncm Motores lineales: N	motor_m - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:16 _h Modbus 3372 Profibus 3372 CIP 113.1.22
_M_M_max	Par máximo del motor En pasos de 0,1 Nm.	Nm - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:9 _h Modbus 3346 Profibus 3346 CIP 113.1.9
_M_M_nom	Par nominal/fuerza nominal del motor Unidades: Motores rotatorios: Ncm Motores lineales: N	motor_m - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:8 _h Modbus 3344 Profibus 3344 CIP 113.1.8
_M_maxoverload	Valor de cresta de la sobrecarga del motor (434) Sobrecarga máxima del motor que se ha producido en los últimos 10 segundos.	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:1B _h Modbus 7222 Profibus 7222 CIP 128.1.27

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>_M_n_max</code> [onF → i nF- n nR	Velocidad máxima permitida/velocidad del motor Unidades: Motores rotatorios: min ⁻¹ Motores lineales: mm/s	motor_v - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:4h Modbus 3336 Profibus 3336 CIP 113.1.4
<code>_M_n_nom</code>	Velocidad nominal del motor Unidades: Motores rotatorios: min ⁻¹ Motores lineales: mm/s	motor_v - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:5h Modbus 3338 Profibus 3338 CIP 113.1.5
<code>_M_overload</code>	Sobrecarga actual del motor (I2t) (434)	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:19h Modbus 7218 Profibus 7218 CIP 128.1.25
<code>_M_Polepair</code>	Número de pares de polos del motor	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:14h Modbus 3368 Profibus 3368 CIP 113.1.20
<code>_M_PolePairPit ch</code>	Amplitud de pares de polos del motor En pasos de 0,01 mm. Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.	mm - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:23h Modbus 3398 Profibus 3398 CIP 113.1.35
<code>_M_R_UV</code>	Resistencia del bobinado del motor En pasos de 0,01 Ω.	Ω - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:Dh Modbus 3354 Profibus 3354 CIP 113.1.13
<code>_M_T_current</code>	Temperatura actual del motor (432) Para sensores de temperatura conectables no es posible ninguna indicación razonable (para el tipo de sensor de temperatura véase el parámetro M_TempType)	C° - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:11h Modbus 7202 Profibus 7202 CIP 128.1.17
<code>_M_T_max</code>	Máxima temperatura del motor (432)	C° - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 300D:10h Modbus 3360 Profibus 3360 CIP 113.1.16

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_M_Type Lexium → Lexium FlexyP	Tipo de motor Valor 0: No se ha seleccionado ningún motor Valor >0: Tipo de motor conectado	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 300D:2h Modbus 3332 Profibus 3332 CIP 113.1.2
_M_U_max	Tensión máxima del motor En pasos de 0,1 V.	V - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:19h Modbus 3378 Profibus 3378 CIP 113.1.25
_M_U_nom	Tensión nominal del motor En pasos de 0,1 V.	V - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:A _h Modbus 3348 Profibus 3348 CIP 113.1.10
_ManuSdoAbort	CANopen SDO Abort Code específico del fabricante Proporciona información más precisa sobre un SDO Abort Code (0800 0000) general.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3041:A _h Modbus 16660 Profibus 16660 CIP 165.1.10
_ModeError	Código de errores síncronos (bit ME) Perfil de accionamiento Lexium: Código de errores específico del fabricante, que ha causado la activación del bit ModeError. Por regla general, un error causado al iniciar un modo de funcionamiento. El bit ModeError se refiere a parámetros dependientes de MT.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301B:19 _h Modbus 6962 Profibus 6962 CIP 127.1.25
_ModeErrorInfo	Información adicional sobre ModeError (bit ME) Perfil de accionamiento Lexium: Indica qué parámetro de mapeado ha originado la activación del bit ME. El bit ME se activa cuando parámetros dependientes de MT generan un error en un comando de escritura durante el mapeado actual. Ejemplo: 1 = Primer parámetro mapeado 2 = Segundo parámetro mapeado etc.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301B:1C _h Modbus 6968 Profibus 6968 CIP 127.1.28

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_MSM_avail_ds	Número de registros de datos disponibles Número de registros de datos disponibles. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 302D:F _h Modbus 11550 Profibus 11550 CIP 145.1.15
_MSM_error_field	Campo del registro de datos en el que se ha detectado un error (298) Valor -1: Sin errores Valor 0: Data set type Valor 1: Setting A Valor 2: Setting B Valor 3: Setting C Valor 4: Setting D Valor 5: Transition type Valor 6: Subsequent data set Valor 7: Transition condition 1 Valor 8: Transition value 1 Valor 9: Logical operator Valor 10: Transition condition 2 Valor 11: Transition value 2 Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.09.	- -1 -1 11	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 302D:E _h Modbus 11548 Profibus 11548 CIP 145.1.14
_MSM_error_num	Número del registro de datos en el que se ha detectado un error (298) Valor -1: Sin errores Valores 0 ... 127: Número del registro de datos en el que se ha detectado un error. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.09.	- -1 -1 127	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 302D:D _h Modbus 11546 Profibus 11546 CIP 145.1.13
_MSMactNum	Número actual de registro de datos Valor -1: El modo de funcionamiento está inactivo o no se ha activado ningún registro de datos Valores 0 ... 31: Número del registro de datos actual Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- -1 -1 127	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 302D:6 _h Modbus 11532 Profibus 11532 CIP 145.1.6
_MSMnextNum	Siguiente registro de datos a ejecutar Valor -1: El modo de funcionamiento está inactivo o aún no se ha seleccionado ningún registro de datos Valores 0 ... 31: Número del siguiente registro de datos Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- -1 -1 127	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 302D:7 _h Modbus 11534 Profibus 11534 CIP 145.1.7

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_MSMNumFinish	Número del registro de datos activo al cancelarse el movimiento (299) Al cancelarse un movimiento, se muestra el número del registro de datos que se estaba ejecutando en el momento de la cancelación. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- -1 -1 127	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 302D:B _h Modbus 11542 Profibus 11542 CIP 145.1.11
_n_act_ENC1	Velocidad real del encoder 1 Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.	min ⁻¹ - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:28 _h Modbus 7760 Profibus 7760 CIP 130.1.40
_n_act_ENC2	Velocidad real del encoder 2 (módulo)	min ⁻¹ - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:1E _h Modbus 7740 Profibus 7740 CIP 130.1.30
_n_act non nAct	Velocidad real	min ⁻¹ - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:8 _h Modbus 7696 Profibus 7696 CIP 130.1.8
_n_ref non nrEF	Valor de referencia de velocidad	min ⁻¹ - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:7 _h Modbus 7694 Profibus 7694 CIP 130.1.7
_OFSp_act	Valor real de la posición de offset	Inc - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 3027:C _h Modbus 10008 Profibus 10008 CIP 139.1.12
_OpHours non oPh	Numerador de horas de servicio	s - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301C:A _h Modbus 7188 Profibus 7188 CIP 128.1.10

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>_p_absENC</code> <i>non</i> <i>PRNU</i>	Posición absoluta referente a la zona de funcionamiento del encoder (178) Este valor corresponde a la posición del módulo del rango del encoder absoluto. Este valor se invalida si se cambia la relación de multiplicación entre el encoder de la máquina y el encoder del motor. En este caso es necesario reiniciar.	usr_p - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- -	CANopen 301E:F _h Modbus 7710 Profibus 7710 CIP 130.1.15
<code>_p_absmodulo</code>	Posición absoluta referida a la resolución interna en unidades internas Este valor se basa en la posición en bruto del encoder referida a la resolución interna (131072 inc).	Inc - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- -	CANopen 301E:E _h Modbus 7708 Profibus 7708 CIP 130.1.14
<code>_p_act_ENC1_int</code>	Posición real del encoder 1 en unidades internas Disponibile con la versión de firmware ≥V01.01.	Inc - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- -	CANopen 301E:26 _h Modbus 7756 Profibus 7756 CIP 130.1.38
<code>_p_act_ENC2_int</code>	Posición real del encoder 2 (módulo) en unidades internas	Inc - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- -	CANopen 301E:19 _h Modbus 7730 Profibus 7730 CIP 130.1.25
<code>_p_act_ENC1</code>	Posición real del encoder 1 Disponibile con la versión de firmware ≥V01.01.	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- -	CANopen 301E:27 _h Modbus 7758 Profibus 7758 CIP 130.1.39
<code>_p_act_ENC2</code>	Posición real del encoder 2 (módulo)	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- -	CANopen 301E:1A _h Modbus 7732 Profibus 7732 CIP 130.1.26
<code>_p_act_int</code>	Posición real en unidades internas	Inc - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- -	CANopen 6063:0 _h Modbus 7700 Profibus 7700 CIP 130.1.10

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_p_act	Posición real (273)	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 6064:0 _h Modbus 7706 Profibus 7706 CIP 130.1.13
_p_addGEAR	Posición inicial engranaje electrónico Aquí puede determinarse la posición deseada para el regulador de posición con el engranaje electrónico desactivado. Esta posición se ajusta si el engranaje electrónico se activa seleccionando la 'Sincronización con movimiento de compensación'.	Inc - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301F:3 _h Modbus 7942 Profibus 7942 CIP 131.1.3
_p_dif_load_peak_usr	Valor máximo de la desviación de posición debida a la carga (404) Este parámetro contiene la máxima desviación de posición debida a la carga que se ha producido hasta el momento. Por medio de un acceso de escritura se vuelve a reposicionar el valor. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.03.	usr_p 0 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 301E:15 _h Modbus 7722 Profibus 7722 CIP 130.1.21
_p_dif_load_peak	Valor máximo de la desviación de posición debida a la carga (404) Este parámetro contiene la máxima desviación de posición debida a la carga que se ha producido hasta el momento. Por medio de un acceso de escritura se vuelve a reposicionar el valor. A través del parámetro _p_dif_load_peak_usr es posible introducir el valor en unidades de usuario. En pasos de 0,0001 revoluciones. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	Revolución 0.0000 - 429496.7295	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W - -	CANopen 301E:1B _h Modbus 7734 Profibus 7734 CIP 130.1.27
_p_dif_load_usr	Desviación actual de la posición debida a la carga, entre el valor de referencia de la posición y la posición real (403) La desviación de posición debida a la carga es la diferencia, causada por la carga, entre el valor de referencia de posición y la posición real. Este valor de la desviación se usa para la supervisión del error de seguimiento. Disponible con la versión de firmware ≥V01.03.	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:16 _h Modbus 7724 Profibus 7724 CIP 130.1.22

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_p_dif_load	Desviación actual de la posición debida a la carga, entre el valor de referencia de la posición y la posición real (403) La desviación de posición debida a la carga es la diferencia, causada por la carga, entre el valor de referencia de posición y la posición real. Este valor de la desviación se usa para la supervisión del error de seguimiento. A través del parámetro _p_dif_load_usr es posible introducir el valor en unidades de usuario. En pasos de 0,0001 revoluciones.	Revolución -214748.3648 - 214748.3647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- -	CANopen 301E:1C _h Modbus 7736 Profibus 7736 CIP 130.1.28
_p_dif_usr	Desviación de posición actual con desviación de posición dinámica incluida La desviación de posición es la diferencia entre el valor de referencia de posición y la posición real. La desviación de posición actual está compuesta por la desviación de posición en función de la carga y la desviación de posición dinámica. Disponible con la versión de firmware ≥V01.03.	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- -	CANopen 301E:14 _h Modbus 7720 Profibus 7720 CIP 130.1.20
_p_dif	Desviación de posición actual con desviación de posición dinámica incluida La desviación de posición es la diferencia entre el valor de referencia de posición y la posición real. La desviación de posición actual está compuesta por la desviación de posición en función de la carga y la desviación de posición dinámica. A través del parámetro _p_dif_usr es posible introducir el valor en unidades de usuario. En pasos de 0,0001 revoluciones.	Revolución -214748.3648 - 214748.3647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- -	CANopen 60F4:0 _h Modbus 7716 Profibus 7716 CIP 130.1.18
_p_DifENC1toENC2	Desviación actual de las posiciones del encoder Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.	Inc - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- -	CANopen 301E:18 _h Modbus 7728 Profibus 7728 CIP 130.1.24
_p_PTI_act	Posición real en la interfaz PTI Incrementos de posición contabilizados en la interfaz de posición PTI	Inc -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- -	CANopen 3008:5 _h Modbus 2058 Profibus 2058 CIP 108.1.5

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_p_ref_int	Posición deseada en unidades internas El valor corresponde a la posición deseada del regulador de posición	Inc - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:9h Modbus 7698 Profibus 7698 CIP 130.1.9
_p_ref	Valor de referencia de posición El valor corresponde a la posición deseada del regulador de posición	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:C _h Modbus 7704 Profibus 7704 CIP 130.1.12
_PAR_ScalingError	Información adicional en caso de error del nuevo cálculo Codificación: Bits 0 ... 15: Dirección del parámetro que ha originado el error Bits 16 ... 31: Número del registro de datos en el modo de funcionamiento Motion Sequence que ha ocasionado el error Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.03.	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 3004:16h Modbus 1068 Profibus 1068 CIP 104.1.22
_PAR_ScalingState	Estado del nuevo cálculo de los parámetros con unidades de usuario 0 / Recalculation active: Nuevo cálculo en curso 1 / reserved (1): Reservado (1) 2 / Recalculation finished - no error: Nuevo cálculo concluido sin error 3 / Error during recalculation: Error en nuevo cálculo 4 / Initialization successful: Inicialización correcta 5 / reserved (5): Reservado (5) 6 / reserved (6): Reservado (6) 7 / reserved (7): Reservado (7) Estado del nuevo cálculo de los parámetros con unidades de usuario calculados de nuevo con un factor de escalada modificado Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.03.	- 0 2 7	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3004:15h Modbus 1066 Profibus 1066 CIP 104.1.21

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_PBbaud [onF → , nF- Pbbd	Velocidad de transmisión Profibus 0 / None / none : Sin conexión 28 / 9.6 kBaud / 96 : 9,6 kBaud 32 / 19.2 kBaud / 192 : 19,2 kBaud 42 / 93.75 kBaud / 937 : 93,75 kBaud 54 / 187.5 kBaud / 187 : 187,5 kBaud 68 / 500 kBaud / 500 : 500 kBaud 80 / 1500 kBaud / 1500 : 1500 kBaud 82 / 3000 kBaud / 3000 : 3000 kBaud 83 / 6000 kBaud / 6000 : 6000 kBaud 88 / 12000 kBaud / 1200 : 12000 kBaud	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3043:4h Modbus 17160 Profibus 17160 CIP 167.1.4
_PBprofile [onF → , nF- PbPr	Perfil de accionamiento Profibus 0 / None / none : Sin conexión 1 / Profidrive Telegram 1 / Pd_1 : Profidrive telegrama estándar 1 (aún no soportado) 2 / Profidrive Telegram 2 / Pd_2 : Profidrive telegrama estándar 2 (aún no soportado) 7 / Profidrive Telegram 7 / Pd_7 : Profidrive telegrama estándar 7 (aún no soportado) 9 / Profidrive Telegram 9 / Pd_9 : Profidrive telegrama estándar 9 (aún no soportado) 103 / Profidrive Manufact / Pd_11 : Profidrive específico del fabricante (aún no soportado) 104 / Drive Profile Lexium 1 / dPL_1 : Perfil de accionamiento Lexium telegrama 1 (Library) 105 / Drive Profile Lexium 2 / dPL_2 : Perfil de accionamiento Lexium telegrama 2	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3043:3h Modbus 17158 Profibus 17158 CIP 167.1.3
_PosRegStatus	Estado de los canales del registro de posición (415) Estado de la señal: 0: Criterio de comparación no cumplido 1: Criterio de comparación cumplido Asignación de bits: Bit 0: Estado del canal 1 del registro de posición Bit 1: Estado del canal 2 del registro de posición Bit 2: Estado del canal 3 del registro de posición Bit 3: Estado del canal 4 del registro de posición	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300B:1h Modbus 2818 Profibus 2818 CIP 111.1.1

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_Power_act	Potencia actual suministrada	W - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301C:D _h Modbus 7194 Profibus 7194 CIP 128.1.13
_Power_mean	Potencia media suministrada	W - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301C:E _h Modbus 7196 Profibus 7196 CIP 128.1.14
_pref_acc	Aceleración del valor de referencia para el control feed-forward de aceleración Signo positivo / negativo de acuerdo a la modificación del importe de la velocidad: Aumento de la velocidad: Signo positivo Disminución de la velocidad: Signo negativo	usr_a - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301F:9 _h Modbus 7954 Profibus 7954 CIP 131.1.9
_pref_v	Velocidad del valor de referencia para el control feed-forward de velocidad	usr_v - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301F:7 _h Modbus 7950 Profibus 7950 CIP 131.1.7
_prgNoDEV CONF → , nF- Prn	Número de programa de firmware Ejemplo: PR0912.00 El valor se suministra como valor decimal: 91200	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 3001:1 _h Modbus 258 Profibus 258 CIP 101.1.1
_prgRevDEV CONF → , nF- Prr	Número de revisión del firmware El formato de la versión es XX.YY.ZZ. La parte XX.YY está en el parámetro _prgVerDEV. La parte ZZ se usa para evaluaciones de calidad, y está en este parámetro. Ejemplo: V1.23.45 El valor se suministra como valor decimal: 45	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3001:4 _h Modbus 264 Profibus 264 CIP 101.1.4
_prgVerDEV CONF → , nF- PrU	Número de versión de firmware El formato de la versión es XX.YY.ZZ. La parte XX.YY está en este parámetro. La parte ZZ está en el parámetro _prgRevDEV. Ejemplo: V1.23.45 El valor se suministra como valor decimal: 123	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3001:2 _h Modbus 260 Profibus 260 CIP 101.1.2

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
<code>_PS_I_max</code> <code>[onF → i nF-</code> <code>P, nR</code>	Corriente máxima de la etapa de potencia En pasos de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:2h Modbus 4100 Profibus 4100 CIP 116.1.2
<code>_PS_I_nom</code> <code>[onF → i nF-</code> <code>P, no</code>	Corriente nominal de la etapa de potencia En pasos de 0,01 A _{rms} .	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:1h Modbus 4098 Profibus 4098 CIP 116.1.1
<code>_PS_load</code> <code>nlon</code> <code>LdFP</code>	Carga actual de la etapa de potencia (433)	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:17h Modbus 7214 Profibus 7214 CIP 128.1.23
<code>_PS_maxoverload</code>	Valor de cresta de la sobrecarga de la etapa de potencia (434) Máxima sobrecarga de la etapa de potencia que se ha producido en los últimos 10 segundos.	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:18h Modbus 7216 Profibus 7216 CIP 128.1.24
<code>_PS_overload_temperature</code>	Sobrecarga actual de la etapa de potencia (temperatura del chip)	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:22h Modbus 7236 Profibus 7236 CIP 128.1.34
<code>_PS_overload_I2t</code>	Sobrecarga actual de la etapa de potencia (I ² t)	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:16h Modbus 7212 Profibus 7212 CIP 128.1.22
<code>_PS_overload_power_sq</code>	Sobrecarga actual de la etapa de potencia (potencia al cuadrado)	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:23h Modbus 7238 Profibus 7238 CIP 128.1.35
<code>_PS_overload</code>	Sobrecarga actual de la etapa de potencia (434)	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:24h Modbus 7240 Profibus 7240 CIP 128.1.36

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_PS_T_current n tPS	Temperatura actual etapa de potencia (431)	C° - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:10h Modbus 7200 Profibus 7200 CIP 128.1.16
_PS_T_max	Temperatura máxima etapa de potencia (431)	C° - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- per. -	CANopen 3010:7h Modbus 4110 Profibus 4110 CIP 116.1.7
_PS_T_warn	Umbral de aviso de temperatura de la etapa de potencia (431)	C° - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- per. -	CANopen 3010:6h Modbus 4108 Profibus 4108 CIP 116.1.6
_PS_U_maxDC	Máxima tensión admisible del bus DC En pasos de 0,1 V.	V - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:3h Modbus 4102 Profibus 4102 CIP 116.1.3
_PS_U_minDC	Mínima tensión admisible del bus DC En pasos de 0,1 V.	V - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:4h Modbus 4104 Profibus 4104 CIP 116.1.4
_PS_U_minStopD C	Umbral de subtensión de bus DC para Quick Stop En este umbral, el accionamiento realiza un Quick Stop. En pasos de 0,1 V.	V - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:A _h Modbus 4116 Profibus 4116 CIP 116.1.10
_PT_max_val	Máximo valor posible para el modo de funcionamiento Profile Torque 100,0 % corresponde al par de parada continua _M_M_0. En pasos de 0,1 %.	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:1E _h Modbus 7228 Profibus 7228 CIP 128.1.30
_RAMP_p_act	Posición real del generador del perfil de movimiento	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301F:2h Modbus 7940 Profibus 7940 CIP 131.1.2

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_RAMP_p_target	Posición de destino del generador del perfil de movimiento Valor de posición absoluta del generador del perfil de movimiento, calculado a partir de los valores de posición relativa y absoluta transferidos.	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301F:1h Modbus 7938 Profibus 7938 CIP 131.1.1
_RAMP_v_act	Velocidad real del generador del perfil de movimiento	usr_v - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 606B:0h Modbus 7948 Profibus 7948 CIP 131.1.6
_RAMP_v_target	Velocidad de destino del generador del perfil de movimiento	usr_v - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301F:5h Modbus 7946 Profibus 7946 CIP 131.1.5
_RES_load fion LdFb	Carga actual de la resistencia de frenado (433) Supervisión de la resistencia de frenado interna y externa conforme a los ajustes del parámetro RESInt_ext.	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:14h Modbus 7208 Profibus 7208 CIP 128.1.20
_RES_maxoverload	Valor de cresta de la sobrecarga de la resistencia de frenado (434) Sobrecarga máxima de la resistencia de frenado que se ha producido en los últimos 10 segundos.	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:15h Modbus 7210 Profibus 7210 CIP 128.1.21
_RES_overload	Sobrecarga actual de la resistencia de frenado (I2t) (434) Supervisión de la resistencia de frenado interna y externa conforme a los ajustes del parámetro RESInt_ext.	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:13h Modbus 7206 Profibus 7206 CIP 128.1.19
_RESInt_P	Potencia nominal resistencia de frenado interna	W - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:9h Modbus 4114 Profibus 4114 CIP 116.1.9
_RESInt_R	Valor de la resistencia de frenado interna En pasos de 0,01 Ω.	Ω - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:8h Modbus 4112 Profibus 4112 CIP 116.1.8

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_RMAC_Status	Estado del movimiento relativo tras Capture (RMAC) (395) 0 / Not Active: No activo 1 / Active Or Finished: El movimiento relativo tras Capture está activo o ha finalizado Disponible con la versión de firmware \geq V01.10.	- 0 - 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3023:11 _h Modbus 8994 Profibus 8994 CIP 135.1.17
_ScalePOSmax	Valor de usuario máximo para posiciones Este valor depende de ScalePOSdenom y ScalePOSnum.	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301F:A _h Modbus 7956 Profibus 7956 CIP 131.1.10
_ScaleRAMPmax	Valor de usuario máximo para aceleraciones y deceleraciones Este valor depende de ScaleRAMPdenom y ScaleRAMPnum.	usr_a - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301F:C _h Modbus 7960 Profibus 7960 CIP 131.1.12
_ScaleVELmax	Valor de usuario máximo para velocidades Este valor depende de ScaleVELdenom y ScaleVELnum.	usr_v - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301F:B _h Modbus 7958 Profibus 7958 CIP 131.1.11
_SigActive	Estado actual de las señales de supervisión Significado, véase _SigLatched	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301C:7 _h Modbus 7182 Profibus 7182 CIP 128.1.7

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_SigLatched Non 5, 55	<p>Estado almacenado de las señales de supervisión (450)</p> <p>Estado de la señal: 0: No activado 1: Activado</p> <p>Asignación de bits: Bit 0: Error general Bit 1: Final de carrera de hardware (LIMP/LIMN/REF) Bit 2: Rango sobrepasado (final de carrera de software, Tuning) Bit 3: Quick Stop a través del bus de campo Bit 4: Error en el modo de funcionamiento activo Bit 5: Interfaz de puesta en marcha (RS485) Bit 6: Bus de campo integrado Bit 7: Reservado Bit 8: Error de seguimiento Bit 9: Reservado Bit 10: Entradas STO a 0 Bit 11: Diferentes entradas STO Bit 12: Reservado Bit 13: Tensión del bus DC baja Bit 14: Tensión del bus DC alta Bit 15: Falta la fase de red Bit 16: Interfaz de encoder integrado Bit 17: Sobretemperatura del motor Bit 18: Sobretemperatura de la etapa de potencia Bit 19: Reservado Bit 20: Tarjeta de memoria Bit 21: Módulo del bus de campo opcional Bit 22: Módulo de encoder opcional Bit 23: Módulo de seguridad opcional eSM o módulo IOM1 Bit 24: Reservado Bit 25: Reservado Bit 26: Conexión del motor Bit 27: Sobrecorriente/cortocircuito en el motor Bit 28: Frecuencia de señal piloto demasiado elevada Bit 29: Fallo en EEPROM Bit 30: Arranque del motor (hardware o parámetros) Bit 31: Error del sistema (por ejemplo, watchdog, interfaz de hardware interna)</p> <p>Las funciones de supervisión varían en función del producto.</p>	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301C:8 _n Modbus 7184 Profibus 7184 CIP 128.1.8

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_SuppDriveModes	Modos de funcionamiento soportados por DSP402 Bit 0: Profile Position Bit 2: Profile Velocity Bit 3: Profile Torque Bit 5: Homing (referenciado) Bit 16: Jog (movimiento manual) Bit 17: Electronic Gear Bit 21: Ajuste manual Bit 23: Motion Sequence La disponibilidad de cada uno de los bits depende del producto	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 6502:0h Modbus 6952 Profibus 6952 CIP 127.1.20
_tq_act	Valor real del par Valor positivo: Par real en la dirección de movimiento positiva Valor negativo: Par real en la dirección de movimiento negativa 100,0 % corresponde al par de parada continua _M_M_0. En pasos de 0,1 %.	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 6077:0h Modbus 7752 Profibus 7752 CIP 130.1.36
_Ud_ref	Tensión nominal del motor componente d En pasos de 0,1 V.	V - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:5h Modbus 7690 Profibus 7690 CIP 130.1.5
_UDC_act	Tensión en el bus DC En pasos de 0,1 V.	V - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301C:Fh Modbus 7198 Profibus 7198 CIP 128.1.15
_Udq_ref	Tensión total del motor (suma vectorial de componentes d y q) Raíz cuadrada de (_Uq_ref ² + _Ud_ref ²) En pasos de 0,1 V.	V - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:6h Modbus 7692 Profibus 7692 CIP 130.1.6
_Uq_ref	Tensión teórica del motor componente q En pasos de 0,1 V.	V - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:4h Modbus 7688 Profibus 7688 CIP 130.1.4

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_v_act_ENC1	Velocidad real del encoder 1 Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.	usr_v - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:29 _h Modbus 7762 Profibus 7762 CIP 130.1.41
_v_act_ENC2	Velocidad real del encoder 2 (módulo)	usr_v - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:23 _h Modbus 7750 Profibus 7750 CIP 130.1.35
_v_act flon URct	Velocidad real	usr_v - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 606C:0 _h Modbus 7744 Profibus 7744 CIP 130.1.32
_v_PTI_act	Velocidad real en la interfaz PTI Frecuencia de pulso determinada en la interfaz de posición PTI.	Inc/s -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 3008:6 _h Modbus 2060 Profibus 2060 CIP 108.1.6
_v_ref flon UrEF	Velocidad de referencia	usr_v - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:1F _h Modbus 7742 Profibus 7742 CIP 130.1.31
_Vmax_act	Limitación de velocidad efectiva actualmente Valor de la limitación de velocidad efectiva actualmente. En cada caso se trata del menor de los siguientes valores: - CTRL_v_max - M_n_max (sólo cuando está conectado el motor) - Limitación de la velocidad vía entrada digital	usr_v - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301C:29 _h Modbus 7250 Profibus 7250 CIP 128.1.41
_VoltUtil flon udcr	Grado de utilización de la tensión del bus DC Con un rendimiento del 100%, el accionamiento se encuentra en el límite de la tensión.	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:13 _h Modbus 7718 Profibus 7718 CIP 130.1.19

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
_WarnActive	Avisos activos codificados por bits Significado de los bits, véase _WarnLatched	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301C:B _h Modbus 7190 Profibus 7190 CIP 128.1.11

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
WarnLatched Warn	<p>Advertencias almacenadas con codificación por bits (449)</p> <p>Los bits de advertencia almacenados se borran en caso de un Fault Reset. Los bits 10, 13 se borran automáticamente.</p> <p>Estado de la señal: 0: No activado 1: Activado</p> <p>Asignación de bits: Bit 0: Advertencia general Bit 1: Reservado Bit 2: Rango sobrepasado (final de carrera de software, Tuning) Bit 3: Reservado Bit 4: Modo de funcionamiento activo Bit 5: Interfaz de puesta en marcha (RS485) Bit 6: Bus de campo integrado Bit 7: Reservado Bit 8: Alcanzado el umbral de advertencia de distancia de seguimiento Bit 9: Reservado Bit 10: Entradas STO_A y/o STO_B Bit 11: Reservado Bit 12: Reservado Bit 13: Tensión del bus DC baja, o falta fase de red Bit 14: Reservado Bit 15: Reservado Bit 16: Interfaz de encoder integrado Bit 17: Temperatura elevada en el motor Bit 18: Temperatura elevada en la etapa de potencia Bit 19: Reservado Bit 20: Tarjeta de memoria Bit 21: Módulo del bus de campo opcional Bit 22: Módulo de encoder opcional Bit 23: Módulo de seguridad opcional eSM o módulo IOM1 Bit 24: Reservado Bit 25: Reservado Bit 26: Reservado Bit 27: Reservado Bit 28: Reservado Bit 29: Sobrecarga de la resistencia de frenado (I^2t) Bit 30: Sobrecarga de la etapa de potencia (I^2t) Bit 31: Sobrecarga del motor (I^2t)</p> <p>Las funciones de supervisión varían en función del producto.</p>	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301C:Ch Modbus 7192 Profibus 7192 CIP 128.1.12

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
AbsHomeRequest	<p>Posicionamiento absoluto sólo tras el referenciado</p> <p>0 / No: No 1 / Yes: Sí</p> <p>Este parámetro no tiene función si el parámetro 'PP_ModeRangeLim' se ha ajustado a '1' lo que permite superar el rango de movimiento (ref_ok se ajusta a 0 cuando se supera el rango de movimiento).</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:16 _h Modbus 1580 Profibus 1580 CIP 106.1.22
AccessLock	<p>Bloquear otros canales de acceso (213)</p> <p>Valor 0: Permitir el control a través de otros canales de acceso Valor 1: Bloquear el control a través de otros canales de acceso</p> <p>Ejemplo: El bus de campo está usando el canal de acceso. En este caso no es posible realizar el control a través del software de puesta en marcha o de la HMI.</p> <p>Sólo se puede bloquear el canal de acceso después de haber finalizado el modo de funcionamiento actual.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3001:E _h Modbus 284 Profibus 284 CIP 101.1.14
AT_dir oP → t_uh 5ti n	<p>Dirección de movimiento para el autotuning (187)</p> <p>1 / Positive Negative Home / Pnh : Primero dirección positiva, después dirección negativa con retorno a la posición inicial 2 / Negative Positive Home / nPh : Primero dirección negativa, después dirección positiva con retorno a la posición inicial 3 / Positive Home / P-h : Sólo dirección positiva con retorno a la posición inicial 4 / Positive / P-- : Sólo dirección positiva sin retorno a la posición inicial 5 / Negative Home / n-h : Sólo dirección negativa sin retorno a la posición inicial 6 / Negative / n-- : Sólo dirección negativa sin retorno a la posición inicial</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	- 1 1 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:4 _h Modbus 12040 Profibus 12040 CIP 147.1.4

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
AT_dis_usr	<p>Rango de movimiento del autotuning (187)</p> <p>Zona en la que se realiza el proceso automático de optimización del parámetro del regulador. Se introduce el rango relativo a la posición actual.</p> <p>NOTA: en caso de "Movimiento sólo en un sentido" (parámetro AT_dir), se empleará el rango dado para cada paso de optimización. El movimiento real corresponde normalmente a un valor 20 veces mayor que, no obstante, no está limitado.</p> <p>El valor mínimo, el ajuste de fábrica y el valor máximo dependen del factor de escalada.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p> <p>Disponible con la versión de firmware \geqV01.03.</p>	usr_p 1 32768 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 302F:12h Modbus 12068 Profibus 12068 CIP 147.1.18
AT_dis	<p>Rango de movimiento del autotuning (187)</p> <p>Zona en la que se realiza el proceso automático de optimización del parámetro del regulador. Se introduce el rango relativo a la posición actual.</p> <p>NOTA: en caso de "Movimiento sólo en un sentido" (parámetro AT_dir), se empleará el rango dado para cada paso de optimización. El movimiento real corresponde normalmente a un valor 20 veces mayor que, no obstante, no está limitado.</p> <p>A través del parámetro AT_dis_usr es posible introducir el valor en unidades de usuario.</p> <p>En pasos de 0,1 revoluciones.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	Revolución 1.0 2.0 999.9	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W - -	CANopen 302F:3h Modbus 12038 Profibus 12038 CIP 147.1.3
AT_mechanical	<p>Tipo de acoplamiento del sistema (188)</p> <p>1 / Direct Coupling: Acoplamiento directo</p> <p>2 / Belt Axis: Eje de la correa</p> <p>3 / Spindle Axis: Eje del husillo</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	- 1 2 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:Eh Modbus 12060 Profibus 12060 CIP 147.1.14
AT_n_ref	<p>Escalón de velocidad para autotuning</p> <p>A través del parámetro AT_v_ref es posible introducir el valor en unidades de usuario.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	min ⁻¹ 10 100 1000	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W - -	CANopen 302F:6h Modbus 12044 Profibus 12044 CIP 147.1.6

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
AT_start	Inicio del autotuning (188) Valor 0: Finalizar Valor 1: Activar EasyTuning Valor 2: Activar ComfortTuning Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 - 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:1 _h Modbus 12034 Profibus 12034 CIP 147.1.1
AT_v_ref	Salto de velocidad para autotuning El valor mínimo, el ajuste de fábrica y el valor máximo dependen del factor de escalada. Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor. Disponible con la versión de firmware ≥V01.03.	usr_v 1 100 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 302F:13 _h Modbus 12070 Profibus 12070 CIP 147.1.19
AT_wait	Tiempo de espera entre pasos de autotuning (191) Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	ms 300 500 10000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:9 _h Modbus 12050 Profibus 12050 CIP 147.1.9
BRK_AddT_apply	Retardo adicional al bloquear el freno de parada (173) El retardo total al bloquear el freno de parada corresponde al retardo indicado en la placa de características electrónica del motor y al retardo adicional indicado en este parámetro. Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.	ms 0 0 1000	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 3005:8 _h Modbus 1296 Profibus 1296 CIP 105.1.8
BRK_AddT_release	Retardo adicional al abrir/liberar el freno de parada (172) El retardo total al liberar el freno de parada corresponde al retardo indicado en la placa de características electrónica del motor y al retardo adicional indicado en este parámetro. Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.	ms 0 0 400	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 3005:7 _h Modbus 1294 Profibus 1294 CIP 105.1.7

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
BRK_release	<p>Procesamiento del freno de parada (174)</p> <p>0 / Automatic: Procesamiento automático 1 / Manual Release: Liberación manual del freno de parada</p> <p>Solo es posible activar la salida del freno en los estados de funcionamiento 'Switch On Disabled' o 'Ready To Switch On'.</p> <p>Con la etapa de potencia activa, se ajusta automáticamente el valor 0.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.12$.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3008:A _n Modbus 2068 Profibus 2068 CIP 108.1.10
CANaddress <i>CanF → Can- CanF → F5u- CanRd</i>	<p>Dirección CANopen (número de nodo)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- 1 - 127	R/W per. -	
CANbaud <i>CanF → Can- CanF → F5u- Cabd</i>	<p>Velocidad de transmisión CANopen</p> <p>50 kBaud / 50 : 50 kBaud 125 kBaud / 125 : 125 kBaud 250 kBaud / 250 : 250 kBaud 500 kBaud / 500 : 500 kBaud 1 MBaud / 1000 : 1 MBaud</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- 50 250 1000	R/W per. -	
CANpdo1Event	<p>Máscara PDO 1 Event</p> <p>Modificaciones de los valores en el objeto activan un evento: Bit 0: Primer objeto PDO Bit 1: Segundo objeto PDO Bit 2: Tercer objeto PDO Bit 3: Cuarto objeto PDO</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 1 15	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3041:B _n Modbus 16662 Profibus 16662 CIP 165.1.11
CANpdo2Event	<p>Máscara PDO 2 Event</p> <p>Modificaciones de los valores en el objeto activan un evento: Bit 0: Primer objeto PDO Bit 1: Segundo objeto PDO Bit 2: Tercer objeto PDO Bit 3: Cuarto objeto PDO</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 1 15	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3041:C _n Modbus 16664 Profibus 16664 CIP 165.1.12

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CANpdo3Event	Máscara PDO 3 Event Modificaciones de los valores en el objeto activan un evento: Bit 0: Primer objeto PDO Bit 1: Segundo objeto PDO Bit 2: Tercer objeto PDO Bit 3: Cuarto objeto PDO Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 1 15	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3041:D _h Modbus 16666 Profibus 16666 CIP 165.1.13
CANpdo4Event	Máscara PDO 4 Event Modificaciones de los valores en el objeto activan un evento: Bit 0: Primer objeto PDO Bit 1: Segundo objeto PDO Bit 2: Tercer objeto PDO Bit 3: Cuarto objeto PDO Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 15 15	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3041:E _h Modbus 16668 Profibus 16668 CIP 165.1.14
Cap1Activate	Entrada Capture 1 Arranque/Parada (391) 0 / Capture Stop: Cancelar función de Capture 1 / Capture Once: iniciar Capture única 2 / Capture Continuous: iniciar Capture continua En el caso de Capture única se finaliza la función con el primer valor registrado. En el caso de Capture continuada el registro continúa de forma infinita. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 - 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:4 _h Modbus 2568 Profibus 2568 CIP 110.1.4
Cap1Config	Configuración entrada Capture 1 (393) 0 / Falling Edge: Registro de posición con flanco descendente 1 / Rising Edge: Registro de posición con flanco ascendente Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:2 _h Modbus 2564 Profibus 2564 CIP 110.1.2
Cap1Source	Fuente de encoder de entrada Capture 1 (392) 0 / Pact Encoder 1: La fuente para la entrada Capture 1 es Pact del encoder 1 1 / Pact Encoder 2: La fuente para la entrada Capture 1 es Pact del encoder 2 (módulo) Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:A _h Modbus 2580 Profibus 2580 CIP 110.1.10

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
Cap2Activate	<p>Entrada Capture 2 Arranque/Parada (391)</p> <p>0 / Capture Stop: Cancelar función de Captura</p> <p>1 / Capture Once: iniciar Capture única</p> <p>2 / Capture Continuous: iniciar Capture continua</p> <p>En el caso de Capture única se finaliza la función con el primer valor registrado.</p> <p>En el caso de Capture continuada el registro continúa de forma infinita.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 - 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:5 _h Modbus 2570 Profibus 2570 CIP 110.1.5
Cap2Config	<p>Configuración entrada Capture 2 (393)</p> <p>0 / Falling Edge: Registro de posición con flanco descendente</p> <p>1 / Rising Edge: Registro de posición con flanco ascendente</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:3 _h Modbus 2566 Profibus 2566 CIP 110.1.3
Cap2Source	<p>Fuente de encoder de entrada Capture 2 (392)</p> <p>0 / Pact Encoder 1: La fuente para la entrada Capture 2 es Pact del encoder 1</p> <p>1 / Pact Encoder 2: La fuente para la entrada Capture 2 es Pact del encoder 2 (módulo)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:B _h Modbus 2582 Profibus 2582 CIP 110.1.11
Cap3Activate	<p>Entrada Capture 3 Arranque/Parada (391)</p> <p>0 / Capture Stop: Cancelar función de Captura</p> <p>1 / Capture Once: iniciar Capture única</p> <p>2 / Capture Continuous: iniciar Capture continua</p> <p>En el caso de Capture única se finaliza la función con el primer valor registrado.</p> <p>En el caso de Capture continuada el registro continúa de forma infinita.</p> <p>Disponible con la versión de hardware ≥RS03.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 - 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:12 _h Modbus 2596 Profibus 2596 CIP 110.1.18

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
Cap3Config	Configuración entrada Capture 3 (393) 0 / Falling Edge: Registro de posición con flanco descendente 1 / Rising Edge: Registro de posición con flanco ascendente Disponible con la versión de hardware ≥RS03. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:11 _h Modbus 2594 Profibus 2594 CIP 110.1.17
Cap3Source	Fuente de encoder de entrada Capture 3 (392) 0 / Pact Encoder 1: La fuente para la entrada Capture 3 es Pact del encoder 1 1 / Pact Encoder 2: La fuente para la entrada Capture 3 es Pact del encoder 2 (módulo) Disponible con la versión de hardware ≥RS03. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:15 _h Modbus 2602 Profibus 2602 CIP 110.1.21
CLSET_p_DiffWin_usr	Desviación de posición para cambiar de juego de parámetros (358) Cuando la desviación de posición del regulador de posición es menor que el valor de este parámetro se utiliza el juego de parámetros 2 del regulador. En otro caso se utiliza el juego de parámetros 1 del regulador. El valor mínimo, el ajuste de fábrica y el valor máximo dependen del factor de escalada. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.03.	usr_p 0 164 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3011:25 _h Modbus 4426 Profibus 4426 CIP 117.1.37
CLSET_p_DiffWin	Desviación de posición para cambiar de juego de parámetros (359) Cuando la desviación de posición del regulador de posición es menor que el valor de este parámetro se utiliza el juego de parámetros 2 del regulador. En otro caso se utiliza el juego de parámetros 1 del regulador. A través del parámetro CLSET_p_DiffWin es posible introducir el valor en unidades de usuario. En pasos de 0,0001 revoluciones. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	Revolución 0.0000 0.0100 2.0000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:1C _h Modbus 4408 Profibus 4408 CIP 117.1.28

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CLSET_ParSwiCond	<p>Condición para cambiar de juego de parámetros (358)</p> <p>0 / None Or Digital Input: Ninguna, o seleccionada función para entrada digital</p> <p>1 / Inside Position Deviation: Dentro de la distancia de seguimiento (el valor está indicado en el parámetro CLSET_p_DiffWin)</p> <p>2 / Below Reference Velocity: Por debajo del valor de referencia de velocidad (el valor está indicado en el parámetro CLSET_v_Threshol)</p> <p>3 / Below Actual Velocity: Por debajo de la velocidad real (el valor está indicado en el parámetro CLSET_v_Threshol)</p> <p>Al producirse la conmutación del juego de parámetros, los valores de los siguientes parámetros se modifican gradualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref - CTRL_TAUiref - CTRL_KFPp <p>Los valores de los siguientes parámetros se modifican cuando termina el tiempo de espera para cambiar de juego de parámetros (CTRL_ParChgTime):</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTRL_Nf1damp - CTRL_Nf1freq - CTRL_Nf1bandw - CTRL_Nf2damp - CTRL_Nf2freq - CTRL_Nf2bandw - CTRL_Osupdamp - CTRL_Osupdelay - CTRL_Kfric <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:1A _h Modbus 4404 Profibus 4404 CIP 117.1.26
CLSET_v_Threshol	<p>Umbral de velocidad para conmutación de juegos de parámetros (359)</p> <p>Cuando el valor de referencia de la velocidad o la velocidad real son menores que los valores de este parámetro se utiliza el juego de parámetros 2 del regulador. En otro caso se utiliza el juego de parámetros 1 del regulador.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	usr_v 0 50 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3011:1D _h Modbus 4410 Profibus 4410 CIP 117.1.29

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CLSET_winTime	<p>Ventana de tiempo para cambiar de juego de parámetros (359)</p> <p>Valor 0: Supervisión de ventana, desactivada.</p> <p>Valor >0: Tiempo de ventana para los parámetros CLSET_v_Threshol y CLSET_p_DiffWin.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	ms 0 0 1000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:1B _h Modbus 4406 Profibus 4406 CIP 117.1.27
CTRL_GlobGain αP → tun- GR, n	<p>Factor de ganancia global (actúa sobre juego de parámetros 1) (190)</p> <p>El factor de ganancia global actúa sobre los siguientes parámetros del juego de parámetros 1 del regulador:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref <p>El factor de ganancia global se pone al 100 %</p> <ul style="list-style-type: none"> - cuando los parámetros del regulador se ponen a sus valores estándar - al final del Autotuning - cuando el juego de parámetros 2 del regulador se copia con el parámetro CTRL_ParSetCopy en el juego de parámetros 1 del regulador <p>NOTA: Si se transfiere una configuración completa a través del bus de campo, el valor para CTRL_GlobGain deberá transferirse antes que los valores para los parámetros del regulador CTRL_KPn, CTRL_TNn, CTRL_KPp y CTRL_TAUref. Si se modificara el valor de CTRL_GlobGain durante la transferencia de una configuración, los parámetros CTRL_KPn, CTRL_TNn, CTRL_KPp y CTRL_TAUref también deben formar parte de la configuración.</p> <p>En pasos de 0,1 %.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	% 5.0 100.0 1000.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:15 _h Modbus 4394 Profibus 4394 CIP 117.1.21

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL_I_max_fw	<p>Corriente máxima para debilitamiento del campo (componente d)</p> <p>Este valor se limita únicamente mediante el valor mínimo y máximo del rango de parámetro (no se produce una limitación del valor por parte del motor/etapa de potencia)</p> <p>La corriente debilitadora del campo real es el valor mínimo de CTRL_I_max_fw y la mitad del valor menor de la corriente nominal de la etapa de potencia y del motor.</p> <p>En pasos de 0,01 A_{rms}.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	A _{rms} 0.00 0.00 300.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:F _h Modbus 4382 Profibus 4382 CIP 117.1.15
CTRL_I_max [onF → dr] - , PAH	<p>Limitación de la corriente (165)</p> <p>Durante el servicio, la limitación real de la corriente corresponde al menor de los siguientes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTRL_I_max - M_I_max - PA_I_max - Limitación de la corriente a través de entrada analógica (módulo IOM1) - Limitación de la corriente a través de entrada digital <p>También se tienen en cuenta las limitaciones resultantes de la supervisión I2t.</p> <p>Predeterminado: PA_I_max con frecuencia PWM de 8kHz y tensión de red de 230V/480V</p> <p>En pasos de 0,01 A_{rms}.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	A _{rms} 0.00 - 463.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:C _h Modbus 4376 Profibus 4376 CIP 117.1.12
CTRL_KFAcc	<p>Control feed-forward de aceleración</p> <p>En pasos de 0,1 %.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	% 0.0 0.0 3000.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:A _h Modbus 4372 Profibus 4372 CIP 117.1.10

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL_ParChgTime	<p>Período de tiempo para la conmutación del juego de parámetros del regulador (163)</p> <p>Al producirse la conmutación del juego de parámetros, los valores de los siguientes parámetros se modifican gradualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUUnref - CTRL_TAUiref - CTRL_KFPp <p>Puede activarse una conmutación de parámetros de las siguientes formas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modificación del juego de parámetros activo del regulador - Modificación del ajuste global - Modificación de uno de los parámetros enumerados anteriormente - Desactivación de la acción integral del regulador de velocidad <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	ms 0 0 2000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:14h Modbus 4392 Profibus 4392 CIP 117.1.20
CTRL_ParSetCopy	<p>Copiar el juego de parámetros del regulador (361)</p> <p>Valor 1: Copiar juego de parámetros 1 del regulador en juego de parámetros 2 del regulador</p> <p>Valor 2: Copiar juego de parámetros 2 del regulador en juego de parámetros 1 del regulador</p> <p>Cuando se copia el juego de parámetros 2 del regulador en el juego de parámetros 1 del regulador, el parámetro CTRL_Glob-Gain se pone al 100 %.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0.0 - 0.2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3011:16h Modbus 4396 Profibus 4396 CIP 117.1.22
CTRL_PwrUpParameter	<p>Selección del juego de parámetros del regulador al conectar (355)</p> <p>0 / Switching Condition: La condición de conmutación se usa para cambiar de juego de parámetros del regulador</p> <p>1 / Parameter Set 1: Se usa el juego de parámetros 1 del regulador</p> <p>2 / Parameter Set 2: Se usa el juego de parámetros 2 del regulador</p> <p>El valor elegido también se escribe en CTRL_ParSetSel (no persistente).</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:18h Modbus 4400 Profibus 4400 CIP 117.1.24

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL_SelParSet	Selección del juego de parámetros del regulador (no persistente) (163) Véase CTRL_PwrUpParSet para la codificación. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3011:19 _h Modbus 4402 Profibus 4402 CIP 117.1.25
CTRL_SpdFric	Velocidad hasta la que la compensación de rozamiento es lineal Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	min ⁻¹ 0 5 20	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. expert	CANopen 3011:9 _h Modbus 4370 Profibus 4370 CIP 117.1.9
CTRL_TAUact	Constante del tiempo de filtro para alisar la velocidad del motor El valor por defecto se calcula basándose en los datos del motor. En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.00 - 30.00	UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:8 _h Modbus 4368 Profibus 4368 CIP 117.1.8
CTRL_v_max [onF → dr] - n7RH	Limitación de la velocidad (166) Durante el servicio, la limitación real de la velocidad corresponde al menor de los siguientes valores: - CTRL_v_max - M_n_max - Limitación de la velocidad vía entrada analógica (módulo IOM1) - Limitación de la velocidad vía entrada digital Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	usr_v 1 13200 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3011:10 _h Modbus 4384 Profibus 4384 CIP 117.1.16

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL_VelObsActiv	<p>Activación de Velocity Observer</p> <p>0 / Velocity Observer Off: Velocity Observer desactivado</p> <p>1 / Velocity Observer Passive: El Velocity Observer está activado, pero no se utiliza para la regulación del motor</p> <p>2 / Velocity Observer Active: El Velocity Observer está activado y se utiliza para la regulación del motor</p> <p>Con el Velocity Observer se disminuye la ondulación de la velocidad y se incrementa el ancho de banda del regulador.</p> <p>NOTA: Antes de la activación, ajustar los valores correctos para la dinámica y la inercia.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.01$.</p>	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:22h Modbus 4420 Profibus 4420 CIP 117.1.34
CTRL_VelObsDyn	<p>Dinámica del Velocity Observer</p> <p>Dinámica del Velocity Observer. Esta constante de tiempo debería ser sustancialmente menor que la constante del regulador de velocidad.</p> <p>En pasos de 0,01 ms.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.01$.</p>	ms 0.03 0.25 200.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:23h Modbus 4422 Profibus 4422 CIP 117.1.35
CTRL_VelObsInert	<p>Inercia para el Velocity Observer</p> <p>Inercia del sistema utilizada para los cálculos para el Velocity Observer.</p> <p>Para el autotuning puede ajustarse el valor de CTRL_SpdObsInert al mismo valor de _AT_J.</p> <p>El valor por defecto CTRL_SpdObsInert corresponde a la inercia del motor montado.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.01$.</p>	g cm ² 1 - 2147483648	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. expert	CANopen 3011:24h Modbus 4424 Profibus 4424 CIP 117.1.36

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL_vPIDDPart	Regulador de velocidad PID: Factor D En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 0.0 0.0 400.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:6h Modbus 4364 Profibus 4364 CIP 117.1.6
CTRL_vPIDDTime	Regulador de velocidad PID: Constante de tiempo del filtro de aplanamiento para el factor D En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.01 0.25 10.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3011:5h Modbus 4362 Profibus 4362 CIP 117.1.5
CTRL1_KFPp [onF → dr[- FPP I	Control de velocidad (363) El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 0.0 0.0 200.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:6h Modbus 4620 Profibus 4620 CIP 118.1.6
CTRL1_Kfric	Compensación de rozamiento: ganancia (364) En pasos de 0,01 A _{rms} . Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	A _{rms} 0.00 0.00 10.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:10h Modbus 4640 Profibus 4640 CIP 118.1.16
CTRL1_KPn [onF → dr[- Pn I	Factor P del regulador de velocidad (195) El valor por defecto se calcula en base a parámetros de motor El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,0001 A/min ⁻¹ . Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	A/min ⁻¹ 0.0001 - 2.5400	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:1h Modbus 4610 Profibus 4610 CIP 118.1.1
CTRL1_KPp [onF → dr[- PP I	Factor P regulador de posición (201) Se calcula el valor por defecto El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,1 1/s. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:3h Modbus 4614 Profibus 4614 CIP 118.1.3

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL1_Nf1bandw	Filtro Notch 1: ancho de banda (363) El ancho de banda se define del siguiente modo: $1 - F_b/F_0$ En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:A _h Modbus 4628 Profibus 4628 CIP 118.1.10
CTRL1_Nf1damp	Filtro Notch 1: amortiguación (363) En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:8 _h Modbus 4624 Profibus 4624 CIP 118.1.8
CTRL1_Nf1freq	Filtro Notch 1: frecuencia (363) Con el valor 15000 el filtro se desconecta. En pasos de 0,1 Hz. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:9 _h Modbus 4626 Profibus 4626 CIP 118.1.9
CTRL1_Nf2bandw	Filtro Notch 2: ancho de banda (363) El ancho de banda se define del siguiente modo: $1 - F_b/F_0$ En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:D _h Modbus 4634 Profibus 4634 CIP 118.1.13
CTRL1_Nf2damp	Filtro Notch 2: amortiguación (363) En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:B _h Modbus 4630 Profibus 4630 CIP 118.1.11
CTRL1_Nf2freq	Filtro Notch 2: frecuencia (363) Con el valor 15000 el filtro se desconecta. En pasos de 0,1 Hz. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:C _h Modbus 4632 Profibus 4632 CIP 118.1.12
CTRL1_Osupdamp	Filtro de sobreoscilación: amortiguación (364) Con el valor 0 el filtro se desconecta. En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 0.0 0.0 50.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:E _h Modbus 4636 Profibus 4636 CIP 118.1.14

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL1_Osupdela y	Filtro de sobreoscilación: retardo (364) Con el valor 0 el filtro se desconecta. En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.00 0.00 75.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3012:F _h Modbus 4638 Profibus 4638 CIP 118.1.15
CTRL1_TAUiref	Constante de tiempo del filtro del valor de referencia de corriente (199) El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:5 _h Modbus 4618 Profibus 4618 CIP 118.1.5
CTRL1_TAUunref [onF → dr[- tRu i	Constante de tiempo del filtro del valor de referencia de velocidad (197) El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:4 _h Modbus 4616 Profibus 4616 CIP 118.1.4
CTRL1_TNn [onF → dr[- t n i	Tiempo de acción integral del regulador de velocidad (195) El valor por defecto se calcula en base a CTRL_TAUiref. El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.00 - 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:2 _h Modbus 4612 Profibus 4612 CIP 118.1.2
CTRL2_KFPp [onF → dr[- FPP2	Control de velocidad (365) El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 0.0 0.0 200.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:6 _h Modbus 4876 Profibus 4876 CIP 119.1.6
CTRL2_Kfric	Compensación de rozamiento: ganancia (365) En pasos de 0,01 A _{rms} . Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	A _{rms} 0.00 0.00 10.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:10 _h Modbus 4896 Profibus 4896 CIP 119.1.16

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL2_KPn [on] → dr [-] Pn2	Factor P del regulador de velocidad (195) El valor por defecto se calcula en base a parámetros de motor El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,0001 A/min ⁻¹ . Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	A/min ⁻¹ 0.0001 - 2.5400	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:1 _h Modbus 4866 Profibus 4866 CIP 119.1.1
CTRL2_KPp [on] → dr [-] PP2	Factor P regulador de posición (201) Se calcula el valor por defecto El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,1 1/s. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:3 _h Modbus 4870 Profibus 4870 CIP 119.1.3
CTRL2_Nf1bandw	Filtro Notch 1: ancho de banda (365) El ancho de banda se define del siguiente modo: 1 - Fb/F0 En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:A _h Modbus 4884 Profibus 4884 CIP 119.1.10
CTRL2_Nf1damp	Filtro Notch 1: amortiguación (365) En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:8 _h Modbus 4880 Profibus 4880 CIP 119.1.8
CTRL2_Nf1freq	Filtro Notch 1: frecuencia (366) Con el valor 15000 el filtro se desconecta. En pasos de 0,1 Hz. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:9 _h Modbus 4882 Profibus 4882 CIP 119.1.9
CTRL2_Nf2bandw	Filtro Notch 2: ancho de banda (366) El ancho de banda se define del siguiente modo: 1 - Fb/F0 En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:D _h Modbus 4890 Profibus 4890 CIP 119.1.13

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL2_Nf2damp	Filtro Notch 2: amortiguación (366) En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:B _h Modbus 4886 Profibus 4886 CIP 119.1.11
CTRL2_Nf2freq	Filtro Notch 2: frecuencia (366) Con el valor 15000 el filtro se desconecta. En pasos de 0,1 Hz. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:C _h Modbus 4888 Profibus 4888 CIP 119.1.12
CTRL2_Osupdamp	Filtro de sobreoscilación: amortiguación (366) Con el valor 0 el filtro se desconecta. En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 0.0 0.0 50.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:E _h Modbus 4892 Profibus 4892 CIP 119.1.14
CTRL2_Osupdelay	Filtro de sobreoscilación: retardo (366) Con el valor 0 el filtro se desconecta. En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.00 0.00 75.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3013:F _h Modbus 4894 Profibus 4894 CIP 119.1.15
CTRL2_TAUiref	Constante de tiempo del filtro del valor de referencia de corriente (199) El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:5 _h Modbus 4874 Profibus 4874 CIP 119.1.5
CTRL2_TAUiref [onF → dr[- tRud2	Constante de tiempo del filtro del valor de referencia de velocidad (197) El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime: En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:4 _h Modbus 4872 Profibus 4872 CIP 119.1.4

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
CTRL2_TNn [onF → dr[- t, n2	<p>Tiempo de acción integral del regulador de velocidad (195)</p> <p>El valor por defecto se calcula en base a CTRL_TAUiref.</p> <p>El valor de este parámetro se conmuta de forma gradual durante el tiempo ajustado en CTRL_ParChgTime:</p> <p>En pasos de 0,01 ms.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	ms 0.00 - 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:2h Modbus 4868 Profibus 4868 CIP 119.1.2
DCbus_compat	<p>Compatibilidad del bus DC LXM32 y ATV32</p> <p>0 / No DC bus or LXM32 only: Bus DC no utilizado o sólo LXM32 conectado a través de bus DC</p> <p>1 / DC bus with LXM32 and ATV32: LXM32 y ATV32 conectados a través de bus DC</p> <p>NOTA: En caso de conexión de variadores del tipo LXM32 y ATV32 a través del bus DC los datos técnicos pueden variar.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.03.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:26h Modbus 1356 Profibus 1356 CIP 105.1.38
DCOMcontrol	<p>Palabra de control DriveCom</p> <p>Codificación de bits, véase el capítulo Servicio, estados operativos</p> <p>Bit 0: Switch on</p> <p>Bit 1: Enable Voltage</p> <p>Bit 2: Quick Stop</p> <p>Bit 3: Enable Operation</p> <p>Bits 4 ... 6: Específicos del modo de funcionamiento</p> <p>Bit 7: Fault Reset</p> <p>Bit 8: Halt</p> <p>Bit 9: Change on setpoint</p> <p>Bits 10 ... 15: Reservados (deben ser 0)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 6040:0h Modbus 6914 Profibus 6914 CIP 127.1.1

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
DCOMopmode	<p>Modo de funcionamiento</p> <p>-6 / Manual Tuning / Autotuning: Tuning manual o autotuning</p> <p>-3 / Motion Sequence: Motion Sequence</p> <p>-2 / Electronic Gear: Electronic Gear (engranaje electrónico)</p> <p>-1 / Jog: Jog (movimiento manual)</p> <p>0 / Reserved: Reservado</p> <p>1 / Profile Position: Profile Position (punto a punto)</p> <p>3 / Profile Velocity: Profile Velocity (perfil de velocidad)</p> <p>4 / Profile Torque: Profile Torque</p> <p>6 / Homing: Homing (referenciado)</p> <p>7 / Interpolated Position: Interpolated Position</p> <p>8 / Cyclic Synchronous Position: Cyclic Synchronous Position</p> <p>9 / Cyclic Synchronous Velocity: Cyclic Synchronous Velocity</p> <p>10 / Cyclic Synchronous Torque: Cyclic Synchronous Torque</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- -6 - 10	INT8 INT16 INT16 INT16 R/W - -	CANopen 6060:0 _h Modbus 6918 Profibus 6918 CIP 127.1.3
DEVcmdinterf ConF → REG- nonE dEUC	<p>Determinación del modo de control (214)</p> <p>1 / Local Control Mode / Local: Modo de control local</p> <p>2 / Fieldbus Control Mode / FbW5: Modo de control bus de campo</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:1 _h Modbus 1282 Profibus 1282 CIP 105.1.1
DI_0_Debounce	<p>Tiempo de antirrebote DI0 (342)</p> <p>0 / No: Sin antirrebote de software</p> <p>1 / 0.25 ms: 0,25 ms</p> <p>2 / 0.50 ms: 0,50 ms</p> <p>3 / 0.75 ms: 0,75 ms</p> <p>4 / 1.00 ms: 1,00 ms</p> <p>5 / 1.25 ms: 1,25 ms</p> <p>6 / 1.50 ms: 1,50 ms</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:20 _h Modbus 2112 Profibus 2112 CIP 108.1.32

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
DI_1_Debounce	<p>Tiempo de antirrebote DI1 (342)</p> <p>0 / No: Sin antirrebote de software</p> <p>1 / 0.25 ms: 0,25 ms</p> <p>2 / 0.50 ms: 0,50 ms</p> <p>3 / 0.75 ms: 0,75 ms</p> <p>4 / 1.00 ms: 1,00 ms</p> <p>5 / 1.25 ms: 1,25 ms</p> <p>6 / 1.50 ms: 1,50 ms</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:21 _h Modbus 2114 Profibus 2114 CIP 108.1.33
DI_2_Debounce	<p>Tiempo de antirrebote DI2 (342)</p> <p>0 / No: Sin antirrebote de software</p> <p>1 / 0.25 ms: 0,25 ms</p> <p>2 / 0.50 ms: 0,50 ms</p> <p>3 / 0.75 ms: 0,75 ms</p> <p>4 / 1.00 ms: 1,00 ms</p> <p>5 / 1.25 ms: 1,25 ms</p> <p>6 / 1.50 ms: 1,50 ms</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:22 _h Modbus 2116 Profibus 2116 CIP 108.1.34
DI_3_Debounce	<p>Tiempo de antirrebote DI3 (342)</p> <p>0 / No: Sin antirrebote de software</p> <p>1 / 0.25 ms: 0,25 ms</p> <p>2 / 0.50 ms: 0,50 ms</p> <p>3 / 0.75 ms: 0,75 ms</p> <p>4 / 1.00 ms: 1,00 ms</p> <p>5 / 1.25 ms: 1,25 ms</p> <p>6 / 1.50 ms: 1,50 ms</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:23 _h Modbus 2118 Profibus 2118 CIP 108.1.35
DI_4_Debounce	<p>Tiempo de antirrebote DI4 (343)</p> <p>0 / No: Sin antirrebote de software</p> <p>1 / 0.25 ms: 0,25 ms</p> <p>2 / 0.50 ms: 0,50 ms</p> <p>3 / 0.75 ms: 0,75 ms</p> <p>4 / 1.00 ms: 1,00 ms</p> <p>5 / 1.25 ms: 1,25 ms</p> <p>6 / 1.50 ms: 1,50 ms</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:24 _h Modbus 2120 Profibus 2120 CIP 108.1.36

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
DI_5_Debounce	<p>Tiempo de antirrebote DI5 (343)</p> <p>0 / No: Sin antirrebote de software</p> <p>1 / 0.25 ms: 0,25 ms</p> <p>2 / 0.50 ms: 0,50 ms</p> <p>3 / 0.75 ms: 0,75 ms</p> <p>4 / 1.00 ms: 1,00 ms</p> <p>5 / 1.25 ms: 1,25 ms</p> <p>6 / 1.50 ms: 1,50 ms</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:25 _h Modbus 2122 Profibus 2122 CIP 108.1.37
DPL_Activate	<p>Activación del perfil de accionamiento Drive Profile Lexium</p> <p>Valor 0: Desactivar perfil de accionamiento Drive Profile Lexium</p> <p>Valor 1: Activar perfil de accionamiento Drive Profile Lexium</p> <p>El canal de acceso a través del cual se ha activado el perfil de accionamiento es el único canal de acceso que puede utilizar el perfil de accionamiento.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 301B:8 _h Modbus 6928 Profibus 6928 CIP 127.1.8
DPL_dmControl	Perfil de accionamiento Drive Profile Lexium dmControl	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 301B:1F _h Modbus 6974 Profibus 6974 CIP 127.1.31

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
DPL_intLim	<p>Ajuste para bit 9 de _DPL_motionStat y _actionStatus</p> <p>0 / None: No se utiliza (reservado)</p> <p>1 / Current Below Threshold: Umbral de corriente</p> <p>2 / Velocity Below Threshold: Umbral de velocidad</p> <p>3 / In Position Deviation Window: Ventana de desviación de posición</p> <p>4 / In Velocity Deviation Window: Ventana de desviación de velocidad</p> <p>5 / Position Register Channel 1: Canal 1 del registro de posición</p> <p>6 / Position Register Channel 2: Canal 2 del registro de posición</p> <p>7 / Position Register Channel 3: Canal 3 del registro de posición</p> <p>8 / Position Register Channel 4: Canal 4 del registro de posición</p> <p>9 / Hardware Limit Switch: Finales de carrera de hardware</p> <p>10 / RMAC active or finished: El movimiento relativo tras Capture está activo o ha finalizado</p> <p>11 / Position Window: Ventana de posición</p> <p>Ajuste para: Bit 9 del parámetro _actionStatus Bit 9 del parámetro _DPL_motionStat</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.08.</p>	- 0 11 11	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 301B:35 _h Modbus 7018 Profibus 7018 CIP 127.1.53
DPL_RefA16	Perfil de accionamiento Drive Profile Lexium RefA16	- - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W - -	CANopen 301B:22 _h Modbus 6980 Profibus 6980 CIP 127.1.34
DPL_RefA32	Perfil de accionamiento Drive Profile Lexium RefA32	- - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 301B:20 _h Modbus 6976 Profibus 6976 CIP 127.1.32
DPL_RefB32	Perfil de accionamiento Drive Profile Lexium RefB32	- - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 301B:21 _h Modbus 6978 Profibus 6978 CIP 127.1.33

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
DS402compatib	<p>DS402 máquina de estado finito: transición de estado de 3 a 4</p> <p>0 / Automatic: Automática (la transición de estado se efectúa automáticamente)</p> <p>1 / DS402-compliant: Conforme a DS402 (la transición de estado debe ser controlada por el bus de campo)</p> <p>Determina la transición de estado entre los estados de funcionamiento SwitchOnDisabled (3) y ReadyToSwitchOn (4).</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 301B:13 _h Modbus 6950 Profibus 6950 CIP 127.1.19
DS402intLim	<p>Palabra de estado DS402: Ajuste para bit 11 (límite interno) (369)</p> <p>0 / None: No se utiliza (reservado)</p> <p>1 / Current Below Threshold: Umbral de corriente</p> <p>2 / Velocity Below Threshold: Umbral de velocidad</p> <p>3 / In Position Deviation Window: Ventana de desviación de posición</p> <p>4 / In Velocity Deviation Window: Ventana de desviación de velocidad</p> <p>5 / Position Register Channel 1: Canal 1 del registro de posición</p> <p>6 / Position Register Channel 2: Canal 2 del registro de posición</p> <p>7 / Position Register Channel 3: Canal 3 del registro de posición</p> <p>8 / Position Register Channel 4: Canal 4 del registro de posición</p> <p>9 / Hardware Limit Switch: Finales de carrera de hardware</p> <p>10 / RMAC active or finished: El movimiento relativo tras Capture está activo o ha finalizado</p> <p>11 / Position Window: Ventana de posición</p> <p>Ajuste para: Bit 11 del parámetro _DCOMstatus Bit 10 del parámetro _actionStatus Bit 10 del parámetro _DPL_motionStat</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 11	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 301B:1E _h Modbus 6972 Profibus 6972 CIP 127.1.30
DVNaddress [onF → [onF- [onF → FSu- dnRd	<p>Dirección de nodo DeviceNet (MAC-ID)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- 0 63 63	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3042:1 _h Modbus 16898 Profibus 16898 CIP 166.1.1

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
DVNbaud $\text{ConF} \rightarrow \text{Con-}$ $\text{ConF} \rightarrow \text{F5u-}$ dnbd	Velocidad de transmisión DeviceNet 0 / 125 kBaud / 125 : 125 kBaud 1 / 250 kBaud / 250 : 250 kBaud 2 / 500 kBaud / 500 : 500 kBaud 3 / Autobaud / Auto : Autobaud Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 0 3 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3042:2 _h Modbus 16900 Profibus 16900 CIP 166.1.2
DVNbuspower	Supervisión de la alimentación de bus DeviceNet 0 : Supervisión desactivada 1 : Supervisión activada Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3042:3 _h Modbus 16902 Profibus 16902 CIP 166.1.3
DVNioDataIn	Introducción de datos E/S de DeviceNet 110 / Position Controller Profile : Position Controller Profile 111 / Standard Assembly : Standard Assembly 112 / Extended Assembly : Extended Assembly Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 110 110 112	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3042:4 _h Modbus 16904 Profibus 16904 CIP 166.1.4
DVNioDataOut	Emisión de datos E/S de DeviceNet 100 / Position Controller Profile : Position Controller Profile 101 / Standard Assembly : Standard Assembly 102 / Extended Assembly : Extended Assembly Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 100 100 102	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3042:5 _h Modbus 16906 Profibus 16906 CIP 166.1.5
ECAT2ndaddress $\text{ConF} \rightarrow \text{Con-}$ Ec5R	Segunda dirección EtherCAT Segunda dirección para el esclavo EtherCAT utilizada para 'Hot Connect'. Valor 0: No se utiliza 'Hot Connect' Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 0 0 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3045:6 _h Modbus 17676 Profibus 17676 CIP 169.1.6

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ENC_abs_source	<p>Fuente para el ajuste de la posición absoluta del encoder</p> <p>0 / Encoder 1: Determinar la posición absoluta del encoder 1</p> <p>1 / Encoder 2 (module): Determinar la posición absoluta del encoder 2 (módulo)</p> <p>Este parámetro determina la fuente de encoder que se utiliza para determinar la posición absoluta tras la desconexión y la nueva conexión. Si el parámetro está ajustado al encoder 1, se lee la posición absoluta del encoder 1 y se copia en los valores de sistema del encoder 2.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:25h Modbus 1354 Profibus 1354 CIP 105.1.37
ENC_ModeOfMachine	<p>Modo del encoder de la máquina</p> <p>0 / None: El encoder de la máquina no se utiliza para la regulación del motor</p> <p>1 / Position Control: El encoder de la máquina se usa para regular la posición</p> <p>2 / Velocity And Position Control: El encoder de la máquina se usa para regular la velocidad y la posición</p> <p>NOTA: No se puede utilizar el encoder de la máquina para regular la velocidad y el encoder del motor para regular la posición.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3050:2h Modbus 20484 Profibus 20484 CIP 180.1.2

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ENC1_adjustment	<p>Ajuste de la posición absoluta del encoder 1 (178)</p> <p>El rango de valores depende del tipo de encoder.</p> <p>Encoder Singleturn: 0 ... max_pos_usr/revolución - 1</p> <p>Encoder Singleturn (desplazado con parámetro ShiftEncWorkRang): -(max_pos_usr/revolución)/2 ... (max_pos_usr/revolución)/2 -1</p> <p>Encoder Multiturn: 0 ... (4096 * max_pos_usr/revolución) -1</p> <p>Encoder Multiturn (desplazado con parámetro ShiftEncWorkRang): -2048 * max_pos_usr/revolución ... (2048 * max_pos_usr/revolución) -1</p> <p>max_pos_usr/revolución: posición de usuario máxima para una revolución del encoder. Con la escala por defecto, este valor corresponde a 16384.</p> <p>NOTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> * En caso de que el procesamiento deba realizarse con inversión de dirección, ésta deberá ajustarse antes de establecer la posición del encoder * Después del acceso de escritura debe esperarse como mínimo 1 segundo hasta que el variador se desconecte. * Por medio de la modificación del valor, también se desplaza la posición del pulso índice virtual y del pulso índice para la simulación de encoder. <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 3005:16h Modbus 1324 Profibus 1324 CIP 105.1.22

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ENC2_adjustment	<p>Ajuste de la posición absoluta del encoder 2 (179)</p> <p>El rango de valores depende del tipo de encoder en la interfaz física ENC2.</p> <p>El ajuste ENC2_ puede cambiarse sólo si ENC_abs_source = encoder 2.</p> <p>Encoder Singleturn: 0 ... max_pos_usr/revolución - 1</p> <p>Encoder Singleturn (desplazado con parámetro ShiftEncWorkRang): -(max_pos_usr/revolución)/2 ... (max_pos_usr/revolución)/2 - 1</p> <p>Encoder Multiturn: 0 ... (revoluciones * max_pos_usr/revolución) - 1</p> <p>Encoder Multiturn (desplazado con parámetro ShiftEncWorkRang): -(Revoluciones * max_pos_usr/revolución)/2 ... (Revoluciones * max_pos_usr/revolución)/2 - 1</p> <p>max_pos_usr/revolución: posición de usuario máxima para una revolución del encoder. Con la escala por defecto, este valor corresponde a 16384.</p> <p>NOTA: * En caso de que el procesamiento deba realizarse con inversión de dirección, ésta deberá ajustarse antes de establecer la posición del encoder * Tras el acceso de escritura es preciso escribir los valores del parámetro en la EEPROM y desconectar el variador antes de que se acepten los ajustes modificados. * Por medio de la modificación del valor, también se desplaza la posición del pulso índice virtual y del pulso índice para la simulación de encoder.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 3005:24 _h Modbus 1352 Profibus 1352 CIP 105.1.36

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ENC2_type	<p>Tipo de encoder en el encoder 2 (módulo)</p> <p>0 / none: Indefinido</p> <p>1 / SinCos Hiperface (rotary): SinCos Hiperface (rotatorio)</p> <p>2 / SinCos 1Vpp (wake & shake - rotary): SinCos 1Vpp (Wake & Shake, rotatorio)</p> <p>3 / SinCos 1Vpp Hall (no wake & shake - rotary): SinCos 1Vpp Hall (sin Wake & Shake, rotatorio)</p> <p>5 / EnDat 2.2 (rotary): EnDat 2.2 (rotatorio)</p> <p>6 / Resolver: Resolver</p> <p>8 / BISS: BISS</p> <p>9 / A/B/I (rot): A/B/I (rotatorio)</p> <p>10 / SSI (rot): SSI (rotatorio)</p> <p>257 / SinCos Hiperface (linear): SinCos Hiperface (lineal)</p> <p>258 / SinCos 1Vpp (wake & shake - linear): SinCos 1Vpp (Wake & Shake, encoder lineal)</p> <p>259 / SinCos 1Vpp Hall (no wake & shake - linear): SinCos 1Vpp Hall (sin Wake & Shake, encoder lineal)</p> <p>261 / EnDat 2.2 (linear): EnDat 2.2 (lineal)</p> <p>265 / A/B/I (linear): A/B/I (lineal)</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- 0 0 265	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3050:3 _h Modbus 20486 Profibus 20486 CIP 180.1.3
ENC2_usage	<p>Tipo de uso del encoder 2 (módulo)</p> <p>0 / None: Indefinido</p> <p>1 / Motor: Configurado como encoder del motor</p> <p>2 / Machine: Configurado como encoder de la máquina</p> <p>NOTA: Cuando se ajusta el parámetro a "Motor", el encoder 1 no tiene ninguna función.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3050:1 _h Modbus 20482 Profibus 20482 CIP 180.1.1

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ENCAnaPowSupply	<p>Alimentación de tensión del módulo de encoder ANA (interfaz analógica)</p> <p>5 / 5V: Tensión de alimentación de 5 V 12 / 12V: Tensión de alimentación de 12 V</p> <p>Alimentación de tensión del encoder analógico sólo cuando el encoder se utiliza como encoder de la máquina que suministra señales de encoder 1Vpp. El parámetro no se utiliza para los encoder Hiperface. Los encoder Hiperface se alimentan con 12 V.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware \geqV01.01.</p>	- 5 5 12	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3051:2 _h Modbus 20740 Profibus 20740 CIP 181.1.2
ENCDigABIMaxFreq	<p>Frecuencia máxima ABI</p> <p>La frecuencia ABI máxima posible depende del encoder (se indica por el fabricante del encoder). El módulo de encoder DIG es compatible con una frecuencia ABI máxima de 1 MHz (se trata del valor por defecto y del valor máximo de ENCDigABIMaxFreq). Una frecuencia ABI de 1 MHz significa que se dan 4000000 incrementos de encoder por segundo.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware \geqV01.01.</p>	kHz 1 1000 1000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3052:6 _h Modbus 21004 Profibus 21004 CIP 182.1.6

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ENCDigABImaxIx	<p>Distancia máxima para la búsqueda del pulso índice ABI</p> <p>En el caso de un movimiento de referencia al pulso índice, ENCDigABImaxIx contiene la distancia máxima dentro de la cual debe encontrarse el pulso índice. Si no se encontrara dentro de este rango un pulso índice físico, se generará un mensaje de error.</p> <p>Ejemplo: Hay conectado un encoder rotatorio ABI con un pulso índice por revolución. La resolución del encoder es de 8000 incrementos de encoder por revolución (este valor puede determinarse con el parámetro <code>_Inc_Enc2Raw</code>. <code>_Inc_Enc2Raw</code> y ENCDigABImaxIx tienen la misma escala). La distancia máxima necesaria para un movimiento de referencia al pulso índice es de una revolución. Esto significa que ENCDigABImaxIx debe ajustarse a 8000. De forma interna se añade una tolerancia del 10%. En el caso de un movimiento al pulso índice, este debe encontrarse también dentro de 8800 incrementos de encoder.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.01$.</p>	<p>Enclnc</p> <p>1</p> <p>10000</p> <p>-</p>	<p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3052:7_h</p> <p>Modbus 21006</p> <p>Profibus 21006</p> <p>CIP 182.1.7</p>
ENCDigBISSCoding	<p>Codificación de posición del encoder BISS</p> <p>0 / binary: Codificación en formato binario</p> <p>1 / gray: Codificación en formato Gray</p> <p>Este parámetro define el tipo de codificación de los datos de posición de un encoder BISS.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.01$.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>1</p>	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3052:A_h</p> <p>Modbus 21012</p> <p>Profibus 21012</p> <p>CIP 182.1.10</p>

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ENCDigBISSResMult	<p>Resolución Multiturn BISS</p> <p>Este parámetro sólo es relevante para el encoder BISS (Singleturn y Multiturn). Si se utiliza un encoder BISS Singleturn, ENCDigBISSResMult debe ajustarse a 0. Ejemplo: Si se ajusta ENCDigBISSResMult a 12, el número de revoluciones del encoder utilizado debe ser de $2^{12} = 4096$. La suma de ENCDigBISSResMult + ENCDigBISSResSgl debe ser menor o igual que 46 bits.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.01$.</p>	Bit 0 0 24	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3052:9h Modbus 21010 Profibus 21010 CIP 182.1.9
ENCDigBISSResSgl	<p>Resolución Singleturn BISS</p> <p>Este parámetro sólo es relevante para el encoder BISS (Singleturn y Multiturn). Ejemplo: Si se ajusta ENCDigBISSResSgl a 13, debe emplearse un encoder BISS con una resolución Singleturn de $2^{13} = 8192$ incrementos. Si se utiliza un encoder Multiturn, la suma de ENCDigBISSResMult + ENCDigBISSResSgl debe ser menor o igual que 46 bits.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.01$.</p>	Bit 8 13 25	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3052:8h Modbus 21008 Profibus 21008 CIP 182.1.8
ENCDigPowSupply	<p>Alimentación de tensión del módulo de encoder DIG (interfaz digital)</p> <p>5 / 5V: Tensión de alimentación de 5 V 12 / 12V: Tensión de alimentación de 12 V</p> <p>Alimentación de tensión del encoder digital.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.01$.</p>	- 5 5 12	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3052:4h Modbus 21000 Profibus 21000 CIP 182.1.4

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ENCDigResMulUsed	<p>Número de los bits utilizados de la resolución Multiturn del encoder</p> <p>Indica el número de los bits utilizados de la resolución Multiturn para la evaluación de posición.</p> <p>Si ENCDigResMulUsed = 0, se utilizan todos los bits de la resolución Multiturn del encoder.</p> <p>Ejemplo: Si ENCDigResMulUsed = 11, se utilizan 11 bits de la resolución Multiturn del encoder.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.03.</p>	<p>Bit</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>24</p>	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3052:B_h</p> <p>Modbus 21014</p> <p>Profibus 21014</p> <p>CIP 182.1.11</p>
ENCDigSSICoding	<p>Codificación de posición del encoder SSI</p> <p>0 / binary: Codificación en formato binario</p> <p>1 / gray: Codificación en formato Gray</p> <p>Este parámetro define el tipo de codificación de los datos de posición de un encoder SSI.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>1</p>	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3052:3_h</p> <p>Modbus 20998</p> <p>Profibus 20998</p> <p>CIP 182.1.3</p>

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ENCDigSSIMaxFreq	<p>Frecuencia de transferencia máxima SSI</p> <p>Este parámetro sólo es relevante para el encoder SSI (Singleturn y Multiturn). La frecuencia de transferencia SSI máxima posible depende del encoder (se indica por el fabricante del encoder). El valor de ENCDigSSIMaxFreq y la frecuencia de transferencia SSI máxima posible del módulo de encoder sirven para la configuración de una frecuencia de transferencia SSI óptima (el módulo de encoder es compatible con frecuencias de transferencia de 0,2 MHz y 1 MHz).</p> <p>Ejemplo: El encoder cuenta con una frecuencia de transferencia máxima de 400 kHz. ENCDigSSIMaxFreq se ajusta a 400. De forma interna, la frecuencia de transferencia se ajusta a 200 kHz.</p> <p>Si el cable de encoder es muy largo, puede ser necesario disminuir ENCDigSSIMaxFreq. De esta forma se reduce ligeramente el tiempo de reacción del variador. Cuanto mayor sea la frecuencia de transferencia, menor será el retardo en el bucle de control.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware \geqV01.01.</p>	<p>kHz</p> <p>200</p> <p>200</p> <p>1000</p>	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3052:5_h</p> <p>Modbus 21002</p> <p>Profibus 21002</p> <p>CIP 182.1.5</p>
ENCDigSSIResMult	<p>Resolución Multiturn SSI</p> <p>Este parámetro sólo es relevante para el encoder SSI (Singleturn y Multiturn). Si se utiliza un encoder SSI Singleturn, ENCDigSSIResMult debe ajustarse a 0.</p> <p>Ejemplo: Si se ajusta ENCDigSSIResMult a 12, el número de revoluciones del encoder utilizado debe ser de $2^{12} = 4096$.</p> <p>La suma de ENCDigSSIResMult + ENCDigSSIResSgl debe ser menor o igual que 32 bits.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware \geqV01.01.</p>	<p>Bit</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>24</p>	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3052:2_h</p> <p>Modbus 20996</p> <p>Profibus 20996</p> <p>CIP 182.1.2</p>

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ENCDigSSIResSgl	<p>Resolución Singleturn SSI</p> <p>Este parámetro sólo es relevante para el encoder SSI (Singleturn y Multiturn). Ejemplo: Si se ajusta ENCDigSSIResSgl a 13, debe emplearse un encoder SSI con una resolución Singleturn de $2^{13} = 8192$ incrementos.</p> <p>Si se emplea un encoder Multiturn, la suma de ENCDigSSIResMult + ENCDigSSIResSgl debe ser menor o igual que 32 bits.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.01$.</p>	<p>Bit</p> <p>8</p> <p>13</p> <p>25</p>	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3052:1_h</p> <p>Modbus 20994</p> <p>Profibus 20994</p> <p>CIP 182.1.1</p>
ENCSinCosMaxIx	<p>Distancia máxima para la búsqueda del pulso índice para el encoder SinCos</p> <p>El parámetro indica el número máximo de períodos dentro de los cuales debe encontrarse el pulso índice (recorrido de búsqueda).</p> <p>Al valor se añade una tolerancia del 10%. Si no se encontrar un pulso índice dentro de este rango (incluida la tolerancia del 10%), se generará un mensaje de error.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.01$.</p>	<p>-</p> <p>1</p> <p>1024</p> <p>-</p>	<p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3051:4_h</p> <p>Modbus 20744</p> <p>Profibus 20744</p> <p>CIP 181.1.4</p>
ERR_clear	<p>Vaciar la memoria de errores (445)</p> <p>Valor 1: Borrar todos los registros de la memoria de errores</p> <p>El proceso de borrado estará concluido cuando en la consulta se obtenga un 0.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>-</p> <p>1</p>	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 303B:4_h</p> <p>Modbus 15112</p> <p>Profibus 15112</p> <p>CIP 159.1.4</p>
ERR_reset	<p>Reiniciar el puntero de lectura de la memoria de errores (445)</p> <p>Valor 1: Poner el puntero de lectura de la memoria de errores en el registro de error más antiguo.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>-</p> <p>1</p>	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 303B:5_h</p> <p>Modbus 15114</p> <p>Profibus 15114</p> <p>CIP 159.1.5</p>

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ErrorResp_bit_DE	<p>Reacción de error a un error de datos (bit DE)</p> <p>-1 / No Error Response: Sin reacción de error</p> <p>0 / Warning: Advertencia</p> <p>1 / Error Class 1: Clase de error 1 :</p> <p>2 / Error Class 2: Clase de error 2 :</p> <p>3 / Error Class 3: Clase de error 3 :</p> <p>Para el perfil de accionamiento Drive Profile Lexium, la reacción de error puede parametrizarse a un error de datos (bit DE).</p> <p>Para el control de errores en EtherCAT RxPDO, este parámetro también se utiliza para clasificar la reacción de error.</p>	- -1 -1 3	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 301B:6 _h Modbus 6924 Profibus 6924 CIP 127.1.6
ErrorResp_bit_ME	<p>Reacción a un error en el modo de funcionamiento (bit ME)</p> <p>-1 / No Error Response: Sin reacción de error</p> <p>0 / Warning: Advertencia</p> <p>1 / Error Class 1: Clase de error 1 :</p> <p>2 / Error Class 2: Clase de error 2 :</p> <p>3 / Error Class 3: Clase de error 3 :</p> <p>Para el perfil de accionamiento Lexium se puede parametrizar la reacción a un error en el modo de funcionamiento (bit ME).</p>	- -1 -1 3	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 301B:7 _h Modbus 6926 Profibus 6926 CIP 127.1.7
ErrorResp_Flt_AC	<p>Reacción de error de una fase de red (436)</p> <p>1 / Error Class 1: Clase de error 1 :</p> <p>2 / Error Class 2: Clase de error 2 :</p> <p>3 / Error Class 3: Clase de error 3 :</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	- 1 2 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:A _h Modbus 1300 Profibus 1300 CIP 105.1.10
ErrorResp_I2tRES	<p>Reacción de error con 100% resistencia de frenado I2t</p> <p>0 / Warning: Advertencia (clase de error 0)</p> <p>1 / Error Class 1: Clase de error 1 :</p> <p>2 / Error Class 2: Clase de error 2 :</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:22 _h Modbus 1348 Profibus 1348 CIP 105.1.34

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ErrorResp_p_diff	<p>Reacción de error al error de seguimiento (405)</p> <p>1 / Error Class 1: Clase de error 1 : 2 / Error Class 2: Clase de error 2 : 3 / Error Class 3: Clase de error 3 :</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	- 1 3 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:B _h Modbus 1302 Profibus 1302 CIP 105.1.11
ESIM_HighResolution	<p>Simulación de encoder: resolución alta (346)</p> <p>Indica el número de incrementos por revolución con posición decimal de 12 bits. Si el parámetro se ajusta a un múltiplo de 4096, el pulso índice se generará exactamente en la misma posición antes de una revolución.</p> <p>El ajuste del parámetro ESIM_scale solo se utiliza cuando el parámetro ESIM_HighResolution está ajustado a 0. En caso contrario, se utiliza el ajuste de ESIM_HighResolution.</p> <p>Ejemplo: Son necesarios 1417,322835 pulsos de simulación de encoder por revolución. Ajuste de parámetro: $1417,322835 * 4096 = 5805354$. En este ejemplo, el pulso índice se genera exactamente cada 1417 pulsos. Esto significa que después de varias revoluciones se ajustará una cierta deriva.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	EncInc 0 0 268431360	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. expert	CANopen 3005:32 _h Modbus 1380 Profibus 1380 CIP 105.1.50
ESIM_PhaseShift	<p>Simulación de encoder: desplazamiento de fases para salida de pulsos</p> <p>Los pulsos generados con la simulación de encoder pueden desplazarse en unidades de 1/4096 pulsos de encoder. El desplazamiento provoca un offset de posición en PTO. El pulso índice también se desplaza.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.10$.</p>	- -32768 0 32767	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W - expert	CANopen 3005:33 _h Modbus 1382 Profibus 1382 CIP 105.1.51

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ESIM_scale [onF →] -0- E55C	<p>Resolución de la simulación de encoder (345)</p> <p>La resolución es la cantidad de incrementos por revolución (señal AB con evaluación cuádruple).</p> <p>El pulso índice se genera una vez por revolución en un intervalo en el que la señal A y la señal B están en high.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	Enclnc 8 4096 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:15h Modbus 1322 Profibus 1322 CIP 105.1.21
eSM_BaseSetting	<p>Ajustes básicos de eSM</p> <p>None: Sin función</p> <p>Auto Start: Inicio automático (ESMSTART)</p> <p>Ignore GUARD_ACK: GUARD_ACK inactivo</p> <p>Ignore INTERLOCK_IN: Cadena INTERLOCK inactiva</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	- - - -	R/W per. -	
eSM_dec_NC	<p>Rampa de deceleración de eSM</p> <p>Rampa de deceleración para deceleración supervisada</p> <p>Valor 0: inactiva, sin supervisión de la rampa de deceleración</p> <p>Valor >0: Rampa de deceleración en min⁻¹/s</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	min ⁻¹ /s 0 0 32786009	R/W per. -	
eSM_dec_Qstop	<p>Rampa de deceleración de eSM para Quick Stop</p> <p>Rampa de deceleración para supervisión de Quick Stop. El valor debe ser mayor que 0.</p> <p>Valor 0: El módulo eSM no está configurado.</p> <p>Valor >0: Rampa de deceleración en min⁻¹/s</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	min ⁻¹ /s 0 0 32786009	R/W per. -	

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
eSM_disable	<p>Desactivación de eSM</p> <p>Valor 0: Ninguna acción</p> <p>Valor 1: Forzar transición de estado de estado de funcionamiento de eSM 6 a estado de funcionamiento de eSM 3</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	- - - -	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 304C:1A_h</p> <p>Modbus 19508</p> <p>Profibus 19508</p> <p>CIP 176.1.26</p>

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
eSM_FuncAUXOUT 1	<p>Función eSM de la salida de aviso AUXOUT1</p> <p>None: Sin función</p> <p>/ESTOP: Estado de la señal /ESTOP</p> <p>GUARD: Estado de la señal GUARD</p> <p>SETUPMODE: Estado de la señal SETUPMODE</p> <p>SETUPENABLE: Estado de la señal SETUPENABLE</p> <p>GUARD_ACK: Estado de la señal GUARD_ACK</p> <p>/INTERLOCK_IN: Estado de la señal /INTERLOCK_IN</p> <p>STO by eSM: Estado de la señal del STO interno</p> <p>RELAY: Estado de la señal RELAY</p> <p>/INTERLOCK_OUT: Estado de la señal /INTERLOCK_OUT</p> <p>Standstill: Parada (v = 0)</p> <p>SLS: SLS</p> <p>Error class 4: Producido error de la clase de error 4</p> <p>Error class 1 ... 4: Se ha producido un error de las clases de error 1 ... 4.</p> <p>/ESTOP inv.: Estado de la señal /ESTOP, invertido</p> <p>GUARD inv.: Estado de la señal GUARD invertido</p> <p>SETUPMODE inv.: Estado de la señal SETUPMODE, invertido</p> <p>SETUPENABLE inv.: Estado de la señal SETUPENABLE, invertido</p> <p>GUARD_ACK inv.: Estado de la señal GUARD_ACK, invertido</p> <p>/INTERLOCK_IN inv.: Estado de la señal /INTERLOCK_IN invertido</p> <p>STO by eSM inv.: Estado de la señal del STO interno, invertido</p> <p>RELAY inv.: Estado de la señal RELAY, invertido</p> <p>/INTERLOCK_OUT inv.: Estado de la señal /INTERLOCK_OUT, invertido</p> <p>Standstill inv.: Parada, invertido</p> <p>SLS inv.: SLS, invertido</p> <p>Error class 4 inv.: Producido error de la clase de error 4, invertido</p> <p>Error class 1 ... 4 inv.: Producido error de las clases de error 1 ... 4, invertido</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	- - - -	R/W per. -	

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
eSM_FuncAUXOUT 2	<p>Función eSM de la salida de aviso AUXOUT2</p> <p>None: Sin función</p> <p>/ESTOP: Estado de la señal /ESTOP</p> <p>GUARD: Estado de la señal GUARD</p> <p>SETUPMODE: Estado de la señal SETUPMODE</p> <p>SETUPENABLE: Estado de la señal SETUPENABLE</p> <p>GUARD_ACK: Estado de la señal GUARD_ACK</p> <p>/INTERLOCK_IN: Estado de la señal /INTERLOCK_IN</p> <p>STO by eSM: Estado de la señal del STO interno</p> <p>RELAY: Estado de la señal RELAY</p> <p>/INTERLOCK_OUT: Estado de la señal /INTERLOCK_OUT</p> <p>Standstill: Parada (v = 0)</p> <p>SLS: SLS</p> <p>Error class 4: Producido error de la clase de error 4</p> <p>Error class 1 ... 4: Se ha producido un error de las clases de error 1 ... 4.</p> <p>/ESTOP inv.: Estado de la señal /ESTOP, invertido</p> <p>GUARD inv.: Estado de la señal GUARD invertido</p> <p>SETUPMODE inv.: Estado de la señal SETUPMODE, invertido</p> <p>SETUPENABLE inv.: Estado de la señal SETUPENABLE, invertido</p> <p>GUARD_ACK inv.: Estado de la señal GUARD_ACK, invertido</p> <p>/INTERLOCK_IN inv.: Estado de la señal /INTERLOCK_IN invertido</p> <p>STO by eSM inv.: Estado de la señal del STO interno, invertido</p> <p>RELAY inv.: Estado de la señal RELAY, invertido</p> <p>/INTERLOCK_OUT inv.: Estado de la señal /INTERLOCK_OUT, invertido</p> <p>Standstill inv.: Parada, invertido</p> <p>SLS inv.: SLS, invertido</p> <p>Error class 4 inv.: Producido error de la clase de error 4, invertido</p> <p>Error class 1 ... 4 inv.: Producido error de las clases de error 1 ... 4, invertido</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	- - - -	R/W per. -	

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
eSM_FuncSwitches	<p>Interruptor eSM para funciones</p> <p>None: Sin función DirectionDependentSLS: SLS dependiente de la dirección de movimiento</p> <p>Disponible a partir de la versión de firmware del módulo de seguridad eSM ≥V01.01. Bit 0 = 0: SLS independiente de la dirección de movimiento Bit 0 = 1: SLS dependiente de la dirección de movimiento</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	- 0 0 1	R/W per. -	
eSM_LO_mask	<p>Máscara de salidas digitales eSM del canal B</p> <p>Máscara de las salidas digitales</p> <p>0: La salida digital no está activa 1: La salida digital está activa</p> <p>Codificación por bits: Véanse salidas digitales de canal.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 304C:15 _h Modbus 19498 Profibus 19498 CIP 176.1.21
eSM_SLSnegDirS	<p>Límite de velocidad de eSM en dirección negativa en funcionamiento de ajuste</p> <p>Versión de firmware del módulo de seguridad eSM ≥V01.01. Parámetro eSM_FuncSwitches, bit 0 = 1: Valor = Límite de velocidad supervisado para dirección de movimiento negativa.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	min ⁻¹ 0 0 8000	R/W per. -	
eSM_t_NCDel	<p>Tiempo de retardo eSM hasta el comienzo de la deceleración supervisada</p> <p>Tiempo de retardo hasta el comienzo de la supervisión de la rampa de deceleración. Este tiempo puede ajustarse según los requisitos de un PLC.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	ms 0 0 10000	R/W per. -	

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
eSM_t_Relay	<p>Desconexión eSM de la salida RELAY</p> <p>Desconexión de la salida digital RELAY:</p> <p>Valor 0: Inmediata, sin tiempo de retardo</p> <p>Valor 1: En parada del motor ($v = 0$)</p> <p>Valor 2: En parada del motor ($v = 0$) e INTERLOCK_OUT = 1</p> <p>Valor > 2: Tiempo de retardo en ms, la salida se desconecta después de transcurrir el tiempo</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.01$.</p>	<p>ms</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>10000</p>	<p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	
eSM_v_maxAuto	<p>Límite de velocidad de eSM para modo de funcionamiento automático de la máquina</p> <p>Este valor determina el límite de velocidad de la supervisión para el modo de funcionamiento automático de la máquina.</p> <p>Valor 0: El límite de velocidad no se supervisa</p> <p>Valor >0: Límite de velocidad supervisado</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.01$.</p>	<p>min⁻¹</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>8000</p>	<p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	
eSM_v_maxSetup	<p>Límite de velocidad de eSM para modo de funcionamiento de ajuste de la máquina</p> <p>Este valor determina el límite de velocidad de la supervisión para el modo de funcionamiento de ajuste de la máquina.</p> <p>Versión de firmware del módulo de seguridad eSM $\geq V01.01$:</p> <p>Parámetro eSM_FuncSwitches, bit 0 = 0:</p> <p>Valor = Límite de velocidad supervisado para dirección de movimiento positiva y negativa.</p> <p>Parámetro eSM_FuncSwitches, bit 0 = 1:</p> <p>Valor = Límite de velocidad supervisado para dirección de movimiento positiva.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.01$.</p>	<p>min⁻¹</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>8000</p>	<p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
EthErrorMgt	Gestión de errores FDR 0 / Off: Problema FDR no activa ningún error 1 / On: Problema FDR activa un error Determina la reacción a un archivo FDR ausente o no válido. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:42 _h Modbus 17540 Profibus 17540 CIP 168.1.66
EthFdrAction	Acción FDR 0 / IDLE: Ninguna acción 1 / SAVE: Memorizar la configuración actual en el servidor 2 / RESTORE: Restablecer la configuración del servidor 3 / DELETE: Borrar la configuración del servidor Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3044:43 _h Modbus 17542 Profibus 17542 CIP 168.1.67
EthFdrEnable [onF] → [off- [onF] → F5u- EFdr	Servicio FDR 0 / Off / aFF : Servicio FDR desactivado 1 / On / on : Servicio FDR activado Activar servicio Ethernet "Fast Device Replacement" (FDR). Si se activa FDR, el servidor debe ser compatible con DHCP puesto que, de lo contrario, no podrá tomarse ninguna dirección IP del servidor.	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:40 _h Modbus 17536 Profibus 17536 CIP 168.1.64
EthFdrLocalCfg	FDR - Configuración local 0 / Server: Configuración del servidor 1 / Local: Configuración local Determina si la configuración del variador se va a cargar del servidor FDR o se va a usar la configuración local. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:41 _h Modbus 17538 Profibus 17538 CIP 168.1.65
EthFdrTime	FDR - Intervalo para memorización automática Intervalo para memorizar cíclicamente la configuración en el servidor FDR. Valor 0: No memorizar automáticamente Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	Minutos 0 10 9999	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:44 _h Modbus 17544 Profibus 17544 CIP 168.1.68
EthIPgate1 [onF] → [off- , PG 1	Dirección IP gateway, byte 1 Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 0 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:F _h Modbus 17438 Profibus 17438 CIP 168.1.15

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
EthIPgate2 LonF → Lon- , PG2	Dirección IP gateway, byte 2 Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:10 _h Modbus 17440 Profibus 17440 CIP 168.1.16
EthIPgate3 LonF → Lon- , PG3	Dirección IP gateway, byte 3 Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:11 _h Modbus 17442 Profibus 17442 CIP 168.1.17
EthIPgate4 LonF → Lon- , PG4	Dirección IP gateway, byte 4 Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:12 _h Modbus 17444 Profibus 17444 CIP 168.1.18
EthIPmask1 LonF → Lon- LonF → F5u- , Pn1	Dirección IP máscara de subred, byte 1 Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 0 255 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:B _h Modbus 17430 Profibus 17430 CIP 168.1.11
EthIPmask2 LonF → Lon- LonF → F5u- , Pn2	Dirección IP máscara de subred, byte 2 Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 0 255 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:C _h Modbus 17432 Profibus 17432 CIP 168.1.12
EthIPmask3 LonF → Lon- LonF → F5u- , Pn3	Dirección IP máscara de subred, byte 3 Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 0 255 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:D _h Modbus 17434 Profibus 17434 CIP 168.1.13
EthIPmask4 LonF → Lon- LonF → F5u- , Pn4	Dirección IP máscara de subred, byte 4 Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:E _h Modbus 17436 Profibus 17436 CIP 168.1.14

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
EthIPmaster1	Dirección IP maestro, byte 1 Dirección IP del maestro que puede efectuar el Modbus TCP I/O-Scanning. Si aquí se ha ajustado 0.0.0.0 (por defecto), cualquier maestro puede efectuar el I/O-Scanning. Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:29 _h Modbus 17490 Profibus 17490 CIP 168.1.41
EthIPmaster2	Dirección IP maestro, byte 2 Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:2A _h Modbus 17492 Profibus 17492 CIP 168.1.42
EthIPmaster3	Dirección IP maestro, byte 3 Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:2B _h Modbus 17494 Profibus 17494 CIP 168.1.43
EthIPmaster4	Dirección IP maestro, byte 4 Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:2C _h Modbus 17496 Profibus 17496 CIP 168.1.44
EthIpMode [onF] → [on]- [onF] → F5u- , Pnd	Tipo de referencia de la dirección IP 0 / Manual / Manual : manual 1 / BOOTP / boot : BOOTP 2 / DHCP / dhcP : DHCP Si selecciona DHCP, ajuste el parámetro EthFdrEnable a ON u OFF, en función de si su servidor DHCP es compatible con FDR. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 2 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:5 _h Modbus 17418 Profibus 17418 CIP 168.1.5
EthIPmodule1 [onF] → [on]- [onF] → F5u- , Pc l	Dirección IP módulo Ethernet, byte 1 Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:7 _h Modbus 17422 Profibus 17422 CIP 168.1.7

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
EthIPmodule2 [onF] → [on]- [onF] → F5u- , Pc2	Dirección IP módulo Ethernet, byte 2 Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:8h Modbus 17424 Profibus 17424 CIP 168.1.8
EthIPmodule3 [onF] → [on]- [onF] → F5u- , Pc3	Dirección IP módulo Ethernet, byte 3 Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:9h Modbus 17426 Profibus 17426 CIP 168.1.9
EthIPmodule4 [onF] → [on]- [onF] → F5u- , Pc4	Dirección IP módulo Ethernet, byte 4 Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:Ah Modbus 17428 Profibus 17428 CIP 168.1.10
EthMbIPswap1	Dirección IP del maestro para Modbus Word Swap, byte 1 Dirección IP del maestro Modbus. Para este maestro se cambia el orden de las palabras a "Low Word primero" (en vez del ajuste estándar "High Word primero"). Primero High Word -> Modicon Quantum Low Word primero -> Premium, HMI (Schneider Electric) Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:50h Modbus 17568 Profibus 17568 CIP 168.1.80
EthMbIPswap2	Dirección IP del maestro para Modbus Word Swap, byte 2 Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:51h Modbus 17570 Profibus 17570 CIP 168.1.81
EthMbIPswap3	Dirección IP del maestro para Modbus Word Swap, byte 3 Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:52h Modbus 17572 Profibus 17572 CIP 168.1.82
EthMbIPswap4	Dirección IP del maestro para Modbus Word Swap, byte 4 Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:53h Modbus 17574 Profibus 17574 CIP 168.1.83

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
EthMbScanner	Modbus TCP I/O-Scanning 0 / Off: Modbus TCP I/O-Scanning desactivado 1 / On: Modbus TCP I/O-Scanning activado I/O-Scanning sólo se puede efectuar cuando el parámetro EthMode está ajustado a Modbus TCP. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:28 _h Modbus 17488 Profibus 17488 CIP 168.1.40
EthMbScanTimeout	Modbus TCP I/O-Scanning Timeout Límite de tiempo para la supervisión de la comunicación Modbus TCP. Valor 0: Supervisión del límite de tiempo desactivada En pasos de 0,1 s. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	s 0.0 2.0 60.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:2D _h Modbus 17498 Profibus 17498 CIP 168.1.45
EthMode ComF → Com- Ethd	Protocolo 0 / Modbus TCP / Modbus TCP I/O-Scanning activado 1 / EtherNet/IP / EtherNet/IP : La comunicación EtherNet/IP está activada NOTA: Vía Modbus TCP se puede acceder a los parámetros independientemente del ajuste elegido. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:1 _h Modbus 17410 Profibus 17410 CIP 168.1.1
EthOptMapInp1	Parámetro de entrada 1 mapeado opcionalmente (del variador al PLC) Dirección Modbus del parámetro que se mapea opcionalmente en un ensamblaje EtherNet/IP o en datos del escáner E/S de Modbus TCP (del variador al PLC). Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- - 0 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:34 _h Modbus 17512 Profibus 17512 CIP 168.1.52
EthOptMapInp2	Parámetro de entrada 2 mapeado opcionalmente (del variador al PLC) Dirección Modbus del parámetro que se mapea opcionalmente en un ensamblaje EtherNet/IP o en datos del escáner E/S de Modbus TCP (del variador al PLC). Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- - 0 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:35 _h Modbus 17514 Profibus 17514 CIP 168.1.53

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
EthOptMapInp3	Parámetro de entrada 3 mapeado opcionalmente (del variador al PLC) Dirección Modbus del parámetro que se mapea opcionalmente en un ensamblaje EtherNet/IP o en datos del escáner E/S de Modbus TCP (del variador al PLC). Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- - 0 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:36 _h Modbus 17516 Profibus 17516 CIP 168.1.54
EthOptMapOut1	Parámetro de salida 1 mapeado opcionalmente (del PLC al variador) Dirección Modbus del parámetro que se mapea opcionalmente en un ensamblaje EtherNet/IP o en datos del escáner E/S de Modbus TCP (del PLC al variador). Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- - 0 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:2E _h Modbus 17500 Profibus 17500 CIP 168.1.46
EthOptMapOut2	Parámetro de salida 2 mapeado opcionalmente (del PLC al variador) Dirección Modbus del parámetro que se mapea opcionalmente en un ensamblaje EtherNet/IP o en datos del escáner E/S de Modbus TCP (del PLC al variador). Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- - 0 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:2F _h Modbus 17502 Profibus 17502 CIP 168.1.47
EthOptMapOut3	Parámetro de salida 3 mapeado opcionalmente (del PLC al variador) Dirección Modbus del parámetro que se mapea opcionalmente en un ensamblaje EtherNet/IP o en datos del escáner E/S de Modbus TCP (del PLC al variador). Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- - 0 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:30 _h Modbus 17504 Profibus 17504 CIP 168.1.48
EthRateSet	Ajuste de la velocidad de transmisión 0 / Autodetect: Detección automática 1 / 10 Mbps Full: 10 Mbps dúplex 2 / 10 Mbps Half: 10 Mbps semidúplex 3 / 100 Mbps Full: 100 Mbps dúplex 4 / 100 Mbps Half: 100 Mbps semidúplex Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:2 _h Modbus 17412 Profibus 17412 CIP 168.1.2
EthWebserver	Servidor web Ethernet 0 / Off: Servidor web Ethernet desactivado 1 / On: Servidor web Ethernet activado Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3044:6 _h Modbus 17420 Profibus 17420 CIP 168.1.6

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
GEARdenom	Denominador de la relación de transmisión (239) véase descripción GEARnum	- 1 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3026:3h Modbus 9734 Profibus 9734 CIP 138.1.3
GEARdenom2	Denominador de la relación de transmisión número 2 (240) véase descripción GEARnum	- 1 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3026:C _h Modbus 9752 Profibus 9752 CIP 138.1.12
GEARdir_enabl	Dirección de movimiento liberada del procesamiento de engranaje (244) 1 / Positive: Dirección positiva 2 / Negative: Dirección negativa 3 / Both: Ambas direcciones A través de ello se puede activar un bloqueo de retroceso. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 1 3 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3026:5h Modbus 9738 Profibus 9738 CIP 138.1.5
GEARjerklim [onF → , -o- GF, L	Activación de la limitación de tirones (385) 0 / Off / oFF : Limitación de tirones desactivada. 1 / PosSyncOn / P_on : Limitación de tirones activa en los modos de procesamiento con sincronización de posición. El tiempo para la limitación de tirones debe ajustarse a través del parámetro RAMP_v_jerk. Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.02.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3026:7h Modbus 9742 Profibus 9742 CIP 138.1.7
GEARnum	Numerador de la relación de transmisión (239) GEARnum ----- = Gear ratio GEARdenom La aceptación de la nueva relación de transmisión se realiza al transmitir el valor al numerador. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- -2147483648 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3026:4h Modbus 9736 Profibus 9736 CIP 138.1.4

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
GEARnum2	<p>Numerador de la relación de transmisión número 2 (240)</p> <p>GEARnum2 ----- = Gear ratio GEARdenom2</p> <p>La aceptación de la nueva relación de transmisión se realiza al transmitir el valor al numerador.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- -2147483648 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3026:D _h Modbus 9754 Profibus 9754 CIP 138.1.13
GEARpos_v_max	<p>Limitación de la velocidad para el método de sincronización de posición (244)</p> <p>Valor 0: Sin limitación de la velocidad Valor >0: Limitación de la velocidad en usr_v</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.10.</p>	usr_v 0 0 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3026:9 _h Modbus 9746 Profibus 9746 CIP 138.1.9
GEARposChgMode	<p>Consideración de las modificaciones de posición con etapa de potencia inactiva (242)</p> <p>0 / Off: Se rechazan las modificaciones de posición en los estados con etapa de potencia inactiva 1 / On: : Se tienen en consideración las modificaciones de posición en estados con etapa de potencia inactiva</p> <p>El ajuste se aplica sólo si el procesamiento del engranaje se inicia con el modo de procesamiento 'Sincronización con movimiento de compensación'.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3026:B _h Modbus 9750 Profibus 9750 CIP 138.1.11

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
GEARratio CONF → 1 - 0 - GFRC	<p>Selección de relaciones de transmisión predefinidas (239)</p> <p>0 / Gear Factor / FRct : Utilización de la relación de transmisión ajustada a partir de GEARnum/GEARdenom 1 / 200 / 200 : 200 2 / 400 / 400 : 400 3 / 500 / 500 : 500 4 / 1000 / 1000 : 1000 5 / 2000 / 2000 : 2000 6 / 4000 / 4000 : 4000 7 / 5000 / 5000 : 5000 8 / 10000 / 10000 : 10000 9 / 4096 / 4096 : 4096 10 / 8192 / 8192 : 8192 11 / 16384 / 16384 : 16384</p> <p>Al modificar la señal del valor de referencia en la cuantía del valor indicado, el motor gira una vuelta.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 11	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3026:6h Modbus 9740 Profibus 9740 CIP 138.1.6
GEARreference	<p>Modo de procesamiento para el modo de funcionamiento Electronic Gear (engranaje electrónico) (241)</p> <p>0 / Deactivated: desactivado 1 / Position Synchronization Immediate: Sincronización de posición sin movimiento de compensación 2 / Position Synchronization Compensated: Sincronización de posición con movimiento de compensación 3 / Velocity Synchronization: Sincronización de velocidad</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 301B:12h Modbus 6948 Profibus 6948 CIP 127.1.18
GEARselect	<p>Selección de la relación de transmisión (239)</p> <p>Cambia entre dos relaciones de transmisión: Valor 0: Usar en el parámetro GEARratio la relación de transmisión indicada Valor 1: Usar la relación de transmisión de los parámetros GEARnum2/GEARdenom2</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3026:Eh Modbus 9756 Profibus 9756 CIP 138.1.14

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
HMdis	<p>Distancia desde el punto de conmutación (278)</p> <p>La distancia desde el punto de conmutación se define como punto de referencia.</p> <p>El parámetro sólo se aplica en un movimiento de referencia sin pulso índice.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	usr_p 1 200 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3028:7h Modbus 10254 Profibus 10254 CIP 140.1.7
HMIDispPara non SuPU	<p>Indicación de HMI en el movimiento del motor</p> <p>0 / OperatingState / StAt : Estado de funcionamiento</p> <p>1 / v_act / vAct : Velocidad real del motor</p> <p>2 / I_act / iAct : Corriente real del motor</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 303A:2h Modbus 14852 Profibus 14852 CIP 158.1.2
HMIlocked	<p>Bloquear HMI (213)</p> <p>0 / Not Locked / nLoc : HMI no bloqueada</p> <p>1 / Locked / Loc : HMI bloqueada</p> <p>Cuando la HMI se encuentra bloqueada, no es posible realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modificar parámetros - Jog (movimiento manual) - Autotuning - Fault Reset <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 303A:1h Modbus 14850 Profibus 14850 CIP 158.1.1

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
HMmethod	<p>Método de referenciado (277)</p> <p>1: LIMN con pulso índice 2: LIMP con pulso índice 7: REF+ con pulso índice, inv., exterior 8: REF+ con pulso índice, inv., interior 9: REF+ con pulso índice, no inv., interior 10: REF+ con pulso índice, no inv., exterior 11: REF- con pulso índice, inv., exterior 12: REF- con pulso índice, inv., interior 13: REF- con pulso índice, no inv., interior 14: REF- con pulso índice, no inv., exterior 17: LIMN 18: LIMP 23: REF+, inv., exterior 24: REF+, inv., interior 25: REF+, no inv., interior 26: REF+, no inv., exterior 27: REF-, inv., exterior 28: REF-, inv., interior 29: REF-, no inv., interior 30: REF-, no inv., exterior 33: Pulso índice, dirección neg. 34: Pulso índice dirección pos. 35: Establecimiento de medida</p> <p>Abreviaturas: REF+: Movimiento de búsqueda en dirección pos. REF-: Movimiento de búsqueda en dirección neg. inv.: Invertir la dirección en el interruptor no inv.: No invertir la dirección en el interruptor. exterior: Distancia pulso índice fuera del interruptor interior: Distancia pulso índice dentro del interruptor</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 1 18 35	INT8 INT16 INT16 INT16 R/W - -	CANopen 6098:0h Modbus 6936 Profibus 6936 CIP 127.1.12
HMoutdis	<p>Máximo recorrido para buscar el punto de conmutación (279)</p> <p>0 : Supervisión del recorrido de búsqueda inactiva >0: Máximo recorrido</p> <p>Tras detectar el interruptor, el variador comienza a buscar el punto de conmutación definido. Si no se encuentra el punto de conmutación definido tras el recorrido especificado, se cancelará el movimiento de referencia con un error.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	usr_p 0 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3028:6h Modbus 10252 Profibus 10252 CIP 140.1.6

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
HMp_home	Posición en el punto de referencia (278) Una vez llevado a cabo el movimiento de referencia, este valor de posición se establecerá automáticamente en el punto de referencia. Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	usr_p -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3028:B _h Modbus 10262 Profibus 10262 CIP 140.1.11
HMp_setP	Posición de establecimiento de medida (285) Posición para modo de funcionamiento Homing, método 35. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 301B:16 _h Modbus 6956 Profibus 6956 CIP 127.1.22
HMprefmethod oP → hoP- PEth	Método preferente para Homing (277) Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 1 18 35	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 3028:A _h Modbus 10260 Profibus 10260 CIP 140.1.10
HMsrchdis	Máximo recorrido de búsqueda tras sobrepasar el interruptor (279) 0 : Supervisión del recorrido de búsqueda inactiva >0: Recorrido de búsqueda Dentro de este recorrido de búsqueda debe activarse de nuevo el interruptor, de lo contrario se interrumpirá el movimiento de referencia. Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	usr_p 0 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3028:D _h Modbus 10266 Profibus 10266 CIP 140.1.13
HMv_out	Velocidad de destino para movimiento de abandono (280) El valor se limita internamente al ajuste actual del parámetro en RAMP_v_max. Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	usr_v 1 6 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6099:2 _h Modbus 10250 Profibus 10250 CIP 140.1.5
HMv oP → hoP- hPn	Velocidad de destino para la búsqueda del interruptor (280) El valor se limita internamente al ajuste actual del parámetro en RAMP_v_max. Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6099:1 _h Modbus 10248 Profibus 10248 CIP 140.1.4

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
InvertDirOfCount	<p>Inversión de la dirección de conteo en la interfaz PTI (237)</p> <p>0 / Inversion Off: Inversión del sentido del contador desactivada 1 / Inversion On: Inversión del sentido del contador activada</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:7 _h Modbus 2062 Profibus 2062 CIP 108.1.7
InvertDirOfMachine	<p>Inversión de la dirección del encoder de la máquina</p> <p>0 / Inversion Off: Inversión de la dirección está desactivada 1 / Inversion On: Inversión de la dirección está activada</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3050:8 _h Modbus 20496 Profibus 20496 CIP 180.1.8
InvertDirOfMovement Conf → REC- , nNo	<p>Inversión de la dirección de movimiento (176)</p> <p>0 / Inversion Off / oFF : Inversión de la dirección de movimiento desactivada 1 / Inversion On / on : Inversión de la dirección de movimiento activada</p> <p>El final de carrera hacia el que la aproximación se realiza con un movimiento en dirección positiva, debe conectarse con la entrada para el final de carrera positivo, y viceversa.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:C _h Modbus 1560 Profibus 1560 CIP 106.1.12
IO_AutoEnable Conf → REC- , oRE	<p>Activación de la etapa de potencia al conectar</p> <p>0 / Off / oFF : Tras el arranque, un flanco ascendente activa la etapa de potencia con la función de entrada de señal Enable 1 / On / on : Tras el arranque, una entrada de señal activa acciona la etapa de potencia con la función de entrada de señal Enable 2 / AutoOn / Auto : Tras el arranque se activa automáticamente la etapa de potencia</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:6 _h Modbus 1292 Profibus 1292 CIP 105.1.6

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IO_DQ_set	Activar salidas digitales directamente (387) El acceso de escritura a los bits de salida sólo es efectivo cuando el pin de señal se encuentra disponible como salida y la función de la salida ha sido ajustada como 'disponible de forma libre'. Codificación de cada una de las señales: Bit 0: DQ0 Bit 1: DQ1 Bit 2: DQ2	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3008:11h Modbus 2082 Profibus 2082 CIP 108.1.17
IO_FaultResOnEnableInp Conf → REG- EFr	'Fault Reset' adicional para la función de entrada de señal 'Enable' (221) 0 / Off / OFF Sin 'Fault Reset' adicional 1 / OnFallingEdge / FALL 'Fault Reset' adicional con flanco descendente 2 / OnRisingEdge / r, SE 'Fault Reset' adicional con flanco ascendente Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:34h Modbus 1384 Profibus 1384 CIP 105.1.52
IO_GEARmethod Conf → REG- oEn	Modo de procesamiento para el modo de funcionamiento Electronic Gear (engranaje electrónico) (241) 1 / Position Synchronization Immediate / P, n : Sincronización de posición sin movimiento de compensación 2 / Position Synchronization Compensated / P, co : Sincronización de posición con movimiento de compensación 3 / Velocity Synchronization / VELo : Sincronización de velocidad Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	- 1 1 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:17h Modbus 1326 Profibus 1326 CIP 105.1.23
IO_I_limit Conf → , -o- L, n	Limitación de la corriente vía entrada (382) Mediante una entrada digital se puede activar una limitación de corriente. En pasos de 0,01 A _{rms} . Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	A _{rms} 0.00 0.20 300.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:27h Modbus 1614 Profibus 1614 CIP 106.1.39
IO_JOGmethod Conf → REG- oJG	Elección del método para Jog (229) 0 / Continuous Movement / co, n : Jog con movimiento continuo 1 / Step Movement / SE, n : Jog con movimiento paso a paso Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:18h Modbus 1328 Profibus 1328 CIP 105.1.24

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IO_ModeSwitch CONF → REG- , 075	<p>Modo de funcionamiento para la entrada de función de señal Conmutación de modos de funcionamiento (224)</p> <p>0 / None / none : Ninguno 1 / Profile Torque / Torq : Profile Torque 2 / Profile Velocity / VELP : Profile Velocity (perfil de velocidad) 3 / Electronic Gear / GERr : Electronic Gear (engranaje electrónico)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2F _h Modbus 1630 Profibus 1630 CIP 106.1.47
IO_v_limit	<p>Limitación de velocidad vía entrada (379)</p> <p>Mediante una entrada digital se puede activar una limitación de la velocidad. NOTA: En el modo de funcionamiento Profile Torque, la velocidad mínima se limita internamente a 100 min⁻¹.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	usr_v 0 10 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:1E _h Modbus 1596 Profibus 1596 CIP 106.1.30
IOdefaultMode CONF → REG- , 0-7	<p>Modo de funcionamiento (222)</p> <p>0 / None / none : Ninguno 1 / Profile Torque / Torq : Profile Torque 2 / Profile Velocity / VELP : Profile Velocity (perfil de velocidad) 3 / Electronic Gear / GERr : Electronic Gear (engranaje electrónico) 5 / Jog / Jog : Jog (movimiento manual) 6 / Motion Sequence / MotS : Motion Sequence</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:3 _h Modbus 1286 Profibus 1286 CIP 105.1.3

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOfunct_DIO EonF → , -o- di, 0	<p>Función entrada DIO (323)</p> <p>1 / Freely Available / nonE : Disponible de forma libre</p> <p>2 / Fault Reset / FrE5 : Fault Reset tras error</p> <p>3 / Enable / EnAb : Activa la etapa de potencia</p> <p>4 / Halt / hALt : Parada</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPtP : Solicitud de inicio para movimiento</p> <p>6 / Current Limitation / , L, n : Limita la corriente al valor del parámetro</p> <p>7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, n : Limita la velocidad al valor del parámetro</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP : Jog: movimiento en dirección positiva</p> <p>10 / Jog Negative / JoGn : Jog: Movimiento manual en dirección negativa</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF : Jog: cambia entre movimiento lento y movimiento rápido</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrAt : Electronic Gear: cambia entre dos relaciones de transmisión</p> <p>13 / Start Single Data Set / d5tA : Motion Sequence: Inicia un registro de datos individual</p> <p>14 / Data Set Select / d5EL : Motion Sequence: selección de registro de datos secuencia de movimiento</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / d5b0 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 0</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / d5b1 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 1</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / d5b2 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 2</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / d5b3 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 3</p> <p>19 / Gear Offset 1 / Gof1 : Electronic Gear: primer offset de engranaje</p> <p>20 / Gear Offset 2 / Gof2 : Electronic Gear: segundo offset de engranaje</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF : Interruptor de referencia</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : Final de carrera positivo</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : Final de carrera negativo</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / LPRr : Cambia de juego de parámetros de regulación</p> <p>27 / Operating Mode Switch / n5Lk : Cam-</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:1 _h Modbus 1794 Profibus 1794 CIP 107.1.1

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
	<p>bia el modo de funcionamiento</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / IntOff : Desconecta la acción integral del regulador de velocidad</p> <p>29 / Start Motion Sequence / StartMS : Motion Sequence: Inicia un secuencia de movimiento</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / StartRMC : Señal de inicio del movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>31 / Activate RMAC / ActRMC : Activa el movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / ActOP : Activa el modo de funcionamiento</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / d5b4 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 4</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / d5b5 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 5</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / d5b6 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 6</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / AI11 : Invierte entrada analógica AI11 (módulo I/O)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / AI12 : Invierte entrada analógica AI12 (módulo I/O)</p> <p>40 / Release Holding Brake / rEhb : Libera el freno de parada</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>			

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOfuncct_DI1 EonF → , -o- di ,	<p>Función entrada DI1 (325)</p> <p>1 / Freely Available / nonE : Disponible de forma libre</p> <p>2 / Fault Reset / FrE5 : Fault Reset tras error</p> <p>3 / Enable / EnAb : Activa la etapa de potencia</p> <p>4 / Halt / hALt : Parada</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPtP : Solicitud de inicio para movimiento</p> <p>6 / Current Limitation / , L, n : Limita la corriente al valor del parámetro</p> <p>7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, n : Limita la velocidad al valor del parámetro</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP : Jog: movimiento en dirección positiva</p> <p>10 / Jog Negative / JoGn : Jog: Movimiento manual en dirección negativa</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF : Jog: cambia entre movimiento lento y movimiento rápido</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrAt : Electronic Gear: cambia entre dos relaciones de transmisión</p> <p>13 / Start Single Data Set / d5tA : Motion Sequence: Inicia un registro de datos individual</p> <p>14 / Data Set Select / d5EL : Motion Sequence: selección de registro de datos secuencia de movimiento</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / d5b0 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 0</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / d5b1 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 1</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / d5b2 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 2</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / d5b3 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 3</p> <p>19 / Gear Offset 1 / Gof1 : Electronic Gear: primer offset de engranaje</p> <p>20 / Gear Offset 2 / Gof2 : Electronic Gear: segundo offset de engranaje</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF : Interruptor de referencia</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : Final de carrera positivo</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : Final de carrera negativo</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / EPPr : Cambia de juego de parámetros de regulación</p> <p>27 / Operating Mode Switch / n5Lk : Cam-</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:2h Modbus 1796 Profibus 1796 CIP 107.1.2

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
	<p>bia el modo de funcionamiento</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF : Desconecta la acción integral del regulador de velocidad</p> <p>29 / Start Motion Sequence / 5En5 : Motion Sequence: Inicia un secuencia de movimiento</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / $5r\text{nc}$: Señal de inicio del movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>31 / Activate RMAC / $Rr\text{nc}$: Activa el movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / $RcoP$: Activa el modo de funcionamiento</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / $d5b4$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 4</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / $d5b5$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 5</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / $d5b6$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 6</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / $R\text{I}1$: Invierte entrada analógica AI11 (módulo I/O)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / $R\text{I}2$: Invierte entrada analógica AI12 (módulo I/O)</p> <p>40 / Release Holding Brake / $r\text{Ehb}$: Libera el freno de parada</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>			

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOfunct_DI2 EonF → , -a- di 2	<p>Función entrada DI2 (327)</p> <p>1 / Freely Available / nonE : Disponible de forma libre</p> <p>2 / Fault Reset / FrE5 : Fault Reset tras error</p> <p>3 / Enable / EnAb : Activa la etapa de potencia</p> <p>4 / Halt / hALt : Parada</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPtP : Solicitud de inicio para movimiento</p> <p>6 / Current Limitation / , L, n : Limita la corriente al valor del parámetro</p> <p>7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, n : Limita la velocidad al valor del parámetro</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP : Jog: movimiento en dirección positiva</p> <p>10 / Jog Negative / JoGn : Jog: Movimiento manual en dirección negativa</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF : Jog: cambia entre movimiento lento y movimiento rápido</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrAt : Electronic Gear: cambia entre dos relaciones de transmisión</p> <p>13 / Start Single Data Set / d5tA : Motion Sequence: Inicia un registro de datos individual</p> <p>14 / Data Set Select / d5EL : Motion Sequence: selección de registro de datos secuencia de movimiento</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / d5b0 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 0</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / d5b1 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 1</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / d5b2 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 2</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / d5b3 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 3</p> <p>19 / Gear Offset 1 / GOF1 : Electronic Gear: primer offset de engranaje</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GOF2 : Electronic Gear: segundo offset de engranaje</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF : Interruptor de referencia</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : Final de carrera positivo</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : Final de carrera negativo</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / LPRr : Cambia de juego de parámetros de regulación</p> <p>27 / Operating Mode Switch / n5Lk : Cam-</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:3h Modbus 1798 Profibus 1798 CIP 107.1.3

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
	<p>bia el modo de funcionamiento</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF : Desconecta la acción integral del regulador de velocidad</p> <p>29 / Start Motion Sequence / 5En5 : Motion Sequence: Inicia un secuencia de movimiento</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / $5r\text{nc}$: Señal de inicio del movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>31 / Activate RMAC / $Rr\text{nc}$: Activa el movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / $RcoP$: Activa el modo de funcionamiento</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / $d5b4$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 4</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / $d5b5$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 5</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / $d5b6$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 6</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / $R\text{I}1$: Invierte entrada analógica AI11 (módulo I/O)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / $R\text{I}2$: Invierte entrada analógica AI12 (módulo I/O)</p> <p>40 / Release Holding Brake / $r\text{Ehb}$: Libera el freno de parada</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>			

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOfuncct_DI3 LanF → , -a- di 3	<p>Función entrada DI3 (329)</p> <p>1 / Freely Available / nanE : Disponible de forma libre</p> <p>2 / Fault Reset / FrE5 : Fault Reset tras error</p> <p>3 / Enable / EnAb : Activa la etapa de potencia</p> <p>4 / Halt / hALt : Parada</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPtP : Solicitud de inicio para movimiento</p> <p>6 / Current Limitation / , L, n : Limita la corriente al valor del parámetro</p> <p>7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, n : Limita la velocidad al valor del parámetro</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP : Jog: movimiento en dirección positiva</p> <p>10 / Jog Negative / JoGn : Jog: Movimiento manual en dirección negativa</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF : Jog: cambia entre movimiento lento y movimiento rápido</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrAt : Electronic Gear: cambia entre dos relaciones de transmisión</p> <p>13 / Start Single Data Set / d5tA : Motion Sequence: Inicia un registro de datos individual</p> <p>14 / Data Set Select / d5EL : Motion Sequence: selección de registro de datos secuencia de movimiento</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / d5b0 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 0</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / d5b1 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 1</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / d5b2 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 2</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / d5b3 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 3</p> <p>19 / Gear Offset 1 / GOF1 : Electronic Gear: primer offset de engranaje</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GOF2 : Electronic Gear: segundo offset de engranaje</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF : Interruptor de referencia</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : Final de carrera positivo</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : Final de carrera negativo</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / LPRr : Cambia de juego de parámetros de regulación</p> <p>27 / Operating Mode Switch / n5Lk : Cam-</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:4h Modbus 1800 Profibus 1800 CIP 107.1.4

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
	<p>bia el modo de funcionamiento</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / IntOff : Desconecta la acción integral del regulador de velocidad</p> <p>29 / Start Motion Sequence / StartMS : Motion Sequence: Inicia un secuencia de movimiento</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / StartRMC : Señal de inicio del movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>31 / Activate RMAC / ActRMC : Activa el movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / ActOP : Activa el modo de funcionamiento</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / d5b4 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 4</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / d5b5 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 5</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / d5b6 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 6</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / AI11 : Invierte entrada analógica AI11 (módulo I/O)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / AI12 : Invierte entrada analógica AI12 (módulo I/O)</p> <p>40 / Release Holding Brake / rEhb : Libera el freno de parada</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>			

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOfunct_DI4 EonF → , -o- di 4	<p>Función entrada DI4 (331)</p> <p>1 / Freely Available / nonE : Disponible de forma libre</p> <p>2 / Fault Reset / FrE5 : Fault Reset tras error</p> <p>3 / Enable / EnAb : Activa la etapa de potencia</p> <p>4 / Halt / hALt : Parada</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPtP : Solicitud de inicio para movimiento</p> <p>6 / Current Limitation / , L, n : Limita la corriente al valor del parámetro</p> <p>7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, n : Limita la velocidad al valor del parámetro</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP : Jog: movimiento en dirección positiva</p> <p>10 / Jog Negative / JoGn : Jog: Movimiento manual en dirección negativa</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF : Jog: cambia entre movimiento lento y movimiento rápido</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrAt : Electronic Gear: cambia entre dos relaciones de transmisión</p> <p>13 / Start Single Data Set / d5tA : Motion Sequence: Inicia un registro de datos individual</p> <p>14 / Data Set Select / d5EL : Motion Sequence: selección de registro de datos secuencia de movimiento</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / d5b0 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 0</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / d5b1 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 1</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / d5b2 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 2</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / d5b3 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 3</p> <p>19 / Gear Offset 1 / GoF1 : Electronic Gear: primer offset de engranaje</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GoF2 : Electronic Gear: segundo offset de engranaje</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF : Interruptor de referencia</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : Final de carrera positivo</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : Final de carrera negativo</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / EPPr : Cambia de juego de parámetros de regulación</p> <p>27 / Operating Mode Switch / n5Lk : Cam-</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:5h Modbus 1802 Profibus 1802 CIP 107.1.5

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
	<p>bia el modo de funcionamiento</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / IntOff : Desconecta la acción integral del regulador de velocidad</p> <p>29 / Start Motion Sequence / StartMS : Motion Sequence: Inicia un secuencia de movimiento</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / StartRMC : Señal de inicio del movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>31 / Activate RMAC / ActRMC : Activa el movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / ActOP : Activa el modo de funcionamiento</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / d5b4 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 4</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / d5b5 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 5</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / d5b6 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 6</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / AI11 : Invierte entrada analógica AI11 (módulo I/O)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / AI12 : Invierte entrada analógica AI12 (módulo I/O)</p> <p>40 / Release Holding Brake / rEhb : Libera el freno de parada</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>			

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOfuncct_DI5 EonF → , -a- di 5	<p>Función entrada DI5 (333)</p> <p>1 / Freely Available / nonE : Disponible de forma libre</p> <p>2 / Fault Reset / FrE5 : Fault Reset tras error</p> <p>3 / Enable / EnAb : Activa la etapa de potencia</p> <p>4 / Halt / hALt : Parada</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPtP : Solicitud de inicio para movimiento</p> <p>6 / Current Limitation / , L, n : Limita la corriente al valor del parámetro</p> <p>7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, n : Limita la velocidad al valor del parámetro</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP : Jog: movimiento en dirección positiva</p> <p>10 / Jog Negative / JoGn : Jog: Movimiento manual en dirección negativa</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF : Jog: cambia entre movimiento lento y movimiento rápido</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrAt : Electronic Gear: cambia entre dos relaciones de transmisión</p> <p>13 / Start Single Data Set / d5tA : Motion Sequence: Inicia un registro de datos individual</p> <p>14 / Data Set Select / d5EL : Motion Sequence: selección de registro de datos secuencia de movimiento</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / d5b0 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 0</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / d5b1 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 1</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / d5b2 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 2</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / d5b3 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 3</p> <p>19 / Gear Offset 1 / Gof1 : Electronic Gear: primer offset de engranaje</p> <p>20 / Gear Offset 2 / Gof2 : Electronic Gear: segundo offset de engranaje</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF : Interruptor de referencia</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : Final de carrera positivo</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : Final de carrera negativo</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / LPRr : Cambia de juego de parámetros de regulación</p> <p>27 / Operating Mode Switch / n5Lk : Cam-</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:6h Modbus 1804 Profibus 1804 CIP 107.1.6

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
	<p>bia el modo de funcionamiento</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF : Desconecta la acción integral del regulador de velocidad</p> <p>29 / Start Motion Sequence / 5En5 : Motion Sequence: Inicia un secuencia de movimiento</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / $5r\text{nc}$: Señal de inicio del movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>31 / Activate RMAC / $Rr\text{nc}$: Activa el movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / $RcoP$: Activa el modo de funcionamiento</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / $d5b4$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 4</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / $d5b5$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 5</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / $d5b6$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 6</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / $R\text{I}1$: Invierte entrada analógica AI11 (módulo I/O)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / $R\text{I}2$: Invierte entrada analógica AI12 (módulo I/O)</p> <p>40 / Release Holding Brake / $r\text{Ehb}$: Libera el freno de parada</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>			

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOfunct_DQ0 CanF → , -a- do0	<p>Función salida DQ0 (338)</p> <p>1 / Freely Available / nnnE : Disponible de forma libre</p> <p>2 / No Fault / nFLt : Señaliza los estados de funcionamiento Ready To Switch On, Switched On y Operation Enabled</p> <p>3 / Active / Rctt : Señaliza el estado de funcionamiento Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished / rRcR : El movimiento relativo tras Capture (RMAC) está activo o ha finalizado</p> <p>5 / In Position Deviation Window / i n-P : Distancia de seguimiento dentro de la ventana</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / i n-U : Desviación de velocidad dentro de ventana</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / Uttr : Velocidad del motor por debajo del umbral</p> <p>8 / Current Below Threshold / i ttr : Corriente del motor por debajo del umbral</p> <p>9 / Halt Acknowledge / hRLt : Confirmación de parada</p> <p>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge / dSRc : Secuencia de movimiento: Confirmación de la solicitud de inicio</p> <p>13 / Motor Standstill / nStd : Motor parado</p> <p>14 / Selected Error / SErr : Uno de los errores elegidos está pendiente</p> <p>15 / Valid Reference (ref_ok) / rEFo : Referenciado válido del accionamiento (ref_ok)</p> <p>16 / Selected Warning / Surrn : Una de las advertencias elegidas está pendiente</p> <p>17 / Motion Sequence: Done / nScd : Motion Sequence: secuencia de movimiento concluida</p> <p>18 / Position Register Channel 1 / PrC1 : Canal 1 del registro de posición</p> <p>19 / Position Register Channel 2 / PrC2 : Canal 2 del registro de posición</p> <p>20 / Position Register Channel 3 / PrC3 : Canal 3 del registro de posición</p> <p>21 / Position Register Channel 4 / PrC4 : Canal 4 del registro de posición</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:9h Modbus 1810 Profibus 1810 CIP 107.1.9

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOfuncnt_DQ1 [onF →] -o- do I	<p>Función salida DQ1 (339)</p> <p>1 / Freely Available / nonE : Disponible de forma libre</p> <p>2 / No Fault / nFLt : Señaliza los estados de funcionamiento Ready To Switch On, Switched On y Operation Enabled</p> <p>3 / Active / Rct : Señaliza el estado de funcionamiento Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished / rRcR : El movimiento relativo tras Capture (RMAC) está activo o ha finalizado</p> <p>5 / In Position Deviation Window / i n-P : Distancia de seguimiento dentro de la ventana</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / i n-U : Desviación de velocidad dentro de ventana</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / Uthr : Velocidad del motor por debajo del umbral</p> <p>8 / Current Below Threshold / i thr : Corriente del motor por debajo del umbral</p> <p>9 / Halt Acknowledge / hRLt : Confirmación de parada</p> <p>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge / dSRc : Secuencia de movimiento: Confirmación de la solicitud de inicio</p> <p>13 / Motor Standstill / nStd : Motor parado</p> <p>14 / Selected Error / SErr : Uno de los errores elegidos está pendiente</p> <p>15 / Valid Reference (ref_ok) / rEFo : Referenciado válido del accionamiento (ref_ok)</p> <p>16 / Selected Warning / Sbrn : Una de las advertencias elegidas está pendiente</p> <p>17 / Motion Sequence: Done / nSLo : Motion Sequence: secuencia de movimiento concluida</p> <p>18 / Position Register Channel 1 / PrC1 : Canal 1 del registro de posición</p> <p>19 / Position Register Channel 2 / PrC2 : Canal 2 del registro de posición</p> <p>20 / Position Register Channel 3 / PrC3 : Canal 3 del registro de posición</p> <p>21 / Position Register Channel 4 / PrC4 : Canal 4 del registro de posición</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:Ah Modbus 1812 Profibus 1812 CIP 107.1.10

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOfunct_DQ2 ConF → , -a- do2	<p>Función salida DQ2 (340)</p> <p>1 / Freely Available / nnnE : Disponible de forma libre</p> <p>2 / No Fault / nFLt : Señaliza los estados de funcionamiento Ready To Switch On, Switched On y Operation Enabled</p> <p>3 / Active / Rctt : Señaliza el estado de funcionamiento Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished / rRcR : El movimiento relativo tras Capture (RMAC) está activo o ha finalizado</p> <p>5 / In Position Deviation Window / i n-P : Distancia de seguimiento dentro de la ventana</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / i n-U : Desviación de velocidad dentro de ventana</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / Uthr : Velocidad del motor por debajo del umbral</p> <p>8 / Current Below Threshold / i thr : Corriente del motor por debajo del umbral</p> <p>9 / Halt Acknowledge / hRLt : Confirmación de parada</p> <p>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge / dSRc : Secuencia de movimiento: Confirmación de la solicitud de inicio</p> <p>13 / Motor Standstill / RStd : Motor parado</p> <p>14 / Selected Error / SErr : Uno de los errores elegidos está pendiente</p> <p>15 / Valid Reference (ref_ok) / rEFo : Referenciado válido del accionamiento (ref_ok)</p> <p>16 / Selected Warning / SWrn : Una de las advertencias elegidas está pendiente</p> <p>17 / Motion Sequence: Done / RSCo : Motion Sequence: secuencia de movimiento concluida</p> <p>18 / Position Register Channel 1 / PrC1 : Canal 1 del registro de posición</p> <p>19 / Position Register Channel 2 / PrC2 : Canal 2 del registro de posición</p> <p>20 / Position Register Channel 3 / PrC3 : Canal 3 del registro de posición</p> <p>21 / Position Register Channel 4 / PrC4 : Canal 4 del registro de posición</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:Bh Modbus 1814 Profibus 1814 CIP 107.1.11

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_AI11_I_max [onF →, -o- L I I	Limitación de la corriente IOM1 a 10 V de AI11 (382) En pasos de 0,01 A _{rms} . Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia. Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.	A _{rms} 0.00 3.00 463.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:F _h Modbus 20254 Profibus 20254 CIP 179.1.15
IOM1_AI11_M_scale [onF →, -o- L I I	IOM1: Par de destino a 10 V en el modo de funcionamiento Profile Torque de AI11 (252) 100,0 % corresponde al par de parada continua _M_M_0. Por medio del signo negativo puede realizarse una inversión de la valoración de la señal analógica. En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.	% -3000.0 100.0 3000.0	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 304F:12 _h Modbus 20260 Profibus 20260 CIP 179.1.18
IOM1_AI11_mode [onF →, -o- R I I	Modo de utilización IOM1 de AI11 0 / None / none : Sin función 1 / Target Velocity / 5Pd5 : Velocidad de destino para el regulador de velocidad 2 / Target Torque / 6r95 : Par de destino para el regulador de corriente 3 / Velocity Limitation / L5Pd : Limitación de la velocidad de referencia para el regulador de velocidad 4 / Current Limitation / Lcur : Limitación de la corriente de referencia para el regulador de corriente Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia. Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.	- 0 1 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:E _h Modbus 20252 Profibus 20252 CIP 179.1.14

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_AI11_offset CONF → , -0- R / I O	Tensión offset IOM1 de AI11 La entrada analógica AI11 se corrige / desplaza el valor correspondiente al offset. Si se define una ventana de tensión cero, ésta actúa en la zona del paso cero de la entrada analógica corregida AI11. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.	mV -5000 0 5000	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 304F:B _h Modbus 20246 Profibus 20246 CIP 179.1.11
IOM1_AI11_Tau CONF → , -0- R / I F	Constante del tiempo de filtro IOM1 de AI11 Constante del tiempo de filtro paso bajo de primer orden (PT1) para entrada analógica AI11. En pasos de 0,01 ms. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.	ms 0.00 0.00 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:2 _h Modbus 20228 Profibus 20228 CIP 179.1.2
IOM1_AI11_v_max x	Limitación de la velocidad IOM1 a 10 V de AI11 (378) La máxima velocidad está limitada al ajuste que hay en CTRL_v_max. NOTA: La velocidad mínima se limita internamente a 100 min ⁻¹ . Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia. Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.	usr_v 1 3000 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 304F:10 _h Modbus 20256 Profibus 20256 CIP 179.1.16
IOM1_AI11_v_scale ale	Velocidad de destino IOM1 con 10 V en el modo de funcionamiento Profile Velocity de AI11 (261) La máxima velocidad está limitada al ajuste que hay en CTRL_v_max. Por medio del signo negativo puede realizarse una inversión de la valoración de la señal analógica. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.	usr_v -2147483648 6000 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 304F:11 _h Modbus 20258 Profibus 20258 CIP 179.1.17

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_AI11_win [onF →, -o- R i IL	Ventana de tensión cero IOM1 de AI11 Valor hasta el cual un valor de tensión de entrada se interpreta como 0 V. Ejemplo: el valor 20 significa que un rango comprendido entre -20 ... +20 mV se tratará como 0 mV. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.	mV 0 0 1000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:9 _h Modbus 20242 Profibus 20242 CIP 179.1.9
IOM1_AI12_I_max [onF →, -o- L i2,	Limitación de la corriente IOM1 a 10 V de AI12 (382) En pasos de 0,01 A _{rms} . Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia. Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.	A _{rms} 0.00 3.00 463.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:14 _h Modbus 20264 Profibus 20264 CIP 179.1.20
IOM1_AI12_M_scale [onF →, -o- L i2,	IOM1: Par de destino a 10 V en el modo de funcionamiento Profile Torque de AI12 (252) 100,0 % corresponde al par de parada continua _M_M_0. Por medio del signo negativo puede realizarse una inversión de la valoración de la señal analógica. En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.	% -3000.0 100.0 3000.0	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 304F:17 _h Modbus 20270 Profibus 20270 CIP 179.1.23

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_AI12_mode CONF → , - - R i2u	<p>Modo de utilización IOM1 de AI12</p> <p>0 / None / none : Sin función</p> <p>1 / Target Velocity / SPd5 : Velocidad de destino para el regulador de velocidad</p> <p>2 / Target Torque / Lr95 : Par de destino para el regulador de corriente</p> <p>3 / Velocity Limitation / LSPd : Limitación de la velocidad de referencia para el regulador de velocidad</p> <p>4 / Current Limitation / Lcur : Limitación de la corriente de referencia para el regulador de corriente</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:13 _n Modbus 20262 Profibus 20262 CIP 179.1.19
IOM1_AI12_offset CONF → , - - R i2o	<p>Tensión offset IOM1 de AI12</p> <p>La entrada analógica AI12 se corrige / desplaza el valor correspondiente al offset. Si se define una ventana de tensión cero, ésta actúa en la zona del paso cero de la entrada analógica corregida AI12.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	mV -5000 0 5000	INT16 INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 304F:C _n Modbus 20248 Profibus 20248 CIP 179.1.12
IOM1_AI12_Tau CONF → , - - R i2F	<p>Constante del tiempo de filtro IOM1 de AI12</p> <p>Constante del tiempo de filtro paso bajo de primer orden (PT1) para entrada analógica AI12.</p> <p>En pasos de 0,01 ms.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	ms 0.00 0.00 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:18 _n Modbus 20272 Profibus 20272 CIP 179.1.24

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_AI12_v_max	Limitación de la velocidad IOM1 a 10 V de AI12 (378) La máxima velocidad está limitada al ajuste que hay en CTRL_v_max. NOTA: La velocidad mínima se limita internamente a 100 min ⁻¹ . Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia. Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.	usr_v 1 3000 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 304F:15 _h Modbus 20266 Profibus 20266 CIP 179.1.21
IOM1_AI12_v_scale	Velocidad de destino IOM1 con 10 V en el modo de funcionamiento Profile Velocity de AI12 (261) La máxima velocidad está limitada al ajuste que hay en CTRL_v_max. Por medio del signo negativo puede realizarse una inversión de la valoración de la señal analógica. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.	usr_v -2147483648 6000 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 304F:16 _h Modbus 20268 Profibus 20268 CIP 179.1.22
IOM1_AI12_win [onF → , -o- R i2L	Ventana de tensión cero IOM1 de AI12 Valor hasta el cual un valor de tensión de entrada se interpreta como 0 V. Ejemplo: el valor 20 significa que un rango comprendido entre -20 ... +20 mV se tratará como 0 mV. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.	mV 0 0 1000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:A _h Modbus 20244 Profibus 20244 CIP 179.1.10
IOM1_AQ_ErrResp	Reacción de error IOM1 con sobrecarga de las salidas analógicas 0 / Error Class 0: Clase de error 0 : 1 / Error Class 1: Clase de error 1 : 2 / Error Class 2: Clase de error 2 : 3 / Error Class 3: Clase de error 3 : Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.	- 0 1 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:1F _h Modbus 20286 Profibus 20286 CIP 179.1.31

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_AQ_mode Conf → , -a- Rote	<p>Modo de utilización IOM1 de las salidas analógicas</p> <p>0 / none / none : Salidas analógicas desactivadas</p> <p>1 / Voltage / Volt : Ambas salidas analógicas son salidas de tensión</p> <p>2 / Current / Curr : Ambas salidas analógicas son salidas de corriente</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:20 _h Modbus 20288 Profibus 20288 CIP 179.1.32
IOM1_AQ11_FixVal	<p>Valor fijo IOM1 para AQ11</p> <p>Solo disponible si el parámetro IOM1_AQ11_func está ajustado a 'Fixed Value'.</p> <p>El valor y el rango dependen del ajuste en el parámetro IOM1_AQ_mode.</p> <p>Si está ajustado 'Voltage': Unidad: mV Rango: -10000 ... 10000</p> <p>Si está ajustado 'Current': Unidad: µA Rango: 0 ... 20000</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- -10000 0 20000	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W - -	CANopen 304F:24 _h Modbus 20296 Profibus 20296 CIP 179.1.36

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_AQ11_func [onF →, -o- R i n	<p>Función IOM1 de AQ11</p> <p>0 / None / none : Sin función</p> <p>1 / Actual Velocity / URct : Velocidad real (10 V / 20 mA corresponden al valor en CTRL_v_max)</p> <p>2 / Actual Torque / LRct : Momento real (10 V / 20 mA corresponden al valor en CTRL_I_max)</p> <p>3 / Reference Velocity / UR EF : Velocidad de referencia (10 V / 20 mA corresponden al valor en CTRL_v_max)</p> <p>4 / Reference Torque / LR EF : Par de referencia (10 V / 20 mA corresponden al valor en CTRL_I_max)</p> <p>5 / Position Deviation / Pd, F : Desviación de posición (10 V / 20 mA corresponden al valor en MON_p_dif_load_usr)</p> <p>6 / Fixed Value / F, UR : Valor fijo (ajuste en el parámetro IOM1_AQ11_FixVal)</p> <p>7 / Actual Position / PRct : Posición real en el rango Modulo (10 V / 20 mA corresponden al valor en MOD_Max)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- 0 0 7	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:21 _h Modbus 20290 Profibus 20290 CIP 179.1.33
IOM1_AQ11_I_range [onF →, -o- R i c	<p>Rango de la corriente IOM1 de AQ11</p> <p>0 / 0-20mA / 0-2 : 0 mA ... 20 mA (0 mA corresponde a 0 unidades de usuario)</p> <p>1 / 4-20mA unsigned / 4-2u : 4 mA ... 20 mA (4 mA corresponden a 0 unidades de usuario)</p> <p>2 / 4-20mA signed / 4-2s : 4 mA ... 20 mA (12 mA corresponden a 0 unidades de usuario)</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:22 _h Modbus 20292 Profibus 20292 CIP 179.1.34
IOM1_AQ11_invert rt	<p>Inversión IOM1 de AQ11</p> <p>Sólo disponible cuando la salida está ajustada como salida de tensión.</p> <p>Valor 0: Sin inversión Valor 1: Inversión activa</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:23 _h Modbus 20294 Profibus 20294 CIP 179.1.35

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_AQ12_FixVal	<p>Valor fijo IOM1 para AQ12</p> <p>Solo disponible si el parámetro IOM1_AQ12_func está ajustado a 'Fixed Value'.</p> <p>El valor y el rango dependen del ajuste en el parámetro IOM1_AQ_mode.</p> <p>Si está ajustado 'Voltage': Unidad: mV Rango: -10000 ... 10000</p> <p>Si está ajustado 'Current': Unidad: µA Rango: 0 ... 20000</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- -10000 0 20000	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W - -	CANopen 304F:2E _h Modbus 20316 Profibus 20316 CIP 179.1.46
IOM1_AQ12_func Conf → , -a- R 127	<p>Función IOM1 de AQ12</p> <p>0 / None / none : Sin función</p> <p>1 / Actual Velocity / URCL : Velocidad real (10 V / 20 mA corresponden al valor en CTRL_v_max)</p> <p>2 / Actual Torque / LRCL : Momento real (10 V / 20 mA corresponden al valor en CTRL_I_max)</p> <p>3 / Reference Velocity / UrEF : Velocidad de referencia (10 V / 20 mA corresponden al valor en CTRL_v_max)</p> <p>4 / Reference Torque / LrEF : Par de referencia (10 V / 20 mA corresponden al valor en CTRL_I_max)</p> <p>5 / Position Deviation / Pd, F : Desviación de posición (10 V / 20 mA corresponden al valor en MON_p_dif_load_usr)</p> <p>6 / Fixed Value / F, UR : Valor fijo (ajuste en el parámetro IOM1_AQ12_FixVal)</p> <p>7 / Actual Position / PRCL : Posición real en el rango Modulo (10 V / 20 mA corresponden al valor en MOD_Max)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- 0 0 7	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:2B _h Modbus 20310 Profibus 20310 CIP 179.1.43

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_AQ12_I_range CONF → 1 - 2 R12C	<p>Rango de la corriente IOM1 de AQ12</p> <p>0 / 0-20mA / 0-2 : 0 mA ... 20 mA (0 mA corresponde a 0 unidades de usuario)</p> <p>1 / 4-20mA unsigned / 4-20 : 4 mA ... 20 mA (4 mA corresponden a 0 unidades de usuario)</p> <p>2 / 4-20mA signed / 4-25 : 4 mA ... 20 mA (12 mA corresponden a 0 unidades de usuario)</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:2C _h Modbus 20312 Profibus 20312 CIP 179.1.44
IOM1_AQ12_invert	<p>Inversión IOM1 de AQ12</p> <p>Sólo disponible cuando la salida está ajustada como salida de tensión.</p> <p>Valor 0: Sin inversión Valor 1: Inversión activa</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:2D _h Modbus 20314 Profibus 20314 CIP 179.1.45
IOM1_DI_10_Deb	<p>Tiempo de antirrebote IOM1 de DI10</p> <p>0 / No: Sin antirrebote de software</p> <p>1 / 0.25 ms: 0,25 ms</p> <p>2 / 0.50 ms: 0,50 ms</p> <p>3 / 0.75 ms: 0,75 ms</p> <p>4 / 1.00 ms: 1,00 ms</p> <p>5 / 1.25 ms: 1,25 ms</p> <p>6 / 1.50 ms: 1,50 ms</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:40 _h Modbus 20352 Profibus 20352 CIP 179.1.64

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_DI_11_Deb	<p>Tiempo de antirrebote IOM1 de DI11</p> <p>0 / No: Sin antirrebote de software 1 / 0.25 ms: 0,25 ms 2 / 0.50 ms: 0,50 ms 3 / 0.75 ms: 0,75 ms 4 / 1.00 ms: 1,00 ms 5 / 1.25 ms: 1,25 ms 6 / 1.50 ms: 1,50 ms</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:41 _h Modbus 20354 Profibus 20354 CIP 179.1.65
IOM1_DI_12_Deb	<p>Tiempo de antirrebote IOM1 de DI12</p> <p>0 / No: Sin antirrebote de software 1 / 0.25 ms: 0,25 ms 2 / 0.50 ms: 0,50 ms 3 / 0.75 ms: 0,75 ms 4 / 1.00 ms: 1,00 ms 5 / 1.25 ms: 1,25 ms 6 / 1.50 ms: 1,50 ms</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:42 _h Modbus 20356 Profibus 20356 CIP 179.1.66
IOM1_DI_13_Deb	<p>Tiempo de antirrebote IOM1 de DI13</p> <p>0 / No: Sin antirrebote de software 1 / 0.25 ms: 0,25 ms 2 / 0.50 ms: 0,50 ms 3 / 0.75 ms: 0,75 ms 4 / 1.00 ms: 1,00 ms 5 / 1.25 ms: 1,25 ms 6 / 1.50 ms: 1,50 ms</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:43 _h Modbus 20358 Profibus 20358 CIP 179.1.67

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_DQ_set	<p>Activar salidas digitales IOM1 directamente</p> <p>El acceso de escritura a los bits de salida sólo es efectivo cuando el pin de señal se encuentra disponible como salida y la función de la salida ha sido ajustada como 'disponible de forma libre'.</p> <p>Codificación de cada una de las señales: Bit 0: DQ10 Bit 1: DQ11</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 304F:37 _h Modbus 20334 Profibus 20334 CIP 179.1.55

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_IOfunct_D I10 CONF → , -o- di, i0	<p>Función IOM1 entrada DI10</p> <p>1 / Freely Available / none : Disponible de forma libre</p> <p>2 / Fault Reset / FrES : Fault Reset tras error</p> <p>3 / Enable / EnAb : Activa la etapa de potencia</p> <p>4 / Halt / hALt : Parada</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPtP : Solicitud de inicio para movimiento</p> <p>6 / Current Limitation / L, n : Limita la corriente al valor del parámetro</p> <p>7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, n : Limita la velocidad al valor del parámetro</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP : Jog: movimiento en dirección positiva</p> <p>10 / Jog Negative / JoGn : Jog: Movimiento manual en dirección negativa</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF : Jog: cambia entre movimiento lento y movimiento rápido</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrAt : Electronic Gear: cambia entre dos relaciones de transmisión</p> <p>13 / Start Single Data Set / dStA : Motion Sequence: Inicia un registro de datos individual</p> <p>14 / Data Set Select / dSEL : Motion Sequence: selección de registro de datos secuencia de movimiento</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / dSb0 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 0</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / dSb1 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 1</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / dSb2 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 2</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / dSb3 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 3</p> <p>19 / Gear Offset 1 / GOf1 : Electronic Gear: primer offset de engranaje</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GOf2 : Electronic Gear: segundo offset de engranaje</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF : Interruptor de referencia</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : Final de carrera positivo</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : Final de carrera negativo</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / LPRr : Cambia de juego de parámetros de regulación</p> <p>27 / Operating Mode Switch / nSLt : Cam-</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:50h Modbus 20384 Profibus 20384 CIP 179.1.80

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
	<p>bia el modo de funcionamiento</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / $\text{t}noF$: Desconecta la acción integral del regulador de velocidad</p> <p>29 / Start Motion Sequence / $5t\eta5$: Motion Sequence: Inicia un secuencia de movimiento</p> <p>31 / Activate RMAC / $Rr\eta c$: Activa el movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / $RcoP$: Activa el modo de funcionamiento</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / $d5b4$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 4</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / $d5b5$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 5</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / $d5b6$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 6</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / $R i l$: Invierte entrada analógica AI11 (módulo I/O)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / $R i2$: Invierte entrada analógica AI12 (módulo I/O)</p> <p>40 / Release Holding Brake / $rEhb$: Libera el freno de parada</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.06$.</p>			

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_IOfunct_DI11 Conf → , -o- di 11	<p>Función IOM1 entrada DI11</p> <p>1 / Freely Available / none : Disponible de forma libre</p> <p>2 / Fault Reset / FrES : Fault Reset tras error</p> <p>3 / Enable / EnAb : Activa la etapa de potencia</p> <p>4 / Halt / hALt : Parada</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPtP : Solicitud de inicio para movimiento</p> <p>6 / Current Limitation / L, n : Limita la corriente al valor del parámetro</p> <p>7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, n : Limita la velocidad al valor del parámetro</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP : Jog: movimiento en dirección positiva</p> <p>10 / Jog Negative / JoGn : Jog: Movimiento manual en dirección negativa</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF : Jog: cambia entre movimiento lento y movimiento rápido</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrARt : Electronic Gear: cambia entre dos relaciones de transmisión</p> <p>13 / Start Single Data Set / dStA : Motion Sequence: Inicia un registro de datos individual</p> <p>14 / Data Set Select / dSEL : Motion Sequence: selección de registro de datos secuencia de movimiento</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / dSb0 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 0</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / dSb1 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 1</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / dSb2 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 2</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / dSb3 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 3</p> <p>19 / Gear Offset 1 / GOF1 : Electronic Gear: primer offset de engranaje</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GOF2 : Electronic Gear: segundo offset de engranaje</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF : Interruptor de referencia</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : Final de carrera positivo</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : Final de carrera negativo</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / LPRr : Cambia de juego de parámetros de regulación</p> <p>27 / Operating Mode Switch / nSLt : Cam-</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:51h Modbus 20386 Profibus 20386 CIP 179.1.81

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
	<p>bia el modo de funcionamiento</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / $\text{t}noF$: Desconecta la acción integral del regulador de velocidad</p> <p>29 / Start Motion Sequence / $5t\eta5$: Motion Sequence: Inicia un secuencia de movimiento</p> <p>31 / Activate RMAC / $Rr\eta c$: Activa el movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / $RcoP$: Activa el modo de funcionamiento</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / $d5b4$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 4</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / $d5b5$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 5</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / $d5b6$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 6</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / $R i l$: Invierte entrada analógica AI11 (módulo I/O)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / $R i2$: Invierte entrada analógica AI12 (módulo I/O)</p> <p>40 / Release Holding Brake / $rEhb$: Libera el freno de parada</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.06$.</p>			

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_IOfunct_DI12 Conf → , -o- di 12	<p>Función IOM1 entrada DI12</p> <p>1 / Freely Available / none : Disponible de forma libre</p> <p>2 / Fault Reset / FrES : Fault Reset tras error</p> <p>3 / Enable / EnAb : Activa la etapa de potencia</p> <p>4 / Halt / hALt : Parada</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPtP : Solicitud de inicio para movimiento</p> <p>6 / Current Limitation / L, n : Limita la corriente al valor del parámetro</p> <p>7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, n : Limita la velocidad al valor del parámetro</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP : Jog: movimiento en dirección positiva</p> <p>10 / Jog Negative / JoGn : Jog: Movimiento manual en dirección negativa</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF : Jog: cambia entre movimiento lento y movimiento rápido</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrAt : Electronic Gear: cambia entre dos relaciones de transmisión</p> <p>13 / Start Single Data Set / dStA : Motion Sequence: Inicia un registro de datos individual</p> <p>14 / Data Set Select / dSEL : Motion Sequence: selección de registro de datos secuencia de movimiento</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / dSb0 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 0</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / dSb1 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 1</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / dSb2 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 2</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / dSb3 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 3</p> <p>19 / Gear Offset 1 / GOF1 : Electronic Gear: primer offset de engranaje</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GOF2 : Electronic Gear: segundo offset de engranaje</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF : Interruptor de referencia</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : Final de carrera positivo</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : Final de carrera negativo</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / LPRr : Cambia de juego de parámetros de regulación</p> <p>27 / Operating Mode Switch / nSLt : Cam-</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:52h Modbus 20388 Profibus 20388 CIP 179.1.82

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
	<p>bia el modo de funcionamiento</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / IntOff : Desconecta la acción integral del regulador de velocidad</p> <p>29 / Start Motion Sequence / StartMS : Motion Sequence: Inicia un secuencia de movimiento</p> <p>31 / Activate RMAC / RMac : Activa el movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / RcoP : Activa el modo de funcionamiento</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / d5b4 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 4</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / d5b5 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 5</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / d5b6 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 6</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / Ri11 : Invierte entrada analógica AI11 (módulo I/O)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / Ri12 : Invierte entrada analógica AI12 (módulo I/O)</p> <p>40 / Release Holding Brake / rEhb : Libera el freno de parada</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware \geqV01.06.</p>			

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_IOfunct_DI13 CONF → , - 0 - di 13	<p>Función IOM1 entrada DI13</p> <p>1 / Freely Available / none : Disponible de forma libre</p> <p>2 / Fault Reset / FrES : Fault Reset tras error</p> <p>3 / Enable / EnAb : Activa la etapa de potencia</p> <p>4 / Halt / hALt : Parada</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPtP : Solicitud de inicio para movimiento</p> <p>6 / Current Limitation / L, n : Limita la corriente al valor del parámetro</p> <p>7 / Zero Clamp / CLnP : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, n : Limita la velocidad al valor del parámetro</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP : Jog: movimiento en dirección positiva</p> <p>10 / Jog Negative / JoGn : Jog: Movimiento manual en dirección negativa</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF : Jog: cambia entre movimiento lento y movimiento rápido</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrAt : Electronic Gear: cambia entre dos relaciones de transmisión</p> <p>13 / Start Single Data Set / dStA : Motion Sequence: Inicia un registro de datos individual</p> <p>14 / Data Set Select / dSEL : Motion Sequence: selección de registro de datos secuencia de movimiento</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / dSb0 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 0</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / dSb1 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 1</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / dSb2 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 2</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / dSb3 : Motion Sequence: selección de registro de datos bit 3</p> <p>19 / Gear Offset 1 / GOF1 : Electronic Gear: primer offset de engranaje</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GOF2 : Electronic Gear: segundo offset de engranaje</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF : Interruptor de referencia</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP : Final de carrera positivo</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN : Final de carrera negativo</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / LPRr : Cambia de juego de parámetros de regulación</p> <p>27 / Operating Mode Switch / nSLt : Cam-</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:53 _h Modbus 20390 Profibus 20390 CIP 179.1.83

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
	<p>bia el modo de funcionamiento</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / $\text{t}noF$: Desconecta la acción integral del regulador de velocidad</p> <p>29 / Start Motion Sequence / $5t\eta5$: Motion Sequence: Inicia un secuencia de movimiento</p> <p>31 / Activate RMAC / $Rr\eta c$: Activa el movimiento relativo tras Capture (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / $RcoP$: Activa el modo de funcionamiento</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / $d5b4$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 4</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / $d5b5$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 5</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / $d5b6$: Motion Sequence: selección de registro de datos bit 6</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / $R i l$: Invierte entrada analógica AI11 (módulo I/O)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / $R i2$: Invierte entrada analógica AI12 (módulo I/O)</p> <p>40 / Release Holding Brake / $rEhb$: Libera el freno de parada</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.06$.</p>			

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_IOfunct_D Q10 Conf → , -o- do 10	<p>Función IOM1 salida DQ10</p> <p>1 / Freely Available / nnnE : Disponible de forma libre</p> <p>2 / No Fault / nFLt : Señaliza los estados de funcionamiento Ready To Switch On, Switched On y Operation Enabled</p> <p>3 / Active / Rctt : Señaliza el estado de funcionamiento Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished / rRcR : El movimiento relativo tras Capture (RMAC) está activo o ha finalizado</p> <p>5 / In Position Deviation Window / i n-P : Distancia de seguimiento dentro de la ventana</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / i n-U : Desviación de velocidad dentro de ventana</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / Uthr : Velocidad del motor por debajo del umbral</p> <p>8 / Current Below Threshold / i thr : Corriente del motor por debajo del umbral</p> <p>9 / Halt Acknowledge / hRLt : Confirmación de parada</p> <p>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge / dSRc : Secuencia de movimiento: Confirmación de la solicitud de inicio</p> <p>13 / Motor Standstill / RStd : Motor parado</p> <p>14 / Selected Error / SErr : Uno de los errores elegidos está pendiente</p> <p>15 / Valid Reference (ref_ok) / rEFo : Referenciado válido del accionamiento (ref_ok)</p> <p>16 / Selected Warning / SWrn : Una de las advertencias elegidas está pendiente</p> <p>17 / Motion Sequence: Done / RSCo : Motion Sequence: secuencia de movimiento concluida</p> <p>18 / Position Register Channel 1 / PrC1 : Canal 1 del registro de posición</p> <p>19 / Position Register Channel 2 / PrC2 : Canal 2 del registro de posición</p> <p>20 / Position Register Channel 3 / PrC3 : Canal 3 del registro de posición</p> <p>21 / Position Register Channel 4 / PrC4 : Canal 4 del registro de posición</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:5A _h Modbus 20404 Profibus 20404 CIP 179.1.90

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOM1_IOfunct_D Q11 CONF → , -o- do !!	<p>Función IOM1 salida DQ11</p> <p>1 / Freely Available / nFE : Disponible de forma libre</p> <p>2 / No Fault / nFLT : Señaliza los estados de funcionamiento Ready To Switch On, Switched On y Operation Enabled</p> <p>3 / Active / Rct : Señaliza el estado de funcionamiento Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished / rRcR : El movimiento relativo tras Capture (RMAC) está activo o ha finalizado</p> <p>5 / In Position Deviation Window / n-P : Distancia de seguimiento dentro de la ventana</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / n-U : Desviación de velocidad dentro de ventana</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / Uthr : Velocidad del motor por debajo del umbral</p> <p>8 / Current Below Threshold / Ithr : Corriente del motor por debajo del umbral</p> <p>9 / Halt Acknowledge / hRLE : Confirmación de parada</p> <p>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge / dSRc : Secuencia de movimiento: Confirmación de la solicitud de inicio</p> <p>13 / Motor Standstill / nStd : Motor parado</p> <p>14 / Selected Error / SErr : Uno de los errores elegidos está pendiente</p> <p>15 / Valid Reference (ref_ok) / rEFo : Referenciado válido del accionamiento (ref_ok)</p> <p>16 / Selected Warning / SWrn : Una de las advertencias elegidas está pendiente</p> <p>17 / Motion Sequence: Done / nScd : Motion Sequence: secuencia de movimiento concluida</p> <p>18 / Position Register Channel 1 / PrC1 : Canal 1 del registro de posición</p> <p>19 / Position Register Channel 2 / PrC2 : Canal 2 del registro de posición</p> <p>20 / Position Register Channel 3 / PrC3 : Canal 3 del registro de posición</p> <p>21 / Position Register Channel 4 / PrC4 : Canal 4 del registro de posición</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.06.</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 304F:5B _h Modbus 20406 Profibus 20406 CIP 179.1.91

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IOsigLIMN	<p>Evaluación de señal para final de carrera negativo (399)</p> <p>0 / Inactive: Inactivo 1 / Normally closed: Contacto de reposo 2 / Normally open: Contacto de cierre</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:F _h Modbus 1566 Profibus 1566 CIP 106.1.15
IOsigLIMP	<p>Evaluación de señal para final de carrera positivo (399)</p> <p>0 / Inactive: Inactivo 1 / Normally closed: Contacto de reposo 2 / Normally open: Contacto de cierre</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:10 _h Modbus 1568 Profibus 1568 CIP 106.1.16
IOsigREF	<p>Evaluación de señal para interruptor de referencia (400)</p> <p>1 / Normally Closed: Contacto de reposo 2 / Normally Open: Contacto de cierre</p> <p>El interruptor de referencia sólo se activa durante el procesamiento del movimiento de referencia al interruptor de referencia.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	- 1 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:E _h Modbus 1564 Profibus 1564 CIP 106.1.14
IOsigRespOfPS	<p>Reacción a final de carrera activo al activar la etapa de potencia</p> <p>0 / Error: El final de carrera activo desata un error. 1 / No Error: El final de carrera activo no desata ningún error.</p> <p>Determina la reacción cuando se activa la etapa de potencia con el final de carrera activo.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:6 _h Modbus 1548 Profibus 1548 CIP 106.1.6
IP_IntTimInd	<p>Interpolation time index (272)</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.08.</p>	- -128 -3 63	INT8 INT16 INT16 INT16 R/W - -	CANopen 60C2:2 _h Modbus 7002 Profibus 7002 CIP 127.1.45

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
IP_IntTimPerVal	Interpolation time period value (272) Disponible con la versión de firmware ≥V01.08.	s 0 1 255	UINT8 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 60C2:1 _h Modbus 7000 Profibus 7000 CIP 127.1.44
IPp_target	Valor de referencia de posición para el modo de funcionamiento Interpolated Position (273) Disponible con la versión de firmware ≥V01.08.	- -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 60C1:1 _h Modbus 7004 Profibus 7004 CIP 127.1.46
JOGactivate	Activación del modo de funcionamiento Jog (movimiento manual) Bit 0: Dirección de movimiento positiva Bit 1: Dirección de movimiento negativa Bit 2: 0=lento 1=rápido Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 7	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 301B:9 _h Modbus 6930 Profibus 6930 CIP 127.1.9
JOGmethod	Elección del método para Jog (229) 0 / Continuous Movement / continuo : Jog con movimiento continuo 1 / Step Movement / Step : Jog con movimiento paso a paso Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3029:3 _h Modbus 10502 Profibus 10502 CIP 141.1.3
JOGstep	Recorrido para movimiento paso a paso (230) Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	usr_p 1 20 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3029:7 _h Modbus 10510 Profibus 10510 CIP 141.1.7
JOGtime	Tiempo de espera para movimiento paso a paso (230) Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	ms 1 500 32767	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3029:8 _h Modbus 10512 Profibus 10512 CIP 141.1.8
JOGv_fast oP → Jog- Joh	Velocidad para movimiento lento (229) El valor se limita internamente al ajuste actual del parámetro en RAMP_v_max. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	usr_v 1 180 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3029:5 _h Modbus 10506 Profibus 10506 CIP 141.1.5

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
JOGv_slow OP → JOG- JULo	Velocidad para movimiento lento (229) El valor se limita internamente al ajuste actual del parámetro en RAMP_v_max. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3029:4h Modbus 10504 Profibus 10504 CIP 141.1.4
LIM_HaltReaction CONF → REG- hLSP	Código de opción Parada (370) 1 / Deceleration Ramp / dEE : Rampa de deceleración 3 / Torque Ramp / LOP : Rampa de par Tipo de deceleración en parada Ajuste de la rampa de deceleración con el parámetro RAMP_v_dec. Ajuste de la rampa de momentos con el parámetro LIM_I_maxHalt. Si ya se ha activado una rampa de deceleración no se puede escribir el parámetro. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 1 1 3	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W per. -	CANopen 605D:0h Modbus 1582 Profibus 1582 CIP 106.1.23
LIM_I_maxHalt CONF → REG- hcur	Valor de corriente para parada (166) Este valor se limita únicamente mediante el valor mínimo y máximo del rango de parámetro (no se produce una limitación del valor por parte del motor/etapa de potencia) En la parada, la limitación de corriente real (_Imax_actual) corresponde al menor de los siguientes valores: - LIM_I_maxHalt - M_I_max - PA_I_max En la parada también se tienen en cuenta otras caídas de corriente resultantes de la supervisión I2t. Predeterminado: PA_I_max con frecuencia PWM de 8kHz y tensión de red de 230V/480V En pasos de 0,01 A _{rms} . Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:Eh Modbus 4380 Profibus 4380 CIP 117.1.14

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
LIM_I_maxQSTP Conf → FLT- qcur	<p>Valor de corriente para Quick Stop (165)</p> <p>Este valor se limita únicamente mediante el valor mínimo y máximo del rango de parámetro (no se produce una limitación del valor por parte del motor/etapa de potencia)</p> <p>En Quick Stop, la limitación real de la corriente real (I_{max_actual}) corresponde al menor de los siguientes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LIM_I_maxQSTP - M_I_max - PA_I_max <p>En el Quick Stop también se tienen en cuenta otras caídas de corriente resultantes de la supervisión I2t.</p> <p>Predeterminado: PA_I_max con frecuencia PWM de 8kHz y tensión de red de 230V/480V</p> <p>En pasos de 0,01 A_{rms}.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	<p>A_{rms}</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3011:D_h</p> <p>Modbus 4378</p> <p>Profibus 4378</p> <p>CIP 117.1.13</p>
LIM_QStopReact	<p>Código de opción Quick Stop (373)</p> <p>-2 / Torque ramp (Fault): Utilizar la rampa de par y cambiar al estado de funcionamiento 9 Fault</p> <p>-1 / Deceleration Ramp (Fault): Utilizar la rampa de deceleración y cambiar al estado de funcionamiento 9 Fault</p> <p>6 / Deceleration ramp (Quick Stop): Utilizar la rampa de deceleración y permanecer en el estado de funcionamiento 7 Quick Stop</p> <p>7 / Torque ramp (Quick Stop): Utilizar la rampa de par y permanecer en el estado de funcionamiento 7 Quick Stop</p> <p>Tipo de deceleración para Quick Stop.</p> <p>Ajuste para la rampa de deceleración con el parámetro RAMPquickstop.</p> <p>Ajuste para la rampa de momentos con el parámetro LIM_I_maxQSTP.</p> <p>Si ya se ha activado una rampa de deceleración no se puede escribir el parámetro.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	<p>-</p> <p>-2</p> <p>6</p> <p>7</p>	<p>INT16</p> <p>INT16</p> <p>INT16</p> <p>INT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:18_h</p> <p>Modbus 1584</p> <p>Profibus 1584</p> <p>CIP 106.1.24</p>

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
Mains_reactor	Inductancia de red 0 / No: No 1 / Yes: Sí Valor 0: No hay conectada ninguna inductancia de red. Se reduce la potencia nominal de la etapa de potencia. Valor 1: La inductancia de red está conectada. Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:20 _h Modbus 1344 Profibus 1344 CIP 105.1.32
MBaddress <i>Conf → Conf- NbAd</i>	Dirección Modbus Direcciones válidas: 1 a 247 Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 1 1 247	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3016:4 _h Modbus 5640 Profibus 5640 CIP 122.1.4
MBbaud <i>Conf → Conf- NbBd</i>	Velocidad de transmisión Modbus 9600 / 9600 Baud / 95 : 9600 Baud 19200 / 19200 Baud / 92 : 19200 Baud 38400 / 38400 Baud / 84 : 38400 Baud Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 9600 19200 38400	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3016:3 _h Modbus 5638 Profibus 5638 CIP 122.1.3
Mfb_ResRatio	Relación de multiplicación Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 0.3 - 1.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 305C:17 _h Modbus 23598 Profibus 23598 CIP 192.1.23
MOD_AbsDirection	Dirección del movimiento absoluto con Modulo (309) 0 / Shortest Distance: Movimiento con distancia más corta 1 / Positive Direction: Movimiento sólo en dirección positiva 2 / Negative Direction: Movimiento sólo en dirección negativa Si el parámetro está ajustado a 0, el accionamiento calcula el recorrido más corto hasta la posición destino e inicia el movimiento en la dirección correspondiente. Si la distancia hasta la posición destino en dirección negativa y positiva es idéntica, se ejecuta un movimiento en dirección positiva. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3B _h Modbus 1654 Profibus 1654 CIP 106.1.59

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MOD_AbsMultiRng	<p>Rangos múltiples para movimiento absoluto con Modulo (309)</p> <p>0 / Multiple Ranges Off: Movimiento absoluto en un rango Modulo</p> <p>1 / Multiple Ranges On: Movimiento absoluto en varios rangos Modulo</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.01$.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3C _h Modbus 1656 Profibus 1656 CIP 106.1.60
MOD_Enable Conf → REG- RtYP	<p>Activación de Modulo (307)</p> <p>0 / Modulo Off / aFF : Modulo desactivado</p> <p>1 / Modulo On / on : Modulo activado</p> <p>Al activar Modulo, los valores de otros parámetros no se modifican automáticamente. Antes de modificar este valor, compruebe si los ajustes actuales de los parámetros son adecuados para la aplicación prevista. NOTA: Para el autotuning debe desactivarse Modulo.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.01$.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:38 _h Modbus 1648 Profibus 1648 CIP 106.1.56
MOD_Max	<p>Posición máxima del rango Modulo (308)</p> <p>El valor para la posición máxima del rango Modulo debe ser mayor que el valor para la posición mínima del rango Modulo. El valor no debe exceder el valor máximo del escalado de posición _ScalePOSmax.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.01$.</p>	usr_p - 3600 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3A _h Modbus 1652 Profibus 1652 CIP 106.1.58
MOD_Min	<p>Posición mínima del rango Modulo (308)</p> <p>El valor para la posición mínima del rango Modulo debe ser menor que el valor de posición máximo del rango Modulo. El valor no debe exceder el valor máximo del escalado de posición _ScalePOSmax.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.01$.</p>	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:39 _h Modbus 1650 Profibus 1650 CIP 106.1.57

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_ChkTime ConF →, -a- tthr	Supervisión de la ventana de tiempo (424) Ajuste de un tiempo para la supervisión de la desviación de posición, la desviación de velocidad, el valor de velocidad y el valor de corriente. Si el valor supervisado permanece dentro del rango permitido durante el tiempo ajustado, la función de supervisión suministra un resultado positivo. Es posible mostrar el estado mediante una salida parametrizable. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0 0 9999	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1D _h Modbus 1594 Profibus 1594 CIP 106.1.29
MON_commutat	Supervisión de la conmutación (435) 0 / Off: Supervisión de conmutación, desactivada 1 / On: Supervisión de conmutación, activada Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:5 _h Modbus 1290 Profibus 1290 CIP 105.1.5
MON_GroundFault	Supervisión de defecto a tierra (438) 0 / Off: Supervisión de defecto a tierra, desactivada 1 / On: Supervisión de defecto a tierra, activada En casos excepcionales puede ser necesaria una desactivación, por ejemplo: - Cables de motor largos Desactive la supervisión de defecto a tierra si reacciona de una forma no deseada. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3005:10 _h Modbus 1312 Profibus 1312 CIP 105.1.16
MON_HW_Limits	Desactivación temporal de los finales de carrera de hardware 0: Ningún final de carrera desactivado 1: Final de carrera positivo desactivado 2: Final de carrera negativo desactivado 3: Ambos finales de carrera desactivados Con este parámetro, un PLC puede desactivar temporalmente los finales de carrera de hardware. Esto resulta útil cuando un referenciado controlado por un PLC deba utilizar un final de carrera como interruptor de referencia sin provocar una reacción de error del variador. Este parámetro está disponible únicamente con el módulo EtherCAT. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3006:11 _h Modbus 1570 Profibus 1570 CIP 106.1.17

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_I_Threshold CONF → , -o- , thr	Supervisión del umbral de corriente (430) Se comprueba si el variador se encuentra por debajo del valor definido aquí durante el tiempo parametrizado a través de MON_ChkTime. Es posible mostrar el estado mediante una salida parametrizable. Como valor de comparación se utiliza el valor del parámetro _lq_act. En pasos de 0,01 A _{rms} . Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	A _{rms} 0.00 0.20 300.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1C _h Modbus 1592 Profibus 1592 CIP 106.1.28
MON_IO_SelErr1	Primer número para la función de salida de señal Selected Error Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 303B:6 _h Modbus 15116 Profibus 15116 CIP 159.1.6
MON_IO_SelErr2	Segundo número para la función de salida de señal Selected Error Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 303B:7 _h Modbus 15118 Profibus 15118 CIP 159.1.7
MON_IO_SelWar1	Primer número para la función de salida de señal Selected Warning Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 303B:8 _h Modbus 15120 Profibus 15120 CIP 159.1.8
MON_IO_SelWar2	Segundo número para la función de salida de señal Selected Warning Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 303B:9 _h Modbus 15122 Profibus 15122 CIP 159.1.9

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_MainsVolt	<p>Detección y supervisión de las fases de red (437)</p> <p>0 / Automatic Mains Detection: Detección y supervisión automáticas de la tensión de red</p> <p>1 / DC-Bus Only (Mains 1~230 V / 3~480 V): Sólo alimentación bus DC, corresponde a 230 V de tensión de red (monofásica) ó 480 V (trifásica)</p> <p>2 / DC-Bus Only (Mains 1~115 V / 3~208 V): Sólo alimentación bus DC, corresponde a 115 V de tensión de red (monofásica) ó 208 V (trifásica)</p> <p>3 / Mains 1~230 V / 3~480 V: Tensión de red de 230 V (monofásica) o 480 V (trifásica)</p> <p>4 / Mains 1~115 V / 3~208 V: Tensión de red de 115 V (monofásica) o 208 V (trifásica)</p> <p>Valor 0: En cuanto se detecta tensión de red, el equipo comprueba automáticamente en los equipos monofásicos si la tensión de red es de 115 V o 230 V y, en los equipos trifásicos, si la tensión de red es de 208 V o 400/480 V.</p> <p>Valores 1 ... 2: Cuando el equipo sólo es alimentado a través del bus DC, se tiene que ajustar el parámetro al valor de tensión que corresponda al valor de tensión del equipo alimentador. No se lleva a cabo una supervisión de la tensión de red.</p> <p>Valores 3 ... 4: Si no se detecta correctamente la tensión de red al arrancar, la tensión de red a utilizar se podrá ajustar manualmente.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	- 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3005:F _h Modbus 1310 Profibus 1310 CIP 105.1.15
MON_p_dif_load_usr	<p>Máxima desviación de posición debida a la carga (error de seguimiento) (405)</p> <p>La desviación de posición debida a la carga es la diferencia, causada por la carga, entre el valor de referencia de posición y la posición real.</p> <p>El valor mínimo, el ajuste de fábrica y el valor máximo dependen del factor de escalada.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.03.</p>	usr_p 1 16384 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3E _h Modbus 1660 Profibus 1660 CIP 106.1.62

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_p_dif_load	<p>Máxima desviación de posición debida a la carga (error de seguimiento) (405)</p> <p>La desviación de posición debida a la carga es la diferencia, causada por la carga, entre el valor de referencia de posición y la posición real.</p> <p>A través del parámetro MON_p_dif_load_usr es posible introducir el valor en unidades de usuario.</p> <p>En pasos de 0,0001 revoluciones.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	<p>Revolución</p> <p>0.0001 1.0000 200.0000</p>	<p>UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -</p>	<p>CANopen 6065:0h Modbus 1606 Profibus 1606 CIP 106.1.35</p>
MON_p_dif_warn	<p>Máxima desviación de posición debida a la carga (advertencia) (404)</p> <p>100,0 % equivale a la máxima desviación de posición (error de seguimiento), tal como se ha ajustado en el parámetro MON_p_dif_load.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	<p>%</p> <p>0 75 100</p>	<p>UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -</p>	<p>CANopen 3006:29h Modbus 1618 Profibus 1618 CIP 106.1.41</p>
MON_p_DiffWin_usr	<p>Supervisión de desviación de posición (424)</p> <p>Se comprueba si dentro del tiempo parametrizable MON_ChkTime el variador se encuentra dentro de la desviación definida. Es posible mostrar el estado mediante una salida parametrizable.</p> <p>El valor mínimo, el ajuste de fábrica y el valor máximo dependen del factor de escalada.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.03.</p>	<p>usr_p</p> <p>0 16 2147483647</p>	<p>INT32 INT32 INT32 R/W per. -</p>	<p>CANopen 3006:3Fh Modbus 1662 Profibus 1662 CIP 106.1.63</p>
MON_p_DiffWin	<p>Supervisión de desviación de posición (424)</p> <p>Se comprueba si dentro del tiempo parametrizable MON_ChkTime el variador se encuentra dentro de la desviación definida. Es posible mostrar el estado mediante una salida parametrizable.</p> <p>A través del parámetro MON_p_DiffWin_usr es posible introducir el valor en unidades de usuario.</p> <p>En pasos de 0,0001 revoluciones.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	<p>Revolución</p> <p>0.0000 0.0010 0.9999</p>	<p>UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -</p>	<p>CANopen 3006:19h Modbus 1586 Profibus 1586 CIP 106.1.25</p>

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_p_win_usr	<p>Ventana de parada, desviación de control permitida (412)</p> <p>La desviación de control para el tiempo de parada debe encontrarse dentro de este rango de valores para que se reconozca una parada del accionamiento.</p> <p>El procesamiento de la ventana de parada tiene que activarse por medio del parámetro MON_p_winTime.</p> <p>El valor mínimo, el ajuste de fábrica y el valor máximo dependen del factor de escalada.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.03.</p>	usr_p 0 16 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:40 _h Modbus 1664 Profibus 1664 CIP 106.1.64
MON_p_win	<p>Ventana de parada, desviación de control permitida (412)</p> <p>La desviación de control para el tiempo de parada debe encontrarse dentro de este rango de valores para que se reconozca una parada del accionamiento.</p> <p>El procesamiento de la ventana de parada tiene que activarse por medio del parámetro MON_p_winTime.</p> <p>A través del parámetro MON_p_win_usr es posible introducir el valor en unidades de usuario.</p> <p>En pasos de 0,0001 revoluciones.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	Revolución 0.0000 0.0010 3.2767	UINT32 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 6067:0 _h Modbus 1608 Profibus 1608 CIP 106.1.36
MON_p_winTime	<p>Ventana de parada, tiempo (412)</p> <p>Valor 0: Supervisión de la ventana de parada, desactivada</p> <p>Valor >0: Tiempo en ms durante el que la desviación de control debe encontrarse dentro de la ventana de parada</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	ms 0 0 32767	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 6068:0 _h Modbus 1610 Profibus 1610 CIP 106.1.37

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_p_winTout	<p>Tiempo de desbordamiento para supervisión de la ventana de parada (413)</p> <p>Valor 0: Supervisión del tiempo de desbordamiento desactivada Valor >0: Tiempo de desbordamiento en ms</p> <p>Los valores para el procesamiento de la ventana de parada se ajustan en los parámetros MON_p_win y MON_p_winTime.</p> <p>La supervisión de tiempo comienza desde el momento en el que se alcanza la posición de destino (valor de referencia de posición del regulador de posición) o al finalizar el procesamiento del generador del perfil de movimiento.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	ms 0 0 16000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:26 _h Modbus 1612 Profibus 1612 CIP 106.1.38
MON_SW_Limits	<p>Supervisión de los finales de carrera de software (401)</p> <p>0 / None: desactivado 1 / SWLIMP: Activación del final de carrera de software en sentido positivo 2 / SWLIMN: Activación del final de carrera de software en sentido negativo 3 / SWLIMP+SWLIMN: Activación del final de carrera de software en ambos sentidos</p> <p>La supervisión de los finales de carrera de software sólo es efectiva si el referenciado ha sido satisfactorio (ref_ok = 1).</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3 _h Modbus 1542 Profibus 1542 CIP 106.1.3
MON_swLimN	<p>Límite de posición negativo para finales de carrera de software (402)</p> <p>Véase la descripción en 'MON_swLimP'</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	usr_p - -2147483648 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 607D:1 _h Modbus 1546 Profibus 1546 CIP 106.1.5
MON_swLimP	<p>Límite de posición positivo para finales de carrera de software (402)</p> <p>Al ajustar un valor de usuario fuera del rango permitido, los límites del final de carrera se limitan internamente de forma automática al valor de usuario máximo.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	usr_p - 2147483647 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 607D:2 _h Modbus 1544 Profibus 1544 CIP 106.1.4

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_tq_win	Ventana de par, diferencia permitida (408) La ventana de par sólo se puede activar en el modo de funcionamiento Profile Torque. En pasos de 0,1 %. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	% 0.0 3.0 3000.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2D _h Modbus 1626 Profibus 1626 CIP 106.1.45
MON_tq_winTime	Ventana de par, tiempo (408) Valor 0: Supervisión de la ventana de par, desactivada Al modificar el valor se reinicia la supervisión del par. NOTA: La ventana de par sólo se usa en el modo de funcionamiento Profile Torque. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0 0 16383	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2E _h Modbus 1628 Profibus 1628 CIP 106.1.46
MON_v_DiffWin	Supervisión de desviación de velocidad (426) Se comprueba si dentro del tiempo parametrizable MON_ChkTime el variador se encuentra dentro de la desviación definida. Es posible mostrar el estado mediante una salida parametrizable. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	usr_v 1 10 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:1A _h Modbus 1588 Profibus 1588 CIP 106.1.26
MON_v_Threshold	Supervisión del umbral de velocidad (428) Se comprueba si el variador se encuentra por debajo del valor definido aquí durante el tiempo parametrizado a través de MON_ChkTime. Es posible mostrar el estado mediante una salida parametrizable. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	usr_v 1 10 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:1B _h Modbus 1590 Profibus 1590 CIP 106.1.27
MON_v_win	Ventana de velocidad, diferencia permitida (410) Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	usr_v 1 10 2147483647	UINT16 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 606D:0 _h Modbus 1576 Profibus 1576 CIP 106.1.20
MON_v_winTime	Ventana de velocidad, tiempo (410) Valor 0: Supervisión de ventana de velocidad, desactivada Al cambiar el valor se reinicia la supervisión de la velocidad. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	ms 0 0 16383	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 606E:0 _h Modbus 1578 Profibus 1578 CIP 106.1.21

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MON_v_zeroclamp	Limitación de velocidad para Zero Clamp (386) Zero Clamp sólo es posible cuando el valor de referencia de velocidad está por debajo del valor límite de la velocidad para Zero Clamp. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	usr_v 0 10 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:28 _h Modbus 1616 Profibus 1616 CIP 106.1.40
MSM_CondSequ	Condición para el inicio de una secuencia a través de una entrada de señal (291) 0 / Rising Edge: Flanco ascendente 1 / Falling Edge: Flanco descendente 2 / 1-level: Nivel 1 3 / 0-level: Nivel 0 La condición de inicio define cómo debe procesarse la solicitud de inicio. Este ajuste se utiliza para el primer inicio tras la activación del modo de funcionamiento. Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:8 _h Modbus 11536 Profibus 11536 CIP 145.1.8
MSM_datasetnum	Selección del número de registro de datos en la tabla de registros de datos Antes de poder leer o escribir una entrada de la tabla de registros de datos, es preciso seleccionar el número de registro de datos correspondiente. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 127	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302D:10 _h Modbus 11552 Profibus 11552 CIP 145.1.16
MSM_ds_logopera	Conexión lógica 0 / None: Ninguno 1 / Logical AND: Lógico AND 2 / Logical OR: Lógico OR La condición de transición 1 y la condición de transición 2 pueden conectarse lógicamente. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:1A _h Modbus 11572 Profibus 11572 CIP 145.1.26

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MSM_ds_setA	<p>Ajuste A</p> <p>El valor depende del tipo de registro de datos que está seleccionado en el parámetro MSM_ds_type:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Move Absolute: Aceleración - Move Relative: Aceleración - Reference Movement: Método de referenciado (excepto método 35) - Position Setting: Posición de establecimiento de medida - Repeat: Contador de bucle - Move Additive: Aceleración - Move Velocity: Aceleración - Gear: Método de sincronización - Write Parameter: Dirección Modbus del parámetro <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 302D:12 _h Modbus 11556 Profibus 11556 CIP 145.1.18
MSM_ds_setB	<p>Ajuste B</p> <p>El valor depende del tipo de registro de datos que está seleccionado en el parámetro MSM_ds_type:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Move Absolute: Velocidad - Move Relative: Velocidad - Reference Movement: Posición en el punto de referencia después de realizar con éxito el movimiento de referencia - Position Setting: - - Repeat: - Número del registro de datos a ejecutar - Move Additive: Velocidad - Move Velocity: Velocidad - Gear: Numerador - Write Parameter: Valor del parámetro <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 302D:13 _h Modbus 11558 Profibus 11558 CIP 145.1.19

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MSM_ds_setC	<p>Ajuste C</p> <p>El valor depende del tipo de registro de datos que está seleccionado en el parámetro MSM_ds_type:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Move Absolute: Posición absoluta - Move Relative: Posición relativa - Reference Movement: - - Position Setting: - - Repeat: - - Move Additive: Posición relativa - Move Velocity: Selección de la dirección <p>Valor 0: Positiva Valor 1: Negativa Valor 2: Dirección actual</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gear: Denominador - Write Parameter: - <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 302D:14 _h Modbus 11560 Profibus 11560 CIP 145.1.20
MSM_ds_setD	<p>Ajuste D</p> <p>El valor depende del tipo de registro de datos que está seleccionado en el parámetro MSM_ds_type:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Move Absolute: Deceleración - Move Relative: Deceleración - Reference Movement: - - Position Setting: - - Repeat: - - Move Additive: Deceleración - Move Velocity: Deceleración - Gear: - - Write Parameter: - <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 302D:15 _h Modbus 11562 Profibus 11562 CIP 145.1.21
MSM_ds_sub_ds	<p>Siguiente registro de datos</p> <p>Número del siguiente registro de datos que debe iniciarse.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 127	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:17 _h Modbus 11566 Profibus 11566 CIP 145.1.23
MSM_ds_trancon 1	<p>Condición de transición 1</p> <p>0 / Continue Without Condition: Continuar sin condición</p> <p>1 / Wait Time: Tiempo de espera</p> <p>2 / Start Request Edge: Flanco de solicitud de inicio</p> <p>3 / Start Request Level: Nivel de solicitud de inicio</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:18 _h Modbus 11568 Profibus 11568 CIP 145.1.24

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MSM_ds_trancon2	Condición de transición 2 0 / Continue Without Condition: Continuar sin condición 2 / Start Request Edge: Flanco de solicitud de inicio 3 / Start Request Level: Nivel de solicitud de inicio Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:1Ch Modbus 11576 Profibus 11576 CIP 145.1.28
MSM_ds_transiti	Tipo de transición 0 / No Transition: Sin transición 1 / Abort And Go Next: Cancelar y continuar con el siguiente registro de datos 2 / Buffer And Start Next: Finalizar registro de datos y continuar con el siguiente registro de datos 3 / Blending Previous: Transición gradual con velocidad del registro de datos actual en la posición final del registro de datos actual 4 / Blending Next: Transición gradual con velocidad del siguiente registro de datos en la posición final del registro de datos actual Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:16h Modbus 11564 Profibus 11564 CIP 145.1.22
MSM_ds_tranval1	Valor para condición de transición 1 El valor depende del tipo de registro de datos que está seleccionado en el parámetro MSM_ds_trancon1: - Continue Without Condition: Sin valor para condición de transición - Waiting Time: Tiempo de espera en ms Valores: 0 ... 30000 - Start Request Edge: Flanco para solicitud de inicio Valor 0: Flanco ascendente Valor 1: Flanco descendente Valor 4: Flanco ascendente o descendente - Start Request Level: Nivel para solicitud de inicio Valor 2: Nivel 1 Valor 3: Nivel 0 Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 30000	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 302D:19h Modbus 11570 Profibus 11570 CIP 145.1.25

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MSM_ds_tranval 2	<p>Valor para condición de transición 2</p> <p>El valor depende del tipo de registro de datos que está seleccionado en el parámetro MSM_ds_trancon2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Continue Without Condition: Sin valor para condición de transición - Start Request Edge: Flanco para solicitud de inicio <p>Valor 0: Flanco ascendente Valor 1: Flanco descendente Valor 4: Flanco ascendente o descendente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Start Request Level: Nivel para solicitud de inicio: <p>Valor 2: Nivel 1 Valor 3: Nivel 0</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 4	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 302D:1D _h Modbus 11578 Profibus 11578 CIP 145.1.29
MSM_ds_type	<p>Tipo de registro de datos</p> <p>0 / None: Ninguno</p> <p>1 / Move Absolute: Tipo de registro de datos de movimiento absoluto</p> <p>2 / Move Additive: Movimiento aditivo</p> <p>3 / Reference Movement: Movimiento de referencia</p> <p>4 / Position Setting: Tipo de registro de datos de establecimiento de medida</p> <p>5 / Repeat: Tipo de registro de datos Repeat</p> <p>6 / Move Relative: Tipo de registro de datos de movimiento relativo</p> <p>7 / Move Velocity: Movimiento con una velocidad determinada</p> <p>8 / Gear: Movimiento con relación de transmisión definida</p> <p>9 / Write Parameter: Escribir parámetro</p> <p>Los valores para el tipo de registro de datos seleccionado se ajustan a través de los parámetros MSM_ds_set1 a MSM_ds_set4.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 9	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:11 _h Modbus 11554 Profibus 11554 CIP 145.1.17
MSM_start_ds	<p>Selección de un registro de datos que debe iniciarse en el modo de funcionamiento Motion Sequence</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 31	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 301B:A _h Modbus 6932 Profibus 6932 CIP 127.1.10

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MSMendNumSequene	<p>Aceptación del número de registro de datos tras el final de una secuencia (291)</p> <p>0 / DataSetSelect: El registro de datos se acepta con la función de entrada de señal "Data Set Select"</p> <p>1 / Automatic: El registro de datos se acepta automáticamente</p> <p>Valor 0: Después del final de una secuencia, el registro de datos seleccionado debe ajustarse con la función de entrada de señal "Data Set Select".</p> <p>Valor 1: Después del final de una secuencia, el registro de datos seleccionado se ajusta automáticamente.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.09.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:9h Modbus 11538 Profibus 11538 CIP 145.1.9
MSMstartSignal	<p>Ajuste de la señal de inicio para un movimiento sin secuencia (292)</p> <p>0 / StartOnly: El registro de datos solo puede iniciarse</p> <p>1 / StartAndStop: El registro de datos puede iniciarse y cancelarse</p> <p>Valor 0: Con un flanco ascendente se inicia un registro de datos. Un flanco descendente no afecta de forma alguna.</p> <p>Valor 1: Con un flanco ascendente se inicia un registro de datos. Con un flanco descendente, el registro de datos se cancela.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.09.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:C _h Modbus 11544 Profibus 11544 CIP 145.1.12

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
MT_dismax_usr	<p>Distancia máxima admisible</p> <p>Si está activa la magnitud del valor piloto y se sobrepasa la distancia máxima permitida, se activará un error de la clase de error 1.</p> <p>El valor 0 desactiva la supervisión.</p> <p>El valor mínimo, el ajuste de fábrica y el valor máximo dependen del factor de escalada.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.03.</p>	usr_p 0 16384 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 302E:A _h Modbus 11796 Profibus 11796 CIP 146.1.10
MT_dismax	<p>Distancia máxima admisible</p> <p>Si está activa la magnitud del valor piloto y se sobrepasa la distancia máxima permitida, se activará un error de la clase de error 1.</p> <p>El valor 0 desactiva la supervisión.</p> <p>A través del parámetro MT_dismax_usr es posible introducir el valor en unidades de usuario.</p> <p>En pasos de 0,1 revoluciones.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	Revolución 0.0 1.0 999.9	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302E:3 _h Modbus 11782 Profibus 11782 CIP 146.1.3
OFS_PosActivat e	<p>Movimiento offset con posición offset relativa (243)</p> <p>Este parámetro inicia un movimiento offset con una de las posiciones offset relativas de los parámetros OFSp_RelPos1 y OFSp_RelPos2.</p> <p>Valor 0: No hay movimiento offset Valor 1: Inicio de un movimiento offset con posición offset relativa 1 (OFSp_RelPos1) Valor 2: Inicio de un movimiento offset con posición offset relativa 2 (OFSp_RelPos2)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3027:B _h Modbus 10006 Profibus 10006 CIP 139.1.11
OFS_Ramp	<p>Aceleración y deceleración para movimiento offset (243)</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3027:6 _h Modbus 9996 Profibus 9996 CIP 139.1.6

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
OFSp_abs	Inicio de movimiento offset absoluto Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	Inc -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 3027:1 _h Modbus 9986 Profibus 9986 CIP 139.1.1
OFSp_rel	Inicio de movimiento offset relativo Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	Inc -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 3027:3 _h Modbus 9990 Profibus 9990 CIP 139.1.3
OFSp_RelPos1	Posición offset relativa 1 para movimiento offset (243) Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	Inc -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3027:8 _h Modbus 10000 Profibus 10000 CIP 139.1.8
OFSp_RelPos2	Posición offset relativa 2 para movimiento offset (243) Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	Inc -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3027:A _h Modbus 10004 Profibus 10004 CIP 139.1.10
OFSp_SetPos	Ajustar la posición offset Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	Inc -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 3027:5 _h Modbus 9994 Profibus 9994 CIP 139.1.5
OFSv_target	Velocidad de destino para movimiento offset (243) El valor máximo admisible es 5000 si el factor permitido para la escalada de velocidad es 1. Esto es aplicable para todos los factores de escalada definidos por el usuario. Ejemplo: Si el factor definido por el usuario para la escalada de velocidad es 2 (ScaleVELnum = 2, ScaleVELdenom = 1), el valor máximo admisible es 2500. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3027:4 _h Modbus 9992 Profibus 9992 CIP 139.1.4

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
p_MaxDifToENC2	<p>Máxima diferencia admisible de las posiciones de encoder</p> <p>La máxima desviación admisible entre las posiciones de encoder se supervisa cíclicamente. Cuando se sobrepasa un valor límite se activa un error.</p> <p>Es posible consultar la desviación de posición actual a través del parámetro '_p_DifEnc1ToEnc2'.</p> <p>El valor por defecto corresponde a 1/2 revolución del motor.</p> <p>El valor máximo equivale a 10 revoluciones del motor.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	Inc 1 65536 1310720	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3050:7 _h Modbus 20494 Profibus 20494 CIP 180.1.7
PAR_CTRLreset [onF → FES- rESC	<p>Restablecer parámetros del regulador</p> <p>0 / No / no : No 1 / Yes / YES : Sí</p> <p>Se restablecen todos los parámetros del regulador. Se calculan de nuevo los parámetros del regulador de corriente basándose en los datos del motor conectado.</p> <p>NOTA: No se restablecen las limitaciones de la corriente ni de la velocidad. Por eso deben restablecerse los parámetros del usuario.</p> <p>NOTA: Los nuevos ajustes no se guardan en la EEPROM.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3004:7 _h Modbus 1038 Profibus 1038 CIP 104.1.7
PAR_ScalingStart	<p>Nuevo cálculo de parámetros con unidades de usuario</p> <p>Los parámetros con unidades de usuario pueden calcularse de nuevo con un factor de escalada modificado.</p> <p>Valor 0: Inactivo Valor 1: Inicializar nuevo cálculo Valor 2: Iniciar nuevo cálculo</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.03.</p>	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3004:14 _h Modbus 1064 Profibus 1064 CIP 104.1.20

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PAReepSave	<p>Guardar valores de parámetros en EEPROM</p> <p>Valor 1: Guardar todos los parámetros persistentes</p> <p>Los parámetros ajustados actualmente se guardan en la memoria no volátil (EEPROM). El proceso de memorización estará finalizado cuando en la lectura del parámetro se obtenga un 0.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3004:1 _h Modbus 1026 Profibus 1026 CIP 104.1.1
PARfactorySet Conf → FLS- rSEF	<p>Restaurar ajustes de fábrica (valores por defecto)</p> <p>No / na : No Yes / YES : Sí</p> <p>Ajustar todos los parámetros a los valores por defecto y guardarlos en la EEPROM. El restablecimiento del ajuste de fábrica se puede activar a través de la HMI o del software de puesta en marcha. El proceso de memorización estará finalizado cuando en la lectura del parámetro se obtenga un 0.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- 0 - 1	R/W - -	

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PARuserReset CONF → FES- rESu	<p>Restaurar los parámetros de usuario</p> <p>0 / No / na : No 65535 / Yes / YES : Sí</p> <p>Bit 0: Ajustar los parámetros persistentes del usuario y los parámetros del regulador a los valores por defecto. Bit 1: Ajustar los parámetros para Motion Sequence a los valores por defecto Bits 2 ... 15: Reservado</p> <p>Se restauran todos los parámetros excepto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parámetro de comunicación - Inversión de la dirección de movimiento - Selección del tipo de señal para la interfaz PTI - Ajustes para la simulación de encoder - Funciones de las entradas y salidas digitales <p>NOTA: Los nuevos ajustes no se guardan en la EEPROM.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	- 0 - 65535	UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3004:8h Modbus 1040 Profibus 1040 CIP 104.1.8
PBaddress CONF → Conf- CONF → FSu- PbRd	<p>Dirección Profibus</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- 1 126 126	UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3043:2h Modbus 17156 Profibus 17156 CIP 167.1.2
PDOmask	<p>Desactivar PDO de recepción</p> <p>Valor 0: Activar PDO de recepción Valor 1: Desactivar PDO de recepción</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3040:42h Modbus 16516 Profibus 16516 CIP 164.1.66

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PosReg1Mode	<p>Selección de los criterios de comparación para el canal 1 del registro de posición (420)</p> <p>0 / Pact greater equal A: La posición actual es mayor o igual que el valor de comparación A para el canal 1 del registro de posición</p> <p>1 / Pact less equal A: La posición actual es menor o igual que el valor de comparación A para el canal 1 del registro de posición</p> <p>2 / Pact in [A-B] (basic): La posición actual está dentro del rango A-B, límites inclusive (simple)</p> <p>3 / Pact out [A-B] (basic): La posición actual está fuera del rango A-B, excluidos los límites (simple)</p> <p>4 / Pact in [A-B] (extended): La posición actual está dentro del rango A-B, límites inclusive (ampliado)</p> <p>5 / Pact out [A-B] (extended): La posición actual está fuera del rango A-B, excluidos los límites (ampliado)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 5	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:4 _h Modbus 2824 Profibus 2824 CIP 111.1.4
PosReg1Source	<p>Selección de la fuente para el canal 1 del registro de posición (418)</p> <p>0 / Pact Encoder 1: La fuente para el canal 1 del registro de posición es Pact del encoder 1</p> <p>1 / Pact Encoder 2: La fuente para el canal 1 del registro de posición es Pact del encoder 2 (módulo)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:6 _h Modbus 2828 Profibus 2828 CIP 111.1.6
PosReg1Start	<p>Inicio/Parada del canal 1 del registro de posición (416)</p> <p>0 / Off (keep last state): El canal 1 del registro de posición está desconectado y el bit de estado conserva el último estado</p> <p>1 / On: El canal 1 del registro de posición está activado</p> <p>2 / Off (set state 0): El canal 1 del registro de posición está desconectado y el bit de estado se ajusta a 0</p> <p>3 / Off (set state 1): El canal 1 del registro de posición está desconectado y el bit de estado se ajusta a 1</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:2 _h Modbus 2820 Profibus 2820 CIP 111.1.2

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PosReg1ValueA	Valor de comparación A para el canal 1 del registro de posición (422)	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:8 _h Modbus 2832 Profibus 2832 CIP 111.1.8
PosReg1ValueB	Valor de comparación B para el canal 1 del registro de posición (422)	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:9 _h Modbus 2834 Profibus 2834 CIP 111.1.9
PosReg2Mode	Selección de los criterios de comparación para el canal 2 del registro de posición (420) 0 / Pact greater equal A: La posición actual es mayor o igual que el valor de comparación A para el canal 2 del registro de posición 1 / Pact less equal A: La posición actual es menor o igual que el valor de comparación A para el canal 2 del registro de posición 2 / Pact in [A-B] (basic): La posición actual está dentro del rango A-B, límites inclusive (simple) 3 / Pact out [A-B] (basic): La posición actual está fuera del rango A-B, excluidos los límites (simple) 4 / Pact in [A-B] (extended): La posición actual está dentro del rango A-B, límites inclusive (ampliado) 5 / Pact out [A-B] (extended): La posición actual está fuera del rango A-B, excluidos los límites (ampliado) Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 5	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:5 _h Modbus 2826 Profibus 2826 CIP 111.1.5
PosReg2Source	Selección de la fuente para el canal 2 del registro de posición (418) 0 / Pact Encoder 1: La fuente para el canal 2 del registro de posición es Pact del encoder 1 1 / Pact Encoder 2: La fuente para el canal 2 del registro de posición es Pact del encoder 2 (módulo) Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:7 _h Modbus 2830 Profibus 2830 CIP 111.1.7

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PosReg2Start	<p>Inicio/Parada del canal 2 del registro de posición (416)</p> <p>0 / Off (keep last state): El canal 2 del registro de posición está desconectado y el bit de estado conserva el último estado</p> <p>1 / On: El canal 2 del registro de posición está activado</p> <p>2 / Off (set state 0): El canal 2 del registro de posición está desconectado y el bit de estado se ajusta a 0</p> <p>3 / Off (set state 1): El canal 2 del registro de posición está desconectado y el bit de estado se ajusta a 1</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:3h Modbus 2822 Profibus 2822 CIP 111.1.3
PosReg2ValueA	Valor de comparación A para el canal 2 del registro de posición (422)	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:A _h Modbus 2836 Profibus 2836 CIP 111.1.10
PosReg2ValueB	Valor de comparación B para el canal 2 del registro de posición (422)	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:B _h Modbus 2838 Profibus 2838 CIP 111.1.11
PosReg3Mode	<p>Selección de los criterios de comparación para el canal 3 del registro de posición (421)</p> <p>0 / Pact greater equal A: La posición actual es mayor o igual que el valor de comparación A para el canal 3 del registro de posición</p> <p>1 / Pact less equal A: La posición actual es menor o igual que el valor de comparación A para el canal 3 del registro de posición</p> <p>2 / Pact in [A-B] (basic): La posición actual está dentro del rango A-B, límites inclusive (simple)</p> <p>3 / Pact out [A-B] (basic): La posición actual está fuera del rango A-B, excluidos los límites (simple)</p> <p>4 / Pact in [A-B] (extended): La posición actual está dentro del rango A-B, límites inclusive (ampliado)</p> <p>5 / Pact out [A-B] (extended): La posición actual está fuera del rango A-B, excluidos los límites (ampliado)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.04.</p>	- 0 0 5	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:E _h Modbus 2844 Profibus 2844 CIP 111.1.14

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PosReg3Source	<p>Selección de la fuente para el canal 3 del registro de posición (418)</p> <p>0 / Pact Encoder 1: La fuente para el canal 3 del registro de posición es Pact del encoder 1</p> <p>1 / Pact Encoder 2: La fuente para el canal 3 del registro de posición es Pact del encoder 2 (módulo)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.04$.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:10 _h Modbus 2848 Profibus 2848 CIP 111.1.16
PosReg3Start	<p>Inicio/Parada del canal 3 del registro de posición (416)</p> <p>0 / Off (keep last state): El canal 3 del registro de posición está desconectado y el bit de estado conserva el último estado</p> <p>1 / On: El canal 3 del registro de posición está activado</p> <p>2 / Off (set state 0): El canal 3 del registro de posición está desconectado y el bit de estado se ajusta a 0</p> <p>3 / Off (set state 1): El canal 3 del registro de posición está desconectado y el bit de estado se ajusta a 1</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.04$.</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:C _h Modbus 2840 Profibus 2840 CIP 111.1.12
PosReg3ValueA	<p>Valor de comparación A para el canal 3 del registro de posición (422)</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.04$.</p>	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:12 _h Modbus 2852 Profibus 2852 CIP 111.1.18
PosReg3ValueB	<p>Valor de comparación B para el canal 3 del registro de posición (422)</p> <p>Disponible con la versión de firmware $\geq V01.04$.</p>	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:13 _h Modbus 2854 Profibus 2854 CIP 111.1.19

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PosReg4Mode	<p>Selección de los criterios de comparación para el canal 4 del registro de posición (421)</p> <p>0 / Pact greater equal A: La posición actual es mayor o igual que el valor de comparación A para el canal 4 del registro de posición</p> <p>1 / Pact less equal A: La posición actual es menor o igual que el valor de comparación A para el canal 4 del registro de posición</p> <p>2 / Pact in [A-B] (basic): La posición actual está dentro del rango A-B, límites inclusive (simple)</p> <p>3 / Pact out [A-B] (basic): La posición actual está fuera del rango A-B, excluidos los límites (simple)</p> <p>4 / Pact in [A-B] (extended): La posición actual está dentro del rango A-B, límites inclusive (ampliado)</p> <p>5 / Pact out [A-B] (extended): La posición actual está fuera del rango A-B, excluidos los límites (ampliado)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.04.</p>	- 0 0 5	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:F _h Modbus 2846 Profibus 2846 CIP 111.1.15
PosReg4Source	<p>Selección de la fuente para el canal 4 del registro de posición (418)</p> <p>0 / Pact Encoder 1: La fuente para el canal 4 del registro de posición es Pact del encoder 1</p> <p>1 / Pact Encoder 2: La fuente para el canal 4 del registro de posición es Pact del encoder 2 (módulo)</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.04.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:11 _n Modbus 2850 Profibus 2850 CIP 111.1.17

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PosReg4Start	<p>Inicio/Parada del canal 4 del registro de posición (417)</p> <p>0 / Off (keep last state): El canal 4 del registro de posición está desconectado y el bit de estado conserva el último estado</p> <p>1 / On: El canal 4 del registro de posición está activado</p> <p>2 / Off (set state 0): El canal 4 del registro de posición está desconectado y el bit de estado se ajusta a 0</p> <p>3 / Off (set state 1): El canal 4 del registro de posición está desconectado y el bit de estado se ajusta a 1</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.04.</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:D _h Modbus 2842 Profibus 2842 CIP 111.1.13
PosReg4ValueA	<p>Valor de comparación A para el canal 4 del registro de posición (422)</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.04.</p>	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:14 _h Modbus 2856 Profibus 2856 CIP 111.1.20
PosReg4ValueB	<p>Valor de comparación B para el canal 4 del registro de posición (422)</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.04.</p>	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 300B:15 _h Modbus 2858 Profibus 2858 CIP 111.1.21
PP_ModeRangeLim	<p>Movimiento absoluto excediendo los límites de movimiento (303)</p> <p>0 / NoAbsMoveAllowed: No es posible el movimiento absoluto excediendo los límites de movimiento</p> <p>1 / AbsMoveAllowed: Es posible el movimiento absoluto excediendo los límites de movimiento</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.04.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:7 _h Modbus 8974 Profibus 8974 CIP 135.1.7

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PP_OpmChgType	<p>Cambio al modo de funcionamiento Profile Position con movimiento continuo (224)</p> <p>0 / WithStandStill: Cambio con parada 1 / OnTheFly: Cambio sin parada</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.04.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:9h Modbus 8978 Profibus 8978 CIP 135.1.9
PPoption	<p>Opciones para el modo de funcionamiento Profile Position (266)</p> <p>Determina la posición deseada para un posicionamiento relativo:</p> <p>0: Relativo a la posición de destino anterior del generador del perfil de movimiento 1: No soportado 2: Relativo a la posición real del motor</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 60F2:0h Modbus 6960 Profibus 6960 CIP 127.1.24
PPp_target	<p>Posición destino para el modo de funcionamiento Profile Position (punto a punto (265))</p> <p>Los valores máximos/mínimos dependen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Factor de escalada - Finales de carrera de software (en caso de estar activados) <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 607A:0h Modbus 6940 Profibus 6940 CIP 127.1.14
PPv_target	<p>Velocidad de destino para el modo de funcionamiento Profile Position (punto a punto (266))</p> <p>La velocidad de destino está limitada a los ajustes que hay en CTRL_v_max y RAMP_v_max.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	usr_v 1 60 -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W - -	CANopen 6081:0h Modbus 6942 Profibus 6942 CIP 127.1.15

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PTI_pulse_filter	<p>Tiempo de filtrado para señales de entrada de la interfaz PTI</p> <p>Una señal en la interfaz PTI se evalúa únicamente si está presente durante más tiempo que el tiempo de filtrado ajustado. Si se produjera por ejemplo un impulso parásito más breve que el tiempo de filtrado, el impulso parásito no se evalúa.</p> <p>La distancia entre 2 señales debe ser también mayor que el tiempo de filtrado ajustado.</p> <p>Disponible con la versión de hardware \geqRS03.</p> <p>En pasos de 0,01 μs.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	μ s 0.00 0.25 13.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. expert	CANopen 3005:2F _h Modbus 1374 Profibus 1374 CIP 105.1.47
PTI_signal_type [onF → , -o- , oP, , oP,	<p>Selección del tipo de señal para la interfaz PTI (237)</p> <p>0 / A/B Signals / Ab : Señales ENC_A y ENC_B (evaluación cuádruple)</p> <p>1 / P/D Signals / Pd : Señales PULSE y DIR</p> <p>2 / CW/CCW Signals / clcc : Señales CW y CCW</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:2 _h Modbus 1284 Profibus 1284 CIP 105.1.2
PTO_mode [onF → REC- PtoN	<p>Modo de utilización de la interfaz PTO (344)</p> <p>0 / Off / oFF : Interfaz PTO desactivada</p> <p>1 / Esim pAct Enc 1 / PEn1 : Simulación de encoder basada en la posición real del encoder 1</p> <p>2 / Esim pRef / PrEF : Simulación de encoder basada en los valores de referencia de posición (_p_ref)</p> <p>3 / PTI Signal / Pto : Directamente la señal de la interfaz PTI</p> <p>4 / Esim pAct Enc 2 / PEn2 : Simulación de encoder basada en la posición real del encoder 2 (módulo)</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	- 0 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:1F _h Modbus 1342 Profibus 1342 CIP 105.1.31

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
PTtq_reference	<p>Fuente de valor de referencia para el modo de funcionamiento Profile Torque (252)</p> <p>0 / None: Ninguno 1 / Parameter 'PTtq_target': Valor de referencia a través del parámetro PTtq_target 2 / Analog Input: Valor de referencia a través de entrada analógica</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.10.</p>	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 301B:38 _h Modbus 7024 Profibus 7024 CIP 127.1.56
PTtq_target	<p>Par de destino para el modo de funcionamiento Profile Torque (252)</p> <p>100,0 % corresponde al par de parada continua _M_M_0.</p> <p>En pasos de 0,1 %.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	% -3000.0 0.0 3000.0	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W - -	CANopen 6071:0 _h Modbus 6944 Profibus 6944 CIP 127.1.16
PVv_reference	<p>Fuente de valor de referencia para el modo de funcionamiento Profile Velocity (261)</p> <p>0 / None: Ninguno 1 / Parameter 'PVv_target': Valor de referencia a través del parámetro PVv_target 2 / Analog Input: Valor de referencia a través de entrada analógica</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.10.</p>	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 301B:39 _h Modbus 7026 Profibus 7026 CIP 127.1.57
PVv_target	<p>Velocidad de destino para el modo de funcionamiento Profile Velocity (perfil de velocidad) (261)</p> <p>La velocidad de destino está limitada a los ajustes que hay en CTRL_v_max y RAMP_v_max.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	usr_v - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 60FF:0 _h Modbus 6938 Profibus 6938 CIP 127.1.13

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
RAMP_tq_enable	<p>Activación del perfil de movimientos para el par (253)</p> <p>0 / Profile Off: Perfil desactivado 1 / Profile On: Perfil activado</p> <p>El perfil de movimientos para el par se puede activar o desactivar para el modo de funcionamiento Profile Torque. El perfil de movimientos para el par está desactivado en todos los demás modos de funcionamiento.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2C _h Modbus 1624 Profibus 1624 CIP 106.1.44
RAMP_tq_slope	<p>Pendiente del perfil de movimientos para el par (253)</p> <p>Un par de parada continua del 100,0 % corresponde al par de parada continua _M_M_0.</p> <p>Ejemplo: Un ajuste de rampa de 10000,00 %/s provoca un cambio de par del 100,0% de _M_M_0 antes de 0,01 s.</p> <p>En pasos de 0,1 %/s.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	%/s 0.1 10000.0 3000000.0	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6087:0 _h Modbus 1620 Profibus 1620 CIP 106.1.42
RAMP_v_acc	<p>Aceleración del perfil de movimientos para la velocidad (349)</p> <p>El ajuste del valor 0 no afecta de forma alguna al parámetro.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6083:0 _h Modbus 1556 Profibus 1556 CIP 106.1.10

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
RAMP_v_dec	<p>Deceleración del perfil de movimientos para la velocidad (349)</p> <p>El valor mínimo depende del modo de funcionamiento:</p> <p>Modos de funcionamiento con valor mínimo 1: Electronic Gear (sincronización de velocidad) Profile Velocity Motion Sequence (Move Velocity)</p> <p>Modos de funcionamiento con valor mínimo 120: Jog Profile Position Homing Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative y Reference Movement)</p> <p>El ajuste del valor 0 no afecta de forma alguna al parámetro.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 6084:0 _h Modbus 1558 Profibus 1558 CIP 106.1.11
RAMP_v_enable	<p>Activación del perfil de movimientos para la velocidad (349)</p> <p>0 / Profile Off: Perfil desactivado 1 / Profile On: Perfil activado</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2B _h Modbus 1622 Profibus 1622 CIP 106.1.43
RAMP_v_jerk [onF → dr[- JEr	<p>Limitación de tirones del perfil de movimientos para la velocidad (384)</p> <p>0 / Off / oFF : desactivada 1 / 1 / 1 : 1 ms 2 / 2 / 2 : 2 ms 4 / 4 / 4 : 4 ms 8 / 8 / 8 : 8 ms 16 / 16 / 16 : 16 ms 32 / 32 / 32 : 32 ms 64 / 64 / 64 : 64 ms 128 / 128 / 128 : 128 ms</p> <p>El ajuste sólo es posible con el modo de funcionamiento inactivo (x_end=1).</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	ms 0 0 128	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:D _h Modbus 1562 Profibus 1562 CIP 106.1.13

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
RAMP_v_max Conf → REG- nrNP	<p>Máxima velocidad del perfil de movimientos para la velocidad (349)</p> <p>Si en uno de estos modos de funcionamiento se ajusta una velocidad de referencia superior, se produce automáticamente una limitación a RAMP_v_max. De esta forma es posible realizar con mayor facilidad una puesta en marcha con velocidad limitada.</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	usr_v 1 13200 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 607F:0h Modbus 1554 Profibus 1554 CIP 106.1.9
RAMP_v_sym	<p>Aceleración y deceleración del perfil de movimientos para la velocidad</p> <p>Los valores se multiplican de forma interna por 10 (ejemplo: 1 = 10 min⁻¹/s).</p> <p>El acceso de escritura cambia los valores en RAMP_v_acc y RAMP_v_dec. La comprobación de valor límite se realiza basándose en los valores límite existentes para estos parámetros.</p> <p>El acceso de lectura suministra el valor mayor de RAMP_v_acc/RAMP_v_dec.. Si no se puede representar el valor en formato de 16 bit, se pondrá el valor a 65535 (máximo valor de UINT16).</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3006:1h Modbus 1538 Profibus 1538 CIP 106.1.1
RAMPaccdec	<p>Aceleración y deceleración para el perfil de accionamiento Drive Profile Lexium</p> <p>High-Word: Aceleración Low-Word: Deceleración</p> <p>Los valores se multiplican de forma interna por 10 (ejemplo: 1 = 10 min⁻¹/s).</p> <p>El acceso de escritura modifica los valores en RAMP_v_acc y RAMP_v_dec. La comprobación de valor límite se realiza basándose en los valores límite existentes para estos parámetros.</p> <p>Si no se puede representar el valor en formato de 16 bit, se pondrá el valor a 65535 (máximo valor de UINT16).</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W - -	CANopen 3006:2h Modbus 1540 Profibus 1540 CIP 106.1.2
RAMPquickstop	<p>Rampa de deceleración para Quick Stop (373)</p> <p>Rampa de deceleración para un stop de software o un error de clase 1 ó 2.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor.</p>	usr_a 1 6000 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:12h Modbus 1572 Profibus 1572 CIP 106.1.18

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
RESext_P ConF → RCG- Pabr	Potencia nominal de la resistencia de frenado externa (184) Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.	W 1 10 32767	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:12h Modbus 1316 Profibus 1316 CIP 105.1.18
RESext_R ConF → RCG- rbr	Valor de la resistencia de frenado externa (184) El valor mínimo depende de la etapa de potencia. En pasos de 0,01 Ω. Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.	Ω - 100.00 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:13h Modbus 1318 Profibus 1318 CIP 105.1.19
RESext_ton ConF → RCG- tbr	Tiempo de conexión máximo permitido de la resistencia de frenado externa (184) Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.	ms 1 1 30000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:11h Modbus 1314 Profibus 1314 CIP 105.1.17
RESint_ext ConF → RCG- E, br	Selección de la resistencia de frenado interna o externa (184) 0 / Internal Braking Resistor / R_{int} : Resistencia de frenado interna 1 / External Braking Resistor / R_{ext} : Resistencia de frenado externa Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:9h Modbus 1298 Profibus 1298 CIP 105.1.9
ResolENC2Denom	Resolución del encoder 2, valor denominador Véase ResolEnc2Num. Denominador como número de 32 bit, valor máximo 1 millón. Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.	Revolución 1 1 16383	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3050:5h Modbus 20490 Profibus 20490 CIP 180.1.5

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ResolENC2Num	<p>Resolución del encoder 2, numerador</p> <p>Encoder digital: Indicación de los incrementos del encoder que suministra el encoder externo con una o varias revoluciones del eje del motor. El valor se indica con un numerador y un denominador, de forma que es posible, por ejemplo, tener en cuenta la relación de transmisión de un engranaje mecánico. NOTA: No se puede poner el valor a 0.</p> <p>El valor del factor de resolución no se adopta hasta que se transmite el valor del numerador.</p> <p>Ejemplo: Una revolución del motor produce 1/3 de revolución del encoder cuando la resolución de encoder es de 16384 Enclnc/rev.</p> <p>ResolENC2Num 16384 Enclnc ----- = ----- ResolENC2Denom 3 revoluciones</p> <p>Encoder analógico: Num/Denom debe ajustarse según el número de períodos analógicos por 1 revolución del motor.</p> <p>Ejemplo: Una revolución del motor produce 1/3 de revolución del encoder con una resolución de encoder de 16 períodos analógicos por revolución.</p> <p>ResolENC2Num 16 períodos ----- = ----- ResolENC2Denom 3 revoluciones</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente activación de la etapa de potencia.</p>	Enclnc 1 10000 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3050:6 _h Modbus 20492 Profibus 20492 CIP 180.1.6
RMAC_Activate	<p>Activación del movimiento relativo tras Capture (RMAC) (395)</p> <p>0 / Off: desactivado 1 / On: activado</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.10.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3023:C _h Modbus 8984 Profibus 8984 CIP 135.1.12

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
RMAC_Edge	Flanco de la señal de Capture para el movimiento relativo tras Capture (396) 0 / Falling edge: Flanco descendente 1 / Rising edge: Flanco ascendente Disponible con la versión de firmware ≥V01.10.	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:10 _h Modbus 8992 Profibus 8992 CIP 135.1.16
RMAC_Position	Posición destino del movimiento relativo tras Capture (RMAC) (396) Los valores máximos/mínimos dependen de: - Factor de escalada Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor. Disponible con la versión de firmware ≥V01.10.	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3023:D _h Modbus 8986 Profibus 8986 CIP 135.1.13
RMAC_Response	Reacción al sobrepasar la posición destino (397) 0 / Error Class 1: Clase de error 1 : 1 / No Movement To Target Position: Sin movimiento a la posición destino 2 / Movement To Target Position: Movimiento a la posición destino Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware ≥V01.10.	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:F _h Modbus 8990 Profibus 8990 CIP 135.1.15
RMAC_Velocity	Velocidad del movimiento relativo tras Capture (RMAC) (396) Valor 0: Utilizar la velocidad actual del motor Valor >0: El valor corresponde a la velocidad de destino El valor se limita internamente al ajuste de RAMP_v_max. Los ajustes modificados se aceptan durante el siguiente movimiento del motor. Disponible con la versión de firmware ≥V01.10.	usr_v 0 0 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W per. -	CANopen 3023:E _h Modbus 8988 Profibus 8988 CIP 135.1.14
ScalePOSdenom	Escalado de posición: denominador (315) Descripción, véase numerador (ScalePOS-num). La aceptación de una nueva escala se produce con la transmisión del valor de numerador Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.	usr_p 1 16384 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W per. -	CANopen 3006:7 _h Modbus 1550 Profibus 1550 CIP 106.1.7

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ScalePOSnum	<p>Escalado de posición: numerador (315)</p> <p>Indicación del factor de escalada:</p> <p>Revoluciones del motor</p> <p>-----</p> <p>Unidades de usuario [usr_p]</p> <p>La aceptación de una nueva escala se produce con la transmisión del valor de numerador</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	<p>Revolución</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:8_h</p> <p>Modbus 1552</p> <p>Profibus 1552</p> <p>CIP 106.1.8</p>
ScaleRAMPdenom	<p>Escalado de rampa: denominador (317)</p> <p>Descripción, véase numerador (ScaleRAMPnum)</p> <p>La aceptación de una nueva escala se produce con la transmisión del valor de numerador</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p>	<p>usr_a</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:30_h</p> <p>Modbus 1632</p> <p>Profibus 1632</p> <p>CIP 106.1.48</p>
ScaleRAMPnum	<p>Escalado de rampa: numerador (317)</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	<p>min⁻¹/s</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:31_h</p> <p>Modbus 1634</p> <p>Profibus 1634</p> <p>CIP 106.1.49</p>
ScaleVELdenom	<p>Escalado de velocidad: denominador (316)</p> <p>Descripción, véase numerador (ScaleVELnum)</p> <p>La aceptación de una nueva escala se produce con la transmisión del valor de numerador</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p>	<p>usr_v</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:21_h</p> <p>Modbus 1602</p> <p>Profibus 1602</p> <p>CIP 106.1.33</p>
ScaleVELnum	<p>Escalado de velocidad: numerador (316)</p> <p>Indicación del factor de escalada:</p> <p>Revoluciones del motor [min⁻¹]</p> <p>-----</p> <p>Unidad de usuario [usr_v]</p> <p>La aceptación de una nueva escala se produce con la transmisión del valor de numerador</p> <p>Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	<p>min⁻¹</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:22_h</p> <p>Modbus 1604</p> <p>Profibus 1604</p> <p>CIP 106.1.34</p>

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
ShiftEncWorkRange	<p>Desplazar el área de trabajo del encoder (182)</p> <p>0 / Off: desplazamiento desconectado 1 / On: desplazamiento conectado</p> <p>Valor 0: Los valores de posición se encuentran entre 0 ... 4096 revoluciones.</p> <p>Valor 1: Los valores de posición se encuentran entre -2048 ... 2048 revoluciones.</p> <p>Después de activar la función de desplazamiento, el rango de posición del encoder se desplaza el equivalente a la mitad del rango.</p> <p>Ejemplo para el rango de posición de un encoder Multiturn con 4096 revoluciones.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan durante la siguiente conexión del producto.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:21 _h Modbus 1346 Profibus 1346 CIP 105.1.33

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
SimAbsolutePos [onF → REC- 9Rb5	<p>Simulación de la posición absoluta al desconectar/conectar</p> <p>0 / Simulation Off / oFF : No utilizar la última posición mecánica tras la desconexión/conexión</p> <p>1 / Simulation On / on : Utilizar la última posición mecánica tras la desconexión/conexión</p> <p>Este parámetro determina cómo se tratan los valores de posición tras la desconexión y la conexión y posibilita la simulación de un encoder absoluto utilizando un encoder Singleturn.</p> <p>Si esta función está activa, el equipo memoriza antes de desconectar los datos relevantes de posición y, al conectarse de nuevo, restablece la posición mecánica.</p> <p>En el caso de un encoder Singleturn, puede restablecerse la posición si el eje del motor no se gira más de 0,25 revoluciones mientras el variador está desconectado.</p> <p>En el caso de un encoder Multiturn, el movimiento permitido del eje del motor es considerablemente mayor y depende del tipo de encoder Multiturn.</p> <p>Esta función trabaja de forma correcta sólo si el variador se desconecta únicamente con el motor parado y el eje del motor no se mueve fuera del rango permitido (por ejemplo, utilizar el freno).</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p> <p>Disponible con la versión de firmware ≥V01.01.</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:23 _h Modbus 1350 Profibus 1350 CIP 105.1.35
SyncMechStart	<p>Activación del mecanismo de sincronización (270)</p> <p>Valor 0: desactivar mecanismo de sincronización.</p> <p>Valor 1: activar mecanismo de sincronización (CANmotion)</p> <p>Valor 2: activar mecanismo de sincronización, mecanismo CANopen estándar</p> <p>La duración de ciclo de la señal de sincronización se obtiene a partir de los parámetros intTimPerVal e intTimInd.</p> <p>Los ajustes modificados se aceptan de inmediato.</p>	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3022:5 _h Modbus 8714 Profibus 8714 CIP 134.1.5

Nombre de parámetro Menú HMI Nombre HMI	Descripción	Unidad Valor mínimo Ajuste de fábrica Valor máximo	Tipo de dato R/W Persistente Avanzado	Dirección de parámetro vía bus de campo
SyncMechStatus	Estado del mecanismo de sincronización (270) Estado del mecanismo de sincronización: Valor 1: mecanismo de sincronización del variador inactivo. Valor 32: variador sincronizado con señal de sincronización externa. Valor 64: el variador está sincronizado con una señal de sincronización externa. Disponible con la versión de firmware \geq V01.08.	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3022:6 _h Modbus 8716 Profibus 8716 CIP 134.1.6
SyncMechTol	Tolerancia de sincronización (270) Este parámetro se utiliza para aumentar la tolerancia de sincronización en el modo de funcionamiento Interpolated Position. El valor se aplica cuando el mecanismo de sincronización se activa a través del parámetro SyncMechStart. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware \geq V01.08.	- 1 1 20	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3022:4 _h Modbus 8712 Profibus 8712 CIP 134.1.4
WakesAndShakeGain	Refuerzo para "Wake & Shake" Si la función "Wake & Shake" no ha funcionado correctamente, con este parámetro puede adaptarse la dinámica de "Wake & Shake". Valor > 100: Dinámica superior, lo que produce un movimiento del motor menor. Valor < 100: Dinámica menor, lo que produce un movimiento del motor superior. En pasos de 0,1 %. Sólo es posible modificar el ajuste con la etapa de potencia inactiva. Los ajustes modificados se aceptan de inmediato. Disponible con la versión de firmware \geq V01.10.	% 1.0 100.0 400.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W per. -	CANopen 3050:E _h Modbus 20508 Profibus 20508 CIP 180.1.14

12 Accesorios y piezas de repuesto

12

12.1 Herramientas para la puesta en marcha

Descripción	Número de pedido
Software de puesta en marcha Lexium CT disponible para descarga en: www.schneider-electric.com	-
Set de conexión a PC, conexión serial entre accionamiento y PC, USB-A a RJ45	TCSMCNAM3M002P
Multiloader, transferir la configuración de parámetros a PC o a otro variador	VW3A8121
Cable Modbus, 1 m, 2 x RJ45	VW3A8306R10
Terminal gráfico externo	VW3A1101

12.2 Tarjetas de memoria

Descripción	Número de pedido
Tarjeta de memoria para copiar la configuración de parámetros	VW3M8705
25 tarjetas de memoria para copiar la configuración de parámetros	VW3M8704

12.3 Módulos adicionales

Descripción	Número de pedido
Módulo I/O (identificación de módulo IOM1), entradas/salidas analógicas y digitales adicionales con bornes de tensión d resorte	VW3M3302
Módulo de bus de campo CANopen (identificación de módulo CAN) con 2 conexiones RJ45	VW3A3608
Módulo de bus de campo CANopen (identificación de módulo CAN) con conexión D-Sub DE9 (macho)	VW3A3618
Módulo de bus de campo CANopen (identificación de módulo CAN) con conexión Open Style (hembra)	VW3A3628
Módulo de bus de campo Profibus DP (identificación de módulo PDP) con conexión D-Sub DE9 (hembra)	VW3A3607
Módulo de bus de campo DeviceNet (identificación de módulo DNT) con conexión Open Style (hembra)	VW3M3301
Módulo de bus de campo EtherNet/IP (identificación de módulo ETH) con 2 conexiones RJ45. Para EtherNet/IP y Modbus-TCP	VW3A3616
Módulo de bus de campo EtherCAT (identificación de módulo ECT) con 2 conexiones RJ45	VW3A3601
Módulo de encoder RSR (interfaz de resolutor) con conexión D-Sub DE9 (hembra)	VW3M3401
Módulo de encoder DIG (interfaz digital) con conexión D-Sub HD15 (hembra)	VW3M3402
Módulo de encoder ANA (interfaz analógica) con conexión D-Sub HD15 (hembra)	VW3M3403

12.4 Módulo de seguridad eSM

Descripción	Número de pedido
Módulo de seguridad eSM con funciones de seguridad SOS, SLS, SS1, SS2 según IEC/ EN 61800-5-2	VW3M3501
Cable para módulo de seguridad eSM, 3 m; conector de 24 polos, el otro extremo de cable abierto	VW3M8801R30
Cable para módulo de seguridad eSM, 1,5 m; 2 conectores de 24 polos	VW3M8802R15
Cable para módulo de seguridad eSM, 3 m; 2 conectores de 24 polos	VW3M8802R30
Adaptador de terminales para módulo de seguridad eSM, para facilitar el cableado de varios módulos de seguridad en el armario eléctrico.	VW3M8810
Conector con puente para señal INTERLOCK para adaptador de bornes eSM, 4 unidades	VW3M8820

12.5 Etiqueta para aplicaciones

Descripción	Número de pedido
Etiqueta para aplicaciones para colocar en la parte superior del variador, dimensiones 38,5 mm x 13 mm para etiquetas de dimensiones 1,5 pulgadas x 0,5 pulgadas, 50 unidades	VW3M2501

12.6 Cable CANopen con conectores

Descripción	Número de pedido
Cable CANopen, 0,3 m, 2 x RJ45	VW3CANCARR03
Cable CANopen, 1 m, 2 x RJ45	VW3CANCARR1
2 m, 2 x RJ45, cable apantallado, par trenzado	490NTW00002
5 m, 2 x RJ45, cable apantallado, par trenzado	490NTW00005
12 m, 2 x RJ45, cable apantallado, par trenzado	490NTW00012
2 m, 2 x RJ45, cable apantallado, par trenzado con certificados UL y CSA 22.1	490NTW00002U
5 m, 2 x RJ45, cable apantallado, par trenzado con certificados UL y CSA 22.1	490NTW00005U
12 m, 2 x RJ45, cable apantallado, par trenzado con certificados UL y CSA 22.1	490NTW00012U
Cable CANopen, 1 m, D9-SUB (hembra) a RJ45	TCSCCN4F3M1T
Cable CANopen, 1 m, D9-SUB (hembra) con resistencia de terminación integrada a RJ45	VW3M3805R010
Cable CANopen, 3 m, D9-SUB (hembra) con resistencia de terminación integrada a RJ45	VW3M3805R030
Cable CANopen, 0,3 m, 2 x D9-SUB (hembra), cable estándar LSZH (generación reducida de humo, sin halógenos, antiinflamable, comprobado según IEC 60332-1)	TSXCANCADD03
Cable CANopen, 1 m, 2 x D9-SUB (hembra), cable estándar LSZH (generación reducida de humo, sin halógenos, antiinflamable, comprobado según IEC 60332-1)	TSXCANCADD1
Cable CANopen, 3 m, 2 x D9-SUB (hembra), cable estándar LSZH (generación reducida de humo, sin halógenos, antiinflamable, comprobado según IEC 60332-1)	TSXCANCADD3
Cable CANopen, 5 m, 2 x D9-SUB (hembra), cable estándar LSZH (generación reducida de humo, sin halógenos, antiinflamable, comprobado según IEC 60332-1)	TSXCANCADD5
Cable CANopen, 0,3 m, 2 x D9-SUB (hembra), antiinflamable, comprobado según IEC 60332-2, certificado UL	TSXCANCBD03
Cable CANopen, 1 m, 2 x D9-SUB (hembra), antiinflamable, comprobado según IEC 60332-2, certificado UL	TSXCANCBD1
Cable CANopen, 3 m, 2 x D9-SUB (hembra), antiinflamable, comprobado según IEC 60332-2, certificado UL	TSXCANCBD3
Cable CANopen, 5 m, 2 x D9-SUB (hembra), antiinflamable, comprobado según IEC 60332-2, certificado UL	TSXCANCBD5

12.7 Conectores, distribuidores, resistencias de terminación CANopen

Descripción	Número de pedido
Resistencia de terminación CANopen, 120 Ohm, integrada en un conector RJ45	TCSCAR013M120
Conector CANopen con interfaz de PC, D9-SUB (hembra), con resistencia de terminación conectable y D9-SUB (macho) adicional para conectar un PC al Bus, interfaz de PC recta, cable de Bus acodado en 90°	TSXCANKCDF90TP
Conector CANopen, D9-SUB (hembra), con resistencia de terminación conectable, acodado en 90°	TSXCANKCDF90T
Conector CANopen, D9-SUB (hembra), con resistencia de terminación conectable, recto	TSXCANKCDF180T
Distribuidor cuádruple, cable principal a 4 derivaciones, 4 x D9-SUB (macho), con resistencia de terminación conectable	TSXCANTDM4
Distribuidor doble, cable principal a 2 derivaciones con interfaz adicional de puesta en marcha, 3 x RJ45 (hembra), con resistencia de terminación conectable	VW3CANTAP2

12.8 Cable CANopen

Los cables con extremos de cable abiertos están indicados para la conexión de conectores D-Sub. Tenga en cuenta la sección del cable y la sección de conexión del conector necesario.

Descripción	Número de pedido
Cable CANopen, 50 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], cable estándar LSZH (generación reducida de humo, sin halógenos, antiinflamable, comprobado según IEC 60332-1), ambos extremos de cable abiertos	TSXCANCA50
Cable CANopen, 100 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], cable estándar LSZH (generación reducida de humo, sin halógenos, antiinflamable, comprobado según IEC 60332-1), ambos extremos de cable abiertos	TSXCANCA100
Cable CANopen, 300 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], cable estándar LSZH (generación reducida de humo, sin halógenos, antiinflamable, comprobado según IEC 60332-1), ambos extremos de cable abiertos	TSXCANCA300
Cable CANopen, 50 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], antiinflamable, comprobado según IEC 60332-2, certificado UL, ambos extremos de cable abiertos	TSXCANCB50
Cable CANopen, 100 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], antiinflamable, comprobado según IEC 60332-2, certificado UL, ambos extremos de cable abiertos	TSXCANCB100
Cable CANopen, 300 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], antiinflamable, comprobado según IEC 60332-2, certificado UL, ambos extremos de cable abiertos	TSXCANCB300
Cable CANopen, 50 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], cable flexible estándar LSZH HD (generación reducida de humo, sin halógenos, antiinflamable, comprobado según IEC 60332-1), para instalación de gran rendimiento o flexible, resistente al aceite, ambos extremos de cable abiertos	TSXCANCD50
Cable CANopen, 100 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], cable flexible estándar LSZH HD (generación reducida de humo, sin halógenos, antiinflamable, comprobado según IEC 60332-1), para instalación de gran rendimiento o flexible, resistente al aceite, ambos extremos de cable abiertos	TSXCANCD100
Cable CANopen, 300 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], cable flexible estándar LSZH HD (generación reducida de humo, sin halógenos, antiinflamable, comprobado según IEC 60332-1), para instalación de gran rendimiento o flexible, resistente al aceite, ambos extremos de cable abiertos	TSXCANCD300

12.9 Cable adaptador para señal de encoder LXM05/LXM15 a LXM32

Descripción	Número de pedido
Adaptador de encoder de Molex, 12 polos (LXM05) a RJ45 de 10 polos (LXM32), 1 m	VW3M8111R10
Adaptador de encoder de D15-SUB (LXM15) a RJ45 de 10 polos (LXM32), 1 m	VW3M8112R10

12.10 Cable para PTO y PTI

Descripción	Número de pedido
Cable de señal 2 x RJ45, PTO a PTI, 0,3 m	VW3M8502R03
Cable de señal 2 x RJ45, PTO a PTI, 1,5 m	VW3M8502R15
Cable de señal 1 x RJ45, el otro extremo de cable abierto, indicado para la conexión de PTI en el armario eléctrico, 3 m	VW3M8223R30

12.11 Cable del motor

12.11.1 Cable del motor de 1,5 mm²

Descripción	Número de pedido
Cable de motor de 1,5 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5101R15
Cable de motor de 3 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5101R30
Cable de motor de 5 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5101R50
Cable de motor de 10 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5101R100
Cable de motor de 15 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5101R150
Cable de motor de 20 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5101R200
Cable de motor de 25 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5101R250
Cable de motor de 50 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5101R500
Cable de motor de 75 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5101R750
Cable de motor de 25 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; ambos extremos del cable abiertos	VW3M5301R250
Cable de motor de 50 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; ambos extremos del cable abiertos	VW3M5301R500
Cable de motor de 100 m, [(4 x 1,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; ambos extremos del cable abiertos	VW3M5301R1000

12.11.2 Cable del motor de 2,5 mm²

Descripción	Número de pedido
Cable de motor de 1,5 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5102R15
Cable de motor de 3 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5102R30
Cable de motor de 5 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5102R50
Cable de motor de 10 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5102R100
Cable de motor de 15 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5102R150
Cable de motor de 20 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5102R200
Cable de motor de 25 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5102R250
Cable de motor de 50 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5102R500
Cable de motor de 75 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M23 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5102R750
Cable de motor de 25 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; ambos extremos del cable abiertos	VW3M5302R250
Cable de motor de 50 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; ambos extremos del cable abiertos	VW3M5302R500
Cable de motor de 100 m, [(4 x 2,5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; ambos extremos del cable abiertos	VW3M5302R1000

12.11.3 Cable del motor de 4 mm²

Descripción	Número de pedido
Cable de motor de 3 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5103R30
Cable de motor de 5 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5103R50
Cable de motor de 10 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5103R100
Cable de motor de 15 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5103R150
Cable de motor de 20 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5103R200
Cable de motor de 25 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5103R250
Cable de motor de 50 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5103R500
Cable de motor de 75 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5103R750
Cable de motor de 25 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; ambos extremos del cable abiertos	VW3M5303R250
Cable de motor de 50 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; ambos extremos del cable abiertos	VW3M5303R500
Cable de motor de 100 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; ambos extremos del cable abiertos	VW3M5303R1000

12.11.4 Cable del motor de 6 mm²

Descripción	Número de pedido
Cable de motor de 3 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5105R30
Cable de motor de 5 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5105R50
Cable de motor de 10 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5105R100
Cable de motor de 15 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5105R150
Cable de motor de 20 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5105R200
Cable de motor de 25 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5105R250
Cable de motor de 50 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5105R500
Cable de motor de 75 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5105R750
Cable de motor de 25 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; ambos extremos del cable abiertos	VW3M5305R250
Cable de motor de 50 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; ambos extremos del cable abiertos	VW3M5305R500
Cable de motor de 100 m, [(4 x 6 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; ambos extremos del cable abiertos	VW3M5305R1000

12.11.5 Cable del motor de 10 mm²

Descripción	Número de pedido
Cable de motor de 3 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5104R30
Cable de motor de 5 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5104R50
Cable de motor de 10 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5104R100
Cable de motor de 15 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5104R150
Cable de motor de 20 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5104R200
Cable de motor de 25 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5104R250
Cable de motor de 50 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5104R500
Cable de motor de 75 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; conector redondo de 8 polos M40 en el lado del motor, el otro extremo del cable abierto	VW3M5104R750
Cable de motor de 25 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; ambos extremos del cable abiertos	VW3M5304R250
Cable de motor de 50 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; ambos extremos del cable abiertos	VW3M5304R500
Cable de motor de 100 m, [(4 x 10 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] apantallado; ambos extremos del cable abiertos	VW3M5304R1000

12.12 Cable del encoder

Apropiado par motores BMH:

Descripción	Número de pedido
Cable de encoder de 1,5 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] apantallado; conector redondo de 12 polos M23 en el lado del motor, conector de 10 polos RJ45 en el lado del equipo	VW3M8102R15
Cable de encoder de 3 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] apantallado; conector redondo de 12 polos M23 en el lado del motor, conector de 10 polos RJ45 en el lado del equipo	VW3M8102R30
Cable de encoder de 5 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] apantallado; conector redondo de 12 polos M23 en el lado del motor, conector de 10 polos RJ45 en el lado del equipo	VW3M8102R50
Cable de encoder de 10 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] apantallado; conector redondo de 12 polos M23 en el lado del motor, conector de 10 polos RJ45 en el lado del equipo	VW3M8102R100
Cable de encoder de 15 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] apantallado; conector redondo de 12 polos M23 en el lado del motor, conector de 10 polos RJ45 en el lado del equipo	VW3M8102R150
Cable de encoder de 20 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] apantallado; conector redondo de 12 polos M23 en el lado del motor, conector de 10 polos RJ45 en el lado del equipo	VW3M8102R200
Cable de encoder de 25 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] apantallado; conector redondo de 12 polos M23 en el lado del motor, conector de 10 polos RJ45 en el lado del equipo	VW3M8102R250
Cable de encoder de 50 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] apantallado; conector redondo de 12 polos M23 en el lado del motor, conector de 10 polos RJ45 en el lado del equipo	VW3M8102R500
Cable de encoder de 75 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] apantallado; conector redondo de 12 polos M23 en el lado del motor, conector de 10 polos RJ45 en el lado del equipo	VW3M8102R750
Cable de encoder de 25 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] apantallado; ambos extremos del cable abiertos	VW3M8222R250
Cable de encoder de 50 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] apantallado; ambos extremos del cable abiertos	VW3M8222R500
Cable de encoder de 100 m, [3 x (2 x 0,14 mm ²) + (2 x 0,34 mm ²)] apantallado; ambos extremos del cable abiertos	VW3M8222R1000
Conector D9-SUB (macho), para módulo de encoder resolver	AEOCON011
Cable de encoder de 100 m, [5 x (2 x 0,25 mm ²) + (2 x 0,5 mm ²)] apantallado; ambos extremos del cable abiertos	VW3M8221R1000
Cable de encoder de 1 m, apantallado; HD15 D-SUB (macho); el otro extremo de cable abierto	VW3M4701

12.13 Conector

Descripción	Número de pedido
Conector de encoder (lado del cable) para motor M23, 5 unidades	VW3M8214
Conector de encoder (lado del cable) para variador RJ45 (10 conectores), 5 unidades	VW3M2208
Conector del motor (lado del cable) M23, 1,5 ... 2,5 mm ² , 5 unidades	VW3M8215
Conector del motor (lado del cable) M40, 4 mm ² , 5 unidades	VW3M8217

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

- Tenazas de engarzado para conector de encoder M23:
Coninvers SF-Z0007 www.coninvers.com
- Tenazas de engarzado para conector de potencia M23/M40:
Coninvers SF-Z0008 www.coninvers.com
- Tenazas de engarzado para conector de encoder RJ45 con 10 clavijas:
Yamaichi Y-ConTool-11, Y-ConTool-20, Y-ConTool-30
www.yamaichi.com

12.14 Resistencias de frenado externas

Descripción	Número de pedido
Resistencia de frenado IP65; 10 Ω; potencia continua máxima 400 W; cable de conexión de 0,75 m (2,1 mm²), UL	VW3A7601R07
Resistencia de frenado IP65; 10 Ω; potencia continua máxima 400 W; cable de conexión de 2 m (2,1 mm²), UL	VW3A7601R20
Resistencia de frenado IP65; 10 Ω; potencia continua máxima 400 W; cable de conexión de 3 m (2,1 mm²), UL	VW3A7601R30
Resistencia de frenado IP65; 27 Ω; potencia continua máxima 100 W; cable de conexión de 0,75 m (2,1 mm²), UL	VW3A7602R07
Resistencia de frenado IP65; 27 Ω; potencia continua máxima 100 W; cable de conexión de 2 m (2,1 mm²), UL	VW3A7602R20
Resistencia de frenado IP65; 27 Ω; potencia continua máxima 100 W; cable de conexión de 3 m (2,1 mm²), UL	VW3A7602R30
Resistencia de frenado IP65; 27 Ω; potencia continua máxima 200 W; cable de conexión de 0,75 m (2,1 mm²), UL	VW3A7603R07
Resistencia de frenado IP65; 27 Ω; potencia continua máxima 200 W; cable de conexión de 2 m (2,1 mm²), UL	VW3A7603R20
Resistencia de frenado IP65; 27 Ω; potencia continua máxima 200 W; cable de conexión de 3 m (2,1 mm²), UL	VW3A7603R30
Resistencia de frenado IP65; 27 Ω; potencia continua máxima 400 W; cable de conexión de 0,75 m (2,1 mm²), UL	VW3A7604R07
Resistencia de frenado IP65; 27 Ω; potencia continua máxima 400 W; cable de conexión de 2 m (2,1 mm²), UL	VW3A7604R20
Resistencia de frenado IP65; 27 Ω; potencia continua máxima 400 W; cable de conexión de 3 m (2,1 mm²), UL	VW3A7604R30
Resistencia de frenado IP65; 72 Ω; potencia continua máxima 100 W; cable de conexión de 0,75 m (2,1 mm²), UL	VW3A7605R07
Resistencia de frenado IP65; 72 Ω; potencia continua máxima 100 W; cable de conexión de 2 m (2,1 mm²), UL	VW3A7605R20
Resistencia de frenado IP65; 72 Ω; potencia continua máxima 100 W; cable de conexión de 3 m (2,1 mm²), UL	VW3A7605R30
Resistencia de frenado IP65; 72 Ω; potencia continua máxima 200 W; cable de conexión de 0,75 m (2,1 mm²), UL	VW3A7606R07
Resistencia de frenado IP65; 72 Ω; potencia continua máxima 200 W; cable de conexión de 2 m (2,1 mm²), UL	VW3A7606R20
Resistencia de frenado IP65; 72 Ω; potencia continua máxima 200 W; cable de conexión de 3 m (2,1 mm²), UL	VW3A7606R30
Resistencia de frenado IP65; 72 Ω; potencia continua máxima 400 W; cable de conexión de 0,75 m	VW3A7607R07
Resistencia de frenado IP65; 72 Ω; potencia continua máxima 400 W; cable de conexión de 2 m	VW3A7607R20
Resistencia de frenado IP65; 72 Ω; potencia continua máxima 400 W; cable de conexión de 3 m	VW3A7607R30
Resistencia de frenado IP65; 100 Ω; potencia continua máxima 100 W; cable de conexión de 0,75 m	VW3A7608R07
Resistencia de frenado IP65; 100 Ω; potencia continua máxima 100 W; cable de conexión de 2 m	VW3A7608R20
Resistencia de frenado IP65; 100 Ω; potencia continua máxima 100 W; cable de conexión de 3 m	VW3A7608R30
Resistencia de frenado IP20; 15 Ω; potencia continua máxima 2500 W; bornes M6, UL	VW3A7704

Descripción	Número de pedido
Resistencia de frenado IP20; 10 Ω ; potencia continua máxima 2500 W; bornes M6, UL	VW3A7705

12.15 Accesorios bus DC

Descripción	Número de pedido
Cable de conexión ATV LXM para bus DC, preconfeccionado, 0,1 m, 5 unidades	VW3M7101R01
Cable ATV LXM para bus DC, 2* 5,3 mm ² (2* AWG 10), apantallado 15 m	VW3M7102R150
Juego de conectores de bus DC, carcasas de conectores y contactos, 10 unidades	VW3M2207

Para los contactos de engarzado del juego de conectores se necesitan unas tenazas de engarzado. Fabricante:
Tyco Electronics, Heavy Head Hand Tool, Tool Pt. No 180250

12.16 Inductancias de red

Descripción	Número de pedido
Inductancia de red 1~; 50-60 Hz; 7 A; 5 mH; IP00	VZ1L007UM50
Inductancia de red 1~; 50-60 Hz; 18 A; 2 mH; IP00	VZ1L018UM20
Inductancia de red 3~; 50-60 Hz; 16 A; 2 mH; IP00	VW3A4553
Inductancia de red 3~; 50-60 Hz; 30 A; 1 mH; IP00	VW3A4554

12.17 Filtro externo de red

Descripción	Número de pedido
Filtro de red 1~; 9 A; 115/230 V _{ca} para LXM32	VW3A4420
Filtro de red 1~; 16 A; 115/230 V _{ca} para LXM32	VW3A4421
Filtro de red 3~; 15 A; 208/400/480 V _{ca} para LXM32	VW3A4422
Filtro de red 3~; 25 A; 208/400/480 V _{ca} para LXM32	VW3A4423

12.18 Piezas de repuesto: conectores, ventiladores, cubiertas

Descripción	Número de pedido
Juego de conectores LXM32M: 3 alimentaciones de la etapa de potencia CA (230/400 V _{ca}), 1 alimentación de control, 2 entradas/salidas digitales (6 contactos), 2 motores (10 A / 24 A), 1 freno de parada	VW3M2203
Cubiertas para módulo insertable, repuesto para cubiertas dañadas/perdidas, 10 unidades	VW3M2405
Kit de ventilador 40 mm x 40 mm, carcasa de plástico, con cable de conexión	VW3M2401
Kit de ventilador 60 mm x 60 mm, carcasa de plástico, con cable de conexión	VW3M2402
Kit de ventilador 80 mm x 80 mm, carcasa de plástico, con cable de conexión	VW3M2403

13 Servicio, mantenimiento y reciclaje

13



Encargue las reparaciones exclusivamente a un Servicio técnico de Schneider Electric. En caso de intervenciones hechas por uno mismo se extinguirá cualquier tipo de garantía y de responsabilidad.

13.1 Dirección de servicio

Si no pudiera subsanar un error, póngase en contacto con su distribuidor. Tenga preparada la siguiente información:

- Placa de características (tipo, número de identificación, número de serie, DOM, ...)
- Tipo de error (con código parpadeante o número de error)
- Circunstancias precedentes y acompañantes
- Suposiciones propias sobre la causa del error

Adjunte también estas informaciones cuando envíe el producto para su inspección o reparación.



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

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

13.2 Mantenimiento

Compruebe el producto con regularidad para descartar suciedad o daños.

13.2.1 Vida útil de la función de seguridad STO

La vida útil de la función de seguridad STO está limitada a 20 años. Una vez transcurrido este tiempo, los datos de la función de seguridad dejarán de ser válidos. La fecha de caducidad debe calcularse mediante el valor DOM, indicado en la placa de características del producto, + 20 años.

- Registre este valor en el plan de mantenimiento de la instalación.

No utilice la función de seguridad una vez vencida esta fecha.

Ejemplo

En la placa de características del producto está indicado el valor DOM en el formato DD.MM.AA, por ejemplo 31.12.08. (31 de diciembre de 2008). En este caso, la función de seguridad no deberá utilizarse tras el 31 de diciembre de 2028.

13.3 Sustitución del variador

⚠ ADVERTENCIA**COMPORTAMIENTO NO INTENCIONADO**

Los ajustes o los datos inadecuados pueden provocar movimientos involuntarios, activar señales, dañar piezas y desactivar funciones de supervisión.

- No utilice el sistema de accionamiento con ajustes o datos desconocidos.
- Compruebe los datos o ajustes memorizados.
- En la puesta en marcha realice un test meticuloso de todos los estados operativos y casos de error.
- Compruebe las funciones después de la sustitución del producto y también después de realizar modificaciones en los ajustes o en los datos.
- Arranque la instalación solo cuando no haya personas ni obstáculos en la zona de peligro.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.



Elabore una lista con los parámetros necesarios para las funciones utilizadas.

Preste atención al siguiente procedimiento al sustituir equipos.

- ▶ Memorice todos los ajustes de parámetros. Utilice para ello una tarjeta de memoria, véase el capítulo "7.8 Tarjeta de memoria (Memory-Card)" en la página 204, o memorice los datos en su PC con ayuda del software de puesta en marcha, véase el capítulo "7.5 Software de puesta en marcha" en la página 158.
- ▶ Desconecte todas las tensiones de alimentación. Asegúrese de que no existe ninguna tensión más (indicaciones de seguridad).
- ▶ Identifique todas las conexiones y retire todos los cables de conexión (soltando el enclavamiento de los conectores).
- ▶ Desmonte el producto.
- ▶ Anote el número de identificación y el número de serie de la placa de características del producto para una identificación posterior.
- ▶ Instale el nuevo producto conforme al capítulo "6 Instalación"
- ▶ Si el producto que se va a instalar ya ha funcionado en cualquier otro lugar, antes de la puesta en marcha deberán restablecerse los ajustes de fábrica.
- ▶ Realice la puesta en marcha conforme al capítulo "7 Puesta en marcha".

13.4 Sustitución de módulos

⚠ ADVERTENCIA

COMPORTAMIENTO NO INTENCIONADO

Los ajustes o los datos inadecuados pueden provocar movimientos involuntarios, activar señales, dañar piezas y desactivar funciones de supervisión.

- No utilice el sistema de accionamiento con ajustes o datos desconocidos.
- Compruebe los datos o ajustes memorizados.
- En la puesta en marcha realice un test meticuloso de todos los estados operativos y casos de error.
- Compruebe las funciones después de la sustitución del producto y también después de realizar modificaciones en los ajustes o en los datos.
- Arranque la instalación solo cuando no haya personas ni obstáculos en la zona de peligro.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.



Elabore una lista con los parámetros necesarios para las funciones utilizadas.

Encontrará información sobre el montaje y desmontaje de módulos en el capítulo "6.1.1 Instalación y desconexión de módulos", página 91.

13.5 Sustitución del motor

⚠ ADVERTENCIA

MOVIMIENTO INESPERADO

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

- Utilice el equipo exclusivamente con los motores permitidos. También en el caso de motores similares existe peligro por ajustes diferentes del sistema de encoder.
- Aunque los conectores para la conexión del motor y para la conexión del encoder sean mecánicamente compatibles, esto NO implica que puedan utilizarse.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves, incluso la muerte, o daños materiales.

- ▶ Desconecte todas las tensiones de alimentación. Asegúrese de que no existe ninguna tensión más (indicaciones de seguridad).
- ▶ Identifique todas las conexiones y desmonte el producto.
- ▶ Anote el número de identificación y el número de serie de la placa de características del producto para una identificación posterior.
- ▶ Instale el nuevo producto conforme al capítulo "6 Instalación"

Cuando el motor conectado es sustituido por otro motor, el registro de datos se lee de nuevo. Si el equipo detecta otro tipo de motor, los parámetros del regulador se calculan de nuevo y en la HMI se muestra *Not*. Para más información, véase el capítulo "10.3.4 Confirmar la sustitución del motor", página 454.

En caso de sustitución también deben ajustarse de nuevo los parámetros del encoder, véase el capítulo "7.6.9 Ajustar los parámetros para el encoder" en la página 177.

En caso de utilizar un encoder del motor en el encoder 2 (módulo), no se detecta el cambio de un motor. Observe las indicaciones del manual del encoder.

Modificar el tipo de motor sólo provisionalmente

- ▶ Si sólo quiere usar transitoriamente el nuevo tipo de motor en este equipo, pulse la tecla ESC en la HMI.
- ◁ Los nuevos parámetros del regulador calculados no se memorizan en el EEPROM. De este modo se puede volver a poner en marcha el motor original con los parámetros del regulador almacenados hasta el momento.

Modificar el tipo de motor de forma permanente

- ▶ Pulse el botón de navegación en la HMI si desea utilizar el nuevo tipo de motor de forma permanente en este equipo.
- ◁ Los nuevos parámetros del regulador calculados se memorizan en el EEPROM.

Véase también el capítulo "10.3.4 Confirmar la sustitución del motor" en la página 454.

13.6 Envío, almacenaje, reciclaje

Observe las condiciones ambientales en la página 23.

Envío El producto sólo debe transportarse protegido contra golpes. En la medida de lo posible, utilice para el envío el embalaje original.

Almacenaje Almacene el producto exclusivamente en las condiciones ambientales indicadas y permitidas.
Proteja el producto del polvo y de la suciedad.

Reciclaje El producto se compone de diferentes materiales que pueden ser reutilizados. Elimine el producto conforme a las normas locales.

14 Glosario

14

14.1 Unidades y tablas de conversión

El valor correspondiente a la unidad indicada (columna izquierda) se calcula con la fórmula (en el campo) para la unidad deseada (fila superior).

Ejemplo: conversión de 5 metros [m] a yardas [yd]
 $5 \text{ m} / 0,9144 = 5,468 \text{ yd}$

14.1.1 Longitud

	in	ft	yd	m	cm	mm
in	-	/ 12	/ 36	* 0,0254	* 2,54	* 25,4
ft	* 12	-	/ 3	* 0,30479	* 30,479	* 304,79
yd	* 36	* 3	-	* 0,9144	* 91,44	* 914,4
m	/ 0,0254	/ 0,30479	/ 0,9144	-	* 100	* 1000
cm	/ 2,54	/ 30,479	/ 91,44	/ 100	-	* 10
mm	/ 25,4	/ 304,79	/ 914,4	/ 1000	/ 10	-

14.1.2 Masa

	lb	oz	slug	kg	g
lb	-	* 16	* 0,03108095	* 0,4535924	* 453,5924
oz	/ 16	-	* 1,942559*10 ⁻³	* 0,02834952	* 28,34952
slug	/ 0,03108095	/ 1,942559*10 ⁻³	-	* 14,5939	* 14593,9
kg	/ 0,45359237	/ 0,02834952	/ 14,5939	-	* 1000
g	/ 453,59237	/ 28,34952	/ 14593,9	/ 1000	-

14.1.3 Fuerza

	lb	oz	p	dyne	N
lb	-	* 16	* 453,55358	* 444822,2	* 4,448222
oz	/ 16	-	* 28,349524	* 27801	* 0,27801
p	/ 453,55358	/ 28,349524	-	* 980,7	* 9,807*10 ⁻³
dyne	/ 444822,2	/ 27801	/ 980,7	-	/ 100*10 ³
N	/ 4,448222	/ 0,27801	/ 9,807*10 ⁻³	* 100*10 ³	-

14.1.4 Potencia

	HP	W
HP	-	* 746
W	/ 746	-

14.1.5 Rotación

	min ⁻¹ (RPM)	rad/s	deg./s
min ⁻¹ (RPM)	-	* π / 30	* 6
rad/s	* 30 / π	-	* 57,295
deg./s	/ 6	/ 57,295	-

14.1.6 Par

	lb-in	lb-ft	oz-in	Nm	kp-m	kp-cm	dyne-cm
lb-in	-	/ 12	* 16	* 0,112985	* 0,011521	* 1,1521	* 1,129*10 ⁶
lb-ft	* 12	-	* 192	* 1,355822	* 0,138255	* 13,8255	* 13,558*10 ⁶
oz-in	/ 16	/ 192	-	* 7,0616*10 ⁻³	* 720,07*10 ⁻⁶	* 72,007*10 ⁻³	* 70615,5
Nm	/ 0,112985	/ 1,355822	/ 7,0616*10 ⁻³	-	* 0,101972	* 10,1972	* 10*10 ⁶
kp-m	/ 0,011521	/ 0,138255	/ 720,07*10 ⁻⁶	/ 0,101972	-	* 100	* 98,066*10 ⁶
kp-cm	/ 1,1521	/ 13,8255	/ 72,007*10 ⁻³	/ 10,1972	/ 100	-	* 0,9806*10 ⁶
dyne-cm	/ 1,129*10 ⁶	/ 13,558*10 ⁶	/ 70615,5	/ 10*10 ⁶	/ 98,066*10 ⁶	/ 0,9806*10 ⁶	-

14.1.7 Momento de inercia

	lb-in ²	lb-ft ²	kg-m ²	kg-cm ²	kp-cm-s ²	oz-in ²
lb-in ²	-	/ 144	/ 3417,16	/ 0,341716	/ 335,109	* 16
lb-ft ²	* 144	-	* 0,04214	* 421,4	* 0,429711	* 2304
kg-m ²	* 3417,16	/ 0,04214	-	* 10*10 ³	* 10,1972	* 54674
kg-cm ²	* 0,341716	/ 421,4	/ 10*10 ³	-	/ 980,665	* 5,46
kp-cm-s ²	* 335,109	/ 0,429711	/ 10,1972	* 980,665	-	* 5361,74
oz-in ²	/ 16	/ 2304	/ 54674	/ 5,46	/ 5361,74	-

14.1.8 Temperatura

	°F	°C	K
°F	-	(°F - 32) * 5/9	(°F - 32) * 5/9 + 273,15
°C	°C * 9/5 + 32	-	°C + 273,15
K	(K - 273,15) * 9/5 + 32	K - 273,15	-

14.1.9 Sección del conductor

AWG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
mm ²	42,4	33,6	26,7	21,2	16,8	13,3	10,5	8,4	6,6	5,3	4,2	3,3	2,6

AWG	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
mm ²	2,1	1,7	1,3	1,0	0,82	0,65	0,52	0,41	0,33	0,26	0,20	0,16	0,13

14.2 Términos y abreviaturas

	Puede encontrar notas sobre normas pertinentes, en las que se basan numerosos términos, en el capítulo "2.7 Normas y términos utilizados". Algunos términos y abreviaturas tienen significados específicos en función de la norma.
AC	Alternating current (inglés), corriente alterna.
Advertencia	Una advertencia, fuera del contexto de indicaciones de seguridad, es una indicación sobre un posible problema detectado por una función de supervisión. Una advertencia no provoca un cambio del estado de funcionamiento.
Ajuste de fábrica	Ajustes al suministrar el producto.
Bus DC	Circuito de corriente que alimenta con energía (tensión continua) a la etapa de potencia.
CAN	(C ontroller A rea N etwork), bus de campo abierto y estandarizado según ISO 11898, a través del que se comunican entre sí los accionamientos y otros engranajes de diferentes fabricantes.
CCW	C ounter C lock w ise (inglés), en contra del sentido de las agujas del reloj.
CEM	Compatibilidad electromagnética.
CW	C lock w ise (inglés), en el sentido de las agujas del reloj.
Clase de fallo	Clasificación de errores en grupos. La división en diferentes clases de errores permite reacciones más directas enfocadas a los errores de una clase, por ejemplo según la gravedad de un error.
DC	Direct current (inglés), corriente continua.
DOM	D ate of m anufacturing: En la placa de características del producto se indica la fecha de fabricación en el formato DD.MM.AA o en el formato DD.MM.AAAA. Por ejemplo: 31.12.09 corresponde a 31 de diciembre de 2009 31.12.2009 corresponde a 31 de diciembre de 2009
E/A	Entradas/salidas
Encoder	Sensor que transforma un recorrido o un ángulo en una señal eléctrica. El variador evalúa esta señal para determinar la posición real de un eje (rotor) o de una unidad de accionamiento.
Engranaje electrónico	Conversión de una velocidad de entrada que se lleva a cabo en el sistema de accionamiento con los valores de una relación de transmisión ajustable para obtener una nueva velocidad de salida para el movimiento del motor.
Error	Discrepancia entre un valor o un estado conocido (calculado, medido o transferido por una señal) y el valor o estado correcto previsto o teórico.
Error fatal	En caso de un error fatal, el producto ya no será capaz de activar el motor por lo que será necesaria la desactivación inmediata de la etapa de potencia.
Etapas de potencia	A través de ella se activa el motor. De acuerdo con las señales de posicionamiento del control, la etapa de potencia genera corrientes para activar el motor.

<i>Factor de escala</i>	Este factor indica la relación entre una unidad interna y la unidad de usuario.
<i>Fault</i>	Fault describe un estado que puede estar provocado por un error. Encontrará más información al respecto en las normas y estándares correspondientes, por ejemplo IEC 61800-7 y ODVA Common Industrial Protocol (CIP).
<i>Fault reset</i>	Una función con la que se repone un accionamiento al estado de funcionamiento normal tras detectarse un error, una vez se haya eliminado la causa del error y el error no persista.
<i>Finales de carrera</i>	Interruptores que señalizan el abandono del rango de desplazamiento admisible.
<i>Freno de parada</i>	El freno de parada en el motor tiene la función de mantener la posición actual del motor con la etapa de potencia desactivada incluso aunque se ejerzan fuerzas externas (por ejemplo, en caso de un eje vertical). El freno de parada no desempeña ninguna función de seguridad.
<i>Grado de protección</i>	El grado de protección es una definición normalizada para medios de servicio eléctricos con el fin de describir la protección contra la penetración de elementos extraños y de agua (ejemplo: IP20).
<i>ID</i>	Interruptor diferencial (RCD Residual current device).
<i>Inc</i>	Incrementos
<i>MBTP</i>	Protective Extra Low Voltage (inglés), pequeña tensión funcional con separación de protección. Más información: IEC 60364-4-41.
<i>NMT</i>	Gestión de red (NMT), parte del perfil de comunicación CANopen; tareas: inicializar la red y las estaciones, arrancar, parar y supervisar las estaciones
<i>Node Guarding</i>	(inglés, supervisión de nodo), supervisión de la conexión con el esclavo en una interfaz para vigilar el tráfico de datos cíclico.
<i>PC</i>	Personal Computer
<i>PLC</i>	Controlador programable
<i>Parámetros</i>	Datos y valores del equipo que el usuario puede leer y ajustar parcialmente.
<i>Persistente</i>	Identificador de un valor del parámetro que permanece guardado en la memoria tras desconectar el equipo.
<i>Posición real</i>	Posición actual de los componentes movidos en el sistema de accionamiento.
<i>Profibus</i>	Bus de campo abierto y estandarizado según EN 50254-2, a través del cual se comunican entre sí los accionamientos y otros equipos de diferentes fabricantes.
<i>Pulso índice</i>	Señal de un encoder para referenciar la posición del rotor en el motor. El encoder suministra un pulso índice por revolución.
<i>Quick Stop</i>	En inglés Quick Stop; esta función se puede aplicar al producirse un error, o por medio de un comando, para frenar rápidamente un movimiento.
<i>RS485</i>	Interfaz del bus de campo EIA-485 que permite la transmisión serial de datos con varias estaciones.

<i>Red IT</i>	Red en la que todas las partes activas están aisladas a tierra, o están puestas a tierra por medio de una gran impedancia. IT: isolé terre (francés), tierra aislada. Contrario: redes puestas a tierra, véase red TT/TN
<i>Red TT, red TN</i>	Redes puestas a tierra; se distinguen entre sí por la conexión del conductor de protección. Contrario: redes no puestas a tierra, véase Red IT.
<i>rms</i>	Valor eficaz de una tensión (V_{rms}) o de una corriente (A_{rms}); abreviatura de "Root Mean Square".
<i>Sentido de giro</i>	Giro del eje del motor en sentido de giro positivo o negativo. El sentido de giro positivo se entiende cuando el eje del motor gira en el sentido de las agujas del reloj, mirando hacia la superficie frontal del eje del motor sin montar.
<i>Señales de pulso/dirección</i>	Señales digitales con frecuencia de pulso variable que emiten los cambios de posición y de dirección del movimiento a través de cables de señales separadas.
<i>Sistema de accionamiento</i>	Sistema compuesto por control, variador y motor.
<i>Supervisión I^2t</i>	Supervisión previsor de la temperatura. A partir de la corriente del motor se calcula anticipadamente el calentamiento que se espera en los componentes del equipo. Si se rebasan los valores límite, el accionamiento reduce la corriente del motor.
<i>Unidad de usuario</i>	Unidad cuya relación con el movimiento del motor puede ser determinada por el usuario mediante parámetros.
<i>Unidades internas</i>	Resolución de la etapa de potencia con la cual se puede posicionar el motor. Las unidades internas se indican siempre en incrementos.

15 Índice alfabético

15

A

A/B

Esquema de conexiones 124

A/B de 5 V

Esquema de conexiones 123

abreviaturas 702

accesorio

inductancia de red 70

Accesorio

Filtro de red, externo 51

Inductancia de red 52

Resistencia de frenado externa, datos
..... 49

Accesorios y piezas de repuesto 681

Activar función de escalón 193

Ajustar los parámetros para el encoder . 177

Ajustar los parámetros para la resistencia de
frenado 183

Ajustes ampliados para el autotuning 189

Ajustes iniciales

Puesta en marcha 159

Alimentación de la etapa de potencia

Conectar 114

Conexión de equipo monofásico .. 116

Conexión de equipo trifásico 117

Alimentación del control

conectar 128

Corriente permitida de los bornes . 127

Dimensionamiento 127

Alimentación del control 24 V DC 36

Alimentación del control de 24 V 126

Alimentación de red

Conexión de equipo monofásico .. 116

Conexión de equipo trifásico 117

Alimentación de tensión - prescripciones

CEM 63

Almacenaje 697

Antes de comenzar

información de seguridad 17

Armario de distribución 94

Armario eléctrico

Prescripciones CEM 62

Asignación de conexiones de 24 V

A/B 124

CW/CCW 124

PTI 124

Pulse Train In 124

Pulso/dirección 124

Asignación de conexiones de 5 V

A/B 123

CW/CCW 123

PTI 123

Pulse Train In 123

Pulso/dirección 123

Ayuda de dimensionado

Resistencia de frenado 77

B		
Bus DC		
Conexión	110	
Conjunto	69	
Bus DC conjunto	69	
C		
Cableado UL	53	
Cablear la alimentación del control	126	
Cable del encoder		
prescripciones CEM	64	
Cable del motor		
conectar	107	
prescripciones CEM	64	
Cables	65	
Cambiar estado de funcionamiento	220	
Cambiar modo de funcionamiento	223	
Canales de acceso	212	
Categoría de parada 0	81	
Categoría de parada 1	81	
Categoría de sobretensión		
UL	53	
Categorías de peligrosidad	18	
CEM	60	
Alimentación de tensión	63	
Armario eléctrico	62	
Cable del motor y cable del encoder	64	
Cables apantallados	62	
Medidas para la mejora de CEM ...	64	
Tendido de cables	63	
Certificaciones	53	
Certificado TÜV para la seguridad funcional	55	
Clase de error	216, 441	
		Codificación de los modelos
		15
		Componentes e interfaces
		14
		Comprobar el freno de parada
		174
		Comprobar final de carrera
		169
		Comprobar la dirección de movimiento ..
		175
		Comprobar la función de seguridad STO
		170
		Condiciones ambientales
		23
		Conductores de conexión equipotencial ..
		65
		Conectar el encoder (motor)Encoder del motor
		conectar
		119
		Conectar la alimentación de red
		114

Conexión

Alimentación de la etapa de potencia	113
Alimentación de la etapa de potencia, equipo trifásico	117
Alimentación de la etapa de potencia de equipo monofásico	116
Alimentación del control de 24 V ..	126
Alimentación de red, equipo monofásico	116
Alimentación de red, equipo trifásico	117
Bus DC	110
Encoder del motor	118
Entorno	24
ESIM	120
Fases del motor	102
Freno de parada	108
Función de seguridad STO	126
PC	131
PTO	120
Pulse Train Out	120
Resistencia de frenado externa ...	110
Salidas/entradas digitales	129
Simulación de encoder	120
STO	126
Tornillo de puesta a tierra	101
Conexión del equipo	160
Conexión en paralelo del bus DC	69
Confeccionar cable	
Fases del motor	105
Controlador de corriente	
Función	192, 350
Cualificación del personal	17
CW/CCW	44
Esquema de conexiones	124

CW/CCW de 5 V

Esquema de conexiones	123
-----------------------------	-----

D

Datos CAD	11
Datos técnicos	23
Declaración de conformidad	54
Definición	
Par de desconexión segura	81
Safe Torque Off	81
STO	81
Determinar valores del regulador	
Valores del regulador en caso de mecánica rígida	197
Diagnóstico	441
Diagrama	
Señales A/B	42
Señales CW/CCW	44
Señales P/D	43
Diagrama de estado finito	215
Dimensionado de la resistencia de frenado	73
Dimensionamiento	
Alimentación del control	127
Dirección de servicio	693
Distancias de montaje	94

E

Ejecutar el autotuning	185
Ejemplos	439
Electronic Gear	232
eliminación	693

Encoder del motor		Esquema de conexiones	
Conectar	118	Alimentación de 24 V	128
Función	118	Alimentación del control	128
Tipo de encoder	118	Encoder del motor	118
Entorno		Entradas y salidas digitales	129
Conexión	24	ESIM	121
Lugar de montaje	24	Freno de parada	109
Entradas/salidas digitales		PC	131
conectar	130	PTO	121
Entradas de señal		Pulse Train Out	121
esquema de conexiones	40	Resistencia de frenado externa ...	112
Entradas y salidas digitales		Terminal gráfico	131
Mostrar y modificar	167	Esquema de conexiones, CW/CCW	123
Envío	697	Esquema de conexiones de 24 V	
Equipo		A/B	124
Montaje	94	CW/CCW	124
montar	95	PT_in	124
Equipos trifásicos de 400/480 V UL	53	Pulse Train	124
error		Pulso/dirección	124
resolución	441	Esquema de conexiones de 5 V	
ESIM		Pulse Train, PT_in	123
Conexión	120	Pulso/dirección, esquema de conexio- nes A/B	123
Especificación de cable		Estado de funcionamiento	161
señales digitales	129	Estados de funcionamiento	215
Tendido protegido	83	Cambiar estado de funcionamiento	220
Especificación de cables		Diagrama de estado finito	215
Conexión del motor	103	Mostrar estados de funcionamiento	219
Encoder del motor	118		
PC	131	F	
PTI	122	Fault Reset	217
Pulse Train In	122	Filtro de consigna de referencia	196
Resistencia de frenado externa ...	111		
Terminal gráfico	131		

Filtro de red		G	
Externo	51	Glosario	699
interno	50	Grado de protección	24
Filtro de red externo	51	Grado de protección IP	24
Montaje	96	Grado de suciedad	24
Montar	96		
Filtro de red interno	50	H	
Filtros de red	71	HMI	
Frecuencia de conmutación	28	Juego de caracteres	140
Frecuencia de etapa de potencia	28	Homing	274
Frecuencia PWM	28		
Freno de parada	171	I	
Conexión	108	Inductancia de red	52, 70
Fuente de referencia		Montaje	96
Datos CAD	11	Montar	96
manuales	11	Iniciar modo de funcionamiento	222
Función		Instalación	89
Señales A/B	42	eléctrica	98
Señales CW/CCW	44	mecánica	90
Señales P/D	43	Instalación eléctrica	98
Funcionamiento	209	Instalación mecánica	90
función de seguridad		Interpolated Position	268
Ejemplos de aplicación	84	Introducción	13
Función de seguridad	81		
Categoría de parada 0	81	J	
Categoría de parada 1	81	Jog	225
Definición	81	Juego de caracteres	
Definiciones	81	HMI	140
Requisitos	82		
Función de seguridad STO Conectar	128	L	
Funciones de supervisión	87	Literatura complementaria	12
Fundamentos	57	Lugar de montaje	
Fusibles UL	53	Entorno	24

M	P
mantenimiento 693	P/D
manuales	Esquema de conexiones 124
fuente de referencia 11	Pantalla - prescripciones CEM 62
Máquina de estado finito 161	Parámetros 497
Mecánica, interpretación para sistema de regulación 196	Representación 498
Medidas para mejorar la CEM 64	Par de desconexión segura 81
Modo de funcionamiento	Definición 81
Electronic Gear 232	PC
Homing 274	Conectar 131
Interpolated Position 268	Conexión 131
Jog 225	Primera conexión
Motion Sequence 287	Preparación 160
Profile Position 263	Profile Position 263
Profile Torque 246	Profile Torque 246
Profile Velocity 255	Profile Velocity 255
Modos de funcionamiento 222	PT_in de 5 V
Cambiar modo de funcionamiento 223	Esquema de conexiones:PulseTrain de 5 V:Esquema de conexiones .. 123
Iniciar modo de funcionamiento ... 222	PTI
Montaje	Esquema de conexiones:Pulse-Train:Esquema de conexiones 124
Filtro de red externo 96	PTO
Inductancia de red 96	Conexión 120
mecánico 94	
Resistencia de frenado externa 97	
Mostrar estados de funcionamiento 219	
Motion Sequence 287	
Motores permitidos 28	
O	
Optimización del regulador con respuesta a un escalón 192	
Optimizar preajustes 200	

Puesta en marcha	135
Ajustar los parámetros para el encoder	177
Ajustar los parámetros para la resistencia de frenado	183
Ajustar parámetros fundamentales	162
Ajustes ampliados para el autotuning	189
Ajustes iniciales	159
Comprobar el freno de parada	174
Comprobar final de carrera	169
Comprobar la dirección de movimiento	175
Comprobar la función de seguridad STO	170
Ejecutar el autotuning	185
Entradas y salidas digitales	167
Estructura del regulador	192
Optimización del regulador con respuesta a un escalón	192
Optimizar el regulador de velocidad	194
Pasos	159
Preajustar y optimizar	200
Pulse Train In	
Asignación de conexiones de 24 V	124
Asignación de conexiones de 5 V	123
Conectar 24 V	125
Conectar 5 V	123
Pulse Train Out	
Conexión	120
Pulso/dirección	43
Pulso/dirección P/D de 5 V	
Esquema de conexiones	123
Punto neutro de puesta a tierra	101

R

Reacción de error	216
Significado	216, 441
Reciclaje	697
Red IT, servicio en	68
Registro de datos de motor	
Lectura automática	159
Regulador	
Estructura	192
Introducir valores	193
Regulador de posición	
Función	193, 350
Optimizar	201
Regulador de velocidad	
Ajustar	194
Función	193, 350
Regulador de velocidad, véase regulador de velocidad	
Reiniciar mensaje de error	217
resistencia de frenado	
dimensionar	73
Resistencia de frenado	46
Externa	49
Montar	96
selección	75
Resistencia de frenado externa	
Conectar	110, 112
Especificación de cables	111
Montaje	97
Resistencias de frenado externas	49
Resumen	137
Conexiones	100
Procedimiento de instalación eléctrica	99
Resumen de conexiones	100

S		
Safe Torque Off	81	
Definición	81	
Seguridad funcional	21, 45, 57	
Señal de valor de consigna		
Ajustar	193	
Señales		
A/B	42	
CW/CCW	44	
Pulso/dirección	43	
Sentido de giro ->dirección de movimiento	175	
Servicio	693	
Simulación de encoder		
Conexión	120	
Software de puesta en marcha	158	
Activar función de escalón	193	
Ajustar señal de valor de consigna	193	
Ayuda en línea	158	
Software para la puesta en marcha	158	
STO	81	
Conectar	128	
Conexión	126	
Definiciones	81	
Ejemplos de aplicación	84	
Requisitos	82	
Supervisión		
Fases del motor	106	
Resistencia de frenado	75	
		Sustitución del motor
		695
		Sustitución del variador
		694
	T	
	Temperatura del aire ambiente UL	53
	Tendido de cables - prescripciones CEM	63
	Tendido protegido	83
	Términos	702
	Tornillo de puesta a tierra	101
	Transiciones de estados	218
	U	
	UL	
	Categoría de sobretensión	53
	Equipos trifásicos de 400/480 V	53
	Fusibles	53
	Temperatura del aire ambiente	53
	UL, condiciones para	
	Cableado	53
	Unidades y tablas de conversión	699
	Uso conforme a los fines previstos	17
	V	
	Valores límite	
	Ajustar	163
	Ventilación	94
	Vista general del equipo	13