



1 Introducción

Esta guía de funcionamiento proporciona la información necesaria para que el personal cualificado instale y ponga en marcha el convertidor de frecuencia. Lea y siga las instrucciones para utilizar el convertidor de forma segura y profesional. VLT® es una marca registrada de Danfoss A/S.



No deseche equipos que contengan componentes eléctricos junto con los desperdicios domésticos. Deséchelos de forma selectiva según la legislación local vigente

2 Seguridad

Preste especial atención a las instrucciones de seguridad y advertencias generales para evitar el riesgo de muerte, lesiones graves y daños en el equipo u otros objetos.

🛕 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.

El motor puede arrancar desde el LCP, las entradas de E/S, el bus de campo o el software de configuración MCT 10 en cualquier momento, cuando el convertidor de frecuencia esté conectado a la red de CA, a una fuente de alimentación de CC o a una carga compartida.

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.

- Detenga 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 y realice la medición pertinente antes de efectuar actividades de mantenimiento o trabajos de reparación.

- El tiempo de espera mínimo es de 4 minutos para los convertidores M1, M2 y M3, y de 15 minutos para los M4 y M5.

CORRIENTE DE FUGA

Las corrientes de fuga del convertidor sobrepasan los 3,5 mA. Asegúrese de que el convertidor de frecuencia esté conectado a tierra correctamente con un cable de conexión a tierra de al menos 10 mm² (8 AWG) y utilice RCD de tipo B con un retardo de entrada.

3 Instalación

3.1 Dimensiones mecánicas

Tamaño del aloja- miento	А	ltura (mm [i	n])	Anchura	(mm [in])	Profundidad [mm (in)] ⁽²⁾	de montaje [mm (in)]	$B \rightarrow \emptyset D$
IIIIeIIto	Α	A ⁽¹⁾	a	В	b	C	D	
M1	150 (5,9)	205 (8,1)	140,4 (5,5)	70 (2,8)	55 (2,2)	148 (5,8)	7 (0,28)	
M2	176 (6,9)	230 (9,1)	166,4 (6,6)	75 (3,0)	59 (2,3)	168 (6,6)	7 (0,28)	
M3	239 (9,4)	294 (11,6)	226 (8,9)	90 (3,5)	69 (2,7)	194 (7,6)	5,5 (0,22)	
M4	292 (11,5)	347,5 (13,7)	272,4 (10,7)	125 (4,9)	97 (3,8)	241 (9,5)	4,5 (0,18)	
M5	335 (13,2)	387,5 (15,3)	315 (12,4)	165 (6,5)	140 (5,5)	248 (9,8)	4,5 (0,18)	
Tamaño								
del aloja- miento	1 × 2	200-240 V	3	3 × 200-24	0 V	3×38	0-480 V	Peso máximo (kg [lb])
M1	0,18-0,	75 (0,24-1,0)	0,2	5-0,75 (0,3	4-1,0)	0,37-0,7	5 (0,5-1,0)	1,1 (2,4)
M2	1	,5 (2,0)		1,5 (2,0)		1,5-2,2	(2,0-3,0)	1,6 (3,5)
M3	2	,2 (3,0)	2,	,2-3,7 (3,0-	-5,0)	3,0-7,5	(4,0-10)	3,0 (6,6)
M4		-		-		11,0-15,	,0 (15-20)	6,0 (13,2)
M5		-		-		18,5-22,	0 (25-30)	9,5 (20,9)

(1) Placa de separación incluida. (2) Para LCP con potenciómetro, añadir 7,6 mm (0,3 in).

3.2 Conexión a la alimentación y al motor

- · Monte los cables de conexión a tierra al terminal PE.
- · Conecte el motor a los terminales U, V y W.
- Conecte la fuente de alimentación de red a los terminales L1/L, L2 y L3/N (trifásico)
- o L1/L y L3/N (monofásico) y apriétela.

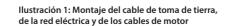
3.3 Carga compartida / freno

Utilice conectores Faston aislados de 6,3 mm (0,25 in) diseñados para soportar altas tensiones de CC (carga compartida y freno).

Póngase en contacto con Danfoss o consulte la Instrucción de carga compartida VLT® 5000 para carga compartida y la Instrucción de freno VLT® 2800/5000/5000 FLUX/FCD 300 para el freno.

Carga compartida: Conecte terminales -UDC y +UDC/+BR.

Freno: Conecte los terminales -BR y +UDC/+BR (no aplicable para tamaño del alojamiento M1).



AVISO

Entre los terminales +UDC/+BR y -UDC pueden producirse niveles de tensión de hasta 850 V CC. Sin protección contra

3.4 Terminales de control

Todos los terminales de los cables de control se encuentran situados baio la tapa de terminales, en la parte delantera del convertidor. Desmonte la tapa de terminales utilizando un destornillador

AVISO

- Consulte en la parte posterior de la tapa de terminales un esquema de los terminales y conmutadores de control.
- Los interruptores no deben accionarse con la alimentación del convertidor de frecuencia conectada.
- Ajuste el parámetro 6-19 Modo Terminal 53 de acuerdo con la posición del conmutador 4.

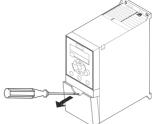
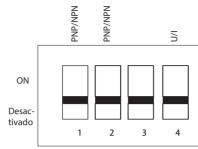


Ilustración 2: Desmontaie d



Conmutador 1	Off=terminales 29, PNP ⁽¹⁾ On=terminales 29, NPN
Conmutador 2	Off=terminales 18, 19, 27 y 33, PNP ⁽¹⁾ On=terminales 18, 19, 27 y 33, NPN
Conmutador 3	Sin función
Conmutador 4	Off=Terminal 53 de 0-10 V ⁽¹⁾ On=Terminal 53 de 0/4-20 mA
(1) Este es el ajuste	predeterminado.

Ilustración 3: Conmutadores S200 1-4

Tabla 1: Ajustes de los conmutado

La siguiente ilustración muestra todos los terminales de control del convertidor de frecuencia. Al aplicar Arrancar (te analógica (terminal 53 o 60), el convertidor de frecuencia se pondrá en funcionamiento

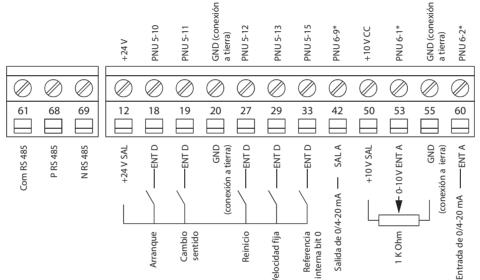


Ilustración 4: Visión general de los terminales de control con configuración PNP y ajus

4 Programación

4.1 Panel de control local (LCP)

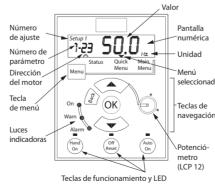


Ilustración 5: Descripción de las teclas y la pantalla del LCP

Status	Solo para lectura de datos.						
Quick Menu	Para acceder a los menús rápidos 1 y 2.						
Main Menu	Para acceder a todos los parámetros.						
Teclas de nave	egación						
[Back]	para ir al paso o nivel anterior en la estructura de navegación.						
[^]	Se utilizan para desplazarse entre grupos de parámetros, entre parámetros y dentro de estos.						
[OK]	Para seleccionar un parámetro y aceptar los cambios en ajustes de parámetros.						
Teclas de func	Teclas de funcionamiento						
[Hand On]	Arranca el motor y activa el control del convertidor de frecuencia a través del LCP.						
[Off/Reset]	El motor se para. Si está en el modo alarma, el motor se reinicia.						
[Auto On]	El convertidor puede controlarse mediante terminales de control o mediante comunicación serie.						
El LCP12 es otr	o LCP con potenciómetro.						

4.2 Programación del ajuste automático del motor (AMT)

Ejecute el AMT para optimizar la compatibilidad entre el convertidor de frecuencia y el motor en modo VVC*. El convertidor se basa en un modelo matemático del motor para regular la intensidad de salida del motor, lo que aumenta el rendimiento del motor.

- 1. Entre en el menú principal. 2. Ajuste el grupo de parámetros 1-** Carga y motor, el grupo de parámetros 1-2* Datos de motor y el parámetro 1-29 Aiuste automático del motor (AMT).
- 3. Pulse [OK]. La prueba empieza automáticamente e indica cuándo ha finalizado.

			5	Resumen de parámetros		
sit	uados bajo la	1	_	0-** Func./Pantalla	2-2* Freno mecánico	6-10 Terminal 53 escala baja V
esi)	monte la tapa			0-0* Ajustes básicos	2-20 Intensidad freno liber.	6-11 Terminal 53 escala alta V 6-12 Terminal
_				0-03 Ajustes regionales	2-22 Activar velocidad freno [Hz]	53 escala baja mA
				0-04 Estado funcionamiento	3-** Ref./Rampas	6-13 Terminal 53 alta intensidad 6-14 Terminal
		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		en arranque (Manual)	3-0* Límites referencia	53 valor bajo ref. Valor
nal	es un esquema			0-1* Operac. de ajuste	3-00 Rango de referencia	6-15 Term. 53 valor alto ref./realim. Valor
	tación dal			0-10 Ajuste activo	3-02 Referencia mínima	6-16 Terminal 53 tiempo filtro constante
lei	tación del			0-11 Editar ajuste	3-03 Referencia máxima	6-19 Modo terminal 53
ero	lo con la	Ilustración 2: Desmontaje de la tapa de terminales		0-12 Ajuste actual enlazado a	3-1* Referencias	6-2* Entrada analógica 2
		nasaucion 21 Sesmonaje de la tapa de terminales		0-3* Lectura LCP	3-10 Referencia interna	6-21 Reservado para pruebas 6-22 Terminal 60 baja intensidad
_				·	3-11 Velocidad fija [Hz]	6-23 Terminal 60 baja intensidad 6-24 Terminal
	C	Off=terminales 29, PNP ⁽¹⁾		0-32 Valor máximo de lectura personalizada 0-4* Teclado LCP	3-12 Valor de recuperación/desaceleración 3-14 Referencia relativa interna	60 valor bajo ref. Valor
	Conmutador 1	On=terminales 29, NPN		0-40 Tecla (Hand on) en el LCP	3-15 Recurso de referencia 1	6-25 Term. 60 valor alto ref./realim. Valor
H		Off tour 'color 10 10 27 - 22 PND(I)		0-41 Tecla [Off / Reset] en el LCP	3-16 Recurso de referencia 2	6-26 Terminal 60 constante de tiempo de filtro
	Conmutador 2	Off=terminales 18, 19, 27 y 33, PNP ⁽¹⁾		0-42 Tecla [Auto activ.] en el LCP	3-17 Recurso de referencia 3	6-8* Potmetro. LCP
L		On=terminales 18, 19, 27 y 33, NPN		0-5* Copiar/Guardar	3-18 Recurso refer. escalado relativo	6-80 Activar potenciómetro del LCP
	Conmutador 3	Sin función		0-50 Copia con LCP	3-4* Rampa 1	6-81 Potenciómetro LCP valor bajo
r		Off=Terminal 53 de 0-10 V ⁽¹⁾		0-51 Copia de ajuste	3-40 Rampa 1 tipo	6-82 Potenciómetro LCP valor alto
	Conmutador 4	On=Terminal 53 de 0-10 V		0-6* Contraseña	3-41 Rampa 1 tiempo acel. rampa	6-9* Salida analógica xx
ŀ		011– Terminar 33 de 0/4-20 ma		0-60 Contraseña de Menú rápido/principal	3-42 Rampa 1 tiempo desacel. rampa	6-90 Modo Terminal 42
L	(1) Este es el ajus	ste predeterminado.		0-61 Acceso al Menú rápido/principal sin	3-5* Rampa 2	6-91 Terminal 42 salida analógica 6-92
	Tabla	1: Ajustes de los conmutadores S200 1-4		contraseña	3-50 Rampa 2 tipo	Terminal 42 salida digital 6-93 Terminal 42
		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		1-** Carga y motor	3-51 Rampa 2 tiempo acel. rampa	escala mín.
		e frecuencia. Al aplicar Arrancar (terminal 18) y una referencia		1-0* Ajustes generales	3-52 Rampa 2 tiempo desacel. rampa	6-94 Terminal 42 esc. máx. salida
-	ondrá en funcionam			1-00 Modo Configuración 1-01 Principio	3-8* Otras rampas	6-98 Tipo de convertidor de frecuencia
	<u> </u>	×ió		control motor	3-80 Tiempo rampa veloc. fija	7-** Controladores
	, 12 12 13	5-15 6-9* (cone ra) 6-2*		1-03 Características de par	3-81 Tiempo rampa parada rápida	7-2* Ctrl. realim. proc.
	GND (conexión a tierra) PNU 5-12	PNU 5-13 PNU 6-9* +10 V CC GND (conexión a tierra)		1-05 Configuración Modo manual	4-** Lím./Advert.	7-20 Fuente 1 realim. lazo cerrado proceso 7-3* Ctrl. PI proceso
	a d d	PNU +10V GND a tier		1-2* Datos de motor	4-1* Límites motor	7-30 Ctrl. normal/inverso de Pl de proceso
				1-20 Potencia motor	4-10 Dirección veloc. motor	7-31 Saturación de PI de proceso
(000			1-22 Tensión motor	4-12 Límite bajo veloc. motor [Hz] 4-14 Límite	7-32 Velocidad arranque PI de proceso
V				1-23 Frecuencia motor	alto veloc. motor [Hz] 4-16 Modo motor límite	7-33 Ganancia
	20 27 2	9 33 42 50 53 55 60		1-24 Intensidad motor	de par 4-17 Generador límite de par	proporcional PI de proceso
				1-25 Veloc. nominal motor	Modo	7-34 Tiempo integral PI de proceso
_				1-29 Automatic Motor Tuning (AMT) (Ajuste	4-4* Aj. advert. 2 4-40 Frec. advertencia baja	7-38 Factor directo aliment. PI de proc.
	GND tierra) ENT D	——ENT D ———————————————————————————————————		automático del motor [AMT]) 1-3* Datos avanzados de motor	4-41 Frec. advertencia alta	7-39 Ancho banda en referencia
		-ENID - SALA +10 V SAL 10 V ENT A GND 5 n a ierra)		1-30 Resistencia estator (Rs)	4-5* Aj. advertencias	8-** Comunic. y opciones
	Şu a			1-33 Reactancia fuga estator	4-50 Advert. Intens. baja	8-0* Comunic. Ajustes generales
	× ' ×			(X1)	4-51 Advert. Intens. alta	8-01 Puesto de control
	GND GONEXIÓN a tierra) ENT D	0		1-35 Reactancia princ. (Xh)	4-54 Advertencia referencia baja 4-55	8-02 Fuente código control
				1-5* Aj. indep. carga	Advertencia referencia alta 4-56 Advertencia	8-03 Valor de tiempo límite cód. ctrl.
	.0 .0	m 0,0		1-50 Magnetización motor a veloc. cero	realimentación baja 4-57 Advertencia	8-04 Función tiempo límite cód. ctrl.
	Reinicio	Referencia interna bit 0 Salida de 0/4-20 n 1 K Ohm (co		1-52 Magnetización normal veloc. mín. [Hz]	realimentación alta	8-06 Reiniciar si tiempo límite cód. ctrl.
	g 5	alid 1 K			4-58 Función fallo fase motor	8-3* Ajuste puerto FC
	9	inte S S Ent		U/f - F	4-6* Bypass veloc.	8-30 Protocolo
nin		on configuración PNP y ajustes de fábrica		1-6* Aj. depend. carga	4-61 Velocidad bypass desde [Hz]	8-31 Dirección
				1-60 Compensación carga baja veloc.	4-63 Veloc. bypass hasta [Hz]	8-32 Veloc. baudios puerto FC
	Press [Menu] p	ara seleccionar uno de los siguientes menús:		1-61 Compensación carga alta velocidad	5-** (E/S digital)	8-33 Paridad puerto FC 8-35 Retardo respuesta mín.
	Status	Solo para lectura de datos.		1-62 Compensación deslizam.	5-1* Entradas digitales	
	Quick Menu	Para acceder a los menús rápidos 1 y 2.		1-63 Tiempo compens. deslizam. constante	5-10 Entrada digital terminal 18	8-36 Retardo respuesta máx. 8-4* Conf. protoc. FC MC
	Main Menu	Para acceder a todos los parámetros.		1-7* Ajustes arranque	5-11 Entrada digital terminal 19	8-42 Escritura PCD puerto FC
	Teclas de nave	gación		1-71 Retardo arr.	5-12 Entrada digital terminal 27	Configuración
	[D= -1-3	para ir al paso o nivel anterior en la estructura de		1-72 Función de arranque	5-13 Entrada digital terminal 29	8-43 Lectura PCD puerto FC
	[Back]	navegación.		1-73 Motor en giro	5-15 Entrada digital terminal 33	Configuración
	[▲]	Se utilizan para desplazarse entre grupos de		1-8* Ajustes de parada	5-3* Salidas digitales	8-5* Digital/Bus
do	[▼]	parámetros, entre parámetros y dentro de estos.		1-80 Función en parada	5-34 Retardo activo, salida digital terminal 42	8-50 Selección inercia
	[OK]	Para seleccionar un parámetro y aceptar los		1-82 Vel. mín. para func. en parada [Hz])	5-35 Retardo inactivo, terminal 42	8-51 Selección parada rápida
		cambios en ajustes de parámetros.		1-9* Temperatura motor	Salida digital	8-52 Selección freno CC
n	Teclas de funci			1-90 Protección térmica motor	5-4* Relés	8-53 Selec. arranque
	[Hand On]	Arranca el motor y activa el control del convertidor		1-93 Fuente de termistor	5-40 Relé de función	8-54 Selec. sentido inverso
		de frecuencia a través del LCP.		2-** Frenos	5-41 Retardo conex, relé 5-42 Retardo desconex, relé	8-55 Selec. ajuste
	[Off/Reset]	El motor se para. Si está en el modo alarma, el motor se reinicia.		2-0* Freno CC	5-5* Entrada de pulsos	8-56 Selec. referencia interna
		El convertidor puede controlarse mediante terminales		2-00 CC mantenida	5-55 Terminal 33 Baja frecuencia 5-56 Terminal	8-8* Diagnóstico puerto FC
	[Auto On]	de control		2-01 Intens. freno CC	5 55 Terrimiai 55 baja necuencia 5-50 reminai	9 90 Contador monsaios do bus

Danfoss A/S © 2021.10 AQ383124996793es-000101 / 130R1226 | 1

33 Alta frecuencia 5-57 Terminal 33 Valor bajo

5-58 Term. 33 valor alto ref./realim. Valor

6-** E/S analógica

6-0* Modo E/S analógico

6-1* Entrada analógica 1

6-00 Tiempo límite cero activo

6-01 Función límite cero activo

8-80 Contador mensaies de bus

8-81 Contador errores de bus

8-83 Contador errores de esclavo

8-82 Msjs. escl. recibidos

8-9* Vel. fija bus1

8-94 Realim. de bus 1

13-0* Ajustes SLC

13-** Lógica inteligente

2-02 Tiempo de frenado CC

2-1* Func. energ. freno

2-10 Función de freno

2-14 Reduc, tensión freno

2-17 Control de sobretensión

2-11 Resistencia freno (ohmios)

2-16 Intensidad máx. de freno de CA

2-04 Velocidad de conexión del freno CC [Hz] ref. Valor

13-00 Modo controlador SL	15-00 Tiempo de funcionamiento	16-13 Frecuencia
13-01 Evento arranque	15-01 Horas funcionam.	16-14 Intensidad motor
13-02 Evento parada	15-02 Contador KWh	16-15 Frecuencia [%]
13-03 Reiniciar SLC	15-03 Arranques	16-18 Térmico motor
13-1* Comparadores	15-04 Sobretemperat.	16-3* Estado Drive
13-10 Operando comparador	15-05 Sobretensión	16-30 Tensión Bus CC
13-11 Operador comparador	15-06 Reiniciar contador KWh	16-34 Temp. disipador
13-12 Valor comparador	15-07 Reinicio horas funcionam.	16-35 Térmico inversor
13-2* Temporizadores	Contador	16-36 Int. nom. corriente
13-20 Temporizador Smart Logic Controller	15-3* Registro fallos	16-37 Máx. intensidad corriente
13-4* Reglas lógicas	15-30 Registro de fallos: código de fallo	16-38 Estado ctrlador SL
13-40 Regla lógica booleana 1	15-4* Id. dispositivo	16-5* Ref. y realim.
13-41 Operador regla lógica 1	15-40 Tipo FC	16-50 Referencia externa
13-42 Regla lógica booleana 2	15-41 Sección de potencia	16-51 Referencia de pulsos
13-43 Operador regla lógica 2	15-42 Tensión	16-52 Realimentación
13-44 Regla lógica booleana 3	15-43 Versión de software	16-6* Entradas y salidas
13-5* Estados	15-46 Convertidor de frecuencia	16-60 Entrada digital 18, 19, 27 y 33
13-51 Evento controlador SL	N.º de pedido	16-61 Entrada digital 29
13-52 Acción controlador SL	15-48 No id LCP	16-62 Entrada analógica 53 [V]
14-** Func. especiales	15-49 ID de software de tarjeta de control	16-63 Entrada analógica 53 [mA]
14-0* Conmut. inversor	15-50 ID de software de tarjeta de potencia	16-64 Entrada analógica 60
14-01 Frecuencia conmutación	15-51 Convertidor de frecuencia	16-65 Salida analógica 42 [mA] 16-68 Entrada
14-03 Sobremodulación	Número de serie	pulsos 33
14-1* Control de red	15-9* Inform. parámetro	16-71 Salida Relé [bin]
14-12 Función desequil. alimentación	15-92 Lista de parámetros	16-72 Contador A
14-2* Reinicio desconex.	15-97 Tipo de aplicación	16-73 Contador B
14-20 Modo Reinicio	15-98 ld. dispositivo	16-8* Bus campo/Puerto FC
14-21 Tiempo de reinicio automático	16-** Lecturas de datos	16-86 Puerto FC REF 1
14-22 Modo funcionamiento	16-0* Estado general	16-9* Lect. diagnóstico
14-26 Ret. de desc. en fallo del convert.	16-00 Código de control	16-90 Código de alarma
14-28 Aj. producción	16-01 Referencia [Unidad]	16-92 Código de advertencia
14-29 Código de servicio	16-02 Referencia %	16-94 Cód. estado amp.
14-4* Optimización energ	16-03 Código estado	18-** Datos ampliados motor
14-41 Magnetiz. AEO	16-05 Valor real princ. [%]	18-8* Resistencias motor
mínima	16-09 Lectura personalizada	18-80 Resistencia estator [Rs en alta
14-9* Ajustes de fallo	16-1* Estado motor	resolución]
14-90 Nivel de fallos	16-10 Potencia [kW]	18-81 Reactancia fuga estator [X1 en alta
15-** Información drive	16-11 Potencia [HP]	resolución]
15-0* Datos func.	16-12 Tensión motor	

Consulte la Guía de programación del convertidor de frecuencia para obtener más detalles sobre las descripciones de los parámetros.

6 Resolución de problemas

Número	Descripción	Adver- tencia	Alarma	Bloqueo	Error	Causa del problema
				alarma		
2	Error de cero activo	Х	X	_	_	La señal del terminal 53 o 54 es inferior al 50 % del valor ajustado en: • Parámetro 6-10 Terminal 53 Tensión baja. • Parámetro 6-12 Terminal 54 Intensidad baja. • Parámetro 6-22 Terminal 54 Intensidad baja.
4	Pérdida de fase de alim. ⁽¹⁾	Х	х	Х	-	Falta una fase en la alimentación de red o el desequilibrio de tensión es demasiado alto. Compruebe la tensión de alimentación.
7	Sobretensión de CC(1)	Х	Х	_	-	La tensión del enlace de CC supera el límite.
8	Baja tensión de CC ⁽¹⁾	Х	Х	-	-	La tensión del enlace de CC cae por debajo del límite bajo de advertencia de tensión.
9	Sobrecar. inv.	Х	Х	-	-	Carga superior al 100 % durante demasiado tiempo.
10	Sobretemperatura ETR motor	Х	Х	_	-	El motor se ha sobrecalentado debido a una carga de más del 100 % durante mucho tiempo.
11	Sobretemperatura termistor motor	Х	Х	_	-	El termistor (o su conexión) está desconectado.
12	Límite de par	Х	-	-	-	El par supera el valor establecido en el <i>parámetro 4-16</i> Modo de motor de límite de par o en el parámetro 4-17 Modo de generador de límite de par.
13	Sobrecorriente	Х	Х	Х	-	Se ha sobrepasado el límite de intensidad pico del inversor.
14	Fallo de conexión a tierra	Х	Х	Х	-	Descarga desde las fases de salida a toma de tierra.
16	Cortocircuito	-	X	X	-	Cortocircuito en el motor o en sus terminales.
17	Cód. ctrl TO	Х	Х	_	-	Sin comunicación con el convertidor.
25	Resistencia de freno cortocircuitada	-	Х	Х	-	La resistencia de frenado se ha cortocircuitado y, en consecuencia, la función de freno está desconectada.
27	Chopper de frenado cortocircuitado	-	Х	Х	-	El transistor de freno se ha cortocircuitado y, en consecuencia, la función de freno está desconectada.
28	Comprob. freno	-	Х	-	-	La resistencia de frenado no está conectada o no funciona.
29	Sobretemperatura de la placa de potencia	Х	Х	х	-	Se ha alcanzado la temperatura de desconexión del disipador.
30	Falta la fase U del motor	-	Х	Х	-	Falta la fase U del motor. Compruebe la fase.
31	Falta la fase V del motor	_	Х	Х	-	Falta la fase V del motor. Compruebe la fase.

Número	Descripción	Adver- tencia	Alarma	Bloqueo por alarma	Error	Causa del problema
32	Falta la fase W del motor	-	Х	Х	-	Falta la fase W del motor. Compruebe la fase.
38	Fallo interno	-	Х	Х	-	Póngase en contacto con el distribuidor local de Danfos
47	Fallo tensión control	_	Х	Х	-	La alimentación de 24 V CC está sobrecargada.
51	Comprob. AMA U _{nom}	-	Х	-	-	Ajustes de tensión y/o intensidad del motor erróneo:
52	Fa. AMA I _{nom} baja		Х	-	-	La intensidad del motor es demasiado baja. Compruebe los ajustes.
59	Límite de intensidad	Χ	_	-	-	El convertidor está sobrecargado.
63	Freno mecán. bajo	-	х	-	_	La intensidad del motor real no ha sobrepasado el valor de intensidad de liberación del freno dentro de la ventana de tiempo de retardo de arranque.
80	Convertidor inicializado a valor predeterm.	-	Х	-	-	Todos los ajustes de parámetros vuelven a sus ajustes predeterminados.
84	Se ha perdido la conexión entre el convertidor de frecuencia y el LCP	-	-	_	Х	Se ha perdido la comunicación entre el LCP y el convertidor de frecuencia.
85	Tecla desactivada	-	-	_	Х	Consulte el grupo de parámetros 0-4* LCP.
86	Copia fallida	-	-	-	х	Se ha producido un error durante la copia del convertidor de frecuencia al LCP o viceversa.
87	Datos de LCP incorrectos	-	-	-	х	Esta situación se produce al copiar desde el LCP si el LCP contiene datos erróneos o si no se han cargado datos al LCP.
88	Datos de LCP incompatibles	-	-	-	Х	Esta circunstancia se da al copiar del LCP si los datos se transfieren de un convertidor a otro y existe una diferencia notable entre las versiones del software de ambos convertidores.
89	Parámetro de solo lectura	-	-	-	Х	Esta circunstancia se da al intentar escribir en un parámetro que solo permite la lectura.
90	Base de datos de parámetros ocupada	-	_	-	Х	El LCP y la conexión RS-485 están intentando actualizar parámetros al mismo tiempo.
91	Parámetro no válido en este modo	-	-	-	Х	Esta situación se da al intentar escribir un valor no permitido para un determinado parámetro.
92	El valor del parámetro supera los límites mín./ máx. admisibles	-	-	-	Х	Esta situación se da al intentar ajustar un valor que se encuentra fuera del intervalo especificado.
nw run	No durante funcionam.	-	-	-	Х	Los parámetros solo se pueden cambiar cuando el motor está parado.
Err.	Se ha introducido una contraseña incorrecta	-	_	-	Х	Esta situación se da al introducir una contraseña incorrecta para modificar un parámetro protegido mediante contraseña.

(1) Estos errores están causados por alteraciones de la red eléctrica. Instale un filtro de línea de Danfoss para corregir este problema

7 Especificaciones

Tabla 2: Fuente de alimentación de red 1x200-240 V CA

Convertidor	PK18	PK37	PK75	P1K5	P2K2
Salida típica de eje [kW (CV)]	0,18 (0,25)	0,37 (0,5)	0,75 (1)	1,5 (2)	2,2 (3)
Clasificación de protección de alojamiento IP20	M1	M1	M1	M2	M3
Intensidad de salida					
Continua (3 × 200-240 V) [A]	1,2	2,2	4,2	6,8	9,6
Intermitente (3 × 200-240 V) [A]	1,8	3,3	6,3	10,2	14,4
Dimensión máxima del cable (Alimantación y motor) [mm²/AWG]			4/10		
Intensidad de entrada máxima					
Continua (1 × 200-240 V) [A]	3,3	6,1	11,6	18,7	26,4
Intermitente (1 × 200-240 V) [A]	4,5	8,3	15,6	26,4	37
Ambiente					
Pérdida estimada de potencia [W], caso más favorable/típico(1)	12,5/15,5	20/25	36,5/44	61/67	81/85,1

Tabla 3: Fuente de alimentación de red 3 × 200-240 V CA

Sobrecarga normal del 150 % dura	nte 1 minuto						
Convertidor	PK25	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K7	
Salida típica de eje [kW (CV)]	0,25 (0,33)	0,37 (0,5)	0,75 (1)	1,5 (2)	2,2 (3)	3,7 (5)	
Clasificación de protección de alojamiento IP20	M1	M1	M1	M2	M3	M3	
Intensidad de salida							
Continua (3 × 200-240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2	
Intermitente (3 × 200-240 V) [A]	2,3	3,3	6,3	10,2	14,4	22,8	
Dimensión máxima del cable (Alimantación y motor) [mm²/AWG]	4/10						
Intensidad de entrada máxima							
Continua (3 × 200-240 V) [A]	2,4	3,5	6,7	10,9	15,4	24,3	
Intermitente (3 × 200-240 V) [A]	3,2	4,6	8,3	14,4	23,4	35,3	
Ambiente							
Pérdida estimada de potencia [W], caso más favorable/típico ⁽¹⁾	14/20	19/24	31,5/39,5	51/57	72/77,1	115/122,8	

Tabla 4: Fuente de alimentación de red 3 × 380-480 V CA

Convertidor	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0
Salida típica de eje [kW (CV)]	0,37 (0,5)	0,75 (1)	1,5 (2)	2,2 (3)	3,0 (4)	4,0 (5,5
Clasificación de protección de alojamiento IP20	M1	M1	M2	M2	M3	МЗ
Intensidad de salida						
Continua (3 × 380-440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0
Intermitente (3 × 380-440 V) [A]	1,8	3,3	5,6	8,0	10,8	13,7
Continua (3 × 440-480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2
Intermitente (3 × 440-480 V) [A]	1,7	3,2	5,1	7,2	9,5	12,3
Dimensión máxima del cable (Alimantación y motor) [mm²/AWG]			4/	10		
Intensidad de entrada máxima						
Continua (3 × 380-440 V) [A]	1,9	3,5	5,9	8,5	11,5	14,4
Intermitente (3 × 380-440 V) [A]	2,6	4,7	8,7	12,6	16,8	20,2
Continua (3 × 440-480 V) [A]	1,7	3,0	5,1	7,3	9,9	12,4
Intermitente (3 × 440-480 V) [A]	2,3	4,0	7,5	10,8	14,4	17,5
Ambiente				,	,	,
Pérdida estimada de potencia [W], caso más favorable/típico(1)	18,5/25,5	28,5/43,5	41,5/56,5	57,5/81,5	75/101,6	98,5/13
Sobrecarga normal del 150 % duran	nte 1 minuto					
Convertidor	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K
Salida típica de eje [kW (CV)]	5,5 (7,5)	7,5 (10)	11 (15)	15 (20)	18,5 (25)	22 (30
Clasificación de protección	M3	M3	M4	M4	M5	M5
de alojamiento IP20	1113	1113			1113	1113
Intensidad de salida						
Continua (3 × 380-440 V) [A]	12	15,5	23	31	37	43
Intermitente (3 × 380-440 V) [A]	18	23,5	34,5	46,5	55,5	64,5
Continua (3 × 440-480 V) [A]	11	14	21	27	34	40
Intermitente (3 × 440-480 V) [A]	16,5	21,3	31,5	40,5	51	60
Dimensión máxima del cable (Alimantación y motor) [mm²/AWG]	4/1	10		10	5/6	
Intensidad de entrada máxima						
Continua (3 × 380-440 V) [A]	19,2	24,8	33	42	34,7	41,2
Intermitente (3 × 380-440 V) [A]	27,4	36,3	47,5	60	49	57,6
Continua (3 × 440-480 V) [A]	16,6	21,4	29	36	31,5	37,5
Intermitente (3 × 440-480 V) [A]	23,6	30,1	41	52	44	53
Ambiente						
Pérdida estimada de potencia [W], caso más favorable/típico ⁽¹⁾	131/166,8	175/217,5	290/342	387/454	395/428	467/52

(1) Esto es aplicable al dimensionamiento de la refrigeración del convertidor de frecuencia. Si la frecuencia de conmutación es superior a los ajustes predeterminados, las pérdidas de potencia pueden aumentar. Se incluyen los consumos de energía típicos del LCP y de la tarjeta de control. Para conocer los datos de pérdida de potencia conforme a la norma EN 50598-2, consulte el sitio web MyDrive® ecoSmart.

8 Condiciones especiales

8.1 Reducción de potencia en función de la temperatura ambiente

La temperatura ambiente medida a lo largo de 24 horas debe ser al menos 5 °C (9 °F) inferior a la máxima temperatura ambiente. Si el convertidor se utiliza a una temperatura ambiente elevada, reduzca la intensidad de salida constante. El convertidor de frecuencia está diseñado para funcionar a una temperatura ambiente máx. de 50 °C (122 °F) con un tamaño de motor menor que el nominal. El funcionamiento continuo a plena carga a 50 °C (122 °F) de temperatura ambiente reduce la vida útil del convertidor de

8.2 Reducción de potencia debido a la baja presión atmosférica

La capacidad de refrigeración del aire disminuye al disminuir la presión atmosférica. Por debajo de 1000 m (3280 ft) de altitud, no es necesaria ninguna reducción de potencia, pero por encima de los 1000 m (3280 ft) deberá reducirse la temperatura ambiente o la intensidad de salida máxima. Para altitudes superiores a los 2000 m (6560 ft), póngase en contacto con Danfoss en relación con la PELV.

Reduzca la salida un 1 % por cada 100 m (328 ft) de altitud por encima de los 1000 m (3280 ft) o reduzca la temperatura ambiente máxima 1 °C (1,8 °F) cada 200 m (656 ft).

8.3 Reducción de potencia por funcionamiento a bajas velocidades

Al conectar un motor a un convertidor de frecuencia, compruebe si la refrigeración del motor es adecuada.

Puede aparecer un problema a bajas velocidades en aplicaciones de par constante. El funcionamiento continuo a bajas velocidades (por debajo de la mitad de la velocidad nominal del motor) puede requerir aire de refrigeración adicional.

Como alternativa, elija un motor mayor (de una talla superior).

9 Documentación técnica

Escanee el código QR para acceder a documentación técnica adicional sobre el FC 51. O, después de escanear el código QR, haga clic en Inglés global en el sitio web para seleccionar el sitio web de su región local y busque FC 51 para encontrar los documentos en su idioma.

Danfoss A/S Ulsnaes 1 DK-6300 Graasten vlt-drives.danfoss.com Danfoss no puede asumir ninguna responsabilidad por posibles errores en catálogos, folletos y otro material impreso.

Danfoss se reserva el derecho de modificar sus productos sin previo aviso. Esto se aplica también a los productos ya pedidos, siempre que tales modificaciones puedan realizarse sin que sean necesarios cambios posteriores a las especificaciones ya acordadas. Todas las marcas comerciales aquí mencionadas son propiedad de las compañías respectivas.

Danfoss y el logotipo de Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Todos los derechos reservados.

Danfoss A/S © 2021.10 AQ383124996793es-000101 / 130R1226 | 2