



Member of **Sumitomo** Drive Technologies

OPTIDRIVE™

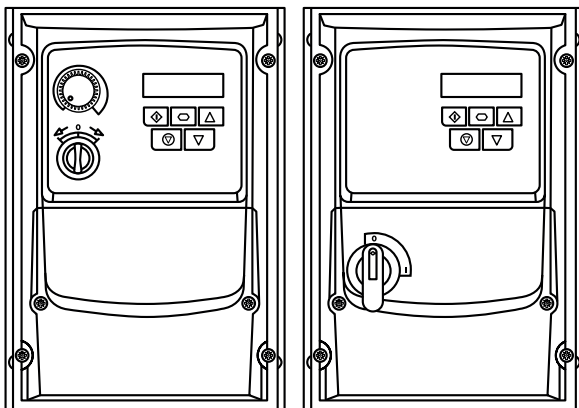
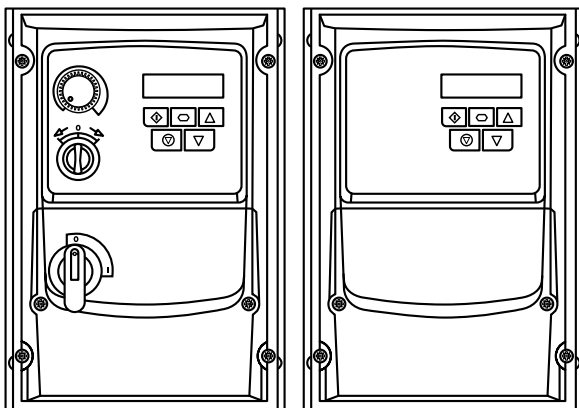
Convertidor de Frecuencia

IP66 (NEMA 4X)

0,37 kW – 22 kW / 0,5 HP – 30 HP

Entrada monofásica 110V – 230V

Entrada trifásica 230V – 480V



Guía De Inicio Rápido

NOTA Si el convertidor ha estado almacenado durante un periodo superior a 2 años, los condensadores de CC deben comprobarse. Consulte la documentación técnica para obtener más información.

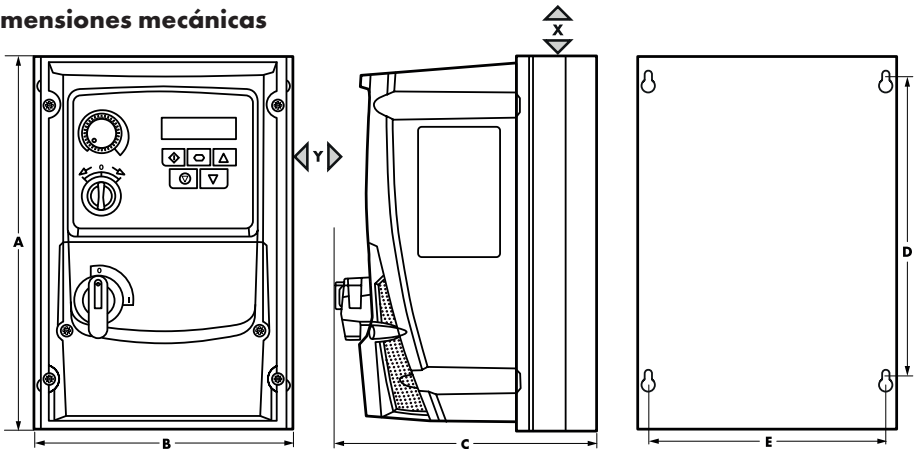
2 PREPARAR

Preparar la ubicación de montaje:

- El Optidrive se debe montar solo en posición vertical.
- La instalación debe realizarse sobre una superficie plana y esta debe ser no inflamable. No monte material inflamable cerca del convertidor.
- Consulte los Datos técnicos y asegúrese de que la ubicación de montaje seleccionada cumple las especificaciones del convertidor.
- La ubicación de montaje debe estar libre de vibraciones.
- No monte el convertidor en un área con demasiada humedad, productos químicos corrosivos en el aire o partículas de polvo potencialmente peligrosas.
- Evite montarlo cerca de fuentes de calor elevado.
- El convertidor no debe montarse bajo luz solar directa. Si es necesario, instale alguna cubierta que proporcione sombra.
- La ubicación de montaje debe estar libre de heladas.
- No restrinja el flujo de aire a través del dissipador de calor del convertidor. El convertidor genera calor que debe disiparse de forma natural. Debe respetarse un espacio libre adecuado alrededor del convertidor.
- Si la ubicación está sujeta a una gran variación de la temperatura ambiente y de la presión del aire, instale una válvula de compensación de presión adecuada.

3 MONTAJE

Dimensiones mecánicas



Dimensiones

Tamaño de la unidad	A		B		C		D		E		Peso	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
1	232	9,13	161	6,34	162	6,37	189	7,44	148,5	5,85	2,3	5
2	257	10,12	188	7,4	182	7,16	200	7,87	178	7,00	3,5	7,7
3	310	12,2	211	8,3	235	9,25	252	9,92	197	7,75	6,6	14,5
4	360	14,17	240	9,44	271	10,67	300	11,81	227	8,94	9,5	20,9

Espacio libre de montaje

Tamaño de la unidad	X arriba y abajo		Y ambos lados	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Todos los tamaños de bastidor	200	7,87	10	0,39

NOTA

La pérdida de calor típica del variador es aproximadamente del 3 % de las condiciones de carga de funcionamiento.

Las anteriores son solo pautas y la temperatura ambiente de funcionamiento del variador DEBE ser mantenida por debajo del límite máximo en todo momento.

Pernos de montaje y pares de apriete

Pernos de montaje		
Tamaño del bastidor	Métrico	UNF
Todos los tamaños	M4	#8

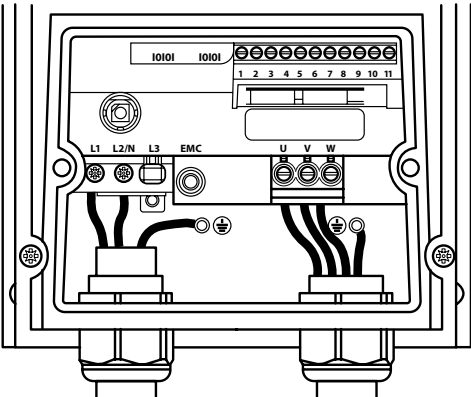
Pares de apriete				
	Tamaño del bastidor	Par requerido	Tipo de Terminal	
Terminales de control	Todos	0,5 Nm	4,5lb-in	Terminal de puntera
	1 - 3	0,8 Nm	7 lb-in	Terminal de puntera
Terminales eléctricos	4	2 Nm	18 lb-in	Terminal de puntera

Selección de cable

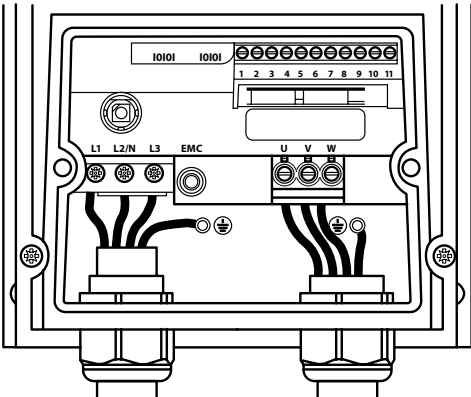
- Para suministro monofásico (Solo Size 1 a 3), el cableado de línea debería ser conectado entre L1/L, L2/N.
- Para suministros trifásicos, los cables de alimentación de red deben conectarse a L1, L2 y L3. La secuencia de fase no es importante.
- Para cumplir con los requisitos de compatibilidad electromagnética de CE y C Tick, consulte la documentación en línea.
- Se requiere una instalación fija de acuerdo con IEC61800-5-1 con un dispositivo de desconexión adecuado instalado entre el Optidrive y la fuente de alimentación CA. El dispositivo de desconexión debe ajustarse al reglamento/regulaciones de seguridad locales (por ejemplo, en Europa, EN60204-1, seguridad de las máquinas).
- Los cables deben estar dimensionados de acuerdo con todos los reglamentos o regulaciones locales. Las dimensiones máximas se indican en la sección de Tablas de clasificación de esta Guía de inicio rápido.

Instalar el cableado

Alimentación monofásica



Alimentación trifásica



Tamaño de la unidad	Cables de potencia y de motor		
	Tamaño del orificio	Prensaestopas PG recomendado	Métrica alternativa prensaestopas
Tamaño 1	22	PG13.5	M20
Tamaño 2 & 3	29	PG21	M25
Tamaño 4	40	PG29	M40

Para variadores con Ethernet se incluye placa para prensaestopas de 4 agujeros.

Tamaño de la unidad	Prensaestopas para cable de potencia	Prensaestopas para cable de control
1	20.4mm / PG13.5 / M20	20.4mm / PG13.5 / M20
2 & 3	27 m / PG21 / M25	20.4mm / PG13.5 / M20
4	37mm / PG29	20.4mm / PG13.5 / M20

Conexiones de la caja de terminales del motor

La mayoría de motores de uso general están bobinados para el funcionamiento en suministros de tensión dual. Esto se indica en la placa de identificación del motor. Esta tensión de servicio se selecciona normalmente cuando se instala el motor mediante la selección de conexión en ESTRELLA o en TRIÁNGULO. ESTRELLA siempre proporciona el mayor de los dos índices de tensión.

Voltaje de alimentación de entrada	Voltajes de placa de motor	Conexión	
230	230 / 400	Triángulo	
400	400 / 690		
400	230 / 400	Estrella	

Información para la conformidad con UL

Optidrive E3 está diseñado para cumplir los requisitos UL. Para obtener una lista actualizada de los productos de conformidad con UL, consulte la lista UL NMMS.E226333. Con el fin de garantizar un total cumplimiento, se debe tener en cuenta plenamente lo siguiente.

Requisitos de alimentación de entrada	
Voltaje de alimentación	Voltaje RMS 200 - 240 para unidades clasificadas de 230 voltios, +/- 10 % de variación permitida. Máximo de 240 voltios RMS.
	380 - 480 voltios para unidades clasificadas de 400 voltios, +/- 10 % de variación permitida, máximo 500 voltios RMS.
Frecuencia	50 - 60Hz +/- 5 % de variación
Capacidad de cortocircuito	Todas las unidades son adecuadas para su uso en un circuito capaz de suministrar no más de los amperios máximos de cortocircuito indicados en la tabla a continuación, simétricos con la máxima tensión de alimentación especificada cuando están protegidos por fusibles Clase J.
Requisitos de instalación mecánica	
Todas las unidades Optidrive E3 están diseñadas para su instalación en entornos controlados que cumplan las limitaciones que se muestran en la sección Entorno de esta Guía de inicio rápido.	
El convertidor puede operar dentro de un rango de temperatura ambiente como se indica en la sección Entorno de esta Guía de inicio rápido.	
Requisitos de instalación eléctrica	
La conexión de la fuente de alimentación entrante debe realizarse de acuerdo con la sección Conexión de alimentación entrante de esta Guía de inicio rápido.	
Los cables de alimentación y de motor adecuados deben seleccionarse de acuerdo con los datos que se muestran en la sección Tablas de clasificación de esta Guía de inicio rápido y el Código eléctrico nacional u otros códigos locales aplicables.	
Cableado del motor	Se debe utilizar cobre de 75 °C.
Las conexiones de los cables de alimentación y los pares de apriete se muestran en la sección Dimensiones mecánicas de esta Guía de inicio rápido.	
La protección integral contra cortocircuito de estado sólido no proporciona protección de circuito derivado. La protección de circuito derivado se debe proporcionar de acuerdo con el código eléctrico nacional y cualquier código local adicional. Las clasificaciones se muestran en la sección Tablas de clasificación de esta Guía de inicio rápido.	
Para instalaciones en Canadá, la supresión de sobretensión transitoria debe instalarse en el lado de la línea de este equipo y debe tener una capacidad nominal de 480 voltios (fase a tierra), 480V (fase a fase), además de ser adecuados para la categoría de sobretensión iii brindando protección y resistencia a picos de voltaje de 2,5 kV.	
Se deben usar terminales de anilla de acuerdo con UL para todas las conexiones bus bar y conexiones a tierra.	
Requisitos generales	
Optidrive E3 proporciona protección contra sobrecarga del motor, establecida al 150 % de la carga completa, de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional (EE. UU.).	
Cuando no se instale o no se utilice un termistor de motor, la retención de la memoria de sobrecarga térmica debe habilitarse estableciendo P-60 = 1.	
Cuando se coloca un termistor de motor y se conecta al convertidor, la conexión debe realizarse de acuerdo con la información que se muestra en la sección Conexión de termistor de motor de la Guía de inicio rápido.	
La protección de ingreso con clasificación UL («Tipo») solo se cumple cuando los cables se instalan utilizando un empalme reconocido por UL para un sistema de conducto flexible que cumpla con el nivel de protección requerido («Tipo»).	
Para las instalaciones de conductos, los orificios de entrada de conductos requieren una apertura estándar de los tamaños requeridos especificados por el NEC.	
No está diseñado para su instalación utilizando un sistema de conducto rígido.	
ADVERTENCIA: La apertura del dispositivo de protección del circuito puede ser un indicio de que se ha interrumpido un fallo. Para reducir el riesgo de incendio o descarga eléctrica, los elementos que transportan corriente y otros componentes del controlador deben ser examinados y reemplazados en caso de estar dañados. Si cualquier elemento del relé de protección de sobrecargas se recalienta, el relé de sobrecarga debe ser sustituido completamente.	
ATTENTION: Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur et les remplacer s'ils sont endommagés. En cas de grillage de l'élément traversé par le courant dans un relais de surcharge, le relais tout entier doit être remplacé.	

Requisitos de alimentación de entrada

Tensión de alimentación	Voltaje RMS 200 - 240 para unidades clasificadas de 230 voltios, +/- 10 % de variación permitida.	
	380 - 480 voltios para unidades clasificadas de 400 voltios, +/- 10 % de variación permitida.	
Desequilibrio	Máxima variación de tensión del 3 % entre las tensiones de fase - fase permitida.	
	Todos los equipos Optidrive E3 tienen monitoreo de desequilibrio de fase. Un desequilibrio de fase de > 3 % provocará el disparo de la unidad. Para los suministros de insumos que tienen un desequilibrio de suministro superior al 3 % (normalmente el subcontinente indio y partes de Asia Pacífico, incluida China) Inverterk Drives recomienda la instalación de reactores de línea de entrada.	
Frecuencia	50 - 60Hz +/- 5 % de variación	
Capacidad máxima de corriente de cortocircuito de suministro	La corriente de cortocircuito máxima permitida en los terminales Optidrive Power, tal como se define en IEC60439-1, es:	
	Variadores de entrada monofásicos de 230 V	5kA
	Variadores de entrada trifásicos de 230V	100kA
	Variadores de entrada trifásicos de 400 V	100kA

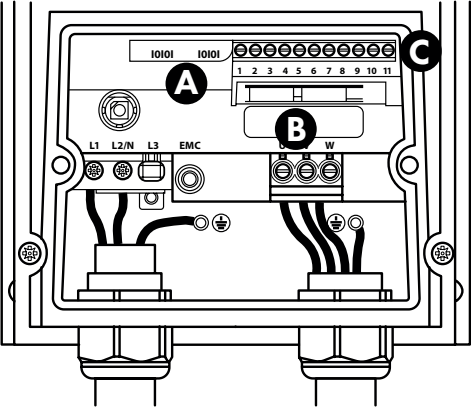
Funciones predeterminadas de los interruptores de control

Posición del interruptor			POT	Notes
				Configuración predeterminada de fábrica. Ejecutar hacia delante o hacia atrás con velocidad controlada desde el POT local.
Ejecutar hacia atrás	STOP	Ejecutar hacia delante	Establece la frecuencia de salida	

Configuración del interruptor

P-64 = 0	T2 ○ DI1 = Switch REV (atrás) ○ Switch FWD (adelante)	+24V DC 	Terminales de control Conmutadores de usuario externos	○		○	
					Hacia atrás		Hacia delante
P-64 = 1	DI1 = solo T2	+24V DC 	Terminales de control Conmutadores de usuario externos				
					El conmutador está deshabilitado		
P-64 = 2	T2 ○ DI1 = Switch FWD (adelante)	+24V DC 	Terminales de control Conmutadores de usuario externos	○			
P-64 = 3	T2 y Switch FWD (adelante) ○ T2 y Switch REV (atrás)	+24V DC 	Terminales de control Conmutadores de usuario externos	y			
	OR	+24V DC 	Terminales de control Conmutadores de usuario externos	y			
P-64 = 4	T2 y DI1 = Switch FWD (adelante)	+24V DC 	Terminales de control Conmutadores de usuario externos	y			
P-65 = 0	T3 ○ DI2 = Switch REV (atrás)	+24V DC 	Terminales de control Conmutadores de usuario externos	○			
P-65 = 1	DI2 = solo T3	+24V DC 	Terminales de control Conmutadores de usuario externos				
					El conmutador está deshabilitado		
P-65 = 2	T3 y DI2 = Switch REV (atrás)	+24V DC 	Terminales de control Conmutadores de usuario externos	y			
					Hacia atrás		

Conexiones de control



A	Puerto serie RS485
B	Puertos Ethernet (opción de fábrica)
C	Terminales de control

Cableado del terminal de control

- Todos los cables de señales analógicas deben blindarse de forma apropiada. Se recomiendan cables de par trenzado.
- Los cables de alimentación y de señal de control se deben enrutar por separado donde sea posible, y no deben enrutarse paralelamente entre sí.
- Los niveles de señal de tensiones diferentes, por ejemplo, 24 voltios CC y 110 voltios CA, no deben enrutarse en el mismo cable.
- El par de apriete máximo en el terminal de control es de 0,5 Nm.
- Tamaño del conductor de entrada en el cable de control: 0,05 – 2,5 mm² / 30 – 12 AWG.

Conexiones del terminal de control

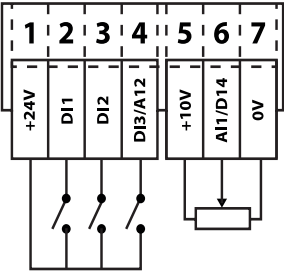
Unidades conmutadas: pueden usar el interruptor de control y el potenciómetro incorporados, o señales de control externas conectadas a los terminales de control.

Unidades no conmutadas: requieren que se conecten señales de control externas a los terminales de control.

Uso de los terminales de control

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	+24 VDC	DI1	DI2	DI3 AI2	+10 VDC	DI4 AI1	OV	AO	OV	RL1	RL2
N.º	Propósito							Función			
1	Salida + 24 VDC 100 mA							Salida de 24 VDC			
2	Entrada digital DI1 1							Función definida por P-12 y P-15. Ver más abajo para más información			
3	Entrada digital DI2 2										
4	Entrada Digital DI3 3 / Entrada Analógica AI2 2										
5	Salida + 10 VDC 10 mA							Salida de 10 VDC para potenciómetro externo			
6	Entrada digital DI4 4 / AI1 Entrada analógica 1							Función definida por P-12 y P-15. Formato de señal seleccionado por P-16			
7	0 VDC común										
8	AO Salida analógica/Salida Digital							Función seleccionada por P-25. Ver lista de parámetros			
9	0 VDC común										
10	Relé de salida RL1 A							Función definida por P-18. Ver lista de parámetros			
11	Relé de salida RL1 B										

Ejemplo de conexión



Funciones predeterminadas de fábrica

N.º	Descripción	
DI1	0/1	Abierto: Stop Cerrado: Ejecutar
DI2	↺/↻	Abierto: Rotación hacia delante Cerrado: Rotación hacia atrás
DI3	Referencia de velocidad analógica / velocidad preestablecida	Abierto: Referencia de velocidad establecida por referencia de velocidad analógica Cerrado: Referencia de velocidad establecida por velocidad predefinida 1 (P-20)
AI1	Entrada de referencia de velocidad analógica	Establece la referencia de velocidad

NOTA Para las unidades conmutadas, el puerto interno se selecciona de forma predeterminada en P-16. Para unidades no conmutadas, se puede conectar un puerto externo o una referencia de 0-10 V. También se pueden usar otros tipos de señales, ajustar P-16 al formato correcto.

NOTA Se pueden realizar funciones adicionales; consultar la documentación en línea para obtener más información.

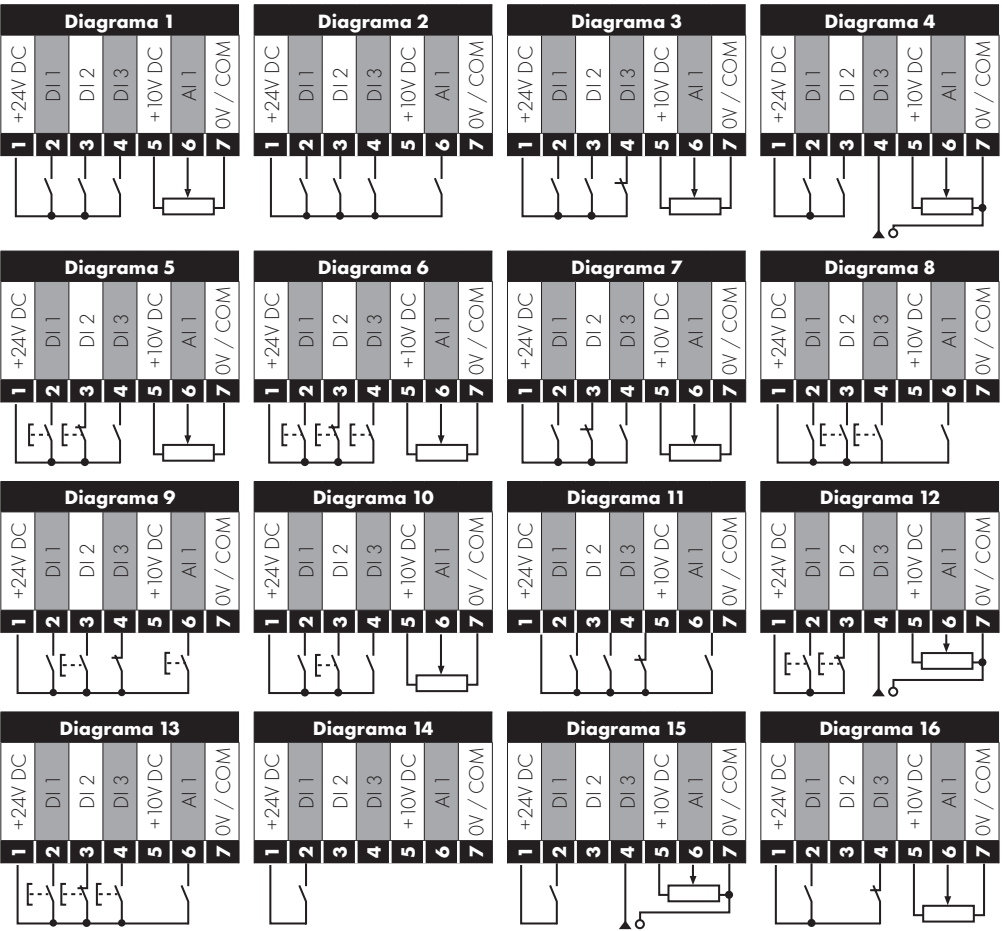
Configuraciones de las macros de entrada analógica y digital

Vista general

- Optidrive E3 utiliza un enfoque macro para simplificar la configuración de las entradas analógicas y digitales. Existen dos parámetros clave que determinan las funciones de entrada y el comportamiento del equipo:
- P-12** Selecciona la fuente de control de la unidad principal y determina cómo se controla principalmente la frecuencia de salida de la unidad.
 - P-15** Asigna la función Macro a las entradas analógicas y digitales.
 - Se pueden utilizar parámetros adicionales para seguir adaptando los ajustes, por ejemplo:
 - P-16** Se usa para seleccionar el formato de la señal analógica que hay que conectar a la entrada analógica 1, por ejemplo 0 – 10 voltios, 4 – 20 mA.
 - P-30** Determina si la unidad debe arrancar automáticamente después de un encendido si está presente la entrada de habilitación.
 - P-31** Cuando está seleccionado el modo teclado numérico, determina a qué frecuencia/velocidad de salida la unidad debería arrancar después del comando de habilitación, y también si se tiene que presionar la tecla de inicio del teclado numérico o si la entrada de habilitación sola debe iniciar la unidad.
 - P-47** Se usa para seleccionar el formato de la señal analógica que hay que conectar a la entrada analógica 2, por ejemplo 0 – 10 voltios, 4 – 20 mA.

Ejemplos de esquemas de conexión

Los siguientes diagramas proporcionan una descripción general de las funciones de cada función de macro de terminal y un diagrama de conexión simplificado para cada.



Clave de guía de funciones macro

La siguiente tabla debe utilizarse como clave en las páginas siguientes.

Función	Explicación
STOP	Entrada en memoria, abrir el contacto para detener la unidad
RUN	Entrada en memoria, cerrar el contacto para iniciar, la unidad continuará funcionando mientras se mantenga la entrada
FWD↺	Entrada en memoria, selecciona la dirección de rotación del motor FORWARD (hacia delante)
REV↻	Entrada en memoria, selecciona la dirección de rotación del motor REVERSE (hacia atrás)
RUN FWD↺	Entrada en memoria, cerrar para funcionar en la dirección FORWARD (hacia delante), abrir para STOP
RUN REV↻	Entrada en memoria, cerrar para funcionar en la dirección REVERSE (hacia atrás), abrir para STOP
ENABLE	Entrada de habilitación del hardware. En el modo de teclado numérico, P-31 determina si la unidad arranca inmediatamente o se tiene que presionar la tecla de inicio del teclado numérico. En otros modos, esta entrada tiene que estar presente antes de que se aplique el comando de inicio a través de la interfaz del bus de campo.
START↑	Normalmente abierto, flanco ascendente, cerrar momentáneamente para iniciar la unidad (la entrada NC STOP tiene que mantenerse)
^ - START - ^	Aplicando simultáneamente ambas entradas de forma momentánea se iniciará la unidad (la entrada NC STOP tiene que mantenerse)
STOP↓	Normalmente cerrado, flanco descendente, abrir momentáneamente para detener la unidad
START↑FWD↺	Normalmente abierto, flanco ascendente, cerrar momentáneamente para iniciar el equipo en la dirección hacia adelante (la entrada NC STOP tiene que mantenerse)
START↓REV↻	Normalmente abierto, flanco ascendente, cerrar momentáneamente para iniciar el equipo en la dirección inversa (la entrada NC STOP tiene que mantenerse)
^ - FAST STOP (P-24) - ^	Cuando ambas entradas están activas momentáneamente de forma simultánea, el equipo se detiene usando el tiempo de rampa de parada rápida P-24
FAST STOP↓ (P-24)	Normalmente cerrado, flanco descendente, abrir momentáneamente para detener rápidamente el equipo usando el tiempo de rampa de parada rápida P-24
E-TRIP	Normalmente cerrado, entrada de disparo externo. Cuando la entrada se abre momentáneamente, el equipo se disparará mostrando E- <i>tr</i> iP o P <i>tc</i> - <i>th</i> dependiendo del ajuste P-47
Fire Mode	Activa el modo incendio
Entrada analógica AI1	Entrada analógica 1, formato de señal seleccionado usando P-16
Entrada analógica AI2	Entrada analógica 2, formato de señal seleccionado usando P-47
AI1 REF	La entrada analógica 1 proporciona la referencia de velocidad
AI2 REF	La entrada analógica 2 proporciona la referencia de velocidad
P-xx REF	Referencia de velocidad desde la velocidad preajustada seleccionada
PR-REF	Las velocidades preajustadas P-20 – P-23 se emplean para la referencia de velocidad, seleccionadas de acuerdo con otros estatus de entrada digital
PI-REF	Referencia de la velocidad de control PI
PI FB	Entrada analógica utilizada para proporcionar una señal de retroalimentación al controlador interno PI
KPD REF	Referencia de velocidad de teclado numérico seleccionada
FB REF	Referencia de velocidad seleccionada desde el bus de campo (Modbus RTU/CAN abierto/maestro dependiendo del ajuste P-12)
(NO)	La entrada está normalmente abierta, cerrar momentáneamente para activar la función
(NC)	La entrada está normalmente cerrada, abrir momentáneamente para activar la función
INC SPD↑	Normalmente abierto, flanco ascendente, cierre momentáneo para aumentar la velocidad del motor en valor en P-20
DEC SPD↓	Normalmente abierto, flanco ascendente, cierre momentáneo para disminuir la velocidad del motor en valor en P-20

Funciones Macro - Modo Terminal (P-12 = 0)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1		Diagrama	
	0	1	0	1	0	1	0	1		
0	STOP	RUN	FWD ⤴	REV ⤵	AI1 REF	P-20 REF	Entrada analógica AI1		1	
1	STOP	RUN	AI1 REF	PR-REF	P-20	P-21	Entrada analógica AI1		1	
2	STOP	RUN	DI2	DI3	PR		P-20 - P-23	P-01	2	
			0	0	P-20					
			1	0	P-21					
			0	1	P-22					
			1	1	P-23					
3	STOP	RUN	AI1	P-20 REF	E-TRIP	OK	Entrada analógica AI1		3	
4	STOP	RUN	AI1	AI2	Entrada analógica AI2		Entrada analógica AI1		4	
5	STOP	RUN FWD ⤴	STOP	RUN REV ⤵	AI1	P-20 REF	Entrada analógica AI1		1	
		^-----FAST STOP (P-24)-----^								
6	STOP	RUN	FWD ⤴	REV ⤵	E-TRIP	OK	Entrada analógica AI1		3	
7	STOP	RUN FWD ⤴	STOP	RUN REV ⤵	E-TRIP	OK	Entrada analógica AI1		3	
		^-----FAST STOP (P-24)-----^								
8	STOP	RUN	FWD ⤴	REV	DI3	DI4	PR		2	
					0	0	P-20			
					1	0	P-21			
					0	1	P-22			
					1	1	P-23			
9	STOP	START FWD ⤴	STOP	START REV ⤵	DI3	DI4	PR		2	
		^-----FAST STOP (P-24)-----^			0	0	P-20			
					1	0	P-21			
					0	1	P-22			
					1	1	P-23			
10	(NO)	START ⬆	STOP	(NC)	AI1 REF	P-20 REF	Entrada analógica AI1		5	
11	(NO)	START ⬆ FWD ⤴	STOP	(NC)	(NO)	START ⬆ REV ⤵	Entrada analógica AI1		6	
		^-----FAST STOP (P-24)-----^								
12	STOP	RUN	FAST STOP (P-24)	OK	AI1 REF	P-20 REF	Entrada analógica AI1		7	
13	(NO)	START FWD ⤴	STOP	(NC)	(NO)	START REV ⤵	KPD REF	P-20 REF	13	
		^-----FAST STOP (P-24)-----^								
14	STOP	RUN	DI2		E-TRIP	OK	DI2	DI4	PR	11
							0	0	P-20	
							1	0	P-21	
							0	1	P-22	
							1	1	P-23	
15	STOP	RUN	P-23 REF	AI1	Modo incendio		Entrada analógica AI1		1	
16	STOP	RUN	P-23 REF	P-21 REF	Modo incendio		FWD	REV	2	
17	STOP	RUN	DI2		Modo incendio		DI2	DI4	PR	2
							0	0	P-20	
							1	0	P-21	
							0	1	P-22	
							1	1	P-23	
18	STOP	RUN	FWD ⤴	REV ⤵	Modo incendio		Entrada analógica AI1		1	
19	STOP	RUN	AI1 REF	P-20 REF	-	Modo incendio & Run	Entrada analógica AI1		1	

Macro Functions - Keypad Mode (P-12 = 1 or 2)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1		Diagrama
	0	1	0	1	0	1	0	1	
0	STOP	ENABLE	-	INC SPD ⬆	-	DEC SPD ⬇	FWD ⤴	REV ⤵	8
				^-----START-----^					
1	STOP	ENABLE	PI Speed Reference						2
2	STOP	ENABLE	-	INC SPD ⬆	-	DEC SPD ⬇	KPD REF	P-20 REF	8
				^-----START-----^					
3	STOP	ENABLE	-	INC SPD ⬆	E-TRIP	OK	-	DEC SPD ⬇	9
				^-----START-----^					
4	STOP	ENABLE	-	INC SPD ⬆	KPD REF	AI1 REF	AI1		10
5	STOP	ENABLE	FWD ⤴	REV ⤵	KPD REF	AI1 REF	AI1		1
6	STOP	ENABLE	FWD ⤴	REV ⤵	E-TRIP	OK	KPD REF	P-20 REF	11
7	STOP	RUN FWD	STOP	RUN REV ⤵	E-TRIP	OK	KPD REF	P-20 REF	11
		^-----FAST STOP (P-24)-----^							
8	STOP	RUN FWD ⤴	STOP	RUN REV ⤵	KPD REF	AI1 REF	AI1		1
14	STOP	ENABLE	-	INC SPD ⬆	E-TRIP	OK	-	DEC SPD ⬇	
15	STOP	ENABLE	PR REF	KPD REF	Modo incendio		P-23	P-21	2
16	STOP	ENABLE	P-23 REF	KPD REF	Modo incendio		FWD ⤴	REV ⤵	2
17	STOP	ENABLE	KPD REF	P-23 REF	Modo incendio		FWD ⤴	REV ⤵	2
18	STOP	ENABLE	AI1 REF	KPD REF	Modo incendio		AI1		1
19	STOP	ENABLE	KPD REF	P-20 REF	-	Modo incendio & Run	-	-	-

9, 10, 11, 12, 13 = comportamiento según el ajuste 0

NOTA	Cuando P15=4 en modo teclado, se disparan DI2 y DI4. La velocidad del potenciómetro digital aumentará o disminuirá una vez por cada flanco ascendente. El paso de cada cambio de velocidad se define por el valor absoluto de Potenciometro 1 preestablecida (P-20).								
	El cambio de velocidad solo se produce en condiciones normales de funcionamiento (sin orden de parada, etc.). El potenciómetro digital se ajustará entre la velocidad mínima (P-02) y la velocidad máxima (P-01).								

Funciones macro - Modo de control de bus de campo (P-12 = 3, 4, 7, 8 o 9)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1		Diagrama
	0	1	0	1	0	1	0	1	
0	STOP	ENABLE	FB REF (Fieldbus Speed Reference, Modbus RTU / CAN / Master-Slave defined by P-12)						14
1	STOP	ENABLE	PI Speed Reference						15
2	STOP	ENABLE	PI REF	AI1 REF	Entrada analógica AI2		Entrada analógica AI1		4
		^----START (P-12 = 3 o 4 solamente)----^							
3	STOP	ENABLE	FB REF	P-20 REF	E-TRIP	OK	Entrada analógica AI1		3
5	STOP	ENABLE	FB REF	PR REF	P-20	P-21	Entrada analógica AI1		1
		^----START (P-12 = 3 o 4 solamente)----^							
6	STOP	ENABLE	FB REF	AI1 REF	E-TRIP	OK	Entrada analógica AI1		3
		^----START (P-12 = 3 o 4 solamente)----^							
7	STOP	ENABLE	FB REF	KPD REF	E-TRIP	OK	Entrada analógica AI1		3
		^----START (P-12 = 3 o 4 solamente)----^							
14	STOP	ENABLE	-	-	E-TRIP	OK	Entrada analógica AI1		16
15	STOP	ENABLE	PR REF	FB REF	Modo incendio		P-23	P-21	2
16	STOP	ENABLE	P-23 REF	FB REF	Modo incendio		Entrada analógica AI1		1
17	STOP	ENABLE	FB REF	P-23 REF	Modo incendio		Entrada analógica AI1		1
18	STOP	ENABLE	AI1 REF	FB REF	Modo incendio		Entrada analógica AI1		1

4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 19 = comportamiento según el ajuste 0

Funciones macro - Modo de control PI de usuario (P-12 = 5 o 6)

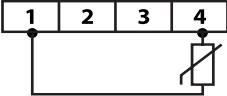
P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1		Diagrama
	0	1	0	1	0	1	0	1	
0	STOP	RUN	PI REF	P-20 REF	AI2		AI1		4
1	STOP	RUN	PI REF	AI1 REF	AI2 (PI FB)		AI1		4
3, 7	STOP	RUN	PI REF	P-20	E-TRIP	OK	AI1 (PI FB)		3
4	(NO)	START	(NC)	STOP	AI2 (PI FB)		AI1		12
5	(NO)	START	(NC)	STOP	PI REF	P-20 REF	AI1 (PI FB)		5
6	(NO)	START	(NC)	STOP	E-TRIP	OK	AI1 (PI FB)		
8	STOP	RUN	FWD ↺	REV ↻	AI2 (PI FB)		AI1		4
14	STOP	RUN	-	-	E-TRIP	OK	AI1 (PI FB)		16
15	STOP	RUN	P-23 REF	PI REF	Modo incendio		AI1 (PI FB)		1
16	STOP	RUN	P-23 REF	P-21 REF	Modo incendio		AI1 (PI FB)		1
17	STOP	RUN	P-21 REF	P-23 REF	Modo incendio		AI1 (PI FB)		1
18	STOP	RUN	AI1 REF	PI REF	Modo incendio		AI1 (PI FB)		1

2, 9, 10, 11, 12, 13, 19 = comportamiento según el ajuste 0

NOTA	P1 Punto de trabajo se selecciona en P-44 (por defecto es el valor fijado en P-45, también se puede seleccionar AI 1).
	P1 La fuente de realimentación se selecciona mediante P-46 (por defecto es AI 2, se pueden seleccionar otras opciones).

Conexión del termistor del motor

Donde se vaya a utilizar un termistor del motor, deberá conectarse del modo siguiente:

Regleta de terminales de control	Información adicional
	Termistor compatible: tipo PTC, nivel de disparo 2.5 kΩ. ▪ Utilizar un ajuste de P-15 que tenga la función de Entrada 3 como disparo externo, por ejemplo, P-15 = 3. Para más detalles, consulte la documentación en línea. ▪ Establecer P-47 = "Ptc-th"

5	COMPROBAR
6	ENCENDER

7 PUESTA EN MARCHA

Operación

Gestión del teclado

El convertidor se configura y su funcionamiento se monitoriza a través del teclado numérico y la pantalla.

	INICIO	Cuando se encuentre en modo de teclado numérico, se utiliza para iniciar una unidad detenida o para invertir la dirección de rotación si está habilitado del modo teclado numérico bidireccional.
	ARRIBA	Se utiliza para incrementar la velocidad en el modo de tiempo real o para incrementar los valores de los parámetros en el modo de edición de parámetros.

	ABAJO	Se utiliza para disminuir la velocidad en el modo de tiempo real o para disminuir los valores de los parámetros en el modo de edición de parámetros.
	NAVEGAR	Se utiliza para visualizar información en tiempo real, para acceder y salir del modo de edición de parámetros y para guardar los cambios de parámetros.
	RESET / STOP	Se utiliza para restablecer un convertidor en fallo. Cuando se encuentre en modo de control teclado, se utiliza para detener un convertidor en marcha.

Pantallas de funcionamiento

Convertidor detenido/deshabilitado	La unidad está habilitada/en marcha, la pantalla muestra la frecuencia de salida (Hz)	Pulse el botón Navegar durante <1 segundo. La pantalla mostrará la corriente del motor (A)	Pulse el botón Navegar durante <1 segundo. La pantalla mostrará la potencia del motor (kW)	Si P·10 >0, al pulsar la tecla Navegar durante <1 segundo, se visualizará la velocidad del motor (RPM)

Cambiando los parámetros

Mantenga pulsada la tecla Navegar >2 segundos	Utilice las flechas arriba y abajo para seleccionar el parámetro requerido	Pulse el botón Navegar durante <1 segundo	Ajuste el valor utilizando las teclas arriba y abajo	Presione durante <1 segundo para volver al menú de parámetros	Presione durante >2 segundos para volver a la pantalla de funcionamiento

Acceso a parámetros de solo lectura

Pulse y mantenga pulsada la tecla Navegar >2 segundos	Use las teclas arriba y abajo para seleccionar P-00	Pulse el botón Navegar durante <1 segundo	Utilice las flechas arriba y abajo para seleccionar el parámetro Solo lectura requerido	Pulse el botón Navegar durante <1 segundo para mostrar el valor	Pulse y mantenga pulsada la tecla Navegar >2 segundos para volver a la pantalla de operación

Restablecer parámetros

Para restablecer los valores de los parámetros a sus valores predeterminados de fábrica, mantenga pulsados los botones Arriba, Abajo y Stop durante >2 segundos. La pantalla mostrará «P-dEF»	Pulse la tecla Stop. La pantalla mostrará «StOP»

Restablecer un fallo

Pulse la tecla Stop. La pantalla mostrará «StOP»	

Parámetros estándar

Par.	Descripción	Mín	Máx	Por defecto	Unidades
P-01	Frecuencia máxima/límite de velocidad	P-02	500.0	50.0 (60.0)	Hz/RPM
P-02	Frecuencia mínima/límite de velocidad	0.0	P-01	0.0	Hz/RPM
P-03	Tiempo de la rampa de aceleración	0.00	600.0	5.0	s
P-04	Tiempo de la rampa de deceleración	0.00	600.0	5.0	s
P-05	Modo de parada/respuesta de pérdida de red	0	4	0	-
	Ajuste	En Deshabilitado	En pérdida alimentación principal		
	0	Rampa hasta la parada (P-04)	Periodo de protección (recuperar energía de la carga para mantener la operación)		
	1	Marcha por inercia	Marcha por inercia		
	2	Rampa hasta la parada (P-04)	Rampa rápida hasta la parada (P-24), marcha por inercia si P-24 = 0		
	3	Rampa hasta la parada (P-04) con frenado por flujo CA	Rampa rápida hasta la parada (P-24), marcha por inercia si P-24 = 0		
	4	Rampa hasta la parada (P-04)	Ninguna acción		
P-06	Optimizador de energía	0	3	0	-
	Ajuste	Optimización de la energía del motor	Optimización de la energía Optidrive		
	0	Deshabilitado	Deshabilitado		
	1	Habilitado	Deshabilitado		
	2	Deshabilitado	Habilitado		
	3	Habilitado	Habilitado		
P-07	Tensión nominal del motor / Fuerza Contraelectromotriz a velocidad nominal (PM/BLDC)	0	250/ 500	230/400	V
P-08	Corriente nominal del motor	Dependiente de la clasificación de la unidad			A
P-09	Frecuencia nominal del motor	10	500	50 (60)	Hz
P-10	Velocidad nominal del motor	0	30000	0	RPM
Este parámetro puede fijarse opcionalmente a las revoluciones por minuto (RPM) nominales (placa de identificación) del motor. Cuando se fija al valor por defecto de cero, todos los parámetros relativos a la velocidad se muestran en Hz y la compensación de deslizamiento para el motor (donde la velocidad del motor se mantiene a un valor constante independientemente de la carga aplicada) se desactiva. Al introducir el valor de la placa de identificación del motor se habilita la función de la compensación de deslizamiento, y la pantalla del convertidor visualizará ahora la velocidad del motor en rpm. Todos los parámetros relativos a la velocidad, como la velocidad mínima y máxima, velocidades preajustadas, etc. también se visualizarán en rpm.					
NOTA Si se cambia el valor de P-09, el valor de P-10 se reajusta a 0.					
P-11	Refuerzo del par de baja frecuencia	0.0	Dependiente de la unidad		%
P-12	Fuente de comandos primarios	0	9	0	-
0: Control de terminales 1: Control del teclado numérico unidireccional 2: Control del teclado numérico bidireccional 3: Control de red Fieldbus 4: Control de red Fieldbus 5: Control PI 6: Control de suma analógica PI 7: Control CAN 8: Control CAN 9: Modo esclavo					
NOTA Si P-12 = 1, 2, 3, 4, 7, 8 o 9, aún debe proporcionarse una señal de habilitado en los terminales de control, entrada digital 1.					
P-13	Selección del modo de funcionamiento	0	2	0	-
0: Modo industrial 1: Modo bomba 2: Modo de ventilador					
	Ajuste	Aplicación	Límite de corriente (P-54)	Característica del par	Arranque rotativo (P-33)
	0	General	150%	Constante	0: Desconectado
	1	Bomba	110%	Variable	0: Desconectado
	2	Ventilador	110%	Variable	2: On
Reacción al límite de sobrecarga térmica (P-60 índice 2)					
0: Disparo					
1: Reducción del límite de corriente					
1: Reducción del límite de corriente					
P-14	Código de acceso para el menú ampliado	0	65535	0	-
Permite el acceso a los grupos de parámetros ampliados y avanzados. Este parámetro debe ajustarse al valor programado en P-37 (por defecto: 101) para ver y ajustar los Parámetros Extendidos y el valor de P-37 + 100 para ver y ajustar los Parámetros Avanzados. El usuario puede cambiar el código en P-37 si lo desea.					

Parámetros ampliados

Par.	Descripción	Mín	Máx	Por defecto	Unidades
P-15	Seleccionar función entrada digital	0	17	0	-
P-16	Formato de señal de la entrada analógica 1	Véase abajo		U0-10	-
U 0-10 : Unidireccional, externa 0 - 10 V referencia/pot B 0-10 : Bidireccional, externa 0 - 10 V referencia/pot R 0-20 : Señal externa 0 - 20 mA E 4-20 : Señal externa 4-20 mA, disparo en pérdida r 4-20 : Señal externa 4 - 20 mA		E 20-4 : Señal externa 20 - 4 mA, disparo en pérdida r 20-4 : Señal externa 20 - 4 mA U 10-0 : Señal externa 10 - 0 voltios I n-Pot : Solo unidades conmutadas : Potenciómetro interno			
P-18	Selección de función de relé de salida	0	9	1	-
0: Convertidor habilitado (en marcha) 1: Convertidor preparado 2: A la frecuencia objetivo (velocidad) 3: Convertidor en disparo por alarma 4: Frecuencia de salida >= límite 5: Corriente de salida >= límite 6: Frecuencia de salida < límite		7: Corriente de salida < límite 8: Entrada analógica 2 > límite 9: Convertidor listo para funcionar 10: Modo Fuego Activo 11: Frecuencia de salida > Límite y no Modo Fuego 12: Bus de Campo PDO0 Bit 8			
P-20	Frecuencia/velocidad preestablecida 1	-P-01	P-01	5.0	Hz/RPM
P-21	Frecuencia/velocidad preestablecida 2	-P-01	P-01	25.0	Hz/RPM
P-22	Frecuencia/velocidad preestablecida 3	-P-01	P-01	40.0	Hz/RPM
P-23	Frecuencia/velocidad preestablecida 4	-P-01	P-01	P-09	Hz/RPM
P-24	Segundo tiempo de rampa (parada rápida)	0.00	600.0	0.00	s
P-25	Selección de función de salida analógica	0	11	8	-
Modo de salida digital. Lógica 1 = +24V CC 0: Unidad habilitada (en marcha) 1: Unidad sana 2: A la frecuencia objetivo (velocidad) 3: Convertidor en disparo por alarma 4: Frecuencia de salida >= límite 5: Corriente de salida >= límite 6: Frecuencia de salida < límite 7: Corriente de salida < límite		Modo de salida analógica 8: Frecuencia de salida (velocidad del motor) 9: Corriente de salida (motor) 10: Potencia de salida 11: Par del motor 12: Bus de campo digital PDO0 Bit 9 13: Bus de campo analógico PDO2			
P-30	Configuración del modo de inicio/reinicio/incendio				
Índice 1: Modo de inicio / Reinicio automático		N/A		Edge-r	-
Ed9E-r : Después del encendido o reset, la unidad no arrancará si la entrada digital 1 permanece cerrada. La entrada tiene que cerrarse después de un encendido o reset para arrancar la unidad. RUE-a-0 : Después de un encendido o reset, la unidad arrancará automáticamente si la entrada digital 1 está cerrada. RUE-a-1 Hasta RUE-a-5 : Después de un disparo, la unidad efectuará hasta 5 intentos para reiniciar a intervalos de 20 segundos.					
Índice 2: Lógica de entrada del modo incendio		0	1	0	-
Define la lógica de funcionamiento cuando se utiliza un ajuste de P-15 que incluye el modo incendio, por ejemplo, los ajustes 15, 16 y 17. 0: n.C: Entrada Normalmente Cerrada (NC). El modo fuego se activa si la entrada está abierta. 1: n.O: Entrada Normalmente Abierta (NO). El modo fuego se activa si la entrada está cerrada. 2: F-N.C: Entrada normalmente cerrada (NC), Velocidad Fija. El modo fuego se activa si la entrada está abierta, se fija a Velocidad 4 (P-23). 3: F-N.O: Entrada normalmente Abierta (NO), Velocidad Fija. El modo fuego se activa si la entrada está cerrada, se fija a Velocidad 4 (P-23).					
Índice 3: Cerrojo de entrada en modo incendio		0	1	0	-
Define el tipo de entrada cuando se utiliza un ajuste de P-15 que incluye el modo de incendio, por ejemplo, los ajustes 15, 16 y 17. 0: Off (apagado). La unidad permanecerá en modo incendio solo mientras permanezca la señal de entrada del modo incendio (Dependiendo de la configuración del Índice 2, se admite el funcionamiento Normalmente Abierto o Normalmente Cerrado). 1: On (encendido). El modo incendio se activa mediante una señal momentánea en la entrada. La operación Normalmente Abierto o Normalmente Cerrado es soportada dependiendo de la configuración del Índice 2. La unidad permanecerá en modo incendio hasta que se desactive o se apague.					
P-31	Teclado selección de modo de arranque	0	7	1	-
0: Velocidad mínima, teclado Inicio 1: Velocidad previa, teclado Inicio 2: Velocidad mínima habilitación de terminal 3: Velocidad previa, habilitación de terminal		4: Velocidad actual, teclado Inicio 5: Velocidad preajustada 4, teclado Inicio 6: Velocidad actual, inicio terminal 7: Velocidad preajustada 4, inicio terminal			

Par.	Descripción	Mín	Máx	Por defecto	Unidades
P-33	Arranque rotativo	0	2	0	-
	0: Deshabilitado 1: Habilitado	2: Habilitado en disparo, apagón o parada por inercia			
P-34	Habilitación de Chopper de frenada (no tamaño 1)	0	4	0	-
	0: Deshabilitado 1: Habilitado con protección de software 2: Habilitado sin protección de software	3: Habilitado con protección de software 4: Habilitado sin protección de software			
P-38	Bloqueo de acceso a los parámetros	0	1	0	-
	0: Desbloqueado	1: Bloqueado			
P-39	Desviación de la entrada analógica 1	-500.0	500.0	0.0	%
P-40	Índice 1: Factor de escalado de visualización	0.000	16.000	0.000	-
	Índice 2: Fuente de escalado de visualización	0	3	0	-
P-41	Ganancia proporcional del controlador PI	0.0	30.0	1.0	-
P-42	Tiempo integral del controlador PI	0.0	30.0	1.0	s
P-43	Modo de funcionamiento del controlador PI	0	3	0	-
	0: Funcionamiento directo 1: Funcionamiento inverso	2: Operación directa, despertar a velocidad máxima 3: Operación inversa, despertar a velocidad máxima			
P-44	Selección de fuente referencia PI (punto de ajuste)	0	1	0	-
	0: Punto de ajuste preajustado digital 1: Punto de ajuste de la entrada analógica 1	2: Bus de campo PDO2			
P-45	Punto de ajuste digital PI	0.0	100.0	0.0	%
P-46	Selección de la fuente de retroalimentación PI	0	5	0	-
	0: Entrada analógica 2 1: Entrada analógica 1 2: Corriente del motor	3: Tensión de bus CC 4: Analógico 1 - Analógico 2 5: Más grande (Analógico 1, Analógico 2)			
P-47	Formato de señal de la entrada analógica 2	-	-	-	U0-10
	U 0-10 : Unidireccional, externa 0 - 10 V referencia/pot R 0-20 : Señal externa 0 - 20 mA E 4-20 : Señal externa 4-20 mA, disparo en pérdida r 4-20 : Señal externa 4 - 20 mA	E 20-4 : Señal externa 20 - 4 mA, disparo en pérdida r 20-4 : Señal externa 20 - 4 mA Ptc-th : Termistor del motor			
P-48	Temporizador modo de espera	0.0	25.0	0.0	s
P-49	Nivel de error PI función Despertar	0.0	100.0	5.0	%
P-50	Histéresis de relé de salida de usuario	0.0	100.0	0.0	%

Parámetros avanzados

Par.	Descripción	Mín	Max	Por defecto	Unidades
P-51	Modo de control del motor	0	5	0	-
	0: Modo de control de velocidad vectorial 1: Modo V/f 2: Control de velocidad vectorial de motor PM	3: Control de velocidad vectorial de motor BLDC 4: Control de velocidad vectorial de motor de reluctancia síncrona 5: Control de velocidad vectorial de motor LSPM			
P-52	Sintonización automática de los parámetros del motor	0	1	0	-
	0: Deshabilitado	1: Habilitado			
P-54	Límite máximo de corriente	0	175	150	%
Define el límite de corriente máxima en los modos de control vectorial.					
P-61	Opción de Servicio de Ethernet	0	1	0	-
	0: Deshabilitado	1: Habilitado			
P-62	Tiempo de espera del servicio de Ethernet	0	60	0	mins
	0: Deshabilitado	>0: Tiempo de espera en minutos			
P-63	Selección del Modo Modbus	0	1	0	-
	0: Estándar ¹	1: Avanzado ²			

Par.	Descripción	Mín	Max	Por defecto	Unidades
P-64	Fuente DI1 IP66	0	4	0	-
	Visible solo en variadores IP66 Switched				
	0: Terminal 2 o selector hacia delante o selector hacia atrás 1: Solo Terminal 2 2: Terminal 2 Y selector hacia delante o selector hacia atrás 3: Terminal 2 y (selector hacia delante o atrás) 4: Terminal 2 y selector hacia delante				
P-65	Fuente DI2 IP66	0	2	0	-
	Visible solo en variadores IP66 Switched				
	0: Terminal 3 o selector hacia atrás 1: Solo Terminal 3 2: Terminal 3 y selector hacia atrás				

Motores de inducción asíncronos (IM) Control de vectores

Los parámetros predeterminados de fábrica del convertidor E3 están destinados a utilizarse con motores IM en los que la potencia nominal del motor es aproximadamente igual o ligeramente inferior a la potencia nominal indicada de la unidad. En este caso, debería ser posible operar el motor sin ningún ajuste de parámetros para la prueba inicial.

Para obtener un rendimiento óptimo, los parámetros de la unidad deben ajustarse para que coincidan con los índices del motor. Esto también asegurará la protección correcta del motor contra daños debidos a sobrecargas.

Los parámetros básicos que deben ser ajustados son:

- P-07: Tensión nominal del motor (V)
- P-08: Corriente nominal del motor (A)
- P-09: Frecuencia nominal del motor (Hz)

Además, también es posible ajustar:

- P-10: Velocidad nominal del motor (RPM)

Cuando se ajusta este parámetro, se activa la compensación de deslizamiento. La compensación de deslizamiento intenta compensar la velocidad del motor en relación con la carga aplicada, de modo que cuando se trabaja a una velocidad constante con cargas diferentes, la velocidad del eje del motor debe permanecer aproximadamente igual.

Para mejorar aún más el rendimiento del motor, se pueden seguir los siguientes pasos adicionales:

- Llevar a cabo una sintonización automática.
 - o Se requiere acceso a parámetros avanzados, P-14 = P-37 + 100 (Predeterminado: 201).
 - o Después de introducir la información correcta en la placa de características del motor, la unidad puede además medir algunas características eléctricas del motor para optimizar aún más el control del motor y adaptarlo al motor conectado.
 - o Esto se consigue ajustando P-52 = 1.
- ¡La sintonización automática se iniciará INMEDIATAMENTE después del ajuste de este parámetro!
- o Se habilitará la salida del accionamiento y el eje del motor podrá moverse. Es importante asegurarse de que esto es seguro antes de llevar a cabo la sintonización automática.
 - o Para los motores IM, la sintonización automática solo tarda unos segundos, y mide solo la resistencia del estator del motor. El parámetro P-55 se actualizará con el nuevo valor.
- Ajustar el refuerzo del par de baja frecuencia
 - o Los motores IM requieren una tensión adicional a baja frecuencia para mejorar el funcionamiento a baja velocidad y el par.
 - o Mediante el ajuste P-11 es posible optimizar el funcionamiento a baja velocidad.
 - o Si P-11 incrementa demasiado, se puede producir un calentamiento excesivo del motor o disparos por sobrecorriente.
 - La regulación de la velocidad y la respuesta a los cambios de carga pueden mejorarse ajustando la ganancia vectorial P-11 para adaptarse al motor y a la carga conectada.
 - o Los valores más altos proporcionarán un comportamiento más dinámico con riesgo de inestabilidad.

NOTA Para otros tipos de motor consulte el documento online.

Datos técnicos

Entorno

Rango de temperatura ambiente operacional
Unidades encapsuladas: -20 ... 40 °C (libre de escarcha y condensación)
Rango de temperatura ambiente de almacenamiento: -40... 60 °C
Altitud máxima: 2000 m. Disminución por encima de 1000 m: 1 % / 100 m
Humedad máxima: 95 %, sin condensación

Tablas de clasificación

Tamaño del bastidor	kW	HP	Corriente de entrada	Fusible/ MCB (Tipo B)		Tamaño de cable máximo		Corriente de salida	Resistencia de frenado recomendada
				No UL	UL	mm²	AWG		
110 - 115 (+ / - 10%) V entrada monofásica, 230V salida trifásica (dobrador de voltaje)									
1	0.37	0.5	7.8	10	10	8	8	2.3	-
1	0.75	1	15.8	25	20	8	8	4.3	-
2	1.1	1.5	21.9	32	30	8	8	5.8	100
200 - 240 (+ / - 10%) V entrada monofásica, salida trifásica									
1	0.37	0.5	3.7	10	6	8	8	2.3	-
1	0.75	1	7.5	10	10	8	8	4.3	-
1	1.5	2	12.9	16	17.5	8	8	7	-
2	1.5	2	12.9	16	17.5	8	8	7	100
2	2.2	3	19.2	25	25	8	8	10.5	50
3	4	5	29.2	40	40	8	8	15.3	25
4	5.5	7.5	55	80	70	35	2	24	15
4	7.5	10	66	80	80	35	2	30	15
200 - 240 (+ / - 10%) V entrada trifásica, salida trifásica									
1	0.37	0.5	3.4	6	6	8	8	2.3	-
1	0.75	1	5.6	10	10	8	8	4.3	-
1	1.5	2	8.9	16	15	8	8	7	-
2	1.5	2	8.9	16	15	8	8	7	100
2	2.2	3	12.1	16	17.5	8	8	10.5	50
3	4	5	20.9	32	30	8	8	18	25
3	5.5	7.5	26.4	40	35	8	8	24	20
4	7.5	10	33.3	40	45	16	5	30	15
4	11	15	50.1	63	70	16	5	46	10
380 - 480 (+ / - 10%) V entrada trifásica, salida trifásica									
1	0.75	1	3.5	6	6	8	8	2.2	-
1	1.5	2	5.6	10	10	8	8	4.1	-
2	1.5	2	5.6	10	10	8	8	4.1	250
2	2.2	3	7.5	16	10	8	8	5.8	200
2	4	5	11.5	16	15	8	8	9.5	120
3	5.5	7.5	17.2	25	25	8	8	14	100
3	7.5	10	21.2	32	30	8	8	18	80
3	11	15	27.5	40	35	8	8	24	50
4	15	20	34.2	40	45	16	5	30	30
4	18.5	25	44.1	50	60	16	5	39	22
4	22	30	51.9	63	70	16	5	46	22

NOTA Los tamaños de cable que se muestran son el máximo posible que se puede conectar al convertidor. Los cables deben seleccionarse de acuerdo con las normas de instalación o regulaciones locales en el destino de la instalación.

Resolución de problemas

Mensajes de código de fallo

Código de fallo	N.º	Descripción	Solución propuesta
no-FLt	00	No hay fallo	No requerido.
01-b	01	Sobrecorriente canal del freno	Compruebe el estado del resistor de frenado externo y el cableado de conexión.
0L-br	02	Sobrecarga del resistor de frenado	La unidad se ha disparado para evitar daños en el resistor de frenado.
0-I	03	Sobrecorriente salida	Sobrecorriente instantánea en la salida de la unidad. Exceso de carga o carga de choque en el motor. NOTA Después de un disparo, el equipo no se puede restablecer inmediatamente. Hay incorporado un tiempo de retardo, que permite que los componentes de potencia del equipo se recuperen para evitar daños.
I-Lt-trP	04	Sobrecarga térmica del motor (I2t)	El equipo se ha disparado después de proporcionar > 100 % del valor en P-08 durante un período de tiempo para evitar daños al motor.
0-volt	06	Sobretensión en el bus CC	Compruebe que la tensión de alimentación está dentro de la tolerancia permitida para el equipo. Si el fallo se produce durante la deceleración o parada, aumente el tiempo de deceleración en P-04 o instale un resistor de frenado adecuado y active la función de frenado dinámico con P-34.
U-volt	07	Subtensión en el bus CC	La tensión de alimentación entrante es demasiado baja. Este disparo ocurre rutinariamente cuando se desconecta la alimentación del equipo. Si esto ocurre durante el funcionamiento, compruebe la tensión de alimentación entrante y todos los componentes de la línea de alimentación del equipo.
0-t	08	Sobretemperatura en el disipador de calor	El equipo está demasiado caliente. Compruebe que la temperatura ambiente alrededor de la unidad se encuentra dentro de la especificación del equipo. Asegúrese de que haya suficiente aire de refrigeración para que circule libremente alrededor del equipo.
U-t	09	Subtemperatura	El disparo se produce cuando la temperatura ambiente es inferior a -10 °C. La temperatura debe elevarse por encima de -10 °C para poder arrancar el equipo.
P-dEF	10	Parámetros por defecto cargados	
E-tr iP	11	Disparo externo	E-trip solicitado en la entrada digital 3. El contacto normalmente cerrado se ha abierto. Si el termistor del motor está conectado, compruebe si el motor está demasiado caliente.
SC-0b5	12	Pérdida comunicación Optibus	Compruebe el enlace de comunicación entre la unidad y los dispositivos externos. Asegúrese de que cada equipo de la red tenga su dirección única.
FLt-dc	13	Ondulación del bus CC demasiado alta	Compruebe que todas las fases de suministro entrantes estén presentes y equilibradas.
P-LOSS	14	Disparo de pérdida de la fase de entrada	Compruebe que las fases de la fuente de alimentación entrante estén presentes y equilibradas.
h 0-I	15	Sobrecorriente salida	Compruebe si hay cortocircuitos en el motor y en el cable de conexión. NOTA Después de un disparo, el equipo no se puede restablecer inmediatamente. Hay incorporado un tiempo de retardo, que permite que los componentes de potencia del equipo se recuperen para evitar daños.
th-FLt	16	Termistor defectuoso en el disipador de calor	
dRtR-F	17	Fallo de memoria interna (IO)	Pulse la tecla Stop. Si el fallo persiste, consulte a su proveedor.
4-20 F	18	Señal 4-20 mA perdida	Compruebe la(s) conexión(es) de entrada analógica(s).
dRtR-E	19	Fallo de memoria interna (DSP)	Pulse la tecla Stop. Si el fallo persiste, consulte a su proveedor.
F-Ptc	21	Disparo de termistor PTC de motor	El termistor del motor conectado está sobrecalentado, compruebe las conexiones de los cables y el motor.

Código de fallo	N.º	Descripción	Solución propuesta
<i>FRn-F</i>	22	Fallo del ventilador de refrigeración (solo IP66)	Compruebe / sustituya el ventilador de refrigeración.
<i>Q-hERt</i>	23	Temperatura interna de unidad demasiado alta	La temperatura ambiente del equipo es demasiado alta, compruebe que haya suficiente aire de refrigeración.
<i>QUt-F</i>	26	Fallo de salida	Indica un fallo en la salida del equipo, como la falta de una fase, corrientes de fase del motor no equilibradas. Compruebe el motor y las conexiones.
<i>RF-F-Q2</i>	41	Fallo de sintonización automática	Los parámetros del motor medidos a través de la sintonización automática no son correctos. Compruebe la continuidad del cable del motor y de las conexiones. Compruebe que las tres fases del motor estén presentes y equilibradas.
<i>SC-FQ1</i>	50	Fallo de pérdida de comunicación Modbus	Compruebe el cable de conexión Modbus RTU entrante. Compruebe que al menos un registro se está sondeando cíclicamente dentro del límite de tiempo establecido en P-36 Índice 3.
<i>SC-FQ2</i>	51	Disparo pérdida de comunicación CAN	Compruebe el cable de conexión CAN entrante. Compruebe que las comunicaciones cíclicas tienen lugar dentro del límite de tiempo de espera establecido en P-36 Índice 3.

NOTA Después de un disparo por sobrecorriente o sobrecarga (1, 3, 4, 15), es posible que el convertidor no se reinicie hasta que haya transcurrido el tiempo de retardo del reinicio a fin de evitar daños en la unidad.



82-E3I66-SP_V1.10