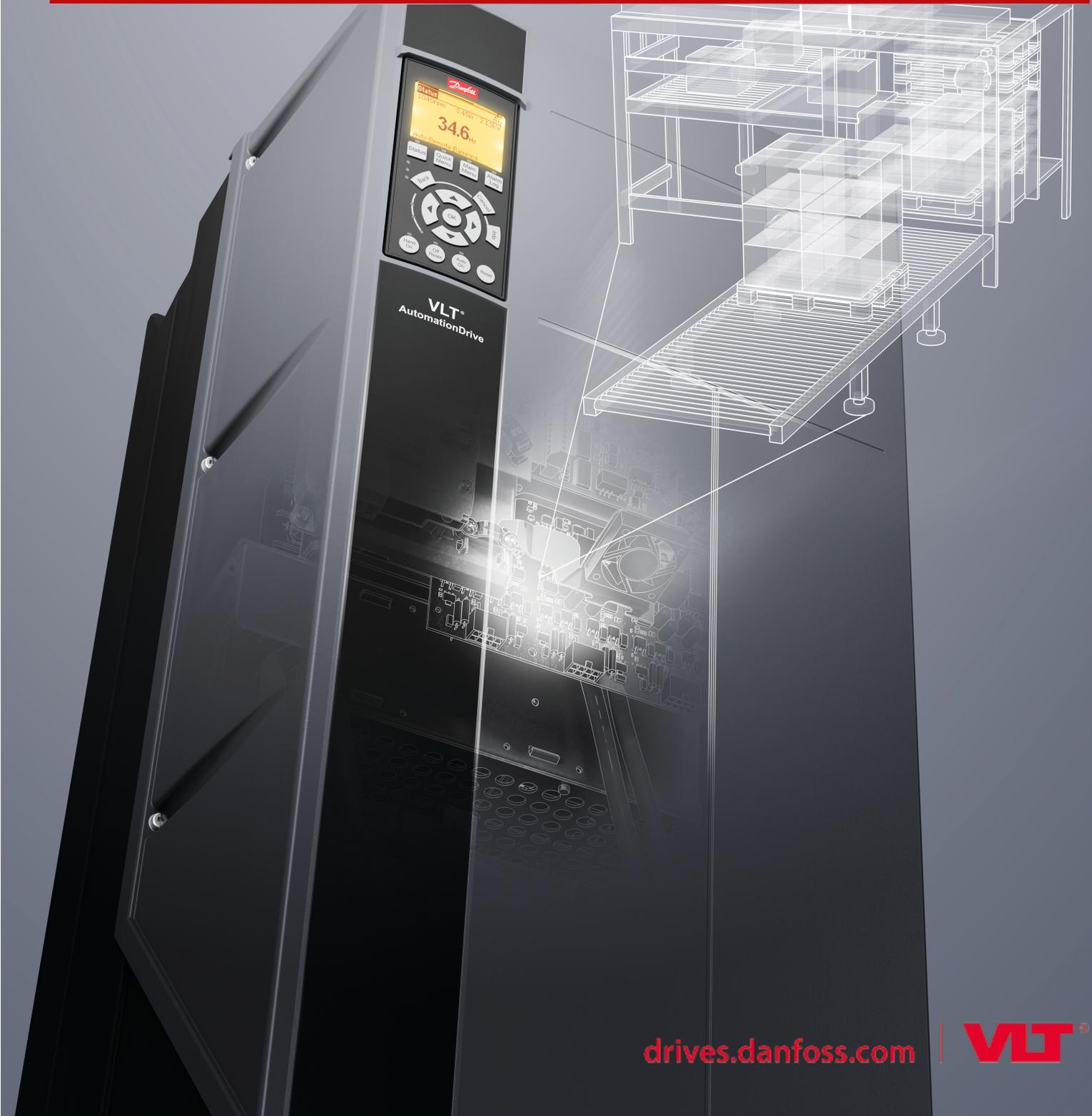


Guía de funcionamiento

# VLT® Extended Relay Card MCB 113

VLT® HVAC Drive FC 102, VLT® Refrigeration Drive FC 103, VLT® AQUA Drive FC 202, VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302





## Contenido

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>5</b>
1.1	Finalidad de esta guía de funcionamiento	5
1.2	Marcas comerciales	5
1.3	Versión del documento	5
1.4	Recursos adicionales	5
1.5	Vista general de producto	5
1.5.1	Uso previsto	5
1.6	Homologaciones y certificaciones	6
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>7</b>
2.1	Medidas de seguridad	7
<b>3</b>	<b>Instalación</b>	<b>9</b>
3.1	Instalación mecánica	9
3.1.1	Instalación de los tamaños de alojamiento A5-C4	9
3.2	Instalación eléctrica	9
3.2.1	Instrucciones de seguridad	9
3.2.2	Esquema de cableado	10
3.2.3	Esquema de cableado: conforme a las especificaciones NAMUR	11
3.2.4	Aislamiento galvánico	11
<b>4</b>	<b>Ajuste de parámetros</b>	<b>12</b>
4.1	Introducción al ajuste de parámetros	12
4.2	5-*** E/S digital	12
4.2.1	Grupo de parámetros 5-1* Entradas digitales	12
4.2.2	Grupo de parámetros 5-1* Entradas digitales	28
4.2.3	Grupo de parámetros 5-3* Salidas digitales	29
4.2.4	Grupo de parámetros 5-4* Relés	35
4.3	6-*** Salidas analógicas	40
4.3.1	6-7* Salida analógica 3 MCB 113	40
4.3.2	6-8* Salida analógica 4 MCB 113	43
4.4	14-*** Alimentación externa de 24 V CC	44
4.4.1	14-8* Opciones	44
4.5	16-*** Lecturas de datos	44
4.5.1	16-6* Entradas y salidas	44
<b>5</b>	<b>Especificaciones</b>	<b>47</b>
5.1	Relés	47

---

5.2	Entradas digitales	47
5.3	Salidas analógicas	47
5.4	EMC	47
<b>6</b>	<b>Anexo</b>	<b>48</b>
6.1	Abreviaturas	48
6.2	Convenciones	48

---

## 1 Introducción

### 1.1 Finalidad de esta guía de funcionamiento

Esta guía de funcionamiento proporciona información para la instalación y configuración seguras de la tarjeta de opción VLT® Extended Relay Card MCB 113 utilizada en la serie de convertidores de frecuencia VLT® FC.

La guía de funcionamiento está diseñada para su utilización por parte de personal cualificado. El personal debe estar familiarizado con los convertidores de frecuencia de la serie VLT® FC.

Lea las instrucciones antes de efectuar la instalación y la configuración, y asegúrese de que se cumplan para garantizar la seguridad del proceso. Conserve estas instrucciones cerca del convertidor de frecuencia en todo momento.

### 1.2 Marcas comerciales

VLT® es una marca registrada de Danfoss A/S.

### 1.3 Versión del documento

Esta guía de funcionamiento se revisa y actualiza de forma periódica. Le agradecemos cualquier sugerencia de mejoras. Consulte la versión del documento y los cambios aplicados en [Versión y cambios aplicados](#).

La versión original de este manual está redactada en inglés.

Versión del documento	Comentarios
AQ322553864968, versión 0101	Ahora la opción también puede aplicarse a los modelos VLT® HVAC Drive FC 102, VLT® Refrigeration Drive FC 103 y VLT® AQUA Drive FC 202.

### 1.4 Recursos adicionales

Tiene a su disposición más recursos informativos para comprender la programación y las funciones avanzadas del convertidor.

- Las guías de funcionamiento de los convertidores de la serie VLT® proporcionan información necesaria para la instalación y puesta en marcha del convertidor para determinadas aplicaciones.
- Las guías de programación de los convertidores de la serie VLT® FC proporcionan información detallada sobre cómo trabajar con parámetros.
- Las guías de diseño de la serie VLT® FC proporcionan información detallada sobre capacidades y funcionalidades para diseñar sistemas de control de motores para diversas aplicaciones.

Disponible documentación técnica para otras opciones de productos en [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com).

### 1.5 Vista general de producto

#### 1.5.1 Uso previsto

La tarjeta de opción VLT® Extended Relay Card MCB 113 solo puede utilizarse en la ranura de opciones C1. Esta opción está fabricada como una opción C1 estándar compatible con los siguientes convertidores de la serie VLT® FC:

- VLT® HVAC Drive FC 102
- VLT® Refrigeration Drive FC 103
- VLT® AQUA Drive FC 202
- VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302.

La tarjeta MCB 113 incluye 7 entradas digitales, 2 salidas analógicas y 4 relés SPDT a la E/S estándar del convertidor. Estas adiciones permiten cumplir con las especificaciones alemanas NAMUR NE37.

Si se realiza el pedido junto con el convertidor, la opción se instalará de fábrica. Para ello, utilice los siguientes números de pedido:

- 130B1164 (sin barnizado)
- 130B1264 (barnizado)

Para efectuar una actualización, deberá adquirirse el kit de montaje, que incluye un ventilador para la tarjeta de opción VLT® Motion Control MCO 305 y solo deberá instalarse si esta se utiliza.

Tabla 1: Kits de montaje para protecciones tipo libro

Tamaños de las protecciones	Número de pedido
A2 y A3 (40 mm para una opción C)	130B7530
A2 y A3 (60 mm para la opción C0 + C1)	130B7531
B3 (40 mm para una opción C)	130B1413
B3 (60 mm para una opción C0 + C1)	130B1414

Tabla 2: Kits de montaje para protecciones compactas

Tamaño del alojamiento	Número de pedido
A5	130B7532
B (excepto B3), C, D, E y F	130B7533

### 1.6 Homologaciones y certificaciones

La siguiente lista es una selección de posibles homologaciones y certificaciones de los convertidores de Danfoss:


## A V I S O

Las homologaciones y certificaciones específicas del convertidor se indican en su placa de características. Si desea obtener más información, póngase en contacto con la oficina local o el distribuidor de Danfoss.

## 2 Seguridad

### 2.1 Medidas de seguridad

#### ⚠ A D V E R T E N C I A

##### TENSIÓN ALTA

Los convertidores de frecuencia contienen tensión alta cuando están conectados a una entrada de red de CA, a un suministro de CC o a una carga compartida. Si la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento no son efectuados por personal cualificado, pueden causarse lesiones graves o incluso la muerte.

- La instalación, el arranque y el mantenimiento deben ser realizados exclusivamente por personal cualificado.

#### ⚠ A D V E R T E N C I A

##### ARRANQUE ACCIDENTAL

Cuando el convertidor de frecuencia se conecta a la red de CA, al suministro de CC o a una carga compartida, el motor puede arrancar en cualquier momento, lo que crea el riesgo de sufrir lesiones graves o incluso mortales, así como daños al equipo u otros objetos. El motor puede arrancar mediante la activación de un conmutador externo, una orden de bus de campo, una señal de referencia de entrada desde el LCP o el LOP, por funcionamiento remoto con el software de configuración MCT 10 o por la eliminación de una condición de fallo.

- Pulse [Off] en el LCP antes de programar los parámetros.
- Desconecte el convertidor de la red de alimentación siempre que las consideraciones de seguridad personal lo requieran, para evitar un arranque accidental del motor.
- Compruebe que el convertidor, el motor y cualquier equipo accionado estén listos para funcionar.

#### ⚠ A D V E R T E N C I A ⚠

##### TIEMPO DE DESCARGA

El convertidor contiene condensadores de enlace de CC que podrán seguir cargados aunque el convertidor esté apagado. Puede haber tensión alta presente aunque las luces del indicador de advertencia estén apagadas.

Si después de desconectar la alimentación no espera el tiempo especificado antes de realizar cualquier trabajo de reparación o tarea de mantenimiento, pueden producirse lesiones graves o incluso la muerte.

- Pare el motor.
- Desconecte la red de CA, los motores de magnetización permanente y las fuentes de alimentación de enlace de CC remotas, entre las que se incluyen las baterías de emergencia, los SAI y las conexiones de enlace de CC a otros convertidores de frecuencia.
- Espere a que los condensadores se descarguen por completo. El tiempo de espera mínimo se especifica en la tabla de *tiempo de descarga* y en la placa de características localizada en la parte superior del convertidor.
- Antes de realizar cualquier trabajo de reparación o mantenimiento, utilice un dispositivo de medición de tensión adecuado para asegurarse de que los condensadores se han descargado por completo.

Tabla 3: Tiempo de descarga, convertidores VLT® HVAC Drive FC 102 y VLT® Refrigeration Drive FC 103

Tensión [V]	Tiempo de espera mínimo (minutos)		
	4	7	15
200-240	1,1-3,7 kW (1,5-5 CV)	–	5,5-45 kW (7,5-60 CV)
380-480	1,1-7,5 kW (1,5-10 CV)	–	11-90 kW (15-125 CV)
525-600	1,1-7,5 kW (1,5-10 CV)	–	11-90 kW (15-125 CV)
525-690	–	1,1-7,5 kW (1,5-10 CV) (únicamente FC 102)	11-90 kW (15-125 CV) (únicamente FC 102)

Tabla 4: Tiempo de descarga, convertidor VLT® AQUA Drive FC 202

Tensión [V]	Tiempo de espera mínimo (minutos)		
	4	7	15
200-240	0,25-3,7 kW (0,34-5 CV)	–	5,5-45 kW (7,5-60 CV)
380-480	0,37-7,5 kW (0,5-10 CV)	–	11-90 kW (15-125 CV)
525-600	0,75-7,5 kW (1,0-10 CV)	–	11-90 kW (15-125 CV)
525-690	–	1,1-7,5 kW (1,5-10 CV)	11-90 kW (15-125 CV)

Tabla 5: Tiempo de descarga, convertidor VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302

Tensión [V]	Tiempo de espera mínimo (minutos)		
	4	7	15
200-240	0,25-3,7 kW (0,34-5 CV)	–	5,5-37 kW (7,5-50 CV)
380-500	0,25-7,5 kW (0,34-10 CV)	–	11-75 kW (15-100 CV)
525-600	0,75-7,5 kW (1-10 CV)	–	11-75 kW (15-100 CV)
525-690	–	1,5-7,5 kW (2-10 CV)	11-75 kW (15-100 CV)

### ⚠ A D V E R T E N C I A

#### PELIGRO DE CORRIENTE DE FUGA

Las corrientes de fuga superan los 3,5 mA. No realizar la conexión toma a tierra adecuada del convertidor de frecuencia puede ser causa de lesiones graves e incluso de muerte.

- La correcta conexión a tierra del equipo debe estar garantizada por un instalador eléctrico certificado.

### ⚠ A D V E R T E N C I A ⚠

#### EJES DE ROTACIÓN

El contacto con ejes en movimiento y equipos eléctricos puede provocar lesiones graves o la muerte.

- Asegúrese de que la instalación, el arranque y el mantenimiento sean realizados únicamente por personal formado y cualificado.
- Asegúrese de que los trabajos eléctricos respeten las normativas eléctricas locales y nacionales.
- Siga los procedimientos indicados en esta guía.

## 3 Instalación

### 3.1 Instalación mecánica

#### 3.1.1 Instalación de los tamaños de alojamiento A5-C4

### A V I S O

En los tamaños de alojamiento A5-C4, solo podrá instalarse una opción C en cada momento.

### A V I S O

No instale el ventilador pequeño para VLT® Extended Relay Card MCB 113, VLT® A/B en el adaptador de opciones C Option Adapter MCF 106 ni en los tamaños de alojamiento B4, C3, C4, D, E y F.

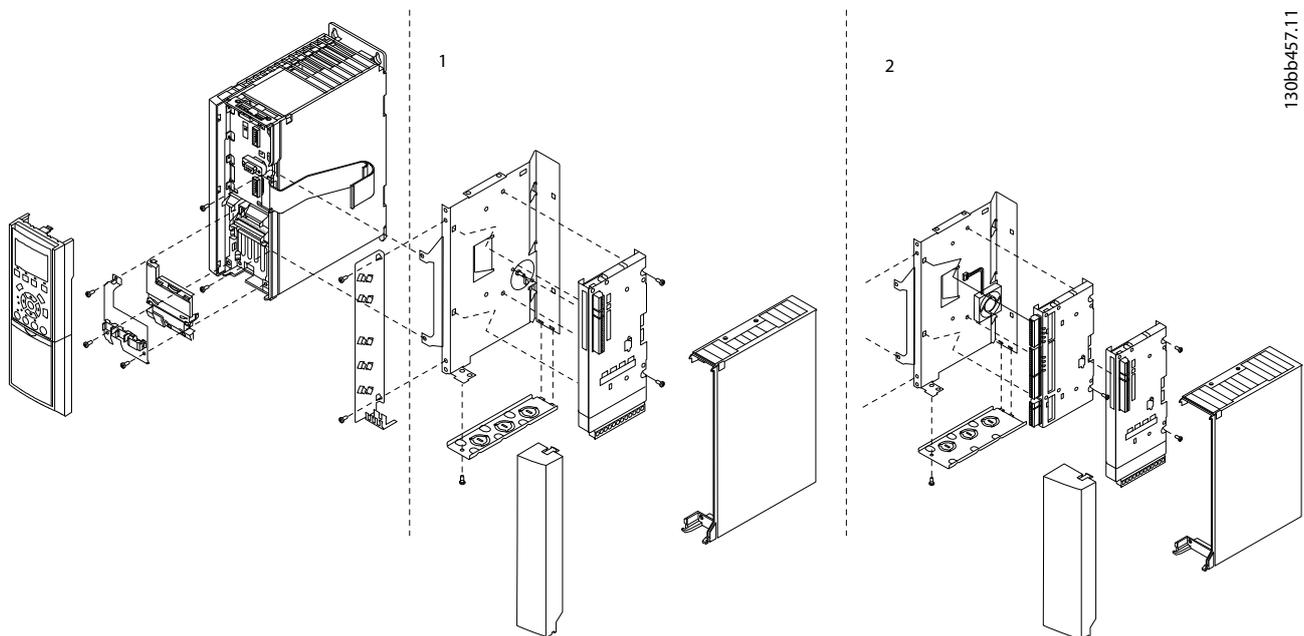


Ilustración 1: Instalación de la tarjeta de opción VLT® Extended Relay Card MCB 113: despiece

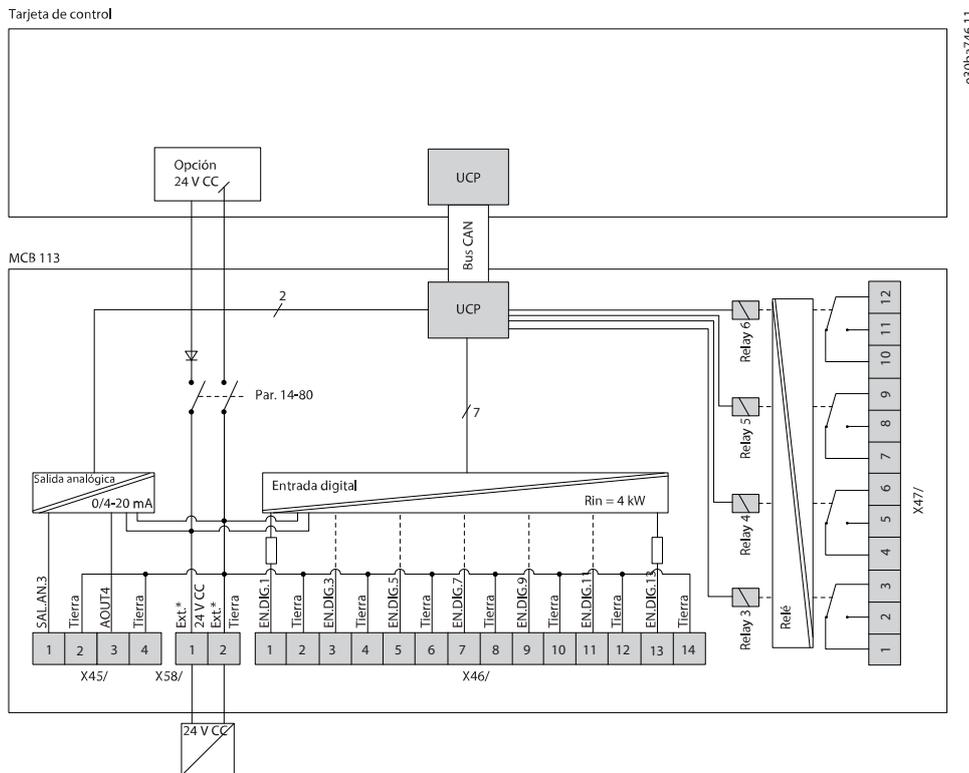
- Si solo se utiliza una opción C, utilice el kit de montaje de 40 mm.
- Si se utiliza la tarjeta MCB 113 con el control de movimiento VLT® Motion Control MCO 305, utilice el kit de montaje de 60 mm.

### 3.2 Instalación eléctrica

#### 3.2.1 Instrucciones de seguridad

Consulte el apartado [2.1 Medidas de seguridad](#) para conocer las instrucciones generales de seguridad.

### 3.2.2 Esquema de cableado

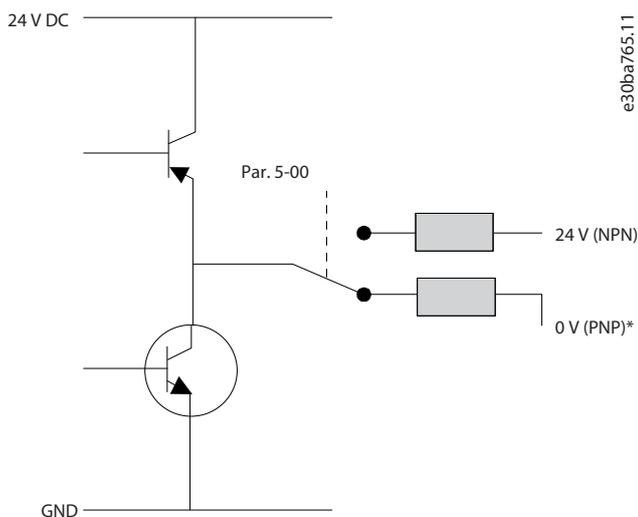


e30ba746.11

## A V I S O

Las conexiones de estos relés difieren de las de los relés estándar de los convertidores. La bobina se sitúa entre T2 y T3, y no entre T1 y T2.

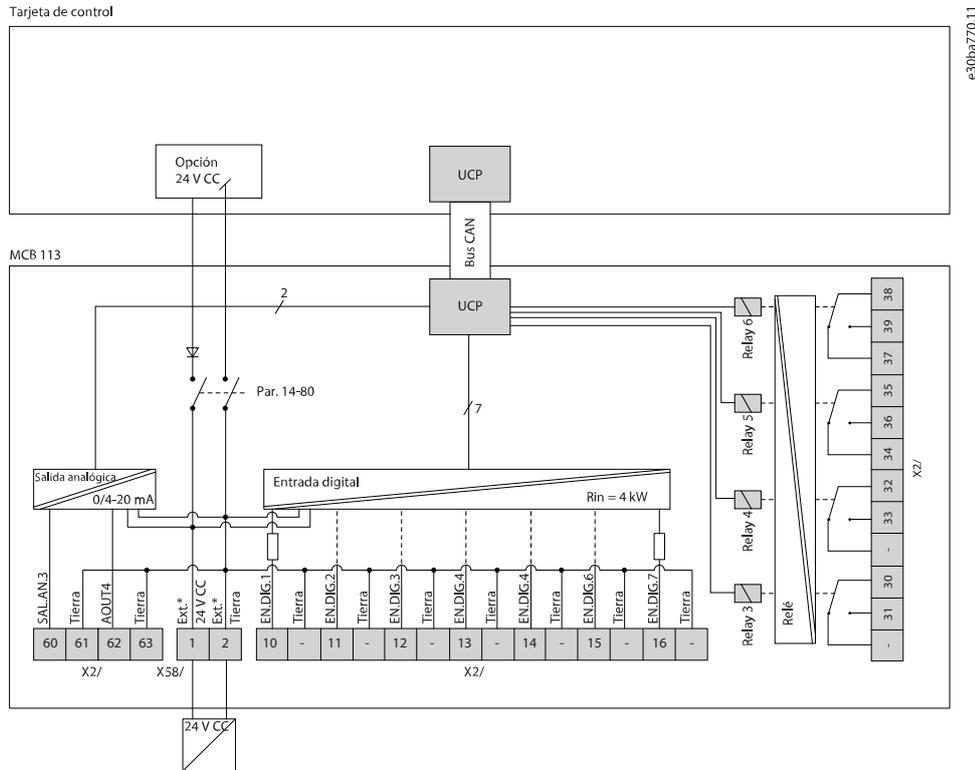
Las entradas digitales se programan para PNP o NPN en el *parámetro 5-00 Modo E/S digital*.



e30ba765.11

Ilustración 2: Entradas digitales de programación

### 3.2.3 Esquema de cableado: conforme a las especificaciones NAMUR



### 3.2.4 Aislamiento galvánico

La tarjeta de relé VLT® Extended Relay Card MCB 113 puede conectarse a una alimentación externa de 24 V en el terminal X58, a fin de garantizar el aislamiento galvánico entre el convertidor y la tarjeta de opción. Si no se necesita aislamiento galvánico, la tarjeta de opción puede alimentarse a 24 V internamente desde el convertidor. El suministro interno de 24 V estará disponible en el terminal X58 si el *parámetro 14-80 Opción sumin. por 24 V CC ext.* se ajusta como [0] No.

Los relés serán compatibles con una combinación de señales de 24 V y 250 V siempre que exista un relé intermedio no utilizado.

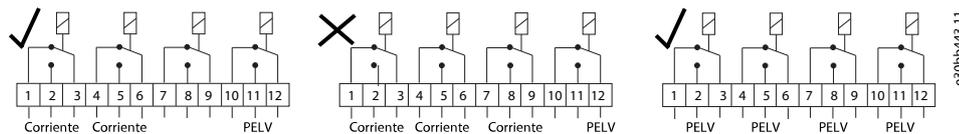


Ilustración 3: Conexiones válidas para aislamiento galvánico

## 4 Ajuste de parámetros

### 4.1 Introducción al ajuste de parámetros

Los parámetros incluidos en esta guía de funcionamiento se han extraído de las guías de funcionamiento específicas de cada convertidor. Consulte dichas guías de programación para obtener las descripciones completas de los parámetros.

### 4.2 5-\*\* E/S digital

#### 4.2.1 Grupo de parámetros 5-1\* Entradas digitales

Las entradas digitales se usan para seleccionar varias funciones del convertidor. Consulte el [Tabla 6](#) para comprobar qué funciones pueden asignarse a las entradas digitales.

Las funciones del grupo 1 tienen mayor prioridad que las funciones del grupo 2.

Grupo 1	Reinicio, paro por inercia, reinicio y paro por inercia, parada rápida, freno de CC, parada y tecla [Off].
Grupo 2	Arranque, arranque de pulsos, cambio de sentido, velocidad fija y mantener salida.

Tabla 6: Funciones de entrada digital

Función de entrada digital	Seleccione	Terminal
Sin función	[0]	Todos, terminales 32 y 33
Reinicio	[1]	Todos
Inercia	[2]	Todos, terminal 27
Inercia y reinicio	[3]	Todos
Parada rápida	[4]	Todos
Freno CC	[5]	Todos
Parada	[6]	Todos
Arranque	[8]	Todos, terminal 18
Arranque por pulsos	[9]	Todos
Cambio de sentido	[10]	Todos, terminal 19
Arranque e inversión	[11]	Todos
Act. arranque adelante	[12]	Todos
Act. arranque inverso	[13]	Todos
Velocidad fija	[14]	Todos, terminal 29
Ref. interna, sí	[15]	Todos
Ref.interna LSB	[16]	Todos
Ref.interna MSB	[17]	Todos
Ref.interna EXB	[18]	Todos
Mantener referencia	[19]	Todos
Mantener salida	[20]	Todos
Aceleración	[21]	Todos
Deceleración	[22]	Todos

Función de entrada digital	Seleccione	Terminal
Selec.ajuste LSB	[23]	Todos
Selec. ajuste MSB	[24]	Todos
Parada precisa	[26]	18, 19
Arranq./parada prec.	[17]	18, 19
Enganche arriba	[28]	Todos
Enganche abajo	[29]	Todos
Entrada del contador	[30]	29, 33
Activ. flanco pulsos	[31]	29, 33
Entrada de pulsos	[32]	29, 33
Bit rampa 0	[34]	Todos
Bit rampa 1	[35]	Todos
Inic. preciso pulsos	[40]	18, 19
Det. precisa pulsos	[41]	18, 19
Parada seguridad	[51]	-
Increment. DigiPot	[55]	Todos
Dismin. DigiPot	[56]	Todos
Borrar DigiPot	[57]	Todos
Elevador DigiPot	[58]	Todos
Contador A (ascend)	[60]	29, 33
Contador A (descend)	[61]	29, 33
Reset del contador A	[62]	Todos
Contador B (ascend)	[63]	29, 33
Contador B (descend)	[64]	29, 33
Reset del contador B	[65]	Todos
Realim. freno mecán.	[70]	Todos
Realim freno mec. inv.	[71]	Todos
Error de PID inverso	[72]	Todos
Reinicio PID parte I	[73]	Todos
Activar PID	[74]	Todos
Específico de MCO	[75]	Todos
Tarjeta PTC 1	[80]	Todos
PROFIdrive OFF2	[91]	Todos

Función de entrada digital	Seleccione	Terminal
PROFIdrive OFF3	[92]	Todos
Light-load detection	[94]	Todos
Evacuation	[95]	Todos
Mains loss	[96]	32, 33
Mains loss inverse	[97]	32, 33
Activ. flanco arranq.	[98]	Todos
Safety option reset	[100]	-
Enable master offset	[108]	Todos
Start virtual master	[109]	Todos
Start homing	[110]	Todos
Activate touch	[111]	Todos
Relative position	[112]	Todos
Enable reference	[113]	Todos
Sync. to Pos. mode	[114]	Todos
Home sensor	[115]	18, 32, 33
Home sensor inverse	[116]	18, 32, 33
Touch sensor	[117]	18, 32, 33
Touch sensor inverse	[118]	18, 32, 33
Speed mode	[119]	Todos
Power limit mot.	[231]	Todos
Power limit gen.	[232]	Todos
Power limit both	[233]	Todos
Light load + evacuation	[234]	Todos

Los terminales estándar del convertidor son:

- 18
- 19
- 27
- 29
- 32
- 33

En toda la serie de convertidores, excepto en el VLT® AutomationDrive FC 301, los terminales 27 y 29 también funcionan como salida.

La opción VLT® Extended Relay Card MCB 113 tiene los siguientes terminales:

#### Salidas analógicas

- X45/1
- X45/3

**Entradas digitales**

- X46/1
- X46/3
- X46/5
- X46/7
- X46/9
- X46/11
- X46/13

**Relés**

- X47/3
- X47/4
- X47/5
- X47/6

Las funciones dedicadas a una sola entrada digital se definen en el parámetro asociado.

Todas las entradas digitales pueden programarse para las siguientes funciones:

Tabla 7: 5-10 Entradas digitales - 1

Opción	Función
[0]	Sin función No hay reacción a las señales que llegan al terminal.
[1]	Reinicio Reinicia el convertidor tras una alarma. No todas las alarmas pueden reiniciarse.
[2]	Inercia (Entrada digital 27 predeterminada): Entrada invertida y paro por inercia (NC). El convertidor deja el motor en modo libre. «0» lógico ⇒ paro por inercia.
[3]	Inercia y reinicio Entrada invertida de reinicio y paro por inercia (NC). Deja el motor en modo libre y reinicia el convertidor. «0» lógico ⇒ paro por inercia y reinicio.
[4]	Parada rápida Entrada invertida (NC). Genera una parada de acuerdo con el tiempo de rampa de parada rápida ajustado en el <i>parámetro 3-81 Tiempo rampa parada rápida</i> . Cuando el motor se para, el eje está en modo libre. «0» lógico ⇒ paro por inercia.
[5]	Freno CC Entrada invertida para freno de CC (NC). Detiene el motor alimentándolo con CC durante un periodo de tiempo determinado. Consulte los ajustes del <i>parámetro 2-01 Intens. freno CC</i> al <i>parámetro 2-03 Velocidad activación freno CC [RPM]</i> . La función solo estará activada cuando el valor del <i>parámetro 2-02 Tiempo de frenado CC</i> no sea 0. 0 lógico ⇒ freno de CC.
[6]	Parada Función de parada invertida. Genera una función de parada cuando el terminal seleccionado pasa del nivel lógico «1» al «0». La parada se efectúa de acuerdo con el tiempo de rampa seleccionado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>parámetro 3-42 Rampa 1 tiempo desaccel. rampa</i>,</li> <li>• <i>parámetro 3-52 Rampa 2 tiempo desaccel. rampa</i>,</li> <li>• <i>parámetro 3-62 Rampa 3 tiempo desaccel. rampa</i> y</li> <li>• <i>parámetro 3-72 Rampa 4 tiempo desaccel. rampa</i>.</li> </ul> <div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;"><b>A V I S O</b></div> <p>Cuando el convertidor está en el límite de par y ha recibido un comando de parada, es posible que no se detenga por sí mismo. Para garantizar que el convertidor se detenga, configure una salida digital para [27] <i>Límite par y parada</i>. Conecte esta salida digital a una entrada digital configurada como inercia.</p>

Opción	Función
[8] Arranque	(Entrada digital 18 predeterminada): Seleccione el arranque para una orden de arranque/parada. 1 lógico = arranque, 0 lógico = parada.
[9] Arranque por pulsos	Si se aplica un pulso durante 2 ms como mínimo, el motor arranca. El motor se detiene cuando la parada inversa se activa o cuando se emite una orden de reinicio (a través de DI).
[10] Cambio de sentido	(Entrada digital predeterminada 19). Cambie el sentido de rotación del eje del motor. Seleccione «1» lógico para cambiar de sentido. La señal de cambio de sentido solo cambia el sentido de giro. No activa la función de arranque. Seleccione ambas direcciones en el <i>parámetro 4-10 Dirección veloc. motor</i> . La función no está activa en lazo cerrado de proceso.
[11] Arranque e inversión	Se utiliza para el arranque/parada y para el cambio de sentido en el mismo cable. No permite ninguna señal de arranque al mismo tiempo.
[12] Act. arranque adelante	Libera el movimiento en sentido antihorario y permite el movimiento en sentido horario.
[13] Act. arranque inverso	Libera el movimiento en sentido horario y permite el movimiento en sentido antihorario.
[14] Velocidad fija	(Entrada digital 29 predeterminada): active la velocidad fija. Consulte el <i>parámetro 3-11 Velocidad fija [Hz]</i> .
[15] Ref. interna, sí	Cambia entre referencia externa y referencia interna. Se presupone que está seleccionada [1] Externa sí/no en el <i>parámetro 3-04 Función de referencia</i> . «0» lógico = referencia externa activa; «1» lógico = una de las ocho referencias internas está activa.
[16] Ref.interna LSB	Referencia interna LSB, MSB y EXB permiten realizar una selección entre una de las ocho referencias internas de acuerdo con el <a href="#">Tabla 8</a> .
[17] Ref.interna MSB	Igual que [16] Ref. interna LSB.
[18] Ref.interna EXB	Igual que [16] Ref. interna LSB.

Tabla 8: Bit de referencia interna

Bit de ref. interna	2	1	0
Ref. interna 0	0	0	0
Ref. interna 1	0	0	1
Ref. interna 2	0	1	0
Ref. interna 3	0	1	1
Ref. interna 4	1	0	0
Ref. interna 5	1	0	1
Ref. interna 6	1	1	0
Ref. interna 7	1	1	1

Tabla 9: 5-10 Entradas digitales - 2

Opción	Función
[19] Mantener referencia	Mantiene la referencia real, que es ahora el punto de activación o condición que se utilizará para [21] Aceleración y [22] Deceleración. Si se utiliza aceleración/desaceleración, el cambio de velocidad siempre se lleva a cabo mediante la rampa 2 ( <i>parámetro 3-51 Rampa 2 tiempo acel. rampa</i> y <i>parámetro 3-52 Rampa 2 tiempo desacel. rampa</i> ) en el rango 0- <i>parámetro 3-03 Referencia máxima</i> .

Opción		Función
[20]	Mantener salida	Mantiene la frecuencia real del motor (Hz), que es ahora el punto de activación o condición que se utilizará para [21] <i>Aceleración</i> y [22] <i>Deceleración</i> . Si se utiliza aceleración/desaceleración, el cambio de velocidad siempre se lleva a cabo mediante la rampa 2 ( <i>parámetro 3-51 Rampa 2 tiempo acel. rampa</i> y <i>parámetro 3-52 Rampa 2 tiempo desacel. rampa</i> ) en el rango 0- <i>parámetro 1-23 Frecuencia motor</i> .  <b>A V I S O</b> Cuando está activada la opción Mantener salida, el convertidor no puede pararse mediante una señal de <i>Arranque [8] baja</i> . Detenga el convertidor mediante un terminal programado para [2] <i>Inercia</i> o [3] <i>Inercia y reinicio</i> .
[21]	Aceleración	Seleccione [21] <i>Aceleración</i> y [22] <i>Deceleración</i> si desea un control digital de la aceleración/deceleración (potenciómetro del motor). Active esta función seleccionando [19] <i>Mantener referencia</i> o [20] <i>Mantener salida</i> . Si se activa la aceleración/desaceleración durante menos de 400 ms, la referencia resultante aumentará/disminuirá en un 0,1 %. Si se activa la aceleración/deceleración durante más de 400 ms, la referencia resultante seguirá el ajuste de aceleración/deceleración 3-x1/3-x2.

Tabla 10: Apagado / enganche arriba

	Apagado	Enganche arriba
Sin cambio de velocidad	0	0
Reducción porcentual	1	0
Aumento porcentual	0	1
Reducción porcentual	1	1

Tabla 11: 5-10 Entradas digitales - 3

Opción		Función
[22]	Deceleración	Igual que [21] <i>Aceleración</i> .
[23]	Selec.ajuste LSB	Seleccione [23] <i>Selec.ajuste LSB</i> o [24] <i>Selec.ajuste MSB</i> para elegir uno de los cuatro ajustes. Ajuste el <i>parámetro 0-10 Ajuste activo</i> como [9] <i>Ajuste múltiple</i> .
[24]	Selec. ajuste MSB	(Entrada digital 32 predeterminada): Igual que [23] <i>Selec.ajuste LSB</i> .
[26]	Parada precisa	Envía una señal de paro invertido cuando se activa la función de parada precisa del <i>parámetro 1-83 Función de parada precisa</i> . La función de parada precisa está disponible para los terminales 18 o 19.
[27]	Arranq./parada prec.	Utilizar cuando se seleccione [0] <i>Det. precisa rampa</i> en el <i>parámetro 1-83 Función de parada precisa</i> . La función de arranque/parada precisos está disponible para los terminales 18 y 19. El arranque preciso garantiza que el ángulo de giro del rotor desde el estado inmóvil hasta la referencia sea el mismo en cada arranque (con el mismo tiempo de rampa y el mismo valor de consigna). Esta función es el equivalente a la parada precisa en la que el ángulo de giro del rotor desde la referencia hasta la parada es el mismo en cada parada. Cuando, en el <i>parámetro 1-83 Función de parada precisa</i> se utiliza la opción [1] <i>Par. cont. c/ reinicio</i> o [2] <i>Par. cont. s/reinicio</i> : el convertidor necesita una señal de parada precisa antes de alcanzar el valor del <i>parámetro 1-84 Valor de contador para parada precisa</i> . Si no se proporciona esta señal, el convertidor no se detendrá cuando se alcance el valor del <i>parámetro 1-84 Valor de contador para parada precisa</i> . Accione la función de arranque/parada precisos mediante una entrada digital. Esta función está disponible para los terminales 18 y 19.
[28]	Enganche arriba	Aumenta el valor de referencia en porcentaje (relativo) ajustado en el <i>parámetro 3-12 Valor de enganche/arriba-abajo</i> .

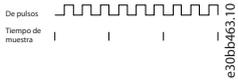
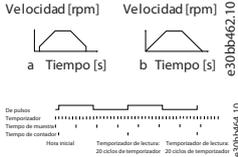
Opción	Función
[29] Enganche abajo	Reduce el valor de referencia en porcentaje (relativo) ajustado en el <i>parámetro 3-12 Valor de enganche/ arriba-abajo</i> .
[30] Entrada del contador	La Función de parada precisa del <i>parámetro 1-83 Función de parada precisa</i> actúa como parada del contador o como parada del contador compensada por velocidad, con o sin reinicio. Ajuste el valor del contador en el <i>parámetro 1-84 Valor de contador para parada precisa</i> .
[31] Activ. flanco pulsos	Cuenta el número de flancos por tiempo de muestra. Ello proporciona una resolución mayor en frecuencias altas, pero no es tan preciso en frecuencias bajas. Utilice este principio de pulsos para encoders con resolución baja (por ejemplo, 30 PPR).   <p><b>Ilustración 4: Flancos por tiempo de muestra</b></p>
[32] Entrada de pulsos	Mide la duración entre flancos por pulso. Ello proporciona una resolución mayor en frecuencias bajas, pero no es tan preciso en frecuencias altas. Este principio tiene una frecuencia de desconexión que lo hace inadecuado para encoders con resoluciones bajas (por ejemplo, 30 PPR) a velocidades bajas.   <p><b>Ilustración 5: Duración entre flancos por pulso</b></p>
[34] Bit rampa 0	Permite seleccionar una de las cuatro rampas disponibles, conforme al <a href="#">Tabla 12</a> .
[35] Bit rampa 1	Igual que [34] <i>Bit rampa 0</i> .

Tabla 12: Ajuste de bit de rampa

Ajuste de bit de rampa	1	0
Rampa 1	0	0
Rampa 2	0	1
Rampa 3	1	0
Rampa 4	1	1

Tabla 13: 5-10 Entradas digitales - 4

Opción	Función
[40] Inic. preciso pulsos	El arranque preciso de pulsos solo requiere un pulso de 3 ms en los terminales 18 o 19. Cuando se usan en el <i>parámetro 1-83 Función de parada precisa</i> las opciones [1] <i>Par. cont. c/reinicio</i> o [2] <i>Par. cont. s/reinicio</i> : al alcanzar la referencia, el convertidor de frecuencia activa internamente la señal de parada precisa. Esto significa que el convertidor efectúa la parada precisa cuando se alcanza el valor del contador del <i>parámetro 1-84 Valor de contador para parada precisa</i> .
[41] Det. precisa pulsos	Envía una señal de parada por pulsos cuando se activa la función de parada precisa del <i>parámetro 1-83 Función de parada precisa</i> . La función parada inversa precisa de pulsos está disponible para los terminales 18 o 19.
[51] Parada seguridad	Esta función permite dar un fallo externo al convertidor de frecuencia. Este fallo se trata del mismo modo que una alarma generada internamente.

Opción		Función
[55]	Increm. Digi-Pot	Señal de incremento para la función de potenciómetro digital descrita en el <i>grupo de parámetros 3-9*</i> <i>Potencióm. digital.</i>
[56]	Dismin. Digi-Pot	Señal de disminución para la función de potenciómetro digital descrita en el <i>grupo de parámetros 3-9*</i> <i>Potencióm. digital.</i>
[57]	Borrar DigiPot	Borra la referencia de potenciómetro digital descrita en el <i>grupo de parámetros 3-9*</i> <i>Potencióm. digital.</i>
[60]	Contador A	(Sólo terminales 29 o 33). Entrada para cuenta creciente en el contador SLC.
[61]	Contador A	(Sólo terminales 29 o 33). Entrada para cuenta decreciente en el contador SLC.
[62]	Reset del contador A	Entrada para reiniciar el contador A.
[63]	Contador B	(Sólo terminales 29 o 33). Entrada para cuenta creciente en el contador SLC.
[64]	Contador B	(Sólo terminales 29 o 33). Entrada para cuenta decreciente en el contador SLC.
[65]	Reset del contador B	Entrada para reiniciar el contador B.
[70]	Realim. freno mecán.	Realimentación de freno para aplicaciones de elevación: ajuste el <i>parámetro 1-01 Principio control motor</i> como [3] <i>Lazo Cerrado Flux</i> ; ajuste el <i>parámetro 1-72 Función de arranque</i> como [6] <i>Lib. freno elev. mec.</i>
[71]	Realim. freno mec. inv.	Realimentación de freno inverso para aplicaciones de elevación.
[72]	Error de PID inverso	Cuando está activada, esta opción invierte el error resultante del controlador del PID de proceso. Disponible solo si el <i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i> está ajustado como [6] <i>Bobinadora superf.</i> , [7] <i>Vel. lazo a. PID ampl.</i> o [8] <i>Vel. lazo c. PID ampl.</i>
[73]	Reinicio PID parte I	Cuando está activada, esta opción reinicia la parte I del controlador del PID de proceso. Equivalente al <i>parámetro 7-40 Reinicio parte I de PID proc.</i> Disponible solo si el <i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i> está ajustado como [6] <i>Bobinadora superf.</i> , [7] <i>Vel. lazo a. PID ampl.</i> u [8] <i>Vel. lazo c. PID ampl.</i>
[74]	Activar PID	Habilita el controlador del PID de proceso. Equivalente al <i>parámetro 7-50 PID de proceso PID ampliado.</i> Disponible solo si el <i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i> está ajustado como [7] <i>Vel. lazo a. PID ampl.</i> u [8] <i>Vel. lazo c. PID ampl.</i>
[80]	Tarjeta PTC 1	Todas las entradas digitales pueden asignarse a [80] <i>Tarjeta PTC 1.</i> Sin embargo, solo se puede asignar una entrada digital a esta opción.
[91]	PROFIdrive OFF2	La funcionalidad es la misma del bit de código de control correspondiente de la opción Profibus/Profinet.
[92]	PROFIdrive OFF3	La funcionalidad es la misma del bit de código de control correspondiente de la opción Profibus/Profinet.
[94]	Light Load Detection	La detección de carga ligera es un función para aplicaciones de elevación que permite asegurar el movimiento de la carga en el sentido de evacuación que requiera un menor uso de energía (capacidad del SAI) durante una emergencia. Consulte las configuraciones de detección de carga ligera en el <i>parámetro 30-25 Light Load Delay [s]</i> , el <i>parámetro 30-26 Delay Before Measurements</i> , el <i>parámetro 30-27 Light Load Speed [%]</i> , el <i>parámetro 30-28 Evacuation Speed [%]</i> y el <i>parámetro 30-29 Ramp Time.</i>
		<p><b>A V I S O</b></p> <p>La opción Flying start anula la opción Light load detection.</p>
[95]	Evacuación	El modo de evacuación es una función para aplicaciones de elevación que permite a los convertidores funcionar con una tensión de CC reducida para la evacuación de personas en caso de fallo de alimenta-

Opción	Función
	ción. Cuando se activa esta función, se reducen los límites de baja tensión y de tensión de activación, de manera que el convertidor pueda funcionar con el suministro monofásico de 230 V del SAI.
[96]	<p>Mains loss</p> <p>Seleccionar para aumentar la energía regenerativa. Cuando la tensión de red vuelve a un nivel cercano (pero todavía inferior) al nivel de detección, aumenta la velocidad de salida y la energía regenerativa permanece activa. Para evitar esta situación, envíe una señal de estado al convertidor. Cuando la señal de la entrada digital es baja (0), el convertidor fuerza la desconexión de la energía regenerativa.</p> <p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Solo disponible para entradas de pulsos en los terminales 32/33.</p>
[97]	<p>Mains loss in-verse</p> <p>Cuando la señal de la entrada digital es alta (1), el convertidor fuerza la desconexión de la energía regenerativa. Para obtener más detalles, consulte la descripción de la opción [96] <i>Mains loss</i>.</p> <p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Solo disponible para entradas de pulsos en los terminales 32/33.</p>
[98]	<p>Activ. flanco arranq.</p> <p>Orden de arranque activada por flanco. Mantiene activa la orden de arranque. Se puede utilizar como tecla de arranque.</p>
[100]	<p>Safe option reset</p> <p>Reinicia la opción de seguridad. Solo disponible cuando la opción de seguridad esté instalada.</p>
[106]	<p>Set master home</p> <p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.XX del IMC.</p> <p>Ajusta la posición real del maestro en el valor indicado en el <i>parámetro 17-88 Master Home Position</i>.</p>
[107]	<p>Target Inverse</p> <p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.XX del IMC.</p> <p>Cambia el signo de la posición de destino ajustada. Por ejemplo, si el destino ajustado es 1000, la activación de esta opción cambia el valor a -1000.</p>
[108]	<p>Enable Master Offset</p> <p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.XX del IMC.</p> <p>Activa el desplazamiento del maestro seleccionado en el <i>parámetro 3-26 Master Offset</i> cuando el <i>parámetro 17-93 Master Offset Selection</i> presenta una selección entre [1] <i>Absolute</i> y [5] <i>Relative Touch Sensor</i>.</p>
[109]	<p>Enable Vir.Master</p> <p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.XX del IMC.</p> <p>Activa la señal de la función de maestro virtual. Solo es aplicable cuando se selecciona la opción [10] <i>Synchronization</i> en el <i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i>.</p>

Opción		Función
[110]	Start homing	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.XX del IMC.</p> <p>Activa la función de retorno al inicio seleccionada en el <i>parámetro 17-80 Homing Function</i>. Debe permanecer alta hasta que se efectúe el retorno al inicio. De lo contrario, se cancelará el retorno.</p>
[111]	Activate touch	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.XX del IMC.</p> <p>Activa el seguimiento de la entrada de sensor táctil.</p>
[112]	Relative position	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.XX del IMC.</p> <p>Esta opción selecciona entre posicionamiento absoluto y relativo. Es válida para la siguiente orden de posicionamiento.</p>
[113]	Enable reference	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.XX del IMC.</p> <p>Modo posicionam.: el convertidor activa el tipo de posicionamiento y el destino seleccionados e inicia el movimiento hacia el nuevo destino. El movimiento se iniciará inmediatamente o cuando se complete el posicionamiento activo, en función de los ajustes del <i>parámetro 17-90 Absolute Position Mode</i> y el <i>parámetro 17-91 Relative Position Mode</i>. Modo de sincronización: una señal alta bloquea la posición real del auxiliar respecto a la posición real del maestro. El auxiliar arranca y atrapa al maestro. Una señal baja detiene la sincronización y el auxiliar hace una parada controlada.</p>
[114]	Sync. to Pos. Mode	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.XX del IMC.</p> <p>Seleccione el posicionamiento en el modo de sincronización.</p>
[115]	Home sensor	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.XX del IMC.</p> <p>Contacto normalmente abierto para definir la posición de inicio. La función está definida en el <i>parámetro 17-80 Homing Function</i>.</p>
[116]	Home sensor inv.	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.XX del IMC.</p> <p>Contacto normalmente cerrado para definir la posición de inicio. La función está definida en el <i>parámetro 17-80 Homing Function</i>.</p>

Opción	Función
[117] Touch sensor	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.XX del IMC.</p> <p>Contacto normalmente abierto. Sirve como referencia para posicionamiento de sonda de contacto.</p>
[118] Touch sensor inv.	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.XX del IMC.</p> <p>Contacto normalmente cerrado. Sirve como referencia para posicionamiento de sonda de contacto.</p>
[119] Speed mode	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.XX del IMC.</p> <p>Escoja el modo de velocidad cuando se selecciona la opción [9] <i>Positioning</i> o la opción [10] <i>Synchronization</i> en el <i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i>. La velocidad de referencia se ajusta mediante el recurso de referencia 1 o la REF1 de bus de campo con relación al <i>parámetro 3-03 Referencia máxima</i>.</p>
[122] Position vir. master	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.XX del IMC.</p> <p>Activa el maestro virtual controlado por posición cuando se selecciona la opción [10] <i>Synchronization</i> en el <i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i>. Al seleccionar la opción, ocurre lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La posición de destino se ajusta mediante la referencia de posición de bus de campo o el destino predefinido se indica en el <i>parámetro 3-20 Preset Target</i>.</li> <li>• La velocidad se ajusta con relación al <i>parámetro 3-27 Virtual Master Max Ref</i>, mediante la fuente seleccionada en el <i>parámetro 3-15 Recurso de referencia 1</i> o la REF1 de bus de campo.</li> <li>• La aceleración y la desaceleración se ajustan según la definición del <i>grupo de parámetros 3-6* Rampa 3</i>.</li> </ul>
[123] Master marker	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.XX del IMC.</p> <p>Contacto normalmente abierto. Sirve como entrada para la señal de marcador maestro durante la sincronización del marcador a partir de la opción seleccionada en el <i>parámetro 3-33 Sync. Mode &amp; Start Behavior</i>.</p>
[124] Master marker inv.	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.XX del IMC.</p> <p>Contacto normalmente cerrado. Activa la señal de marcador maestro durante la sincronización del marcador a partir de la opción seleccionada en el <i>parámetro 3-33 Sync. Mode &amp; Start Behavior</i>.</p>

Opción		Función
[125]	Follower marker	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.XX del IMC.</p> <p>Contacto normalmente abierto. Sirve como entrada para la señal de marcador auxiliar durante la sincronización del marcador a partir de la opción seleccionada en el <i>parámetro 3-33 Sync. Mode &amp; Start Behavior</i>.</p>
[126]	Follower marker inv.	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.XX del IMC.</p> <p>Contacto normalmente cerrado. Sirve como entrada para la señal de marcador auxiliar durante la sincronización del marcador a partir de la opción seleccionada en el <i>parámetro 3-33 Sync. Mode &amp; Start Behavior</i>.</p>
[231]	Power limit mot.	Sirve como entrada para activar la función de límite de potencia del modo de motor. Consulte el <i>grupo de parámetros 4-8* Power Limit</i> .
[232]	Power limit gen.	Sirve como entrada para activar la función de límite de potencia del modo de generación. Consulte el <i>grupo de parámetros 4-8* Power Limit</i> .
[233]	Power limit both	Sirve como entrada para activar la función de límite de potencia en el modo de motor y en el modo de generación. Consulte el <i>grupo de parámetros 4-8* Power Limit</i> .
[234]	Light load + evacuation	Sirve como entrada para activar la función de límite de potencia en el modo de motor y en el modo de generación. Consulte el <i>grupo de parámetros 4-8* Power Limit</i> .

Tabla 14: 5-12 Terminal 27 Entrada digital

Opción		Función
		Las funciones se describen en el <i>grupo de parámetros 5-1* Entradas digitales</i> .
[0]	Sin función	
[1]	Reinicio	
[2]	Inercia	
[3]	Coast and reset inv. (Inercia y reinic. inv.)	
[4]	Parada rápida	
[5]	Freno CC	
[6]	Parada	
[8]	Arranque	
[9]	Arranque por pulsos	
[10]	Cambio de sentido	
[11]	Arranque e inversión	
[12]	Act. arranque adelante	
[13]	Act. arranque inverso	

Opción		Función
[14]	Velocidad fija	
[15]	Ref. interna, sí	
[16]	Ref.interna LSB	
[17]	Ref.interna MSB	
[18]	Ref.interna EXB	
[19]	Mantener referencia	
[20]	Mantener salida	
[21]	Aceleración	
[22]	Deceleración	
[23]	Selec.ajuste LSB	
[24]	Selec. ajuste MSB	
[28]	Enganche arriba	
[29]	Enganche abajo	
[34]	Bit rampa 0	
[35]	Bit rampa 1	
[44]	Restart drive	
[51]	Parada seguridad	
[55]	Increment. DigiPot	
[56]	Dismin. DigiPot	
[57]	Borrar DigiPot	
[58]	Elevador DigiPot	
[62]	Reset del contador A	
[65]	Reset del contador B	
[70]	Realim. freno mecán.	
[71]	Realim freno mec. inv.	
[72]	Error de PID inverso	
[73]	Reinicio PID parte I	
[74]	Activar PID	
[75]	Específico de MCO	
[78]	Código reinicio mantenim. preventivo	
[80]	Tarjeta PTC 1	
[91]	PROFIdrive OFF2	

Opción	Función
[92]	PROFdrive OFF3
[94]	Light load detection
[96]	Mains loss
[97]	Mains loss inverse
[98]	Activ. flanco arranq.
[100]	Safe option reset
[107]	Target inverse
[108]	Enable master offset
[109]	Start virtual master
[110]	Start homing
[111]	Activate touch
[112]	Relative position
[113]	Enable reference
[114]	Sync. to pos. mode
[115]	Home sensor
[116]	Home sensor inv.
[117]	Touch sensor
[118]	Touch sensor inv.
[119]	Speed mode
[231]	Power limit mot.
[232]	Power limit gen.
[233]	Power limit both

Tabla 15: 5-13 Terminal 29 Entrada digital

Opción	Función
	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Este parámetro no está disponible para el modelo FC 301.</p> <p>Seleccione la función entre el rango de entradas digitales disponibles y las opciones adicionales [60] Contador A (ascend), [61] Contador A (descend), [63] Contador B (ascend) y [64] Contador B (descend). Se usan contadores en funciones de Smart Logic Control.</p> <p>Las funciones se describen en el grupo de parámetros 5-1* Entradas digitales.</p>
[0]	Sin función
[1]	Reinicio

Opción		Función
[2]	Inercia	
[3]	Coast and reset inv. (Inercia y reinic. inv.)	
[4]	Parada rápida	
[5]	Freno CC	
[6]	Parada	
[8]	Arranque	
[9]	Arranque por pulsos	
[10]	Cambio de sentido	
[11]	Arranque e inversión	
[12]	Act. arranque adelante	
[13]	Act. arranque inverso	
[14]	Velocidad fija	
[15]	Ref. interna, sí	
[16]	Ref.interna LSB	
[17]	Ref.interna MSB	
[18]	Ref.interna EXB	
[19]	Mantener referencia	
[20]	Mantener salida	
[21]	Aceleración	
[22]	Deceleración	
[23]	Selec.ajuste LSB	
[24]	Selec. ajuste MSB	
[28]	Enganche arriba	
[29]	Enganche abajo	
[30]	Entrada del contador	
[31]	Activ. flanco pulsos	
[32]	Entrada de pulsos	
[34]	Bit rampa 0	
[35]	Bit rampa 1	
[44]	Restart drive	
[51]	Parada seguridad	
[55]	Increment. DigiPot	

Opción		Función
[56]	Dismin. DigiPot	
[57]	Borrar DigiPot	
[58]	Elevador DigiPot	
[60]	Contador A (ascend)	
[61]	Contador A (descend)	
[62]	Reset del contador A	
[63]	Contador B (ascend)	
[64]	Contador B (descend)	
[65]	Reset del contador B	
[70]	Realim. freno mecán.	
[71]	Realim freno mec. inv.	
[72]	Error de PID inverso	
[73]	Reinicio PID parte I	
[74]	Activar PID	
[75]	Específico de MCO	
[78]	Código reinicio mantenim. preventivo	
[80]	Tarjeta PTC 1	
[91]	PROFIdrive OFF2	
[92]	PROFIdrive OFF3	
[94]	Light load detection	
[96]	Mains loss	
[97]	Mains loss inverse	
[98]	Activ. flanco arranq.	
[100]	Safe option reset	
[107]	Target inverse	
[108]	Enable master offset	
[109]	Start virtual master	
[110]	Start homing	
[111]	Activate touch	
[112]	Relative position	
[113]	Enable reference	
[114]	Sync. to Pos. mode	

Opción		Función
[115]	Home sensor	
[116]	Home sensor inv.	
[117]	Touch sensor	
[118]	Touch sensor inv.	
[119]	Speed mode	
[231]	Power limit mot.	
[232]	Power limit gen.	
[233]	Power limit both	

#### 4.2.2 Grupo de parámetros 5-1\* Entradas digitales

Tabla 16: Parámetro 5-20 Terminal X46/1 Entrada digital

Opciones		Función
[0]*	Sin función	Este parámetro estará activo cuando el módulo de opción VLT® Extended Relay MCB 113 esté instalado en el convertidor. Las funciones se describen en el <i>grupo de parámetros 5-1* Entradas digitales</i> .

Tabla 17: Parámetro 5-21 Terminal X46/3 Entrada digital

Opción		Función
[0]*	Sin función	Este parámetro estará activo cuando el módulo de opción VLT® Extended Relay Card MCB 113 esté instalado en el convertidor. Las funciones se describen en el <i>grupo de parámetros 5-1* Entradas digitales</i> .

Tabla 18: Parámetro 5-22 Terminal X46/5 Entrada digital

Opción		Función
[0]*	Sin función	Este parámetro estará activo cuando el módulo de opción VLT® Extended Relay Card MCB 113 esté instalado en el convertidor. Las funciones se describen en el <i>grupo de parámetros 5-1* Entradas digitales</i> .

Tabla 19: Parámetro 5-23 Terminal X46/7 Entrada digital

Opción		Función
[0]*	Sin función	Este parámetro estará activo cuando el módulo de opción VLT® Extended Relay Card MCB 113 esté instalado en el convertidor. Las funciones se describen en el <i>grupo de parámetros 5-1* Entradas digitales</i> .

Tabla 20: Parámetro 5-24 Terminal X46/9 Entrada digital

Opción		Función
[0]*	Sin función	Este parámetro estará activo cuando el módulo de opción VLT® Extended Relay Card MCB 113 esté instalado en el convertidor. Las funciones se describen en el <i>grupo de parámetros 5-1* Entradas digitales</i> .

Tabla 21: Parámetro 5-25 Terminal X46/11 Entrada digital

Opción		Función
[0]*	Sin función	Este parámetro estará activo cuando el módulo de opción VLT® Extended Relay Card MCB 113 esté instalado en el convertidor. Las funciones se describen en el <i>grupo de parámetros 5-1* Entradas digitales</i> .

Tabla 22: Parámetro 5-26 Terminal X46/13 Entrada digital

Opción	Función
[0]* Sin función	Este parámetro estará activo cuando el módulo de opción VLT® Extended Relay Card MCB 113 esté instalado en el convertidor. Las funciones se describen en el <i>grupo de parámetros 5-1* Entradas digitales</i> .

### 4.2.3 Grupo de parámetros 5-3\* Salidas digitales

Las 2 salidas digitales de estado sólido son comunes para los terminales 27 y 29. Ajuste la función de E/S para el terminal 27 en el *parámetro 5-01 Terminal 27 modo E/S*, y la función de E/S para el terminal 29 en el *parámetro 5-02 Terminal 29 modo E/S*.

## A V I S O

Estos parámetros no se pueden ajustar con el motor en marcha.

Tabla 23: 5-30 Salidas digitales - 1

Opción	Función
[0] Sin función	Valor predeterminado para todas las salidas digitales y salidas de relé.
[1] Ctrl prep.	La tarjeta de control está preparada, por ejemplo: realimentación desde un convertidor controlado mediante una fuente de alimentación externa de 24 V (VLT® 24 V DC Supply MCB 107) y no se detecta la potencia principal a la unidad.
[2] Unidad lista	El convertidor está preparado para el funcionamiento y aplica una señal de suministro en la tarjeta de control.
[3] Unid. lista/remoto	El convertidor está listo para funcionar y en modo automático.
[4] Activar / sin advert.	Preparado para funcionar. No se ha dado orden de arranque o de parada (arrancar/desactivar). No hay advertencias activas.
[5] Funcionamiento	El motor funciona y hay par de eje.
[6] Func./sin advert.	La velocidad de salida es mayor que la velocidad definida en el <i>parámetro 1-81 Vel. mín. para func. parada [RPM]</i> . El motor está en marcha y no hay advertencias.
[7] Func. en ran./sin adv.	El motor funciona dentro de los rangos de intensidad y velocidad ajustados en los parámetros <i>4-50 Advert. Intens. baja</i> a <i>4-53 Advert. Veloc. alta</i> . no hay advertencias.
[8] Func. en ref./sin adv.	El motor funciona a la velocidad de referencia. no hay advertencias.
[9] Alarma	Una alarma activa la salida. no hay advertencias.
[10] Alarma o advertencia	Una alarma o una advertencia activan la salida.
[11] En límite par	Se ha superado el límite de par establecido en el <i>parámetro 4-16 Modo motor límite de par</i> o en el <i>parámetro 4-17 Modo generador límite de par</i> .
[12] Fuera ran. intensidad	La intensidad del motor está fuera del rango ajustado en el <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> .
[13] Corriente posterior, baja	La intensidad del motor es inferior al valor ajustado en el <i>parámetro 4-50 Advert. Intens. baja</i> .
[14] Corriente anterior, alta	La intensidad del motor es superior al valor ajustado en el <i>parámetro 4-51 Advert. Intens. alta</i> .
[15] Fuera del rango de velocidad	La frecuencia de salida está fuera del rango especificado en el <i>parámetro 4-52 Advert. Veloc. baja</i> y en el <i>parámetro 4-53 Advert. Veloc. alta</i> .

Opción		Función
[16]	Velocidad posterior, baja	La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en el <i>parámetro 4-52 Advert. Veloc. baja</i> .
[17]	Velocidad anterior, alta	La velocidad de salida es superior al valor ajustado en el <i>parámetro 4-53 Advert. Veloc. alta</i> .
[18]	Fuera rango realim.	La realimentación está por debajo del límite especificado en el <i>parámetro 4-56 Advertencia realimentación baja</i> y en el <i>parámetro 4-57 Advertencia realimentación alta</i> .
19	< que realim. alta	La realimentación se encuentra por debajo del límite establecido en el <i>parámetro 4-56 Advertencia realimentación baja</i> .
[20]	> que realim. baja	La realimentación está por encima del límite ajustado en el <i>parámetro 4-57 Advertencia realimentación alta</i> .
[21]	Advertencia térmica	La advertencia térmica se activa cuando la temperatura sobrepasa el límite en el motor, en el convertidor, en la resistencia de freno o en el termistor.
[22]	Listo, sin adv. térm.	El convertidor está listo para funcionar y no existe ninguna advertencia de sobretemperatura.
[23]	Rem list sin adv tér	El convertidor está listo para funcionar y en modo automático. No hay advertencia de sobretemperatura.
[24]	Listo, tensión OK	El convertidor está listo para funcionar y la tensión de red está dentro del rango de tensión especificado.
[25]	Cambio sentido	El motor funciona (o está listo para funcionar) en sentido horario cuando el valor lógico es igual a 0 y en sentido antihorario cuando el valor lógico es igual a 1. La salida cambia cuando se aplica la señal de cambio de sentido.
[26]	Bus OK	Comunicación activa (sin tiempo límite) a través del puerto de comunicación serie.
[27]	Límite par y parada	Se usa al realizar un paro por inercia y en condiciones de límite de par. Si el convertidor ha recibido una señal de parada y está en el límite de par, la señal es «0» lógico.
[28]	Freno, sin advert.	El freno está activado y no existen advertencias.
[29]	Fren. prep. sin fallos	El freno está preparado para el funcionamiento y no presenta ningún fallo.
[30]	Fallo freno (IGBT)	La salida es «1» lógico cuando el IGBT del freno se ha cortocircuitado. Utilice esta función para proteger el convertidor en caso de fallo de los módulos de freno. Utilice la salida/relé para desconectar la tensión de alimentación del convertidor de frecuencia.
[31]	Relé 123	El relé se activa al seleccionar [0] <i>Código de control</i> en el <i>grupo de parámetros 8-** Comunic. y opciones</i> .
[32]	Ctrl. freno mec.	Permite controlar un freno mecánico externo. Para obtener más información sobre el control de freno mecánico, consulte la guía de diseño del convertidor de frecuencia específico.
[33]	Parada segura activa	Indica que se ha activado la Safe Torque Off en el terminal 37.
[35]	Parada seguridad	
[38]	Error realim. motor	
[40]	Fuera rango de ref.	Activado cuando la velocidad real está fuera del rango de ajuste del <i>parámetro 4-52 Advert. Veloc. bajay</i> del <i>parámetro 4-55 Advertencia referencia alta</i> .
[41]	Bajo ref., alta	Activado cuando la velocidad real es inferior al ajuste de velocidad de referencia.
[42]	Sobre ref., alta	Activado cuando la velocidad real es superior al ajuste de velocidad de referencia.

Opción		Función
[43]	Límite PID ampliado	
[45]	Contr. bus	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el <i>parámetro 5-90 Control de bus digital y de relé</i> . En caso de tiempo límite de bus, se retiene el estado de la salida.
[46]	Ctrl. bus, 1 si t. lím.	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el <i>parámetro 5-90 Control de bus digital y de relé</i> . En caso de tiempo límite de bus, el estado de salida se ajusta alto (Sí).
[47]	Ctrl. bus, 0 si t. lím.	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el <i>parámetro 5-90 Control de bus digital y de relé</i> . En caso de tiempo límite de bus, el estado de salida se ajusta bajo (No).
[50]	On reference	Activado cuando está conectado un controlador de cascada VLT® Cascade Controller MCO 102 o un control de movimiento VLT® Motion Control MCO 305. La salida se controla a partir de la opción.
[51]	Controlado por MCO	Activado cuando está conectado un controlador de cascada VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102 o un control de movimiento VLT® Motion Control MCO 305. La salida se controla a partir de la opción.
[54]	24V encoder sim	Las salidas digitales 27 y 29 simulan un encoder HTL de señal simple. Seleccione la fuente de generación de señales en el <i>parámetro 5-78 Term 27/29 Encoder Sim</i> .  <div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;"><b>A V I S O</b></div> <p>Debe seleccionarse la opción [54] 24V encoder sim tanto en el <i>parámetro 5-30 Terminal 27 salida digital</i> como en el <i>parámetro 5-31 Terminal 29 salida digital</i>. Esta opción solo está disponible para la versión de software 48.xx del convertidor VLT® AutomationDrive FC 302.</p>
[55]	Salida de pulsos	
[58]	Actual position	
[59]	Posición real 4-20 mA	
[60]	Comparador 0	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-1* Comparadores</i> . Si el comparador 0 se evalúa como verdadero, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[61]	Comparador 1	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-1* Comparadores</i> . Si el comparador 1 se evalúa como verdadero, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[62]	Comparador 2	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-1* Comparadores</i> . Si el comparador 2 se evalúa como verdadero, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[63]	Comparador 3	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-1* Comparadores</i> . Si el comparador 3 se evalúa como verdadero, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[64]	Comparador 4	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-1* Comparadores</i> . Si el comparador 4 se evalúa como verdadero, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[65]	Comparador 5	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-1* Comparadores</i> . Si el comparador 5 se evalúa como verdadero, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[70]	Regla lógica 0	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-4* Reglas lógicas</i> . Si la regla lógica 0 se evalúa como verdadera, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[71]	Regla lógica 1	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-4* Reglas lógicas</i> . Si la regla lógica 1 se evalúa como verdadera, la salida será alta. De lo contrario, será baja.

Opción		Función
[72]	Regla lógica 2	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-4* Reglas lógicas</i> . Si la regla lógica 2 se evalúa como verdadera, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[73]	Regla lógica 3	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-4* Reglas lógicas</i> . Si la regla lógica 3 se evalúa como verdadera, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[74]	Regla lógica 4	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-4* Reglas lógicas</i> . Si la regla lógica 4 se evalúa como verdadera, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[75]	Regla lógica 5	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-4* Reglas lógicas</i> . Si la regla lógica 5 se evalúa como verdadera, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[80]	Salida digital SL A	Consulte el <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La salida será alta cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [38] <i>Aj. sal. dig. A alta</i> . La salida será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [32] <i>Aj. sal. dig. A baja</i> .
[81]	Salida digital SL B	Consulte el <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La salida será alta cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [39] <i>Aj. sal. dig. B alta</i> . La salida será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [33] <i>Aj. sal. dig. B baja</i> .
[82]	Salida digital SL C	Consulte el <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La salida será alta cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [40] <i>Aj. sal. dig. C alta</i> . La salida será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [34] <i>Aj. sal. dig. C baja</i> .
[83]	Salida digital SL D	Consulte el <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La salida será alta cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [41] <i>Aj. sal. dig. D alta</i> . La salida será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [35] <i>Aj. sal. dig. D baja</i> .
[84]	Salida digital SL E	Consulte el <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La salida será alta cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [42] <i>Aj. sal. dig. E alta</i> . La salida será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [36] <i>Aj. sal. dig. E baja</i> .
[85]	Salida digital SL F	Consulte el <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La salida será alta cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [43] <i>Aj. sal. dig. F alta</i> . La salida será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [37] <i>Aj. sal. dig. F baja</i> .
[90]	Pulsos contador kWh	Envía un impulso (anchura de impulsos de 200 ms) al terminal de salida siempre que se altere el contador de kWh ( <i>parámetro 15-02 Contador kWh</i> ).
[98]	Virtual master dir.	<div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;"><b>A V I S O</b></div> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.xx del convertidor VLT® AutomationDrive FC 302.</p> <p>Una señal de maestro virtual que controla la dirección de rotación de los esclavos.</p>
[120]	Ref. local activa	La salida es alta cuando el <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia = [2] Local</i> .

Tabla 24: Ref. local activa

Origen de referencia ajustado en el <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia</i>	Ref. local activa [120]	Ref. remota activa [121]
Origen de referencia: local <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia [2] Local</i>	1	0
Origen de referencia: remoto <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia [1] Remoto</i>	0	1
Origen de referencia: Conex. a manual/auto	–	–
Manual	1	0

Origen de referencia ajustado en el parámetro 3-13 Lugar de referencia	Ref. local activa [120]	Ref. remota activa [121]
Manual⇒desact.	1	0
Autom.⇒desact.	0	0
Auto	0	1

Tabla 25: 5-30 Salidas digitales - 2

Opción	Función
[121] Ref. remota activa	La salida es alta cuando el parámetro 3-13 Lugar de referencia se ajusta como [1] Remoto o [0] Conex. a manual/auto mientras el LCP está en modo automático. Consulte el <a href="#">Tabla 24</a> .
[122] Sin alarma	El valor de la salida es alto si no hay ninguna alarma presente.
[123] Coman. arranque activo	El valor de la salida es alto si hay activa una orden de marcha (es decir, a través de una conexión de bus de entrada digital, en manual o en automático) y no hay activa ninguna orden de parada o arranque.
[124] Func. inverso	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia funciona en sentido antihorario (producto lógico de los bits de estado «en funcionamiento» e «inverso»).
[125] Drive modo manual	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo manual (según la indicación del LED superior [Hand on]).
[126] Dispos. en modo auto.	La salida es alta cuando el convertidor está en modo automático (según la indicación del LED superior [Auto On]).
[151] ATEX ETR cur. alarm	Se puede seleccionar si el parámetro 1-90 Protección térmica motor está ajustado en [20] ATEX ETR o [21] Advanced ETR. Si la alarma 164 ATEX ETR cur.lim.alarm está activa, la salida es 1.
[152] ATEX ETR freq. alarm	Se puede seleccionar si el parámetro 1-90 Protección térmica motor está ajustado en [20] ATEX ETR o [21] Advanced ETR. Si la alarma 166 ATEX ETR freq.lim.alarm está activa, la salida es 1.
[153] ATEX ETR cur. warning	
[154] ATEX ETR freq. warning	Se puede seleccionar si el parámetro 1-90 Protección térmica motor está ajustado en [20] ATEX ETR o [21] Advanced ETR. Si la alarma 165 ATEX ETR freq.lim.warning está activa, la salida es 1
[180] Fallo de reloj	
[181] Manten. previo	
[188] Conect. condens. AHF	Los condensadores se encienden al 20 % (la histéresis del 50 % ofrece un intervalo del 10-30 %). Los condensadores se desconectan por debajo del 10 %. El retardo de desconexión es de 10 s y se reinicia si la potencia nominal aumenta por encima del 10 % durante dicho retardo. El parámetro 5-80 Retardo de reconexión de condensador AHF se utiliza para garantizar un tiempo de desconexión mínimo de los condensadores.
[189] Control de vent. ext.	La lógica interna para el control de ventilador interno se transfiere a esta salida para permitir el control de un ventilador externo (relevante para la refrigeración de conductos CV).
[190] Safe function active	
[191] Safe opt. reset req.	
[192] RS Flipflop 0	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores.
[193] RS Flipflop 1	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores.

Opción		Función
[194]	RS Flipflop 2	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-1* Comparadores</i> .
[195]	RS Flipflop 3	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-1* Comparadores</i> .
[196]	RS Flipflop 4	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-1* Comparadores</i> .
[197]	RS Flipflop 5	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-1* Comparadores</i> .
[198]	RS Flipflop 6	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-1* Comparadores</i> .
[199]	RS Flipflop 7	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-1* Comparadores</i> .
[221]	IGBT cooling	Utilice esta opción para manejar las desconexiones por sobreintensidad. Cuando el convertidor detecta una situación de sobreintensidad, emite la <i>alarma 13 Sobrecorriente</i> y activa un reinicio. Si la situación de sobreintensidad se produce por 3. <sup>a</sup> vez consecutiva, el convertidor de frecuencia emite la <i>alarma 13 Sobrecorriente</i> e inicia un retardo de tres minutos antes del siguiente reinicio.
[222]	Homing OK	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.xx del convertidor VLT® Automation-Drive FC 302.</p> <p>El retorno al inicio se efectúa con la función de retorno al inicio seleccionada en el <i>parámetro 17-80 Homing Function</i>.</p>
[223]	On target	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.xx del convertidor VLT® Automation-Drive FC 302.</p> <p>El posicionamiento habrá finalizado y se enviará la señal de destino alcanzado cuando la posición real se encuentre en el intervalo del <i>parámetro 3-05 On Reference Window</i> durante el tiempo definido por el <i>parámetro 3-09 On Target Time</i> y la velocidad real no supere la del <i>parámetro 3-05 On Reference Window</i>.</p>
[224]	Position limit	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.xx del convertidor VLT® Automation-Drive FC 302.</p> <p>El error de posición supera el valor ajustado en el <i>parámetro 4-71 Maximum Position Error</i> durante el tiempo ajustado en el <i>parámetro 4-72 Position Error Timeout</i>.</p>
[225]	Position error	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.xx del convertidor VLT® Automation-Drive FC 302.</p> <p>La posición se encuentra fuera de los límites definidos en el <i>parámetro 3-06 Minimum Position</i> y en el <i>parámetro 3-07 Maximum Position</i>.</p>

Opción		Función
[226]	Touch on target	<p style="text-align: center;"><b>A V I S O</b></p> <p>Esta opción solo está disponible con la versión de software 48.xx del convertidor VLT® Automation-Drive FC 302.</p> <p>Activado el posicionamiento de sonda de contacto. El convertidor controla la entrada del sensor de la sonda de contacto.</p>
[231]	In power lim. mot.	
[232]	In power lim. gen.	
[233]	In power limit	

#### 4.2.4 Grupo de parámetros 5-4\* Relés

Tabla 26: Parámetro 5-40 Relé de función - 1

Opción		Función
		Relé 1 [0], relé 2 [1] <sup>(1)</sup> . VLT® Extended Relay MCB 113: X47 / Relé 3 [2], X47 / Relé 4 [3], X47 / Relé 5 [4], X47 / Relé 6 [5]. VLT® Relay Card MCB 105: Relé 7 [6], relé 8 [7] y relé 9 [8].
[0]	Sin función	Ajustes predeterminados de todas las salidas digitales y de relé.
[1]	Ctrl prep.	La tarjeta de control está preparada, por ejemplo: realimentación desde un convertidor cuyo control se suministra a través de una fuente de alimentación externa de 24 V (VLT® 24 V CC Supply MCB 107) y no se detecta la potencia principal hacia la unidad.
[2]	Unidad lista	El convertidor está listo para funcionar. La alimentación y los suministros de control están OK.
[3]	Unid. lista/remoto	El convertidor está listo para funcionar y en modo automático.
[4]	Activar / sin advert.	Preparado para funcionar. No se han dado órdenes de arranque ni de parada (arrancar/desactivar). No hay advertencias activas.
[5]	Funcionamiento	El motor funciona con un par de eje.
[6]	Func./sin advert.	La velocidad de salida es mayor que la velocidad definida en el <i>parámetro 1-81 Vel. mín. para func. parada [RPM]</i> . El motor está en marcha y no hay advertencias.
[7]	Func. en ran./sin adv.	El motor funciona a la velocidad de referencia. No hay advertencias.
[8]	Func. en ref./sin adv.	El motor funciona a la velocidad de referencia. No hay advertencias.
[9]	Alarma	Una alarma activa la salida. No hay advertencias.
[10]	Alarma o advertencia	Una alarma o una advertencia activa la salida.
[11]	En límite par	Se ha superado el límite de par establecido en el <i>parámetro 4-16 Modo motor límite de par</i> o en el <i>parámetro 4-17 Modo generador límite de par</i> .

Opción		Función
[12]	Fuera ran. intensidad	La intensidad del motor está fuera del rango ajustado en el <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> .
[13]	Corriente posterior, baja	La intensidad del motor es inferior al valor ajustado en el <i>parámetro 4-50 Advert. Intens. baja</i> .
[14]	Corriente anterior, alta	La intensidad del motor es superior al valor ajustado en el <i>parámetro 4-51 Advert. Intens. alta</i> .
[15]	Fuera del rango de velocidad	La velocidad/frecuencia de salida está fuera del rango especificado en el <i>parámetro 4-52 Advert. Veloc. baja</i> y en el <i>parámetro 4-53 Advert. Veloc. alta</i> .
[16]	Velocidad posterior, baja	La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en el <i>parámetro 4-52 Advert. Veloc. baja</i> .
[17]	Velocidad anterior, alta	La velocidad de salida es superior al valor ajustado en el <i>parámetro 4-53 Advert. Veloc. alta</i> .
[18]	Fuera rango realim.	La realimentación está fuera del rango especificado en el <i>parámetro 4-56 Advertencia realimentación baja</i> y en el <i>parámetro 4-57 Advertencia realimentación alta</i> .
[19]	< que realim. alta	La realimentación se encuentra por debajo del límite establecido en el <i>parámetro 4-56 Advertencia realimentación baja</i> .
[20]	> que realim. baja	La realimentación está por encima del límite ajustado en el <i>parámetro 4-57 Advertencia realimentación alta</i> .
[21]	Advertencia térmica	La advertencia térmica se activa cuando la temperatura sobrepasa el límite en el motor, en el convertidor, en la resistencia de freno o en el termistor conectado.
[22]	Listo, sin adv. térm.	El convertidor está listo para funcionar y no existe ninguna advertencia de sobret temperatura.
[23]	Rem list sin adv tér	El convertidor está listo para funcionar y en modo automático. No hay advertencia de sobret temperatura.
[24]	Listo, tensión OK	El convertidor está listo para funcionar y la tensión de red está dentro del rango de tensión especificado.
[25]	Cambio sentido	El motor está en marcha (o listo para funcionar) en sentido horario cuando el valor lógico = 0 y en sentido antihorario cuando el valor lógico = 1. La salida cambia cuando se aplica la señal de cambio de sentido.
[26]	Bus OK	Comunicación activa (sin tiempo límite) a través del puerto de comunicación en serie.
[27]	Límite par y parada	Se usa al realizar un paro por inercia y en condiciones de límite de par. Si el convertidor ha recibido una señal de parada y está en el límite de par, la señal es «0» lógico.
[28]	Freno, sin advert.	El freno está activado y no hay advertencias.
[29]	Fren. prep. sin fallos	El freno está preparado para el funcionamiento y no presenta ningún fallo.
[30]	Fallo freno (IGBT)	La salida es «1» lógico cuando el IGBT del freno se ha cortocircuitado. Utilice esta función para proteger el convertidor en caso de que haya un fallo en el módulo de freno. Utilice la salida o relé digital para desconectar la tensión de alimentación del convertidor.
[31]	Relé 123	La salida o relé digital se activa cuando se selecciona [0] <i>Código de control</i> en el <i>grupo de parámetros 8-** Comunic. y opciones</i> .

Opción		Función
[32]	Ctrl. freno mec.	Control de freno mecánico ampliado. Cuando se activan los parámetros seleccionados en el <i>grupo de parámetros 2-2* Freno mecánico</i> , debe reforzarse la salida para conducir la corriente para la bobina del freno. A menudo, se resuelve conectando un relé externo a la salida digital seleccionada.
[33]	Parada segura activa	Indica que se ha activado la opción Safe Torque Off en el terminal 37.
[36]	Bit código control 11	Activar el relé 1 mediante el código de control a partir del bus de campo. Sin otro impacto funcional en el convertidor. Aplicación típica: control del dispositivo auxiliar a partir del bus de campo. La función es válida cuando se selecciona [0] <i>Protocolo FC</i> en el <i>parámetro 8-10 Trama Cód. Control</i> .
[37]	Bit código control 12	Activación del relé 2 mediante el código de control a partir del bus de campo. Sin otro impacto funcional en el convertidor. Aplicación típica: control del dispositivo auxiliar a partir del bus de campo. La función es válida cuando se selecciona [0] <i>Protocolo FC</i> en el <i>parámetro 8-10 Trama Cód. Control</i> .
[38]	Error realim. motor	Un fallo en el lazo de realimentación de velocidad debido al funcionamiento del motor en lazo cerrado. La salida puede, eventualmente, usarse para preparar la conmutación del convertidor en lazo abierto en casos de emergencia.
[39]	Error seguim.	Cuando la diferencia entre la velocidad calculada y la velocidad real en el <i>parámetro 4-35 Error de seguimiento</i> es superior a la seleccionada, se activa la salida o relé.
[40]	Fuera rango de ref.	Activado cuando la velocidad real está fuera del rango de ajuste del <i>parámetro 4-52 Advert. Veloc. baja</i> y del <i>parámetro 4-55 Advertencia referencia alta</i> .
[41]	Bajo ref., alta	Activado cuando la velocidad real sea inferior al ajuste de velocidad de referencia.
[42]	Sobre ref., alta	Activado cuando la velocidad real sea superior al ajuste de velocidad de referencia.
[43]	Límite PID ampliado	
[45]	Contr. bus	Controla la salida digital/relé mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el <i>parámetro 5-90 Control de bus digital y de relé</i> . El estado de la salida se mantiene en caso de tiempo límite de bus.
[46]	Ctrl. bus, 1 si t. lím.	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el <i>parámetro 5-90 Control de bus digital y de relé</i> . En caso de tiempo límite de bus, el estado de salida se ajusta alto (Sí).
[47]	Ctrl. bus, 0 si t. lím.	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el <i>parámetro 5-90 Control de bus digital y de relé</i> . En caso de tiempo límite de bus, el estado de salida se ajusta bajo (No).
[51]	Controlado por MCO	Activado cuando está conectado un controlador de cascada VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102 o un control de movimiento VLT® Motion Control MCO 305. La salida se controla a partir de la opción.
[60]	Comparador 0	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-1* Comparadores</i> . Si el comparador 0 del SLC se evalúa como verdadero, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[61]	Comparador 1	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-1* Comparadores</i> . Si el comparador 1 del SLC se evalúa como verdadero, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[62]	Comparador 2	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-1* Comparadores</i> . Si el comparador 2 del SLC se evalúa como verdadero, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[63]	Comparador 3	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-1* Comparadores</i> . Si el comparador 3 del SLC se evalúa como verdadero, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[64]	Comparador 4	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-1* Comparadores</i> . Si el comparador 4 del SLC se evalúa como verdadero, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[65]	Comparador 5	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-1* Comparadores</i> . Si el comparador 5 del SLC se evalúa como verdadero, la salida será alta. De lo contrario, será baja.

Opción		Función
[70]	Regla lógica 0	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-4* Reglas lógicas</i> . Si la regla lógica 0 del SLC se evalúa como verdadera, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[71]	Regla lógica 1	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-4* Reglas lógicas</i> . Si la regla lógica 1 del SLC se evalúa como verdadera, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[72]	Regla lógica 2	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-4* Reglas lógicas</i> . Si la regla lógica 2 del SLC se evalúa como verdadera, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[73]	Regla lógica 3	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-4* Reglas lógicas</i> . Si la regla lógica 3 del SLC se evalúa como verdadera, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[74]	Regla lógica 4	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-4* Reglas lógicas</i> . Si la regla lógica 4 del SLC se evalúa como verdadera, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[75]	Regla lógica 5	Consulte el <i>grupo de parámetros 13-4* Reglas lógicas</i> . Si la regla lógica 5 del SLC se evalúa como verdadera, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[80]	Salida digital SL A	Consulte el <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La salida será alta cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [38] <i>Aj. sal. dig. A alta</i> . La salida será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [32] <i>Aj. sal. dig. A baja</i> .
[81]	Salida digital SL B	Consulte el <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La salida será alta cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [39] <i>Aj. sal. dig. B alta</i> . La salida será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [33] <i>Aj. sal. dig. B baja</i> .
[82]	Salida digital SL C	Consulte el <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La salida será alta cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [40] <i>Aj. sal. dig. C alta</i> . La salida será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [34] <i>Aj. sal. dig. C baja</i> .
[83]	Salida digital SL D	Consulte el <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La salida será alta cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [41] <i>Aj. sal. dig. D alta</i> . La salida será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [35] <i>Aj. sal. dig. D baja</i> .
[84]	Salida digital SL E	Consulte el <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La salida será alta cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [42] <i>Aj. sal. dig. E alta</i> . La salida será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [36] <i>Aj. sal. dig. E baja</i> .
[85]	Salida digital SL F	Consulte el <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La salida será alta cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [43] <i>Aj. sal. dig. F alta</i> . La salida será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [37] <i>Aj. sal. dig. F baja</i> .
[120]	Ref. local activa	La salida es alta cuando el <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia</i> se ajusta como [2] <i>Local</i> o cuando el <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia</i> se ajusta como [0] <i>Conex. a manual/auto</i> mientras que el LCP está en modo manual.

<sup>1</sup> Los números entre corchetes ubicados tras los números de relé son los valores de índice del parámetro.

Tabla 27: Ref. local activa

Origen de referencia disponible en el <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia</i>	Ref. local activa [120]	Ref. remota activa [121]
Origen de referencia: Local <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia, [2] Local</i>	1	0
Origen de referencia: Remoto <i>Parámetro 3-13 Lugar de referencia, [1] Remoto</i>	0	1
Origen de referencia: Conex. a manual/auto		

Origen de referencia disponible en el parámetro 3-13 Lugar de referencia	Ref. local activa [120]	Ref. remota activa [121]
Manual	1	0
Manual y flecha derecha doble; desconexión	1	0
Automático y flecha derecha doble; desconexión	0	0
Auto	0	1

Tabla 28: Parámetro 5-40 Relés - 2

Opción	Función
[121] Ref. remota activa	La salida es alta cuando el parámetro 3-13 Lugar de referencia se ajusta como [1] Remoto o [0] Conex. a manual/auto mientras el LCP está en modo automático. Consulte el parámetro <a href="#">Tabla 27</a> .
[122] Sin alarma	El valor de la salida es alto si no hay presente ninguna alarma.
[123] Coman. arranque activo	La salida es alta cuando la orden de arranque es alta (es decir, a través de la entrada digital, la conexión de bus, [Hand On] o [Auto On]) y la última orden ha sido una parada.
[124] Func. inverso	La salida es alta cuando el convertidor funciona en sentido antihorario (producto lógico de los bits de estado en funcionamiento E inverso).
[125] Drive modo manual	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo manual (según la indicación del LED superior [Hand on]).
[126] Dispos. en modo auto.	La salida es alta cuando el convertidor está en modo automático (según la indicación del LED superior [Auto On]).
[151] ATEX ETR cur. alarm	Se puede seleccionar si el parámetro 1-90 Protección térmica motor está ajustado en [20] ATEX ETR o [21] Advanced ETR. Si la alarma 164 ATEX ETR cur.lim.alarm está activada, la salida será 1.
[152] ATEX ETR freq. alarm	Se puede seleccionar si el parámetro 1-90 Protección térmica motor está ajustado en [20] ATEX ETR o [21] Advanced ETR. Si la alarma 166 ATEX ETR freq.lim.alarm está activada, la salida es 1.
[153] ATEX ETR cur. warning	Se puede seleccionar si el parámetro 1-90 Protección térmica motor está ajustado en [20] ATEX ETR o [21] Advanced ETR. Si la alarma 163 ATEX ETR cur.lim.warning está activada, la salida es 1.
[154] ATEX ETR freq. warning	Se puede seleccionar si el parámetro 1-90 Protección térmica motor está ajustado en [20] ATEX ETR o [21] Advanced ETR. Si la alarma 165 ATEX ETR cur.lim.warning está activada, la salida es 1.
[188] Conect. condens. AHF	
[189] Control de vent. ext.	La lógica interna para el control del ventilador interno se transfiere a esta salida para permitir el control de un ventilador externo (relevante para la refrigeración de conductos de alta potencia).
[190] Safe function active	
[191] Safe opt. reset req.	
[192] RS Flipflop 0	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores.
[193] RS Flipflop 1	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores.
[194] RS Flipflop 2	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores.
[195] RS Flipflop 3	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores.
[196] RS Flipflop 4	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores.
[197] RS Flipflop 5	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores.

Opción	Función
[198]	RS Flipflop 6
[199]	RS Flipflop 7

Tabla 29: Parámetro 5-41 Retardo conex, relé

Rango	Función
	Matriz [9]
0,01 s* [0,01 600,00 s]	<p>Introduzca el retardo del tiempo de conexión del relé. Consulte el <a href="#">Tabla 26</a>.</p> <p>The diagram shows two scenarios for the relay output (Salida de relé) in response to an event selection (Evento seleccionado) pulse. In the first scenario, the event pulse is long enough to trigger the relay, which then shows a delay (Retardo de conexión P 5-41) before turning on. When the event pulse ends, the relay output remains on for a period (Retardo de desconexión P 5-42) before turning off. In the second scenario, the event pulse is very short, and the relay output does not turn on at all. The signal source is identified as e30ba171.11.</p>

Tabla 30: Parámetro 5-42 Retardo desconex, relé

Rango	Función
	Matriz [9]
0,01 s* [0,01-600,00 s]	<p>Introduzca el retardo del tiempo de desconexión del relé. Consulte el <a href="#">Tabla 26</a>.</p> <p>The diagram shows the relay output (Salida de relé) in response to an event selection (Evento seleccionado) pulse. The event pulse is long enough to trigger the relay, which turns on after a connection delay (Retardo de conexión P 5-41). When the event pulse ends, the relay output remains on for a disconnection delay (Retardo de desconexión P 5-42) before turning off. The signal source is identified as e30ba172.11.</p> <p>Si la condición de evento seleccionada cambia antes de que expire el temporizador de retardo de conexión o desconexión, la salida de relé no se verá afectada.</p>

### 4.3 6-\*\* Salidas analógicas

#### 4.3.1 6-7\* Salida analógica 3 MCB 113

Parámetros para configurar el escalado y los límites de la salida analógica, los terminales X45/1 y X45/2. Las salidas analógicas son salidas de intensidad: 0/4-20 mA. La resolución de la salida analógica es de 11 bits.

Tabla 31: Parámetro 6-70 Terminal X45/1 salida

Opción	Función
	Seleccione la función del terminal X45/1 como una salida analógica de intensidad.
[0]	Sin función

Opción		Función
[52]	MCO 305 0-20 mA	
[53]	MCO 305 4-20 mA	
[100]	Frecuencia de salida 0-20 mA	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA
[101]	Referencia 0-20 mA	<i>Parámetro 3-00 Rango de referencia [0] Mín - Máx 0 % = 0 mA; 100 % = 20 mA. Parámetro 3-00 Rango de referencia [1] = -Máx - +Máx -100 % = 0 mA; 0 % = 10 mA; +100 % = 20 mA.</i>
[102]	Realimentación	
[103]	Intensidad motor 0-20 mA	<p>El valor se toma del <i>parámetro 16-37 Máx. Int. Inv.</i>. La intensidad máxima del inversor (160 % de intensidad) es igual a 20 mA. Ejemplo: intensidad normal del inversor (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Intensidad normal del motor = 22 A, lectura de datos = 11,46 mA.</p> $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$ <p>En caso de que la intensidad normal del motor sea 20 mA, el ajuste de salida del <i>parámetro 6-52 Terminal 42 salida esc. máx.</i> será:</p> $\frac{IVLT, \text{Máx.} \times 100}{I_{\text{Motor, Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Par relat. al límite 0-20 mA	El ajuste del par está relacionado con el ajuste del <i>parámetro 4-16 Modo motor límite de par.</i>
[105]	Par rel. a nominal del motor 0-20 mA	El par está relacionado con el ajuste del par del motor.
[106]	Potencia 0-20 mA	Extraída del <i>parámetro 1-20 Potencia motor [kW]</i> .
[107]	Velocidad 0-20 mA	Extraída del <i>parámetro 3-03 Referencia máxima</i> . 20 mA = valor del <i>parámetro 3-03 Referencia máxima</i> .
[108]	Ref. par 0-20 mA	Referencia de par relativa al 160 % del par.
[109]	Frec. máx. de salida 0-20 mA	Con relación al <i>parámetro 4-19 Frecuencia salida máx.</i>
[130]	Frec. salida 4-20 mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA.
[131]	Referencia 4-20 mA	<i>Parámetro 3-00 Rango de referencia [0] Mín - Máx 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA. Parámetro 3-00 Rango de referencia [1] = -Máx - +Máx -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA.</i>
[132]	Realim. 4-20 mA	
[133]	Int. motor 4-20 mA	<p>El valor se toma del <i>parámetro 16-37 Máx. Int. Inv.</i>. La intensidad máxima del inversor (160 % de intensidad) es igual a 20 mA. Ejemplo: intensidad normal del inversor (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Intensidad normal del motor = 22 A, lectura de datos = 11,46 mA.</p> $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 9.17 \text{ mA}$ <p>En caso de que la intensidad normal del motor sea 20 mA, el ajuste de salida del <i>parámetro 6-52 Terminal 42 salida esc. máx.</i> será:</p>

Opción	Función
	$\frac{I_{VLT, \text{Máx.}} \times 100}{I_{\text{Motor, Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134] Lím. par % 4-20 mA	El ajuste del par está relacionado con el ajuste del <i>parámetro 4-16 Modo motor límite de par.</i>
[135] Par % nom 4-20 mA	El ajuste del par está relacionado con el ajuste del par del motor.
[136] Potencia 4-20 mA	Extraída del <i>parámetro 1-20 Potencia motor [kW].</i>
[137] Velocidad 4-20 mA	Extraída del <i>parámetro 3-03 Referencia máxima.</i> 20 mA = valor del <i>parámetro 3-03 Referencia máxima.</i>
[138] Par 4-20 mA	Referencia de par relativa al 160 % del par.
[139] Contr. bus 0-20 mA	Un valor de salida tomado de los datos de proceso de bus de campo. La salida funciona con independencia de las funciones internas del convertidor.
[140] Contr. bus 4-20 mA	Un valor de salida tomado de los datos de proceso de bus de campo. La salida funciona con independencia de las funciones internas del convertidor.
[141] C.bus 0-20mA t. lím.	El <i>parámetro 4-54 Advertencia referencia baja</i> define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus de campo.
[142] C.bus 4-20mA t. lím.	El <i>parámetro 4-54 Advertencia referencia baja</i> define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus de campo.
[150] Fr. máx. sal. 4-20mA	Con relación al <i>parámetro 4-19 Frecuencia salida máx.</i>

Tabla 32: Parámetro 6-71 Terminal X45/1 Escala mín.

Rango	Función
0,00 %* [0,00-2000 %]	Escale la salida mínima de la señal analógica seleccionada en el terminal X45/1 como porcentaje del valor de señal máximo. Por ejemplo, si se necesitan 0 mA (o 0 Hz) al 25 % del valor de salida máximo, programe el 25 %. Los valores de escalado de hasta el 100 % nunca pueden ser mayores que el ajuste correspondiente del <i>parámetro 6-72 Terminal X45/1 Escala máx.</i>

Tabla 33: Parámetro 6-72 Terminal X45/1 Escala máx.

Rango	Función
100%* [0,00-200,00 %]	<p>Escale la salida máxima de la señal analógica seleccionada en el terminal X45/1. Ajuste el valor al valor máximo de la salida de señal de intensidad actual. Escalar la salida para obtener una intensidad inferior a los 20 mA a escala completa o 20 mA a una salida inferior al 100 % del valor máximo de la señal. Si 20 mA es la intensidad de salida requerida a un valor situado entre el 0 y el 100 % de la salida a escala completa, programe el valor porcentual en el parámetro; por ejemplo, 50 % = 20 mA. Si se requiere una intensidad entre 4 y 20 mA a la salida máxima (100 %), calcule el valor porcentual del siguiente modo (ejemplo donde la salida máxima requerida es 10 mA):</p> $\frac{I_{\text{RANGO}} (\text{mA})}{I_{\text{DESEADA MÁX.}} (\text{mA})} \times 100 \% = \frac{20 - 4 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 160 \%$

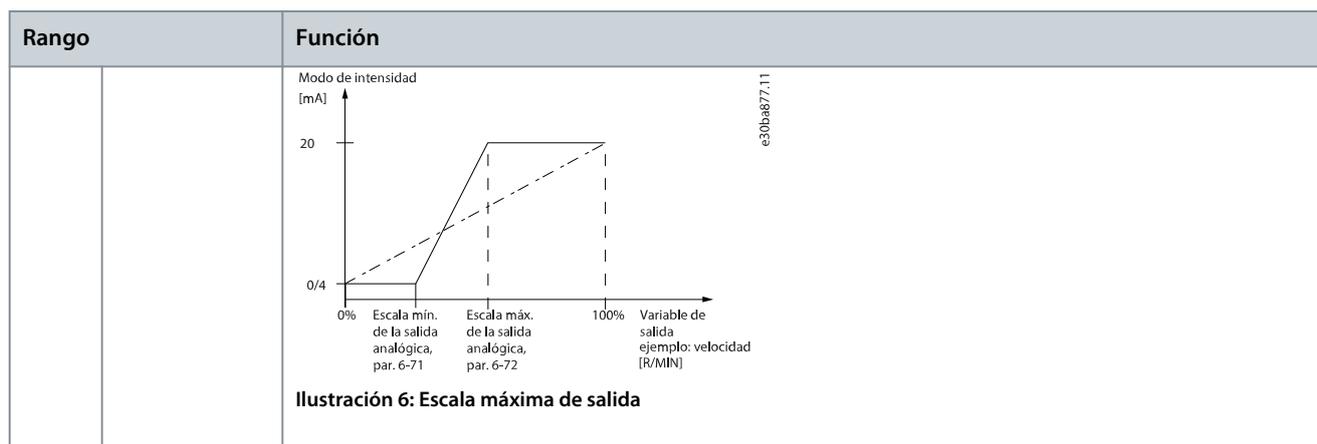


Tabla 34: Parámetro 6-73 Terminal X45/1 Control bus salida

Rango	Función
0,00 %* [0,00-100,00 %]	Mantiene el nivel de la salida analógica 3 (terminal X45/1) si se controla mediante bus.

Tabla 35: Parámetro 6-74 T. X45/1 Tiempo lím. sal. predet.

Rango	Función
0,00 %* [0,00-100,00 %]	Mantiene el nivel predefinido de la salida analógica 3 (terminal X45/1). En caso de que se alcance el tiempo límite del bus de campo y se seleccione una función de tiempo límite en el <i>parámetro 6-70 Terminal X45/1 salida</i> , la salida se ajustará a este nivel.

### 4.3.2 6-8\* Salida analógica 4 MCB 113

Parámetros para configurar el escalado y los límites para la salida analógica 4, terminales X45/3 y X45/4. Las salidas analógicas son salidas de intensidad: de 0/4 a 20 mA. La resolución en salida analógica es 11 bits.

Tabla 36: Parámetro 6-80 Terminal X45/3 salida

Opción	Función
	Seleccione la función del terminal X45/3 como una salida analógica de intensidad.
[0]* Sin función	Las mismas opciones están disponibles para el <i>parámetro 6-70 Terminal X45/1 salida</i> .

Tabla 37: Parámetro 6-81 Terminal X45/3 Escala mín.

Rango	Función
[0,00 %]* 0,00-200,00 %	Escala la salida mínima de la señal analógica seleccionada en el terminal X45/3. Escale el valor mínimo como un porcentaje del valor de señal máximo; por ejemplo, si se requieren 0 mA (o 0 Hz) al 25 % del valor de salida máximo, se programa el 25 %. El valor nunca puede superar el ajuste correspondiente del <i>parámetro 6-82 Terminal X45/3 Escala máx.</i> si es inferior al 100 %. Este parámetro está activo cuando el VLT® Extended Relay Card MCB 113 está montado en el convertidor.

Tabla 38: Parámetro 6-82 Terminal X45/3 Escala máx.

Rango	Función
[0,00 %]* 0,00-200,00 %	Escala la salida máxima de la señal analógica seleccionada en el terminal X45/3. Escale el valor hasta el valor máximo requerido de la salida de la señal de intensidad. Escale la salida para obtener una corriente inferior a 20 mA a escala completa o 20 mA a una salida inferior al 100 % del valor máximo de la señal. Si 20 mA es la intensidad de salida requerida a un valor situado entre el 0 y el 100 % de la salida a escala completa, programe el valor porcentual en el parámetro; por ejemplo, 50 % = 20 mA. Si se requiere una intensidad entre 4 y 20 mA a la salida máxima (100 %), calcule el valor porcentual del siguiente modo (ejemplo donde la salida máxima requerida es 10 mA):

Rango	Función
	$\frac{I_{RANGO} \text{ (mA)}}{I_{DESEADA M\acute{A}X. \text{ (mA)}}} \times 100 \% = \frac{20 - 4 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 160 \%$

Tabla 39: Parámetro 6-83 Terminal X45/3 Control bus de salida

Rango	Función
[0,00 %]*	0,00-100,00 % Mantiene el nivel de la salida 4 (X45/3) si es controlada por el bus.

Tabla 40: Parámetro 6-84 T. X45/3 Tiempo lím. sal. predet.

Rango	Función
[0,00 %]*	0,00-100,00 % Mantiene el nivel preajustado de la salida 4 (X45/3). En caso de que se alcance el tiempo límite del bus de campo y se seleccione una función de tiempo límite en el <i>parámetro 6-80 Terminal X45/3 salida</i> , la salida se ajustará a este nivel.

## 4.4 14-\*\* Alimentación externa de 24 V CC

### 4.4.1 14-8\* Opciones

Tabla 41: Parámetro 14-80 Opción sumin. por 24 V CC ext.

Opción	Función
	<b>A V I S O</b> Este parámetro solo cambia la función al efectuar un ciclo de potencia.
[0]	No Seleccione [0] No para utilizar el suministro externo de 24 V CC del convertidor.
[1]*	Sí Seleccione [1] Sí si se utiliza alimentación externa de 24 V CC para alimentar la opción. Las entradas/salidas estarán aisladas galvánicamente del convertidor cuando funcionen con alimentación externa.

## 4.5 16-\*\* Lecturas de datos

### 4.5.1 16-6\* Entradas y salidas

Tabla 42: Parámetro 16-60 Entrada digital

Rango	Función
0*	[0-63] Muestra el estado de la señal de las entradas digitales activas. Ejemplo: la entrada 18 corresponde al bit número 5; 0 = Sin señal; 1 = Señal conectada. El bit 6 funciona en el sentido contrario; 0 = activado; 1 = desactivado (entrada de parada de seguridad).

Bit 0	Entrada digital, term. 33
Bit 1	Entrada digital, term. 32
Bit 2	Entrada digital, term. 29
Bit 3	Entrada digital, term. 27
Bit 4	Entrada digital, term. 19
Bit 5	Entrada digital, term. 18
Bit 6	Entrada digital, term. 37

Bit 7	Entrada digital GP E/S term. X30/4
Bit 8	Entrada digital GP E/S term. X30/3
Bit 9	Entrada digital GP E/S term. C30/2
Bits 10-63	Reservado para futuros terminales.

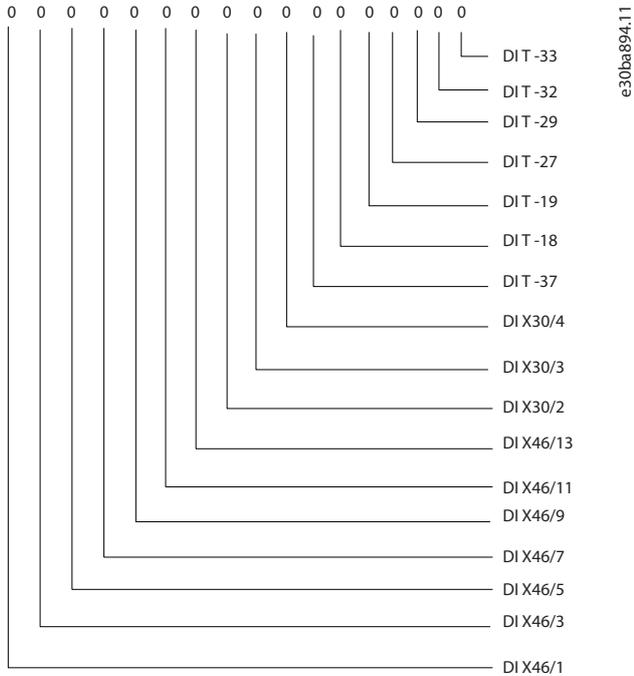


Tabla 43: Parámetro 16-71 Salida Relé [bin]

Rango	Función
0,000 N/A* [0-511 N/A]	Ver los ajustes de todos los relés.

Bit 0	Relé 9
Bit 1	Relé 8
Bit 2	Relé 7
Bit 3	Relé 2
Bit 4	Relé 1
Bit 5	Relay 6
Bit 6	Relay 5
Bit 7	Relay 4
Bit 8	Relay 3
Bit 9-15	Reservado para futuros relés

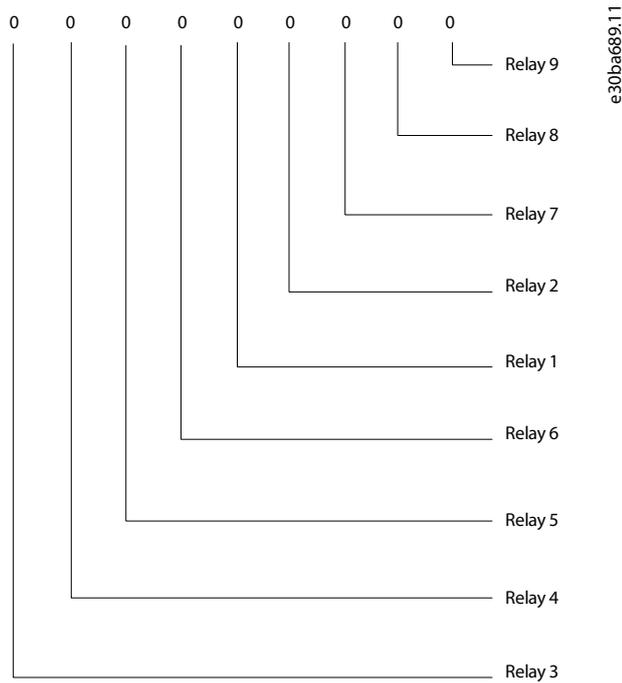


Ilustración 7: Salidas de relé

Tabla 44: Parámetro 16-78 Salida analógica X45/1 [mA]

Rango	Función
0* [0-30]	Muestra el valor de salida real en el terminal X45/1. El valor mostrado refleja la selección del <i>parámetro 6-70 Terminal X45/1 salida</i> .

Tabla 45: Parámetro 16-79 Salida analógica X45/3 [mA]

Rango	Función
0* [0-30]	Muestra el valor de salida real en el terminal X45/3. El valor mostrado refleja la selección del <i>parámetro 6-80 Terminal X45/3 salida</i> .

## 5 Especificaciones

### 5.1 Relés

Número	4 SPDT
Carga a 250 V CA/30 V CC	8 A
Carga a 250 V CA / 30 V CC con $\cos \varphi = 0,4$	3,5 A
Categoría de sobretensión (contacto-tierra)	III
Categoría de sobretensión (contacto-contacto)	II
Combinación de señales de 250 V y 24 V	Posible con un relé intermedio no utilizado

### 5.2 Entradas digitales

Número	7
Rango	0/24 V
Modo	PNP/NPN
Impedancia de entrada	4 k $\Omega$
Nivel bajo disparo	6,4 V
Nivel alto disparo	17 V

### 5.3 Salidas analógicas

Número	2
Rango	0/4-20 mA
Resolución	11 bits
Linealidad	<0,2 %

### 5.4 EMC

EMC	IEC 61000-6-2 e IEC 61800-3 en relación con la inmunidad de BURST, ESD, SURGE e inmunidad conducida
-----	---

## 6 Anexo

### 6.1 Abreviaturas

A	Amperio
CA	Corriente alterna
CC	Corriente continua
EMC	Compatibilidad electromagnética
Hz	Hercio
V	Voltios
NAMUR NE37	Recomendaciones alemanas utilizadas habitualmente en el ámbito de la industria química («Realización de convertidores de frecuencia: banda de terminales estándar para convertidores de frecuencia de velocidad variable»).
SPDT	Unipolar de dos vías (relé)

### 6.2 Convenciones

- Las listas numeradas indican procedimientos.
- Las listas de viñetas y guiones indican otro tipo de información para el cual el orden no es relevante.
- La negrita se aplica a textos destacados y encabezados.
- El texto en cursiva indica lo siguiente:
  - Referencia cruzada.
  - Vínculo.
  - Nota al pie.
  - Nombre del parámetro.
  - Opción de parámetro.
  - Nombre del grupo de parámetros.
  - Alarmas/advertencias.
- Todas las dimensiones de los gráficos están en valores métricos (con valores imperiales entre paréntesis).
- Un asterisco (\*) indica los ajustes predeterminados de un parámetro.

**Índice**

<b>A</b>		<b>I</b>	
Actualización.....	5	Instrucciones de seguridad.....	9
Aislamiento galvánico.....	11	<b>K</b>	
Arranque accidental.....	7	Kit de montaje.....	5
<b>C</b>		<b>N</b>	
Cableado.....	10, 11	NAMUR.....	11
Certificación UL.....	6	Números de pedido.....	5
Conmutadores		<b>P</b>	
Seccionador.....	7	Personal cualificado.....	5
Convenciones.....	48	<b>S</b>	
Corriente de fuga.....	8	Salida digital.....	29
<b>E</b>		<b>T</b>	
Entrada digital.....	12	Tensión	
<b>F</b>		Advertencia de seguridad.....	7
Finalidad del Manual.....	5		
<b>H</b>			
Homologaciones y certificaciones.....	6		

ENGINEERING  
TOMORROW



**Danfoss A/S**  
Nordborgvej 81  
DK-6430 Nordborg  
[www.danfoss.com](http://www.danfoss.com)

.....  
Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.  
.....

