

**■ Índice**

<b>Introducción al HVAC</b> .....	2
Documentación disponible .....	2
Selección del convertidor de frecuencia .....	2
Desembalaje y pedido de un convertidor de frecuencia VLT .....	6
Línea de numeración de código de pedido .....	6
Formulario de pedido .....	9
Software para PC y comunicación en serie .....	10
Herramientas de software para PC .....	11
Opciones del bus de campo .....	11
Profibus .....	11
LON - red de funcionamiento local .....	11
DeviceNet .....	12
Modbus RTU .....	12
Unidad de control (LCP) .....	15
<b>Introducción al HVAC</b> .....	22
Datos técnicos generales .....	22
Datos técnicos, alimentación de red, 3 x 200-240V .....	26
Datos técnicos, alimentación de red 3 x 380 - 460 V .....	28
Datos técnicos, alimentación de red 3 x 525 - 600 V .....	33
Fusibles .....	36
Dimensiones mecánicas .....	38
<b>Index</b> .....	42

**■ Documentación disponible**

El siguiente cuadro ofrece una visión general de la documentación disponible sobre el VLT 6000 HVAC. Tenga presente que puede haber diferencias entre un país y otro.

También puede consultar la información que aparece en nuestro sitio web <http://drives.danfoss.com>, acerca de la nueva documentación.

**Suministrado con la unidad:**


---

Manual de Funcionamiento .....	MG.60.AX.YY
Configuración rápida .....	MG.60.CX.YY

**Comunicaciones para VLT serie 6000 HVAC:**


---

Software Dialog .....	MG.50.EX.YY
Manual PROFIBUS .....	MG.10.LX.YY
Manual Metasys N2 .....	MG.60.FX.YY
Manual de LonWorks .....	MG.60.EX.YY
Manual Landis/ Staefa Apogee FLN .....	MG.60.GX.YY
Manual Modbus RTU .....	MG.10.SX.YY
Manual de Device Net .....	MG.50.HX.YY

**Instrucciones para VLT 6000 HVAC:**


---

Kit de montaje remoto LCP IP20 .....	MI.56.AX.51
Kit de montaje remoto LCP IP54 .....	MI.56.GX.52
Filtro LC .....	MI.56.DX.51
Tapa de terminales IP 20 .....	MI.56.CX.51
Instrucciones de RDC .....	MI.66.AX.YY
Instrucciones tarjeta de relé .....	MI.66.BX.YY

**Documentación variada para la unidad VLT 6000 HVAC:**


---

Guía de Diseño .....	MG.60.BX.YY
Hoja de datos .....	MD.60.AX.YY
Guía de instalación .....	MG.56.AX.YY
Controlador en escala VLT 6000 HVAC .....	MG.60.IX.YY

X = número de versión

YY = versión de idioma

---

**■ Selección del convertidor de frecuencia**

El convertidor de frecuencia debe elegirse de acuerdo con la intensidad del motor de que se trate cuando el sistema se coloca a máxima carga. La intensidad nominal de salida  $I_{VLT,N}$  debe ser igual o superior a la intensidad requerida del motor.

El VLT 6000 HVAC está disponible para tres rangos de tensión de red: 200-240 V, 380-460 V y 525-600 V.

Elija la tensión de red para 50/60 Hz:

- Tensión alterna trifásica de 200-240 V
- Tensión alterna trifásica de 380-460 V
- Tensión alterna trifásica de 525-600 V

Tensión de red: 200-240 V

Tipo de VLT	Salida típica de eje P <sub>VLT,N</sub>		Máx. intensidad de salida constante I <sub>VLT,N</sub>	Máx. potencia de salida constante a 240 V S <sub>VLT,N</sub>
	[kW]	[HP]	[A]	[kVA]
6002	1.1	1.5	6.6	2.7
6003	1.5	2.0	7.5	3.1
6004	2.2	3.0	10.6	4.4
6005	3.0	4.0	12.5	5.2
6006	4.0	5.0	16.7	6.9
6008	5.5	7.5	24.2	10.1
6011	7.5	10	30.8	12.8
6016	11	15	46.2	19.1
6022	15	20	59.4	24.7
6027	18.5	25	74.8	31.1
6032	22	30	88.0	36.6
6042	30	40	115/104*	43.2
6052	37	50	143/130*	54.0
6062	45	60	170/154*	64.0

\*La primera cifra es para una tensión de motor de 200-230 V.

La cifra siguiente es para una tensión de motor de 231-240 V.

Tensión de red: 380-415 V

Tipo de VLT	Salida típica de eje P <sub>VLT,N</sub>		Máx. intensidad de salida constante I <sub>VLT,N</sub>	Máx. potencia de salida constante a 400 V S <sub>VLT,N</sub>
	[kW]		[A]	[kVA]
6002	1.1		3.0	2.2
6003	1.5		4.1	2.9
6004	2.2		5.6	4.0
6005	3.0		7.2	5.2
6006	4.0		10.0	7.2
6008	5.5		13.0	9.3
6011	7.5		16.0	11.5
6016	11		24.0	17.3
6022	15		32.0	23.0
6027	18.5		37.5	27.0
6032	22		44.0	31.6
6042	30		61.0	43.8
6052	37		73.0	52.5
6062	45		90.0	64.7
6072	55		106	73.0
6102	75		147	102
6122	90		177	123
6152	110		212	147
6172	132		260	180
6222	160		315	218
6272	200		395	274
6352	250		480	333
6400	315		600	416
6500	355		658	456
6550	400		745	516

Tensión de red: 440 - 460 V

Tipo de VLT	Salida típica de eje P <sub>VLT.N</sub> [kW]	Máx. intensidad de salida constante I <sub>VLT.N</sub> [A]	Máx. potencia de salida constante a 460 V S <sub>VLT.N</sub> [kVA]
6002	1.5	3.0	2.4
6003	2.0	3.4	2.7
6004	3.0	4.8	3.8
6005	-	6.3	5.0
6006	5.0	8.2	6.5
6008	7.5	11.0	8.8
6011	10	14.0	11.2
6016	15	21.0	16.7
6022	20	27.0	21.5
6027	25	34.0	27.1
6032	30	40.0	31.9
6042	40	52.0	41.4
6052	50	65.0	51.8
6062	60	77.0	61.3
6072	75	106	84.5
6102	100	130	104
6122	125	160	127
6152	150	190	151
6172	200	240	191
6222	250	302	241
6272	300	361	288
6352	350	443	353
6400	450	540	430
6500	500	590	470
6550	600	678	540

Tensión de red de 525 V

Tipo de VLT	Salida típica de eje	Máx. intensidad de salida constante, 500 V	Máx. potencia de salida constante a 500 V
	$P_{VLT.N}$ [kW]	$I_{VLT.N}$ [A]	$S_{VLT.N}$ [kVA]
6002	1.1	2.6	2.5
6003	1.5	2.9	2.8
6004	2.2	4.1	3.9
6005	3.0	5.2	5.0
6006	4.0	6.4	6.1
6008	5.5	9.5	9.0
6011	7.5	11.5	11.0
6016	11	18	17.1
6022	15	23	22
6027	18.5	28	27
6032	22	34	32
6042	30	43	41
6052	37	54	51
6062	45	65	62
6072	55	81	77
6100	75	104	99
6125	90	131	125
6150	110	151	144
6175	132	201	191
6225	160	253	241
6275	200	289	275

Tensión de red de 575 - 600 V

VLT type	Potencia de eje típica	Máx. intensidad de salida constante, 575 V	Máx. potencia de salida constante kVA, 575
	$P_{VLT.N}$ [kW]	$I_{VLT.N}$ [A]	$S_{VLT.N}$ [kVA]
6002	1.1	2.4	2.4
6003	1.5	2.7	2.7
6004	2.2	3.9	3.9
6005	3.0	4.9	4.9
6006	4.0	6.1	6.1
6008	5.5	9	9.0
6011	7.5	11	11.0
6016	11	17	16.9
6022	15	22	22
6027	18.5	27	27
6032	22	32	32
6042	30	41	41
6052	37	52	52
6062	45	62	62
6072	55	77	77
6100	75	99	99
6125	90	125	124
6150	110	144	143
6175	132	192	191
6225	160	242	241
6275	200	289	288

■ **Desembalaje y pedido de un convertidor de frecuencia VLT**

Si tiene dudas respecto al convertidor de frecuencia VLT que ha recibido y las opciones que contiene, utilice la siguiente información para resolver sus dudas.

---

■ **Línea de numeración de código de pedido**

Basándose en el pedido, el convertidor VLT recibe un número de código que puede verse en la placa de características de la unidad. El número puede ser como el siguiente:

**VLT-6008-H-T4-B20-R3-DL-F10-A00-C0**

Esto significa que el convertidor de frecuencias solicitado es un VLT 6008 para alimentación de red trifásica de 380-460 V (**T4**) en un alojamiento Bookstyle IP 20 (**B20**). La versión del equipo lleva un filtro RFI incorporado, clases A & B (**R3**). El convertidor de frecuencia incluye un panel de control local (**DL**) con una tarjeta de opción PROFIBUS (**F10**). Sin tarjeta de opciones (A00) ni revestimiento de conformación (C0), el carácter número 8 (**H**) indica la gama de aplicación de la unidad: **H** = HVAC.

IP 00: este alojamiento sólo está disponible para tamaños de alta potencia de la serie VLT 6000 HVAC. Es recomendable para la instalación en armarios estándar.

IP 20 Bookstyle: este alojamiento está diseñado para instalación en armario. Ocupa un espacio mínimo y puede montarse lado a lado sin instalar más equipos de refrigeración.

IP 20/NEMA 1: Este alojamiento se utiliza como alojamiento estándar del VLT 6000 HVAC. Es ideal para instalación en armario en áreas donde se precisa un alto grado de protección. Este alojamiento también permite la instalación lado a lado.

IP 54: este alojamiento puede montarse directamente en la pared. No hacen falta armarios. Las unidades IP 54 también pueden instalarse lado a lado.

Variante de hardware

Todas las unidades del programa están disponibles con las siguientes variantes de hardware:

- ST: Unidad estándar con o sin unidad de control. Sin terminales CC, excepto VLT 6042-6062, 200-240 V  
VLT 6016-6275, 525-600 V
- SL: Unidad estándar con terminales CC.
- EX: Unidad extendida para VLT tipo 6152-6550 con unidad de control, terminales CC y conexión de 24 V CC para alimentación de seguridad de la PCB de control.

- DX: Unidad extendida para VLT tipo 6152-6550 con unidad de control, terminales CC fusibles de red y desconector incorporados, conexión de 24 V CC para alimentación de seguridad de la PCB de control.
- PF: Unidad estándar para VLT 6152-6352, con 24 V CC para alimentación de seguridad del PCB de control y fusibles integrados. Sin terminales CC:
- PS: Unidad estándar para VLT 6152-6352 con 24 V CC para alimentación de seguridad del PCB de control. Sin terminales CC:
- PD: Unidad estándar para VLT 6152-6352 con 24 V CC de alimentación de seguridad del PCB de control, fusibles de red y desconector integrados. Sin terminales CC:

Filtro para interferencias de radiofrecuencia (RFI)

Las unidades Bookstyle siempre vienen *con* un filtro RFI integrado que se ajusta a las normas EN 55011 - B con cable apantallado/blindado de 20 m y a las EN 55011-A1 con cable apantallado/blindado de 150 m. Las unidades con tensión de red de 240 V y potencia del motor de hasta 3,0 kW (VLT 6005), y las unidades para tensión de red de 380-460 V y potencia del motor de hasta 7,5 kW (VLT 6011), siempre se suministran con un filtro integrado de clase A1 y B. Se pueden hacer pedidos de unidades con potencia del motor superior a las anteriores (3,0 y 7,5 kW, respectivamente) con o sin filtro RFI. Los filtros de interferencia de radiofrecuencia no están disponibles para unidades 525-600 V.

Unidad de control (teclado y display)

Todos los tipos de unidades del programa, salvo las unidades IP 54, se pueden pedir con o sin unidad de control. Las unidades IP 54 siempre se suministran *con* unidad de control.

Todos los tipos de unidades del programa están disponibles con opciones de aplicación integradas, que incluyen una tarjeta de relé con cuatro relés o una tarjeta controladora de escalado.

Revestimiento de conformación

Todos los tipos de unidades del programa están disponibles con o sin un revestimiento de conformación de la tarjeta PCB.

**200-240 V**

Tipo de código	T2	C00	B20	C20	CN1	C54	ST	SL	R0	R1	R3
Posición en cadena	9-10	11-13	11-13	11-13	11-13	11-13	14-15	14-15	16-17	16-17	16-17
1,1 kW/1,5 CV	6002		X	X		X	X				X
1,5 kW/2,0 CV	6003		X	X		X	X				X
2,2 kW/3,0 CV	6004		X	X		X	X				X
3,0 kW/4,0 CV	6005		X	X		X	X				X
4,0 kW/5,0 CV	6006			X		X	X	X	X		X
5,5 kW/7,5 CV	6008			X		X	X	X	X		X
7,5 kW/10 CV	6011			X		X	X	X	X		X
11 kW/15 CV	6016			X		X	X	X	X		X
15 kW/20 CV	6022			X		X	X	X	X		X
18,5 kW/25 CV	6027			X		X	X	X	X		X
22 kW/30 CV	6032			X		X	X	X	X		X
30 kW/40 CV	6042	X				X	X		X	X	
37 kW/50 CV	6052	X				X	X		X	X	
45 kW/60 CV	6062	X				X	X		X	X	

**380-460 V**

Tipo de código	T4	C00	B20	C20	CN1	C54	ST	SL	EX	DX	PS	PD	PF	R0	R1	R3
Posición en cadena	9-10	11-13	11-13	11-13	11-13	11-13	14-15	14-15	14-15	14-15	14-15	14-15	14-15	16-17	16-17	16-17
1,1 kW/1,5 CV	6002		X	X		X	X									X
1,5 kW/2,0 CV	6003		X	X		X	X									X
2,2 kW/3,0 CV	6004		X	X		X	X									X
3,0 kW/4,0 CV	6005		X	X		X	X									X
4,0 kW/5,0 CV	6006		X	X		X	X									X
5,5 kW/7,5 CV	6008		X	X		X	X									X
7,5 kW/10 CV	6011		X	X		X	X									X
11 kW/15 CV	6016			X		X	X	X						X		X
15 kW/20 CV	6022			X		X	X	X						X		X
18,5 kW/25 CV	6027			X		X	X	X						X		X
22 kW/30 CV	6032			X		X	X	X						X		X
30 kW/40 CV	6042			X		X	X	X						X		X
37 kW/50 CV	6052			X		X	X	X						X		X
45 kW/60 CV	6062			X		X	X	X						X		X
55 kW/75 CV	6072			X		X	X	X						X		X
75 kW/100 CV	6102			X		X	X	X						X		X
90 kW/125 CV	6122			X		X	X	X						X		X
110 kW/150 CV	6152	X			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
132 kW/200 CV	6172	X			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
160 kW/250 CV	6222	X			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
200 kW/300 CV	6272	X			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
250 kW/350 CV	6352	X			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
315 kW/450 CV	6400	(X)			X	X			X	(X)				X	X	
355 kW/500 CV	6500	(X)			X	X			X	(X)				X	X	
400 kW/600 CV	6550	(X)			X	X			X	(X)				X	X	

(X): Alojamiento Compact IP 00 no disponible con DX

**Tensión**

T2: 200-240 V CA

T4: 380-460 V CA

**Alojamiento**

C00: Compact IP 00

B20: Bookstyle IP 20

C20: Compact IP 20

CN1: Compact NEMA 1

C54: Compact IP 54

**Variante de hardware**

ST: Estándar

SL: Estándar con terminales CC

EX: Extendido con alimentación de 24 V y terminales

CC

DX: Extendido con alimentación de 24 V, terminales

CC, sistema de desconexión y fusible

PS: Estándar con alimentación de 24 V

PD: Estándar con alimentación de 24 V, fusible y sistema de desconexión

PF: Estándar con alimentación de 24 V y fusible

**Filtro para interferencias de radiofrecuencia (RFI)**

R0: Sin filtro

R1: Filtro de clase A1

R3: Filtro de clase A1 y B



**¡NOTA!**  
NEMA 1 supera IP 20

### 525-600 V

Tipo de código Posición en cadena	T6 9-10	C00 11-13	C20 11-13	CN1 11-13	ST 14-15	R0 16-17
1,1 kW/1,5 CV	6002		X	X	X	X
1,5 kW/2,0 CV	6003		X	X	X	X
2,2 kW/3,0 CV	6004		X	X	X	X
3,0 kW/4,0 CV	6005		X	X	X	X
4,0 kW/5,0 CV	6006		X	X	X	X
5,5 kW/7,5 CV	6008		X	X	X	X
7,5 kW/10 CV	6011		X	X	X	X
11 kW/15 CV	6016			X	X	X
15 kW/20 CV	6022			X	X	X
18,5 kW/25 CV	6027			X	X	X
22 kW/30 CV	6032			X	X	X
30 kW/40 CV	6042			X	X	X
37 kW/50 CV	6052			X	X	X
45 kW/60 CV	6062			X	X	X
55 kW/75 CV	6072			X	X	X
75 kW/100 CV	6100	X		X	X	X
90 kW/125 CV	6125	X		X	X	X
110 kW/150 CV	6150	X		X	X	X
132 kW/200 CV	6175	X		X	X	X
160 kW/250 CV	6225	X		X	X	X
200 kW/300 CV	6275	X		X	X	X

T6: 525-600 VCA

CN1: Compact NEMA 1

1) No esta disponible para el alojamiento Compact IP 54

C00: Compact IP 20

ST: Estándar

2) No está disponible con las opciones de bus de campo (Fxx)

C20: Compact IP 20

R0: Sin filtro

3) No esta disponible para los modelos del 6400 al 6550



**¡NOTA!**  
NEMA 1 supera IP 20

### Selecciones opcionales, 200-600 V

<b>Display</b>	Posición: 18-19
D0 <sup>1)</sup> Sin LCP	
DL Con LCP	
<b>Opción Bus de campo</b>	Posición: 20-22
F00 Sin opciones	
F10 Profibus DP V1	
F13 Profibus FMS	
F30 DeviceNet	
F40 LonWorks topología libre	
F41 LonWorks 78 kBps	
F42 LonWorks 1,25 MBps	
<b>Opción de aplicación</b>	Posición: 23-25
A00 Sin opciones	
A31 <sup>2)</sup> Tarjeta de relé de 4 relés	
A32 Controlador escalonado	
<b>Revestimiento</b>	Posición: 26-27
C0 <sup>3)</sup> Sin revestimiento	
C1 Con revestimiento	



**■ Software para PC y comunicación en serie**

Danfoss ofrece varias opciones para la comunicación en serie. Con la comunicación en serie es posible vigilar, programar y controlar uno o varios convertidores de frecuencia desde un ordenador central.

Todas las unidades VLT 6000 HVAC tienen un puerto RS 485 de serie, con una selección de tres protocolos.

Los tres protocolos que pueden seleccionarse en el parámetro 500, *Protocolos*, son:

- Protocolo FC
- Johnson Controls Metasys N2
- Landis/Staefa Apogee FLN
- Modbus RTU

Una tarjeta de opciones de bus con una capacidad de transmisión superior al estándar RS 485.

Además, permite conectar un mayor número de unidades al bus y utilizar medios de transmisión alternativos. Danfoss ofrece las siguientes tarjetas de opciones para comunicación:

- Profibus
- LonWorks
- DeviceNet

Este manual no incluye información sobre la instalación de distintas opciones.

La utilización del puerto RS 485 permite la comunicación, por ejemplo, con un ordenador. Existe un programa de Windows™, llamado *MCT 10*, disponible para este fin. Se puede utilizar para monitorizar, programar y controlar una o varias unidades VLT 6000 HVAC. Remítase a la *Guía de Diseño* del VLT 6000 HVAC o póngase en contacto con Danfoss.

---

**500-566 Comunicación en serie**

---

**¡NOTA!**

Este manual no incluye información sobre el uso de interface en serie RS-485. Remítase a la *Guía de Diseño* del VLT 6000 HVAC o póngase en contacto con Danfoss.

---

**■ Herramientas de software para PC**
**Software para PC - MCT 10**

Todas las unidades están equipadas con un puerto de comunicaciones en serie. Se proporciona una herramienta para PC, que permite la comunicación entre un PC y un convertidor de frecuencia, un software de instalación del VLT Motion Control MCT.

**Software de instalación del MCT 10**

MCT 10 ha sido diseñada como una herramienta interactiva fácil de usar, que permite establecer los parámetros de nuestros convertidores de frecuencia. El software de instalación MCT 10 es útil para:

- Planificar una red de comunicaciones fuera de línea. El MCT 10 contiene una base de datos de convertidores de frecuencia completa
- Convertidores de frecuencia oficiales en línea
- Guardar la configuración de todos los convertidores de frecuencia
- Sustituir una unidad en la red
- Expandir una red existente
- El desarrollo de futuras unidades estará soportado

MCT 10 Asistencia para el software de instalación Profibus DP-V1 a través de una conexión Master de clase 2. Esto hace posible escribir y leer en línea los parámetros de un convertidor de frecuencia a través de la red Profibus. Esto eliminará la necesidad de una red de comunicaciones añadida.

**Módulos del software de instalación del MCT 10**

El paquete de software incluye los siguientes módulos:


**Software de instalación del MCT 10**

Parámetros de configuración  
Copiar a y desde convertidores de frecuencia  
Documentación y listado de la configuración de parámetros incluyendo esquemas

**SyncPos**

Creación de un programa SyncPos

**Nº de código:**

Realice el pedido de su CD con el Software de configuración MCT 10, utilizando el código 130B1000.

**MCT 31**

La herramienta para PC de cálculo de armónicos MCT 31 permite realizar una sencilla estimación de la distorsión armónica en una aplicación cualquiera. La distorsión armónica tanto de los convertidores de frecuencia de Danfoss como de otras marcas

puede calcularse mediante aparatos de medición por reducción armónica, como los filtros AHF de Danfoss y los rectificadores de 12-18 pulsos.

**Nº de código:**

Realice el pedido de su CD con la herramienta para PC MCT 31 utilizando el Nº de código 130B1031.

**■ Opciones del bus de campo**

La creciente necesidad de información en sistemas de gestión de edificios obliga a recopilar o visualizar muchos tipos distintos de datos de proceso. Los datos de proceso importantes pueden ayudar al técnico del sistema en el control diario del sistema, lo que significa que un desarrollo negativo, por ejemplo, un incremento del consumo energético, puede rectificarse a tiempo.

La cantidad sustancial de datos en grandes edificios puede generar la necesidad de una velocidad de transmisión superior a los 9600 baudios. El VLT 6000 HVAC de Danfoss está disponible con LonWorks® o Profibus®, que tienen un mayor rendimiento que la comunicación serie estándar integrada.

**■ Profibus**

Profibus es un sistema de bus de campo con FMS y DP, que pueden utilizarse para conectar unidades de automatización, como sensores o accionadores, con los controles mediante un cable de dos conductores.

Se usa Profibus **FMS** cuando hay que resolver tareas principales de comunicación en el nivel celular o del sistema mediante grandes volúmenes de datos.

Profibus **DP** es un protocolo de comunicación de extremada rapidez creado especialmente para la comunicación entre el sistema de automatización y varias unidades.

**■ LON - red de funcionamiento local**

LonWorks es un sistema de bus de campo inteligente que mejora la posibilidad de descentralizar el control, ya que permite la comunicación entre las unidades individuales de un mismo sistema (comunicación de igual a igual).

Esto significa que no se precisa una gran estación principal para manejar todas las señales del sistema (máster-esclavo). Las señales se envían directamente a la unidad que las necesita a través de una red normal. De este modo, la comunicación es mucho más flexible y el sistema de vigilancia y control central del estado del edificio puede reemplazarse por un sistema especializado para el control de estado del edificio cuya tarea es asegurar que todo funciona como está previsto. Si el potencial de LonWorks se

utiliza plenamente, los sensores también se conectan al bus, lo que significa que la señal de un sensor puede desplazarse rápidamente a otro controlador. Si los divisores de sala son móviles, es una función especialmente útil. Con LonWorks es posible enlazar dos señales de realimentación al VLT 6000 HVAC, lo cual permite que el controlador PID interno se regule directamente según la realimentación del bus.

#### ■ **DeviceNet**

DeviceNet es una red digital, multipunto, basada en el protocolo CAN, que conecta y funciona como red de comunicaciones entre los controladores industriales y los dispositivos E/S.

Cada dispositivo y/o controlador es un nodo de la red. DeviceNet es una red productor-consumidor que permite diferentes jerarquías de comunicación y priorización de mensajes.

Los sistemas DeviceNet pueden configurarse para funcionar en una arquitectura master-esclavo o de control distribuido utilizando un método de comunicación de punto a punto. Este sistema ofrece un único punto de conexión para la configuración y control, al permitir tanto mensajes de E/S como mensajes explícitos.

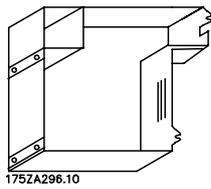
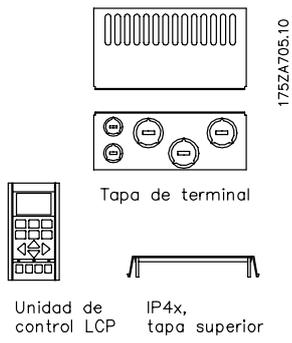
DeviceNet también permite tener el control de la red. Esto permite que dispositivos con unos requisitos eléctricos limitados puedan recibir alimentación directamente desde la red a través del cable de 5 conductores.

#### ■ **Modbus RTU**

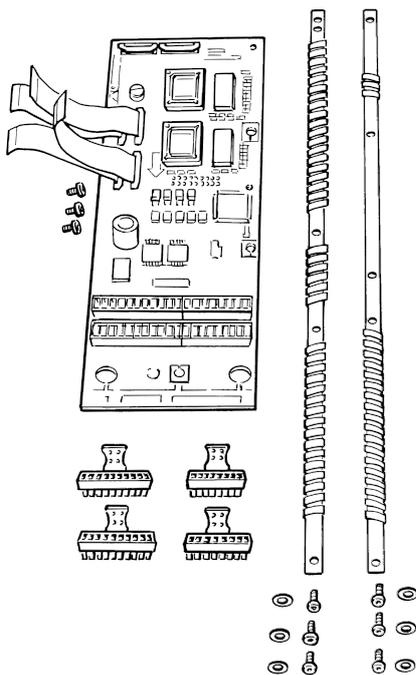
El protocolo MODBUS RTU (unidad terminal remoto) es una estructura de mensajes desarrollada por Modicon en 1979, utilizada para establecer comunicación master-esclavo/cliente-servidor entre dispositivos inteligentes.

MODBUS se utiliza para controlar y programar dispositivos, para establecer una comunicación entre dispositivos inteligentes y sensores e instrumentos, para controlar dispositivos de campo utilizando PCs y HMI. El protocolo MODBUS se suele aplicar en instalaciones de gas y petróleo, aunque también puede verse en los sectores de la construcción, infraestructuras, transporte y energía, que también se benefician de sus múltiples ventajas.

### ■ Accesorios para el VLT 6000 HVAC



Cubierta inferior IP 20



Opción de aplicación

**■ Números de código, varios.**

Tipo	Descripción	Nº de código.
Tapa superior IP 4x <sup>1)</sup>	Opción, VLT tipo 6002-6005 200-240 V Compact	175Z0928
Tapa superior IP 4x <sup>1)</sup>	Opción, VLT tipo 6002-6011 380-460 V Compact	175Z0928
Tapa superior IP 4 x <sup>1)</sup>	Opción, VLT tipo 6002-6011 525-600 V Compact	175Z0928
Placa de unión NEMA 12 <sup>2)</sup>	Opción, VLT tipo 6002-6005 200-240 V	175H4195
Placa de unión NEMA 12 <sup>2)</sup>	Opción, VLT tipo 6002-6011 380-460 V	175H4195
Tapa de terminal IP 20	Opción, VLT tipo 6006-6022 200-240 V	175Z4622
Tapa de terminal IP 20	Opción, VLT tipo 6027-6032 200-240 V	175Z4623
Tapa de terminal IP 20	Opción, VLT tipo 6016-6042 380-460 V	175Z4622
Tapa de terminal IP 20	Opción, VLT tipo 6016-6042 525-600 V	175Z4622
Tapa de terminal IP 20	Opción, VLT tipo 6052-6072 380-460 V	175Z4623
Tapa de terminal IP 20	Opción, VLT tipo 6102-6122 380-460 V	175Z4280
Tapa de terminal IP 20	Opción, VLT tipo 6052-6072 525-600 V	175Z4623
Tapa inferior IP 20	Opción, VLT tipo 6042-6062 200-240 V	176F1800
Tapa inferior IP 20	Opción, VLT tipo 6100-6150 525-600 V	176F1800
Tapa inferior IP 20	Opción, VLT tipo 6175-6275 525-600 V	176F1801
Kit de adaptador de terminal	VLT tipo 6100-6150 525-600 V, IP 00/IP 20	176F1805
Kit de adaptador de terminal	VLT tipo 6042-6062 200-240 V, IP 54	176F1808
Kit de adaptador de terminal	VLT tipo 6042-6062 200-240 V, IP 20/NEMA 1	176F1805
Kit de adaptador de terminal	VLT tipo 6100-6150 525-600 V, IP 20/NEMA 1	176F1805
Kit de adaptador de terminal	VLT tipo 6175-6275 525-600 V, IP 00/NEMA 1	176F1811
Kit de adaptador de terminal	VLT tipo 6400-6550, 380-460 V, EX	176F1815
Panel de control LCP	LCP independiente	175Z7804
Kit de montaje remoto LCP, IP 00/20 <sup>3)</sup>	Kit de montaje remoto, incl. 3 m de cable	175Z0850
Kit de montaje remoto LCP IP 54 <sup>4)</sup>	Kit de montaje remoto, incl. 3 m de cable	175Z7802
Tapa cegada de LCP	para los convert. con IP 00/IP 20	175Z7806
Cable para LCP	Cable independiente, 3 m	175Z0929
Tarjeta de relé	Tarjeta de aplicación con cuatro salidas de relé	175Z7803
Tarjeta del controlador escalonado	Con revestimiento de conformación	175Z3100
Opción profibus	Con/sin capa de conformación	175Z7800/175Z2905
Opción LonWorks, Topología libre	Con/sin capa de conformación	176F1515/176F1521
Opción LonWorks, 78 KBPS	Con/sin capa de conformación	176F1516/176F1522
Opción LonWorks, 1,25 MBPS	Con/sin capa de conformación	176F1517/176F1523
Opción Modbus RTU	Sin capa de conformación	175Z3362
Opción DeviceNet	Con/sin capa de conformación	176F1586/176F1587
Software de instalación del MCT 10	CD-ROM	130B1000
Cálculo armónico MCT 31	CD-ROM	130B1031

1) La cubierta superior IP 4x/NEMA 1 es sólo para unidades IP 20 y sólo para superficies horizontales que se ajusten a IP 4x. El kit también incluye una placa de unión (UL).

2) La placa de unión NEMA 12 (UL) es sólo para unidades IP 54.

3) El kit de montaje remoto es sólo para unidades IP 00 e IP 20. El alojamiento del kit de montaje remoto es IP 65.

4) El kit de montaje remoto es sólo para unidades IP 54. El alojamiento del kit de montaje remoto es IP 65.

El VLT 6000 HVAC está disponible con una opción de bus de campo integral o una opción de aplicación.

Los números de código de los distintos tipos de VLT con opciones integradas pueden consultarse en los manuales o instrucciones correspondientes. Además, este sistema de numeración de códigos puede utilizarse para solicitar un convertidor de frecuencia con alguna opción.

**■ Unidad de control (LCP)**

El VLT 6000 HVAC está disponible con o sin unidad de control (LCP); sin embargo, las unidades IP 54 siempre se suministran con la unidad de control. Esta unidad de control constituye un auténtico interfaz para controlar y programar el VLT 6000 HVAC. El panel de control es extraíble y, como alternativa, puede montarse a una distancia máxima de 3 metros del convertidor de frecuencia VLT, es decir, en un armario, mediante un kit de montaje suministrado con la unidad. Los datos se presentan en un display alfanumérico de 4 líneas que, en condiciones normales de funcionamiento, puede mostrar continuamente cuatro elementos de datos operativos y tres modos de funcionamiento. Durante la programación muestra toda la información necesaria para ajustar rápida y eficazmente los parámetros del convertidor de frecuencia VLT. Como complemento del display hay tres diodos indicadores para tensión (ON), advertencias (WARNING) y alarma (ALARM). Todos los ajustes de parámetros del convertidor de frecuencia VLT pueden cambiarse directamente con el panel de control.

Están disponibles las opciones siguientes:

- Panel de control LCP (sólo para unidades IP 20).
- Kit LCP de montaje a distancia para control remoto de unidades IP 00 e IP 20.
- Kit LCP de montaje a distancia para control remoto de IP 54.
- 3 metros de cable para LCP.

### ■ Filtros LC para el VLT 6000 HVAC

Cuando un convertidor de frecuencia controla un motor, se oyen ruidos de resonancias procedentes del motor. Este ruido, causado por el diseño del motor, ocurre cuando se activa un conmutador inversor en el convertidor. Por lo tanto, la frecuencia del ruido de resonancias corresponde a la frecuencia de conmutación del convertidor de frecuencia.

Con el VLT 6000 HVAC Danfoss ofrece un filtro LC para amortiguar el ruido acústico del motor.

Este filtro reduce el tiempo de subida de tensión, la tensión pico  $U_{PICO}$  y la corriente de rizado  $\Delta I$  del motor, por lo cual la intensidad y la tensión son casi sinusoidales. De este modo, el ruido acústico del motor se reduce al mínimo.

A causa de la corriente de rizado en las bobinas, en éstas siempre hay cierto ruido. Este problema puede resolverse por completo integrando el filtro en un armario o similar.

---

### ■ Filtro de armónicos

La corriente armónica no afecta directamente al consumo eléctrico, pero sí tiene un impacto en las siguientes condiciones:

Las instalaciones deben manejar un total de corriente mayor

- Incremento en la carga de los transformadores (algunas veces, será necesario un transformador más grande, en particular para el retroajuste)
- Aumento de pérdida de calor en el transformador y en la instalación
- En algunos casos se necesitarán cables, interruptores y fusibles de mayor tamaño

Mayor distorsión de tensión debido a una corriente más alta

- Mayor riesgo de interferir en equipos electrónicos conectados a la misma red

Un mayor porcentaje de carga rectificadora desde, por ejemplo, convertidores de frecuencia, incrementará la corriente armónica que debe ser reducida para evitar consecuencias en el futuro. Por lo tanto, el convertidor de frecuencia tiene un estándar construido en bobinas de CC, reduciendo la corriente total alrededor de un 40% (comparado con dispositivos sin ningún arreglo para la supresión armónica), hasta un 40-45%  $ThiD$ .

En algunos casos, sería necesaria una mayor supresión (p.ej., retroajuste con convertidores de frecuencia). Para este propósito, Danfoss ofrece dos filtros armónicos avanzados, AHF05 y AHF10, que hacen que la corriente armónica descienda alrededor de un 5% y un 10%, respectivamente. Consulte las instrucciones MG.80.BX.YY, para obtener más información.

a menos que el motor esté equipado con un papel de separación de fase. Esto es aplicable, por ejemplo, a todos los motores de funcionamiento en mojado. Si se usan estos motores sin filtro LC en conexión con un convertidor de frecuencia, se producirá un cortocircuito en el bobinado del motor. Si tiene dudas, pregunte al fabricante del motor si éste está provisto de un papel de separación de fase.



#### ¡NOTA!

Si un convertidor de frecuencia VLT controla varios motores en paralelo, la longitud total del cable se obtiene sumando todos los cables de motor.

#### Bombas de pozo

Si se utilizan bombas de inmersión, como bombas sumergidas o de pozo, es preciso ponerse en contacto con el proveedor para esclarecer los requisitos. Es recomendable usar un filtro LC si se emplea un convertidor de frecuencia VLT para aplicaciones de bombas para pozos.

---

### ■ Ejemplos del uso de los filtros LC

#### Bombas de funcionamiento en mojado

Para motores pequeños con una potencia de motor nominal de hasta 5,5 kW, inclusive, utilice un filtro LC,

**■ Números de código, módulos de filtro LC**
**Red de alimentación 3 x 200-240 V**

Filtro LC para tipo de VLT	Filtro LC alojamiento	Intensidad nominal a 200 V	Potencia de salida frecuencia	máxima pérdida	Nº de código.
6002-6003	IP 20 Bookstyle	7,8 A	120 Hz		175Z0825
6004-6005	IP 20 Bookstyle	15,2 A	120 Hz		175Z0826
6002-6005	IP 20	15,2 A	120 Hz		175Z0832
6006-6008	IP 00	25,0 A	60 Hz	85 W	175Z4600
6011	IP 00	32 A	60 Hz	90 W	175Z4601
6016	IP 00	46 A	60 Hz	110 W	175Z4602
6022	IP 00	61 A	60 Hz	170 W	175Z4603
6027	IP 00	73 A	60 Hz	250 W	175Z4604
6032	IP 00	88 A	60 Hz	320 W	175Z4605
6042	IP 20	115 A	60 Hz	500 W	175Z4702
6052	IP 20	143 A	60 Hz	500 W	175Z4702
6062	IP 20	170 A	60 Hz	650 W	175Z4703

**Alimentación de red 3 x 380 - 460 V**

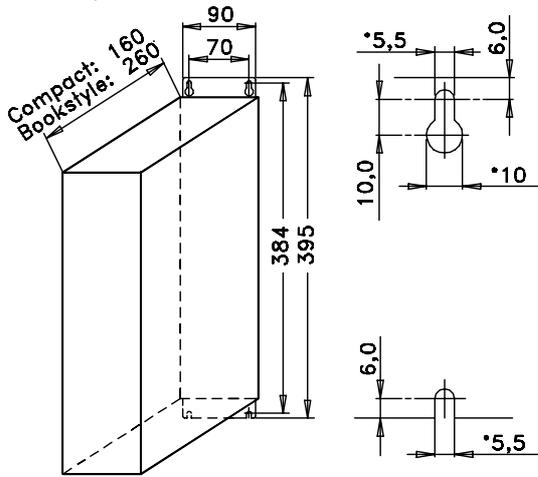
Filtro LC para tipo de VLT	Filtro LC alojamiento	Intensidad nominal a 400/460 V	Potencia de salida frecuencia	máxima pérdida	Nº de código.
6002-6005	IP 20 Bookstyle	7,2 A / 6,3 A	120 Hz		175Z0825
6006-6011	IP 20 Bookstyle	16 A / 16 A	120 Hz		175Z0826
6002-6011	IP 20	16 A / 16 A	120 Hz		175Z0832
6016	IP 00	24 A / 21,7 A	60 Hz	125 W	175Z4606
6022	IP 00	32 A / 27,9 A	60 Hz	130 W	175Z4607
6027	IP 00	37,5 A / 32 A	60 Hz	140 W	175Z4608
6032	IP 00	44 A / 41,4 A	60 Hz	170 W	175Z4609
6042	IP 00	61 A / 54 A	60 Hz	250 W	175Z4610
6052	IP 00	73 A / 65 A	60 Hz	360 W	175Z4611
6062	IP 00	90 A / 78 A	60 Hz	450 W	175Z4612
6072	IP 20	106 A / 106 A	60 Hz		175Z4701
6102	IP 20	147 A / 130 A	60 Hz		175Z4702
6122	IP 20	177 A / 160 A	60 Hz		175Z4703
6152	IP 20	212 A / 190 A	60 Hz		175Z4704
6172	IP 20	260 A / 240 A	60 Hz		175Z4705
6222	IP 20	315 A / 302 A	60 Hz		175Z4706
6272	IP 20	395 A / 361 A	60 Hz		175Z4707
6352	IP 20	480 A / 443 A	60 Hz		175Z3139
6400	IP 20	600 A / 540 A	60 Hz		175Z3140
6500	IP 20	658 A / 590 A	60 Hz		175Z3141
6550	IP 20	745 A / 678 A	60 Hz		175Z3142

Póngase en contacto con Danfoss para obtener información sobre los filtros LC para 525 - 600 V.


**¡NOTA!**

Cuando se utilicen filtros LC, la frecuencia de conmutación deberá ser de 4,5 kHz (consulte el parámetro 407).

### ■ Filtros LC VLT 6002-6005, 200-240 V / 6002-6011, 380-460 V



175ZA106.11

El dibujo de la izquierda muestra las medidas de los filtros LC IP 20 para la gama de potencia mencionada. Espacio mín. encima y debajo del alojamiento: 100 mm.

Los filtros LC IP 20 están diseñados para instalarse lado a lado sin ningún espacio entre los alojamientos.

Máx. longitud del cable de motor:

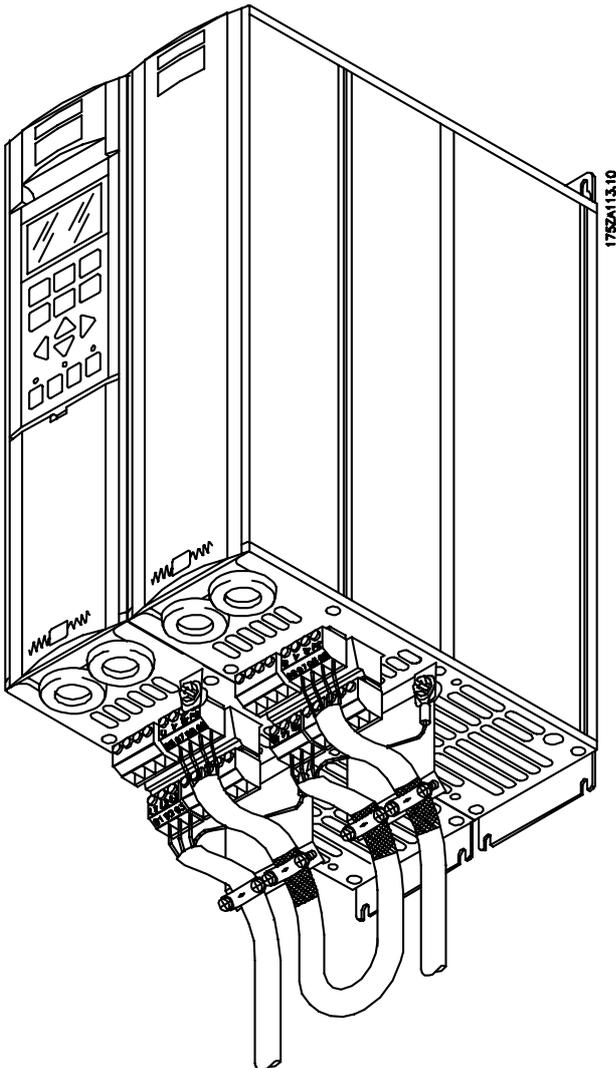
- 150 m cable apantallado/blindado
- 300 m cable no apantallado/no blindado

Si es necesario cumplir estándares sobre EMC:

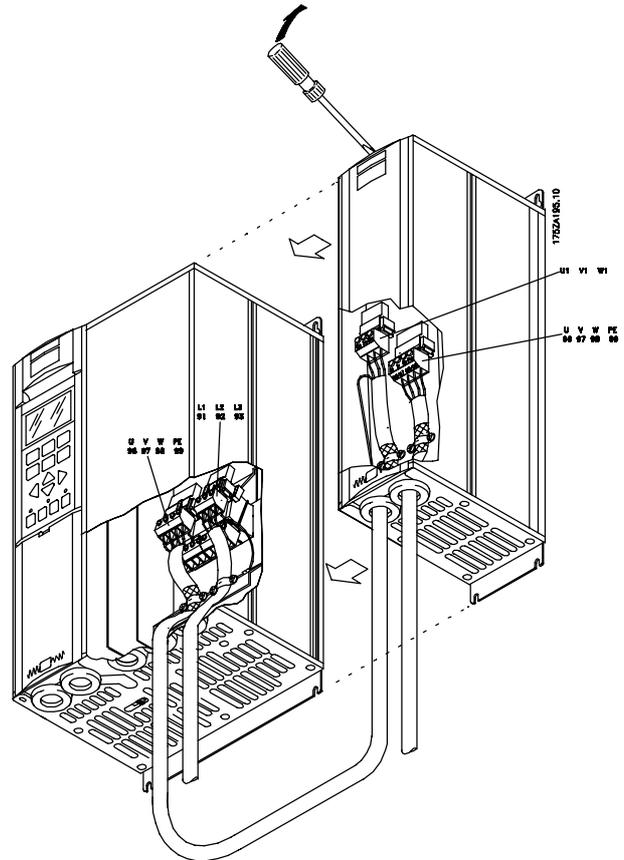
- EN 55011-1B: Máx. 50 m cable blindado
- Bookstyle: Máx. 20 m cable blindado
- EN 55011-1A: Máx. 150 m cable blindado

Peso:	175Z0825	7.5 kg
	175Z0826	9.5 kg
	175Z0832	9.5 kg

### ■ Instalación del filtro LC IP 20 Bookstyle



### ■ Instalación del filtro LC IP 20



### ■ Filtros LC VLT 6006-6032, 200 - 240 V / 6016-6062 380 - 460 V

La tabla y el dibujo muestran las medidas de los filtros LC IP 00 para las unidades Compact.

Los filtros LC IP 00 deben estar integrados y protegidos contra polvo, agua y gases corrosivos.

Máx. longitud del cable de motor:

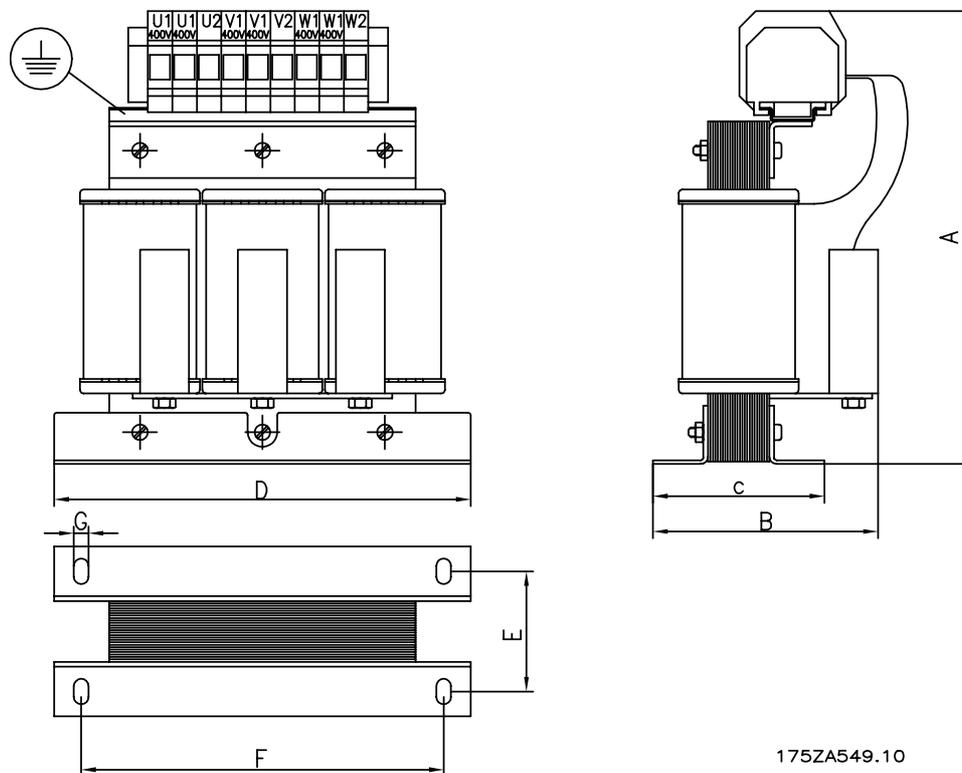
- 150 m cable apantallado/blindado
- 300 m de cable no apantallado/no blindado

Si es necesario cumplir estándares sobre EMC:

- EN 55011-1B: Máx. 50 m de cable apantallado/blindado
- Bookstyle: Máx. 20 m de cable apantallado/blindado
- EN 55011-1A: Máx. 150 m de cable apantallado/blindado

Filtro LC IP 00

Tipo LC	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	Peso [kg]
175Z4600	220	135	92	190	68	170	8	10
175Z4601	220	145	102	190	78	170	8	13
175Z4602	250	165	117	210	92	180	8	17
175Z4603	295	200	151	240	126	190	11	29
175Z4604	355	205	152	300	121	240	11	38
175Z4605	360	215	165	300	134	240	11	49
175Z4606	280	170	121	240	96	190	11	18
175Z4607	280	175	125	240	100	190	11	20
175Z4608	280	180	131	240	106	190	11	23
175Z4609	295	200	151	240	126	190	11	29
175Z4610	355	205	152	300	121	240	11	38
175Z4611	355	235	177	300	146	240	11	50
175Z4612	405	230	163	360	126	310	11	65



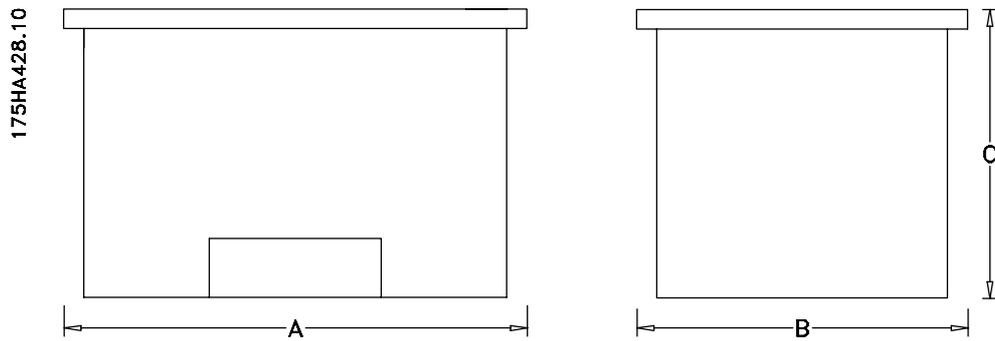
■ **Filtro LC VLT 6042-6062 200-240 V / VLT 6072-6500 380-460 V**

La tabla y el dibujo muestran las medidas de los filtros LC IP 20. Los filtros LC IP 20 deben estar integrados y protegidos contra el polvo, agua y gases corrosivos.

Máx. longitud del cable de motor:  
 - 150 m cable apantallado/blindado  
 - 300 m de cable no apantallado/no blindado  
 Si es necesario cumplir estándares sobre EMC:  
 - EN 55011-1B: Máx. 50 m de cable apantallado/blindado  
 Bookstyle: Máx. 20 m de cable apantallado/blindado  
 - EN 55011-1A: Máx. 150 m de cable apantallado/blindado

Filtro LC IP 20

Tipo LC	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	Peso [kg]
175Z4701	740	550	600					70
175Z4702	740	550	600					70
175Z4703	740	550	600					110
175Z4704	740	550	600					120
175Z4705	830	630	650					220
175Z4706	830	630	650					250
175Z4707	830	630 <td 650					250	
175Z3139	1350	800	1000					350
175Z3140	1350	800	1000					400
175Z3141	1350	800	1000					400
175Z3142	1350	800	1000					470



**■ Números de pedido, filtros armónicos**

Los filtros armónicos se utilizan para reducir los armónicos de red

- AHF 010: 10% distorsión del 10% de la corriente
- AHF 005: 5% distorsión del 10% de la corriente

**380-415V, 50Hz**

I <sub>AHF,N</sub>	Motor utilizado normalmente [kW]	Número de pedido de Danfoss		VLT 6000
		AHF 005	AHF 010	
10 A	4, 5.5	175G6600	175G6622	6006, 6008
19 A	7.5	175G6601	175G6623	6011, 6016
26 A	11	175G6602	175G6624	6022
35 A	15, 18.5	175G6603	175G6625	6027
43 A	22	175G6604	175G6626	6032
72 A	30, 37	175G6605	175G6627	6042, 6052
101 A	45, 55	175G6606	175G6628	6062, 6072
144 A	75	175G6607	175G6629	6102
180 A	90	175G6608	175G6630	6122
217 A	110	175G6609	175G6631	6152
289 A	132, 160	175G6610	175G6632	6172, 6222
324 A		175G6611	175G6633	
Pueden conseguirse mayores velocidades colocando en paralelo las unidades de filtrado				
360 A	200	Dos unidades de 180 A		6272
434 A	250	Dos unidades de 217 A		6352
578 A	315	Dos unidades de 289 A		6400
613 A	355	Unidades de 289 A y 324 A		6500

**440-480V, 60Hz**

I <sub>AHF,N</sub>	Motor utilizado normalmente [HP]	Número de pedido de Danfoss		VLT 6000
		AHF 005	AHF 010	
19 A	10, 15	175G6612	175G6634	6011, 6016
26 A	20	175G6613	175G6635	6022
35 A	25, 30	175G6614	175G6636	6027, 6032
43 A	40	175G6615	175G6637	6042
72 A	50, 60	175G6616	175G6638	6052, 6062
101 A	75	175G6617	175G6639	6072
144 A	100, 125	175G6618	175G6640	6102, 6122
180 A	150	175G6619	175G6641	6152
217 A	200	175G6620	175G6642	6172
289 A	250	175G6621	175G6643	6222
Pueden conseguirse mayores velocidades colocando en paralelo las unidades de filtrado				
324 A	300	Unidades de 144 A y 180 A		6272
397 A	350	Unidades de 180 A y 217 A		6352
506 A	450	Unidades de 217 A y 289 A		6400
578 A	500	Dos unidades de 289 A		6500

Observe que la coincidencia entre el convertidor de frecuencia Danfoss y el filtro se ha precalculado en base a 400V/480V, asumiendo una carga típica del motor (4 polos) y un par del 110 %. Para otras combinaciones, consulte MG.80.BX.YY.

**■ Datos técnicos generales**

## Alimentación de red (L1, L2, L3):

Tensión de alimentación, unidades de 200-240 V .....	3 x 200/208/220/230/240 V ±10%
Tensión de alimentación, unidades de 380-460 V .....	3 x 380/400/415/440/460 V ±10%
Tensión de alimentación, unidades de 525-600 V .....	3 x 525/550/575/600 V ±10%
Frecuencia de alimentación .....	48-62 Hz ± 1%
Desequilibrio máx. de tensión de alimentación .....	± 3%
VLT 6002-6011, 380-460 V y 525-600 V, y VLT 6002-6005, 200-240 V ..	±2,0% de suministro de tensión nominal
VLT 6016-6072, 380-460 V y 525-600 V, y VLT 6006-6032, 200-240 V ..	±1,5% de suministro de tensión nominal
VLT 6102-6550, 380-460 V y VLT 6042-6062, 200-240 V .....	±3,0% de la tensión de alimentación nominal
VLT 6100-6275, 525-600 V .....	±3% de la tensión de alimentación nominal
Factor de potencia real ( $\lambda$ ) .....	0,90 a la carga nominal
Desplazamiento factor de potencia ( $\cos. \phi$ ) .....	cerca de la unidad (>0,98)
Nº de conmutaciones en entrada de alimentación L1, L2, L3 .....	aprox. 1 vez/2 min.
Intensidad de cortocircuito máx .....	100.000 A

## Datos de salida VLT (U,V,W):

Tensión de salida .....	0-100% de la tensión de red
Frecuencia de salida:	
Frecuencia de salida 6002-6032, 200-240V .....	0-120 Hz, 0-1.000 Hz
Frecuencia de salida 6042-6062, 200-240V .....	0-120 Hz, 0-450 Hz
Frecuencia de salida 6002-6062, 380-460V .....	0-120 Hz, 0-1.000 Hz
Frecuencia de salida 6072-6122, 380-460V .....	0-120 Hz, 0-450 Hz
Frecuencia de salida 6152-6352, 380-460V .....	0-120 Hz, 0-800 Hz
Frecuencia de salida 6400-6550, 380-460V .....	0-120 Hz, 0-450 Hz
Frecuencia de salida 6002-6016, 525-600V .....	0-120 Hz, 0-1.000 Hz
Frecuencia de salida 6022-6062, 525-600V .....	0-120 Hz, 0-450 Hz
Frecuencia de salida 6072-6275, 525-600V .....	0-120 Hz, 0-450 Hz
Tensión nominal del motor, unidades 200-240 V .....	200/208/220/230/240 V
Tensión nominal del motor, unidades 380-460 V .....	380/400/415/440/460 V
Tensión nominal del motor, unidades 525-600 V .....	525/550/575 V
Frecuencia nominal del motor .....	50/60 Hz
Conmutación en la salida .....	Ilimitada
Tiempos de rampa .....	1 - 3.600 seg.

## Características de par:

Par de arranque .....	110% durante 1 min.
Par de arranque (parámetro 110 <i>Par de arranque inicial alto</i> ) .....	Par máximo: 160% durante 0,5 seg.
Par de aceleración .....	100%
Par de sobrecarga .....	110%

## Tarjeta de control, entradas digitales:

Número de entradas digitales programables .....	8
Nº de terminal .....	16, 17, 18, 19, 27, 29, 32, 33
Nivel de tensión .....	0-24 V CC (lógica positiva PNP)
Nivel de tensión, Ó lógico .....	< 5 V DC
Nivel de tensión, Ílógico .....	>10 V DC
Tensión máxima en la entrada .....	28 V DC
Resistencia de entrada, R <sub>i</sub> .....	2 kΩ
Tiempo de exploración por entrada .....	3 mseg.

*Aislamiento galvánico fiable: Todas las entradas digitales están aisladas galvánicamente de la tensión de red (PELV). Además, las entradas digitales se pueden aislar de los demás terminales de la tarjeta de control conectando un suministro externo de 24 V CC y abriendo el interruptor 4. Consulte Interruptores 1-4.*

## Tarjeta de control, entradas analógicas:

Nº de entradas analóg. de tensión programab./entradas de termistor .....	2
Nº de terminal .....	53, 54
Nivel de tensión .....	0 - 10 V CC (escalable)
Resistencia de entrada, $R_i$ .....	aprox. 10 k
Nº de entradas de intensidad analógicas programables .....	1
Nº terminal de tierra .....	55
Gama de intensidad .....	0/4 - 20 mA (escalable)
Resistencia de entrada, $R_i$ .....	200 $\Omega$
Resolución .....	10 bit con signo +
Precisión en la entrada .....	Error máximo 1% de escala completa
Tiempo de exploración por entrada .....	3 mseg.

*Aislamiento galvánico fiable: Todas las entradas analógicas están aisladas galvánicamente de la tensión de red (PELV) y de otros terminales de alta tensión.*

## Tarjeta de control, entradas de impulso:

Nº de entradas de impulso programables .....	3
Nº de terminal .....	17, 29, 33
Frecuencia máxima en el terminal 17 .....	5 kHz
Frecuencia máxima en los terminales 29, 33 .....	20 kHz (colector abierto PNP)
Frecuencia máxima en los terminales 29, 33 .....	65 kHz (en contrafase)
Nivel de tensión .....	0-24 V DC (lógica positiva PNP)
Nivel de tensión, '0' lógico .....	< 5 V DC
Nivel de tensión, '1' lógico .....	>10 V DC
Tensión máxima en la entrada .....	28 V DC
Resistencia de entrada, $R_i$ .....	aprox. 2 k $\Omega$
Tiempo de exploración por entrada .....	3 mseg.
Resolución .....	10 bit con signo +
Precisión (100 - 1 kHz), terminales 17, 29, 33 .....	Error máximo: 0,5% de la escala completa
Precisión (1 - 5 kHz), terminal 17 .....	Error máximo: 0,1% de la escala completa
Precisión (1 - 65 kHz), terminales 29, 33 .....	Error máximo: 0,1% de la escala completa

*Aislamiento galvánico fiable: Todas las entradas de impulso están aisladas galvánicamente de la tensión de red (PELV). Además, las entradas de impulso se pueden aislar de otros terminales de la tarjeta de control conectando una fuente de alimentación externa de 24 V CC y abriendo el interruptor 4. Consulte Interruptores 1-4.*

## Tarjeta de control, salidas digitales/impulsos y salidas analógicas:

Nº de salidas digitales y analógicas programables .....	2
Nº de terminal .....	42, 45
Nivel de tensión en salida digital/impulso .....	0 - 24 V DC
Carga mínima a bastidor (terminal 39) en la salida digital/impulso .....	600 $\Omega$
Gamas de frecuencia (salida digital utilizada como salida de impulsos) .....	0-32 kHz
Gama de intensidad en salida analógica .....	0/4 - 20 mA
Carga máxima a bastidor (terminal 39) en salida analógica .....	500 $\Omega$
Precisión de la salida analógica .....	Error máximo: 1,5% de la escala completa
Resolución en salida analógica .....	8 bit

*Aislamiento galvánico fiable: Todas las salidas analógicas y digitales están aisladas galvánicamente de la tensión de red (PELV) y de otros terminales de alta tensión.*

## Tarjeta de control, suministro de 24 V de CC:

Nº de terminal .....	12, 13
Carga máxima .....	200 mA
Nº terminales de tierra .....	20, 39

*Aislamiento galvánico fiable: El suministro de 24 V de CC está aislado galvánicamente de la tensión de red (PELV), aunque tiene el mismo potencial que las salidas analógicas.*

Tarjeta de control, comunicación en serie RS 485:

Nº de terminal ..... 68 (TX+, RX+), 69 (TX-, RX-)

*Aislamiento galvánico fiable: Aislamiento galvánico total (PELV).*

Salidas de relé:

Nº de salidas de relé programables ..... 2

Nº de terminal, tarjeta de control ..... 4-5 (conexión)

Carga máx. (CA) en terminales 4-5, tarjeta de control ..... 50 V CA, 1 A, 60 VA

Carga máx. del terminal (DC-1 (IEC 947)) en tarjeta de control ..... 75 V CC, 1 A, 30 W

Carga máxima del terminal (DC-1) en tarjeta de control 4-5 para aplicaciones UL/cUL 30 V CA, 1 A / 42,5 V CC, 1 A

Nº de terminal, tarjeta de alimentación y tarjeta de relé ..... 1-3 (desconexión), 1-2 (conexión)

Carga máxima (CA) en terminales 1-3, 1-2, placa de potencia ..... 240 V CA, 2 A, 60 VA

Carga máxima del terminal CC-1 (IEC 947) en 1-3, 1-2, placa de potencia y tarjeta de relé ..... 50 V CC, 2 A

Carga mínima en terminales 1-3, 1-2, placa de potencia ..... 24 V CC, 10 mA, 24 V CA, 100 mA

Suministro externo de 24 V CC (sólo disponible con VLT 6152-6550, 380-460 V):

Nº de terminal. .... 35, 36

Rango de tensión ..... 24 CC a 24 V  $\pm$ 15% (máx. CC a 37 V durante 10 seg.)

Tensión de rizado máx. .... 2 V CC

Consumo de energía ..... 15 W - 50 W (50 W para arranque, 20 mseg.)

Tamaño mín. de fusible previo ..... 6 Amp

*Aislamiento galvánico fiable: aislamiento galvánico total si el suministro externo de 24 V CC también es de tipo PELV.*

Longitud y sección de cables:

Long. máx. de cable de motor, cable apantallado ..... 150 m

Long. máx. de cable de motor, cable no apantallado ..... 300 m

Long. máx. del cable de motor, cable apantallado para VLT 6011 380-460 V ..... 100 m

Long. máx. del cable de motor, cable apantallado para VLT 6011 525-600 V ..... 50 m

Máx. Longitud del cable de bus CC, cable apantallado ..... 25 m del convertidor de frecuencia a la barra de CC.

*Sección de cable máx. al motor, consulte la siguiente sección*

Sección máx. de cable para alimentación externa de 24 V CC ..... 2,5 mm<sup>2</sup> /12 AWG

Sección máx. de cable para cables de control ..... 1,5 mm<sup>2</sup> /16 AWG

Sección máx. de cable para comunicación serie ..... 1,5 mm<sup>2</sup> /16 AWG

*Si se deben cumplir las normas UL/cUL, se deben utilizar cables con clase de temperatura 60/75°C*

*(VLT 6002 - 6072 380 - 460 V, 525-600 V y VLT 6002 - 6032 200 - 240 V).*

*Si se deben cumplir las normas UL/cUL, hay que utilizar cables con clase de temperatura 75°C*

*(VLT 6042 - 6062 200 - 240 V, VLT 6102 - 6550 380 - 460 V, VLT 6100 - 6275 525 - 600 V).*

Características de control:

Gama de frecuencia ..... 0 - 1000 Hz

Resolución en frecuencia de salida .....  $\pm$ 0.003 Hz

Tiempo de respuesta del sistema ..... 3 msec.

Velocidad, gama de control (lazo abierto) ..... 1:100 de velocidad de sincr.

Velocidad, precisión (lazo abierto) ..... < 1500 rpm: error máx.  $\pm$  7,5 rpm

>1500 rpm: error máx. 0,5% de la velocidad real

Proceso, precisión (lazo cerrado) ..... < 1500 rpm: error máx.  $\pm$  1,5 rpm

>1500 rpm: error máx. 0,1% de la velocidad real

*Todas las características de control se basan en un motor asíncrono de 4 polos*

Precisión de lecturas del display (parámetros 009 - 012 *Lecturas del display*):

Intensidad del motor [5], Carga 0 - 140% ..... Error máx.:  $\pm$  2,0% de la intensidad de salida nominal

Potencia kW [6], Potencia CV [7], Carga 0 - 90% ..... Error máx.: ± 5,0% de la potencia de salida nominal

Características externas:

Alojamiento .....	IP 00, IP 20, IP 21/NEMA 1, IP 54
Prueba de vibración .....	0.7 g RMS 18-1000 Hz aleatorio en 3 direcciones durante 2 horas (IEC 68-2-34/35/36)
Humedad relativa máx .....	93 % + 2 %, -3 % (IEC 68-2-3) para almacenamiento/transporte
Humedad relativa máx .....	95 % sin condensación (IEC 721-3-3; clase 3K3) para funcionamiento
Entorno agresivo (IEC 721-3-3) .....	Clase 3C2 sin revestimiento
Entorno agresivo (IEC 721-3-3) .....	Clase 3C3 con revestimiento
Temperatura ambiente, VLT 6002-6005 200-240 V, 6002-6011 380-460 V, 6002-6011 525-600 V Bookstyle, IP 20 .....	Máx. 45°C (promedio de 24 horas máx. 40 °C)
Temperatura ambiente, VLT 6006-6062 200-240 V, 6016-6550 380-460 V, 6016-6275 525-600 V IP 00, IP 20 .....	Máx.40°C (promedio de 24 horas máx. 40 °C)
Temperatura ambiente, VLT 6002-6062 200-240 V, 6002-6550 380-460 V, IP 54 .....	Máx.40°C (promedio de 24 horas máx. 40 °C)
Temperatura ambiente mín. en funcionamiento completo .....	0°C
Temperatura ambiente mín. en funcionamiento reducido .....	-10°C
Temperatura durante almacenamiento/transporte .....	-25 - +65/70°C
Altitud máx. sobre el nivel del mar .....	1.000 m
Normas EMC utilizadas, Emisión .....	EN 61000-6-3/4, EN 61800-3, EN 55011, EN 55014
Normas EMC utilizadas, Inmunidad .....	EN 50082-2, EN 61000-4-2, IEC 1000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, ENV 50204, EN 61000-4-6, VDE 0160/1990.12

Introduction to HVAC



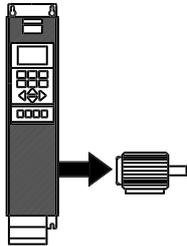
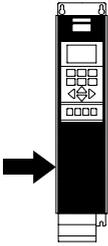
**¡NOTA!**

Las unidades VLT 6002-6275, 525-600 V no cumplen las normativas EMC de tensión baja ni las directivas PELV.

Protección del VLT 6000 HVAC

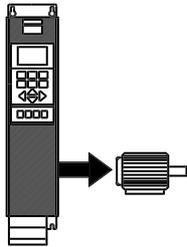
- Protección térmica electrónica del motor contra sobrecargas.
- El control de temperatura del disipador térmico asegura que el convertidor de frecuencia se desconecte si la temperatura se eleva a 90°C para IP00 / IP20 y NEMA 1. Para IP 54, la temperatura de desconexión es 80°C. Una sobretemperatura sólo puede restaurarse cuando la temperatura del disipador térmico haya caído por debajo de 60°C. La unidad VLT 6152-6172, 380-460 V se desactiva a 80 °C y puede reiniciarse si la temperatura desciende por debajo de 60 °C. La unidad VLT 6222-6352, 380-460 V se desactiva a 105°C y puede reiniciarse si la temperatura desciende por debajo de 70°C.
- El convertidor de frecuencia está protegido contra cortocircuitos en los terminales U, V, W del motor.
- El convertidor de frecuencia está protegido contra fallo a tierra en los terminales U, V, W del motor.
- El control de la tensión del circuito intermedio asegura que el convertidor se desconecte o reduzca su potencia automáticamente si la tensión de dicho circuito aumenta o disminuye demasiado.
- Si falta una fase del motor, el convertidor de frecuencia se desconectará.
- Si se produce un fallo de alimentación eléctrica, el VLT realiza una deceleración controlada.
- Si falta una fase de red, el convertidor de frecuencia se desconectará o reducirá automáticamente su potencia al colocar una carga en el motor.

### ■ Datos técnicos, alimentación de red, 3 x 200-240V

Según requisitos internacionales		Tipo de VLT	6002	6003	6004	6005	6006	6008	6011
	Intensidad de salida <sup>4)</sup>	$I_{VLT,N}$ [A]	6.6	7.5	10.6	12.5	16.7	24.2	30.8
		$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A]	7.3	8.3	11.7	13.8	18.4	26.6	33.9
	Potencia de salida (240 V)	$S_{VLT,N}$ [kVA]	2.7	3.1	4.4	5.2	6.9	10.1	12.8
	Salida típica de eje	$P_{VLT,N}$ [kW]	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5
	Salida típica de eje	$P_{VLT,N}$ [HP]	1.5	2	3	4	5	7.5	10
Sección máx. de cable del motor y bus CC	[mm <sup>2</sup> ]/[AWG]		4/10	4/10	4/10	4/10	10/8	16/6	16/6
	Intensidad máx. entrada (200 V) (RMS) <sub>L,N</sub>	[A]	6.0	7.0	10.0	12.0	16.0	23.0	30.0
	Sección máx. de cable de potencia	[mm <sup>2</sup> ]/[AWG] <sup>2)</sup>	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6
	Fusibles previos máx.	[-/UL <sup>1)</sup> ] [A]	16/10	16/15	25/20	25/25	35/30	50	60
	Contactora de red	[Tipo Danfoss]	CI 6	CI 6	CI 6	CI 6	CI 6	CI 9	CI 16
	Rendimiento <sup>3)</sup>		0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
	Peso IP 20	[kg]	7	7	9	9	23	23	23
	Peso IP 54	[kg]	11.5	11.5	13.5	13.5	35	35	38
	Pérdida de potencia a carga máx. [W]	Total	76	95	126	172	194	426	545
	Alojamiento	Tipo de VLT	IP 20 / IP 54						

1. Para el tipo de fusible, consulte la sección *Fusibles*.
2. Diámetro de cable norteamericano.
3. Se mide utilizando cables de motor apantallados de 30 m a la carga y a la frecuencia nominales.
4. Los índices de intensidad se ajustan a los requisitos de las normas UL para 208 - 240 V.

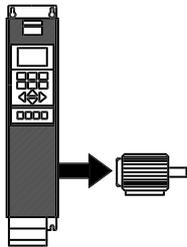
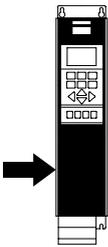
**■ Datos técnicos, alimentación de red 3 x 200 - 240 V**

Según requisitos internacionales	Tipo de VLT	6016	6022	6027	6032	6042	6052	6062
 Intensidad de salida <sup>4)</sup>	$I_{VLT,N}$ [A] (200-230 V)	46.2	59.4	74.8	88.0	115	143	170
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (200-230 V)	50.6	65.3	82.3	96.8	127	158	187
	$I_{VLT,N}$ [A] (240 V)	46.0	59.4	74.8	88.0	104	130	154
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (240 V)	50.6	65.3	82.3	96.8	115	143	170
Potencia de salida	$S_{VLT,N}$ [kVA] (240 V)	19.1	24.7	31.1	36.6	41.0	52.0	61.0
Salida típica de eje	$P_{VLT,N}$ [kW]	11	15	18.5	22	30	37	45
Salida típica de eje	$P_{VLT,N}$ [HP]	15	20	25	30	40	50	60
Sección máx. de cable del motor y bus CC [mm <sup>2</sup> ]/[AWG] <sup>2) 5)</sup>	Cobre	16/6	35/2	35/2	50/0	70/1/0	95/3/0	120/4/0
	Aluminio <sup>6)</sup>	16/6	35/2	35/2	50/0	95/3/0 <sup>5)</sup>	90/250 mcm <sup>5)</sup>	120/300 mcm <sup>5)</sup>
Sección mín. de cable del motor y bus CC [mm <sup>2</sup> ]/[AWG] <sup>2)</sup>		10/8	10/8	10/8	16/6	10/8	10/8	10/8
Intensidad de entrada máx. (200 V) (RMS) $I_{L,N}$ [A]		46.0	59.2	74.8	88.0	101.3	126.6	149.9
Sección máx. de cable de potencia [mm <sup>2</sup> ]/[AWG] <sup>2) 5)</sup>	Cobre	16/6	35/2	35/2	50/0	70/1/0	95/3/0	120/4/0
	Aluminio <sup>6)</sup>	16/6	35/2	35/2	50/0	95/3/0 <sup>5)</sup>	90/250 mcm <sup>5)</sup>	120/300 mcm <sup>5)</sup>
Fusibles previos máx.	[-]/UL <sup>1)</sup> [A]	60	80	125	125	150	200	250
Contactor de red	[Tipo Danfoss]	CI 32	CI 32	CI 37	CI 61	CI 85	CI 85	CI 141
	[Valor de CA]	AC-1	AC-1	AC-1	AC-1			
Rendimiento <sup>3)</sup>		0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
Peso IP 00	[kg]	-	-	-	-	90	90	90
Peso IP20/NEMA 1	[kg]	23	30	30	48	101	101	101
Peso IP 54	[kg]	38	49	50	55	104	104	104
Pérdida de potencia a carga máx.	[W]	545	783	1042	1243	1089	1361	1613
Alojamiento		IP 00/IP 20/NEMA 1/IP 54						

Introduction to HVAC

1. Para el tipo de fusible, consulte la sección *Fusibles*.
2. Diámetro de cable norteamericano.
3. Se mide utilizando cables de motor apantallados de 30 m a la carga y a la frecuencia nominales.
4. Los índices de intensidad se ajustan a los requisitos de las normas UL para 208 - 240 V.
5. Contacto de conexión 1 x M8/2 x M8.
6. Deben conectarse cables de aluminio con una sección superior a 35 mm<sup>2</sup> mediante el uso de un conector Al-Cu.

**■ Datos técnicos, alimentación de red 3 x 380 - 460 V**

Según requisitos internacionales		Tipo de VLT	6002	6003	6004	6005	6006	6008	6011
 Intensidad de salida	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)		3.0	4.1	5.6	7.2	10.0	13.0	16.0
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)		3.3	4.5	6.2	7.9	11.0	14.3	17.6
	$I_{VLT,N}$ [A] (441-460 V)		3.0	3.4	4.8	6.3	8.2	11.0	14.0
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (441-460 V)		3.3	3.7	5.3	6.9	9.0	12.1	15.4
 Potencia de salida	$S_{VLT,N}$ [kVA] (400 V)		2.2	2.9	4.0	5.2	7.2	9.3	11.5
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (460 V)		2.4	2.7	3.8	5.0	6.5	8.8	11.2
Salida típica de eje	$P_{VLT,N}$ [kW]		1.1	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5
Salida típica de eje	$P_{VLT,N}$ [HP]		1.5	2	3	-	5	7.5	10
Sección máx. de cable del motor	[mm <sup>2</sup> ]/[AWG] <sup>2) 4)</sup>		4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
Intensidad máx. entrada (RMS)	$I_{L,N}$ [A] (380 V)		2.8	3.8	5.3	7.0	9.1	12.2	15.0
	$I_{L,N}$ [A] (460 V)		2.5	3.4	4.8	6.0	8.3	10.6	14.0
Sección máx. de cable de potencia	[mm <sup>2</sup> ]/[AWG] <sup>2) 4)</sup>		4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
Fusibles previos máx.	[-]/UL <sup>1)</sup> [A]		16/6	16/10	16/10	16/15	25/20	25/25	35/30
Contactador de red	[Tipo Danfoss]		CI 6	CI 6	CI 6	CI 6	CI 6	CI 6	CI 6
Rendimiento <sup>3)</sup>			0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
Peso IP 20	[kg]		8	8	8.5	8.5	10.5	10.5	10.5
Peso IP 54	[kg]		11.5	11.5	12	12	14	14	14
Pérdida de potencia a carga máx. [W]	Total		67	92	110	139	198	250	295
	Alojamiento	Tipo de VLT	IP 20/IP 54						

1. Para el tipo de fusible, consulte la sección *Fusibles*.

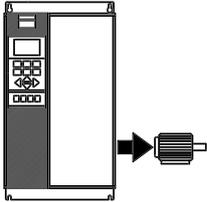
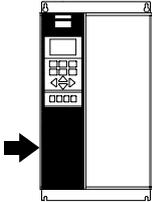
2. Diámetro de cable norteamericano.

3. Se mide utilizando cables de motor apantallados de 30 m a la carga y a la frecuencia nominales.

4. La sección máxima de cable es la sección de cable más grande que puede conectarse a los terminales.

Siempre se deben cumplir los reglamentos nacionales y locales en lo referente a la sección mínima de cable.

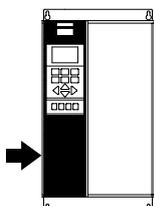
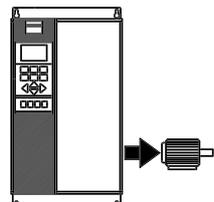
**■ Datos técnicos, alimentación de red 3 x 380-460 V**

Según requisitos internacionales		Tipo de VLT	6016	6022	6027	6032	6042
	Intensidad de salida	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)	24.0	32.0	37.5	44.0	61.0
		$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)	26.4	35.2	41.3	48.4	67.1
	Potencia de salida	$I_{VLT,N}$ [A] (441-460 V)	21.0	27.0	34.0	40.0	52.0
		$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (441-460 V)	23.1	29.7	37.4	44.0	57.2
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (400 V)	17.3	23.0	27.0	31.6	43.8
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (460 V)	16.7	21.5	27.1	31.9	41.4
	Salida típica de eje	$P_{VLT,N}$ [kW]	11	15	18.5	22	30
	Salida típica de eje	$P_{VLT,N}$ [HP]	15	20	25	30	40
	Sección máx. de cable hasta motor y bus de CC, IP 20	[mm <sup>2</sup> ]/[AWG] <sup>2) 4)</sup>	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2
	Sección máx. de cable hasta motor y bus de CC, IP 54		16/6	16/6	16/6	16/6	35/2
	Sección mín. de cable hasta motor y bus de CC	[mm <sup>2</sup> ]/[AWG] <sup>2) 4)</sup>	10/8	10/8	10/8	10/8	10/8
	Intensidad máx. entrada (RMS)	$I_{L,N}$ [A] (380 V)	24.0	32.0	37.5	44.0	60.0
		$I_{L,N}$ [A] (460 V)	21.0	27.6	34.0	41.0	53.0
	Sección máx. de cable de potencia, IP 20	[mm <sup>2</sup> ]/[AWG] <sup>2) 4)</sup>	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2
	Sección máx. de cable de potencia, IP 54		16/6	16/6	16/6	16/6	35/2
	Fusibles previos máx.	[-/UL <sup>1)</sup> ] [A]	63/40	63/40	63/50	63/60	80/80
	Contactador de red	[Tipo Danfoss]	CI 9	CI 16	CI 16	CI 32	CI 32
	Rendimiento a la frecuencia nominal del motor		0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
	Peso IP 20	[kg]	21	21	22	27	28
	Peso IP 54	[kg]	41	41	42	42	54
	Pérdida de potencia a carga máx.	[W]	419	559	655	768	1065
Alojamiento		IP 20/ IP 54					

1. Para el tipo de fusible, consulte la sección *Fusibles*.
  2. Diámetro de cable norteamericano.
  3. Se mide utilizando cables de motor apantallados de 30 m a la carga y a la frecuencia nominales.
  4. La sección mínima de cable es la sección de cable más pequeña permitida que puede conectarse a los terminales. La sección máxima de cable es la sección de cable más grande que puede conectarse a los terminales.
- Siempre se deben cumplir los reglamentos nacionales y locales en lo referente a la sección mínima de cable.

**■ Datos técnicos, alimentación de red 3 x 380-460 V**

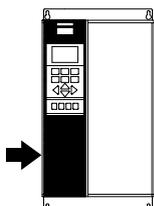
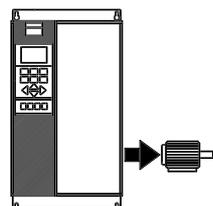
Según requisitos internacionales		Tipo de VLT	6052	6062	6072	6102	6122
Intensidad de salida	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)		73.0	90.0	106	147	177
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)		80.3	99.0	117	162	195
	$I_{VLT,N}$ [A] (441-460 V)		65.0	77.0	106	130	160
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (441-460 V)		71.5	84.7	117	143	176
Potencia de salida	$S_{VLT,N}$ [kVA] (400 V)		52.5	64.7	73.4	102	123
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (460 V)		51.8	61.3	84.5	104	127
Salida típica de eje	$P_{VLT,N}$ [kW]		37	45	55	75	90
Salida típica de eje	$P_{VLT,N}$ [HP]		50	60	75	100	125
Sección máx. de cable hasta motor y bus de CC, IP 20	$[mm^2]/[AWG]^{2) 4) 6)}$		35/2	50/0	50/0	120 / 250	120 / 250
						mcm <sup>5)</sup>	mcm <sup>5)</sup>
Sección máx. de cable hasta motor y bus de CC, IP 54	$[mm^2]/[AWG]^{2) 4) 6)}$		35/2	50/0	50/0	150 / 300	150 / 300
						mcm <sup>5)</sup>	mcm <sup>5)</sup>
Sección mín. de cable hasta motor y bus de CC	$[mm^2]/[AWG]^{2) 4)}$		10/8	16/6	16/6	25/4	25/4
Intensidad máx. entrada (RMS)	$I_{L,N}$ [A] (380 V)		72.0	89.0	104	145	174
	$I_{L,N}$ [A] (460 V)		64.0	77.0	104	128	158
Sección máx. de cable de potencia, IP 20	$[mm^2]/[AWG]^{2) 4) 6)}$		35/2	50/0	50/0	120 / 250	120 / 250
						mcm	mcm
Sección máx. de cable de potencia, IP 54	$[mm^2]/[AWG]^{2) 4) 6)}$		35/2	50/0	50/0	150 / 300	150 / 300
						mcm	mcm
Fusibles previos máx.	$[-]/[UL]^{1)}$ [A]		100/100	125/125	150/150	225/225	250/250
Contactador de red	[Tipo Danfoss]		CI 37	CI 61	CI 85	CI 85	CI 141
Rendimiento a la frecuencia nominal del motor			0.96	0.96	0.96	0.98	0.98
Peso IP 20	[kg]		41	42	43	54	54
Peso IP 54	[kg]		56	56	60	77	77
Pérdida de potencia a carga máx.	[W]		1275	1571	1851	<1.400	<1.600
Alojamiento						IP 20/IP 54	



1. Para el tipo de fusible, consulte la sección Fusibles .
2. Diámetro de cable norteamericano.
3. Se mide utilizando cables de motor apantallados de 30 m a la carga y a la frecuencia nominales.
4. La sección mínima de cable es la sección de cable más pequeña permitida que puede conectarse a los terminales. La sección máxima de cable es la sección de cable más grande que puede conectarse a los terminales.  
Siempre se deben cumplir los reglamentos nacionales y locales en lo referente a la sección mínima de cable.
5. Conexión CC de 95 mm<sup>2</sup>/AWG 3/0.
6. Los cables de aluminio con una sección superior a 35 mm<sup>2</sup> deben conectarse mediante un conector de Al-Cu.

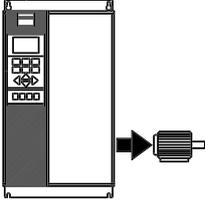
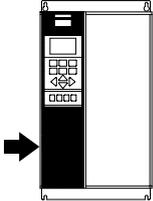
**■ Datos técnicos, alimentación de red 3 x 380-460 V**

Según requisitos internacionales		Tipo de VLT	6152	6172	6222	6272	6352
Intensidad de salida	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)		212	260	315	395	480
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)		233	286	347	435	528
	$I_{VLT,N}$ [A] (441-460 V)		190	240	302	361	443
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (441-460 V)		209	264	332	397	487
Potencia de salida	$S_{VLT,N}$ [kVA] (400 V)		147	180	218	274	333
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (460 V)		151	191	241	288	353
Salida típica de eje (380-440 V) $P_{VLT,N}$ [kW]			110	132	160	200	250
Salida típica de eje (441-460 V) $P_{VLT,N}$ [HP]			150	200	250	300	350
Sección máx. del cable al motor y bus CC [mm <sup>2</sup> ] 2) 4) 5)			2x70	2x70	2x185	2x185	2x185
Sección máx. de cable al motor y bus CC [AWG] 2) 4) 5)			2x2/0	2x2/0	2x350	2x350	2x350
Sección mín. del cable al motor y bus CC [mm <sup>2</sup> /AWG] 2) 4) 5)			35/2	35/2	35/2	35/2	35/2
Intensidad máx. entrada (RMS)	$I_{L,N}$ [A] (380 V)		208	256	317	385	467
	$I_{L,N}$ [A] (460 V)		185	236	304	356	431
Sección máx. de cable a alimentación [mm <sup>2</sup> ] 2) 4) 5)			2x70	2x70	2x185	2x185	2x185
Sección máx. de cable a alimentación [AWG] 2) 4) 5)			2x2/0	2x2/0	2x350	2x350	2x350
Fusibles previos máx.		[-]/UL <sup>1)</sup> [A]	300/300	350/350	450/400	500/500	630/600
Contactador de red		[Tipo Danfoss]	CI 141	CI 250EL	CI 250EL	CI 300EL	CI 300EL
Peso IP 00		[kg]	89	89	134	134	154
Peso IP 20		[kg]	96	96	143	143	163
Peso IP 54		[kg]	96	96	143	143	163
Rendimiento a la frecuencia nominal del motor			0.98				
Pérdida de potencia a carga máx.		[W]	2619	3309	4163	4977	6107
Alojamiento			IP 00/IP 21/NEMA 1/IP 54				



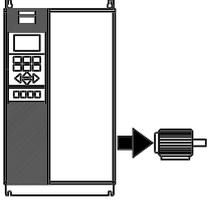
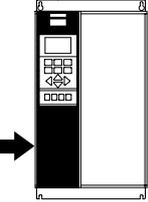
1. Para el tipo de fusible, consulte la sección *Fusibles* .
2. Diámetro de cable norteamericano.
3. Se mide utilizando cables de motor apantallados de 30 m a la carga y a la frecuencia nominales.
4. La sección mínima de cable es la sección de cable más pequeña permitida que puede conectarse a los terminales. La sección máxima de cable es la sección de cable más grande que puede conectarse a los terminales. Siempre se deben cumplir los reglamentos nacionales y locales en lo referente a la sección mínima de cable.
5. Perno de conexión 1 x M10 / 2 x M10 (red y motor), perno de conexión 1 x M8 / 2 x M8 (bus CC).

### ■ Datos técnicos, alimentación de red 3 x 380 - 460 V

Según requisitos internacionales	Tipo de VLT	6400	6500	6550	
	Intensidad de salida	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)	600	658	745
		$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)	660	724	820
		$I_{VLT,N}$ [A] (441-460 V)	540	590	678
		$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (441-460 V)	594	649	746
	Potencia de salida	$S_{VLT,N}$ [kVA] (400 V)	416	456	516
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (460 V)	430	470	540
	Salida típica de eje (380-440 V) $P_{VLT,N}$ [kW]		315	355	400
	Salida típica de eje (441-460 V) $P_{VLT,N}$ [HP]		450	500	600
	Sección máx. del cable al motor y bus CC [mm <sup>2</sup> ] <sup>4) 5)</sup>		2 x 400 3 x 150	2 x 400 3 x 150	2 x 400 3 x 150
	Sección máx. de cable al motor y bus CC [AWG] <sup>2) 4) 5)</sup>		2 x 750 mcm 3 x 350 mcm	2 x 750 mcm 3 x 350 mcm	2 x 750 mcm 3 x 350 mcm
Sección mín. de cable del motor y bus CC [mm <sup>2</sup> ] <sup>4) 5)</sup>		70	70	70	
Sección mín. del cable del motor y bus CC [AWG] <sup>2) 4) 5)</sup>		3/0	3/0	3/0	
	Intensidad de entrada máx.	$I_{L,MAX}$ [A] (380 V)	584	648	734
	(RMS)	$I_{L,MAX}$ [A] (460 V)	526	581	668
	Sección máx. de cable a potencia [mm <sup>2</sup> ] <sup>4) 5)</sup>		2 x 400 3 x 150	2 x 400 3 x 150	2 x 400 3 x 150
	Sección máx. de cable a alimentación [AWG] <sup>2) 4) 5)</sup>		2 x 750 3 x 350	2 x 750 3 x 350	2 x 750 3 x 350
	Sección mín. de cable a potencia [mm <sup>2</sup> ] <sup>4) 5)</sup>		70	70	70
	Sección mín. de cable a potencia [AWG] <sup>2) 4) 5)</sup>		3/0	3/0	3/0
	Fusibles previos máx. (alimentación de red)	$[-]/UL$ [A] <sup>1)</sup>	700/700	800/800	800/800
	Rendimiento <sup>3)</sup>		0.97	0.97	0.97
	Contactor de red	[Tipo Danfoss]	CI 300EL	-	-
	Peso IP 00	[kg]	515	560	585
Peso IP 20	[kg]	630	675	700	
Peso IP 54	[kg]	640	685	710	
Pérdida de potencia a carga máx	[W]	9450	10650	12000	
Alojamiento		IP 00 / IP 20/NEMA 1 / IP 54			

1. Para el tipo de fusible, consulte la sección *Fusibles*.
2. Diámetro de cable norteamericano.
3. Se mide utilizando cables de motor apantallados de 30 m a la carga y a la frecuencia nominales.
4. La sección mínima de cable es la sección de cable más pequeña permitida que puede conectarse a los terminales. Siempre se deben cumplir los reglamentos nacionales y locales en lo referente a la sección mínima de cable. La sección máxima de cable es la sección de cable más grande que puede conectarse a los terminales.
5. Contacto de conexión 2 x M12/3 x M12.

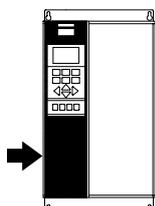
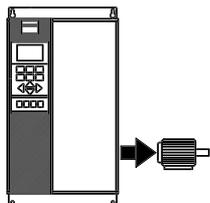
### ■ Datos técnicos, alimentación de red 3 x 525 - 600 V

Según requisitos internacionales	Tipo de VLT	6002	6003	6004	6005	6006	6008	6011	
	Intensidad de salida $I_{VLT,N}$ [A] (550 V)	2.6	2.9	4.1	5.2	6.4	9.5	11.5	
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (550V)	2.9	3.2	4.5	5.7	7.0	10.5	12.7	
	$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)	2.4	2.7	3.9	4.9	6.1	9.0	11.0	
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (575 V)	2.6	3.0	4.3	5.4	6.7	9.9	12.1	
	Salida $S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)	2.5	2.8	3.9	5.0	6.1	9.0	11.0	
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)	2.4	2.7	3.9	4.9	6.1	9.0	11.0	
	Salida típica de eje $P_{VLT,N}$ [kW]	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	
	Salida típica de eje $P_{VLT,N}$ [HP]	1.5	2	3	4	5	7.5	10	
	Sección máx. de cable de cobre al motor y carga compartida								
		[mm <sup>2</sup> ]	4	4	4	4	4	4	4
	[AWG] <sup>2)</sup>	10	10	10	10	10	10	10	
	Intensidad de entrada nominal								
	$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)	2.5	2.8	4.0	5.1	6.2	9.2	11.2	
	$I_{VLT,N}$ [A] (600 V)	2.2	2.5	3.6	4.6	5.7	8.4	10.3	
	Sección máx. de cable de cobre, potencia								
		[mm <sup>2</sup> ]	4	4	4	4	4	4	4
		[AWG] <sup>2)</sup>	10	10	10	10	10	10	10
	Fusibles previos máx. (red principal) <sup>1)</sup> [ - ]/UL [A]		3	4	5	6	8	10	15
	Rendimiento		0.96						
	Peso IP20 / NEMA 1	[kg]	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
		[lbs]	23	23	23	23	23	23	23
Pérdida de potencia a la carga máx.(550 V) [W]		65	73	103	131	161	238	288	
Pérdida de potencia a carga máx.(600V) [W]		63	71	102	129	160	236	288	
Alojamiento		IP 20/NEMA 1							

1. Para el tipo de fusible, consulte la sección *Fusibles*.
2. Diámetro de cable americano (AWG).
3. La sección mínima del cable es la mínima permitida para encajar en los terminales y cumplir con IP20. Siempre se deben cumplir los reglamentos nacionales y locales en lo referente a la sección mínima de cable.

### ■ Datos técnicos, alimentación de red 3 x 525 - 600 V

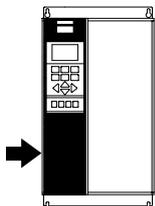
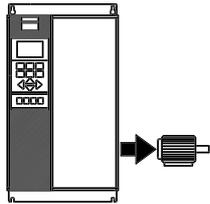
Según requisitos internacionales		6016	6022	6027	6032	6042	6052	6062	6072
Intensidad de salida $I_{VLT,N}$ [A] (550 V)		18	23	28	34	43	54	65	81
$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (550V)		20	25	31	37	47	59	72	89
$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)		17	22	27	32	41	52	62	77
$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (575 V)		19	24	30	35	45	57	68	85
Salida	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)	17	22	27	32	41	51	62	77
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)	17	22	27	32	41	52	62	77
Salida típica de eje $P_{VLT,N}$ [kW]		11	15	18.5	22	30	37	45	55
Salida típica de eje $P_{VLT,N}$ [HP]		15	20	25	30	40	50	60	75
Sección máx. de cable de cobre hasta motor y carga compartida <sup>4)</sup>									
	[mm <sup>2</sup> ]	16	16	16	35	35	50	50	50
	[AWG] <sup>2)</sup>	6	6	6	2	2	1/0	1/0	1/0
Sección mín. del cable de motor y carga compartida <sup>3)</sup>									
	[mm <sup>2</sup> ]	0.5	0.5	0.5	10	10	16	16	16
	[AWG] <sup>2)</sup>	20	20	20	8	8	6	6	6
Intensidad de entrada nominal									
$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)		18	22	27	33	42	53	63	79
$I_{VLT,N}$ [A] (600 V)		16	21	25	30	38	49	38	72
Sección máx. de cable de cobre, potencia <sup>4)</sup>									
	[mm <sup>2</sup> ]	16	16	16	35	35	50	50	50
	[AWG] <sup>2)</sup>	6	6	6	2	2	1/0	1/0	1/0
Fusibles previos máx. (red principal) <sup>1)</sup> [-]/UL [A]		20	30	35	45	60	75	90	100
Rendimiento		0.96							
Peso IP20 / NEMA 1	[kg]	23	23	23	30	30	48	48	48
	[lbs]	51	51	51	66	66	106	106	106
Pérdida de potencia a la carga máx.(550 V) [W]		451	576	702	852	1077	1353	1628	2029
Pérdida de potencia a la carga máx.(600 V) [W]		446	576	707	838	1074	1362	1624	2016
Alojamiento		NEMA 1							



1. Para el tipo de fusible, consulte la sección *Fusibles*.
2. Diámetro de cable americano (AWG).
3. La sección mínima del cable es la mínima permitida para encajar en los terminales y cumplir con IP20. Siempre se deben cumplir los reglamentos nacionales y locales en lo referente a la sección mínima de cable.
4. Los cables de aluminio con una sección superior a 35 mm<sup>2</sup> deben conectarse mediante un conector de Al-Cu.

**■ Datos técnicos, alimentación de red 3 x 525 - 600 V**

Según requisitos internacionales		6100	6125	6150	6175	6225	6275
Intensidad de salida $I_{VLT,N}$ [A] (550 V)		104	131	151	201	253	289
$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (550V)		114	144	166	221	278	318
$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)		99	125	144	192	242	289
$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (575 V)		109	138	158	211	266	318
Salida $S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)		99	125	144	191	241	275
$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)		99	124	143	191	241	288
Salida típica de eje $P_{VLT,N}$ [kW]		75	90	110	132	160	200
Salida típica de eje $P_{VLT,N}$ [HP]		100	125	150	200	250	300
Sección máx. de cable de cobre hasta motor y carga compartida <sup>4)</sup>	[mm <sup>2</sup> ]	120	120	120	2x120	2x120	2x120
	[AWG] <sup>2)</sup>	4/0	4/0	4/0	2x4/0	2x4/0	2x4/0
Sección máx. de cable de aluminio al motor y carga compartida <sup>4)</sup>	[mm <sup>2</sup> ]	185	185	185	2x185	2x185	2x185
	[AWG] <sup>2)</sup>	300 mcm	300 mcm	300 mcm	2x300 mcm	2x300 mcm	2x300 mcm
Sección mín. de cable al motor y carga compartida <sup>3)</sup>	[mm <sup>2</sup> ]	6	6	6	2x6	2x6	2x6
	[AWG] <sup>2)</sup>	8	8	8	2x8	2x8	2x8
Intensidad de entrada nominal	$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)	101	128	147	196	246	281
	$I_{VLT,N}$ [A] (600 V)	92	117	134	179	226	270
Sección máx. de cable de cobre, potencia <sup>4)</sup>	[mm <sup>2</sup> ]	120	120	120	2x120	2x120	2x120
	[AWG] <sup>2)</sup>	4/0	4/0	4/0	2x4/0	2x4/0	2x4/0
Sección máx. del cable de aluminio, potencia <sup>4)</sup>	[mm <sup>2</sup> ]	185	185	185	2x185	2x185	2x185
	[AWG] <sup>2)</sup>	300 mcm	300 mcm	300 mcm	2x300 mcm	2x300 mcm	2x300 mcm
Fusibles previos máx. (red principal) <sup>1)</sup> [-]/UL [A]		125	175	200	250	350	400
Rendimiento		0.96-0.97					
Peso IP00	[kg]	109	109	109	146	146	146
	[lbs]	240	240	240	322	322	322
Peso IP20 / NEMA 1	[kg]	121	121	121	161	161	161
	[lbs]	267	267	267	355	355	355
Pérdida de potencia a carga máx. calculada	(550 V) [W]	2605	3285	3785	5035	6340	7240
	(600 V) [W]	2560	3275	3775	5030	6340	7570
Alojamiento		IP 00 y NEMA 1					



1. Para el tipo de fusible, consulte la sección *Fusibles*.
2. Diámetro de cable americano (AWG).
3. La sección mínima del cable es la mínima permitida para encajar en los terminales y cumplir con IP20. Siempre se deben cumplir los reglamentos nacionales y locales en lo referente a la sección mínima de cable.
4. Contacto de conexión 1 x M8/2 x M8.

**■ Fusibles**
**Conformidad con UL**

Para cumplir con las aprobaciones UL/cUL, deberán utilizarse fusibles previos tal y como se muestra en la siguiente tabla.

**200-240 V**

VLT	Bussmann	SIBA	Fusible Littell	Ferraz-Shawmut
6002	KTN-R10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10 o A2K-10R
6003	KTN-R15	5017906-016	KLN-R15	ATM-R15 o A2K-15R
6004	KTN-R20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20 o A2K-20R
6005	KTN-R25	5017906-025	KLN-R25	ATM-R25 o A2K-25R
6006	KTN-R30	5017906-032	KLN-R30	ATM-R30 o A2K-30R
6008	KTN-R50	5012406-050	KLN-R50	A2K-50R
6011, 6016	KTN-R60	5014006-063	KLN-R60	A2K-60R
6022	KTN-R80	5014006-080	KLN-R80	A2K-80R
6027, 6032	KTN-R125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R
6042	FWX-150	2028220-150	L25S-150	A25X-150
6052	FWX-200	2028220-200	L25S-200	A25X-200
6062	FWX-250	2028220-250	L25S-250	A25X-250

**380-460 V**

	Bussmann	SIBA	Fusible Littell	Ferraz-Shawmut
6002	KTS-R6	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6 o A6K-6R
6003, 6004	KTS-R10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10 o A6K-10R
6005	KTS-R15	5017906-016	KLS-R16	ATM-R16 o A6K-16R
6006	KTS-R20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20 o A6K-20R
6008	KTS-R25	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25 o A6K-25R
6011	KTS-R30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30 o A6K-30R
6016, 6022	KTS-R40	5014006-040	KLS-R40	A6K-40R
6027	KTS-R50	5014006-050	KLS-R50	A6K-50R
6032	KTS-R60	5014006-063	KLS-R60	A6K-60R
6042	KTS-R80	2028220-100	KLS-R80	A6K-80R
6052	KTS-R100	2028220-125	KLS-R100	A6K-100R
6062	KTS-R125	2028220-125	KLS-R125	A6K-125R
6072	KTS-R150	2028220-160	KLS-R150	A6K-150R
6102	FWH-220	2028220-200	L50S-225	A50-P225
6122	FWH-250	2028220-250	L50S-250	A50-P250
6152	FWH-300	2028220-315	L50S-300	A50-P300
6172	FWH-350	2028220-315	L50S-350	A50-P350
6222	FWH-400	206xx32-400	L50S-400	A50-P400
6272	FWH-500	206xx32-500	L50S-500	A50-P500
6352	FWH-600	206xx32-600	L50S-600	A50-P600
6400	FWH-700	206xx32-700	L50S-700	A50-P700
6500	FWH-800	206xx32-800	L50S-800	A50-P800
6550	FWH-800	206xx32-800	L50S-800	A50-P800

**525-600 V**

	Bussmann	SIBA	Fusible Littell	Ferraz-Shawmut
6002	KTS-R3	5017906-004	KLS-R003	A6K-3R
6003	KTS-R4	5017906-004	KLS-R004	A6K-4R
6004	KTS-R5	5017906-005	KLS-R005	A6K-5R
6005	KTS-R6	5017906-006	KLS-R006	A6K-6R
6006	KTS-R8	5017906-008	KLS-R008	A6K-8R
6008	KTS-R10	5017906-010	KLS-R010	A6K-10R
6011	KTS-R15	5017906-016	KLS-R015	A6K-15R
6016	KTS-R20	5017906-020	KLS-R020	A6K-20R
6022	KTS-R30	5017906-030	KLS-R030	A6K-30R
6027	KTS-R35	5014006-040	KLS-R035	A6K-35R
6032	KTS-R45	5014006-050	KLS-R045	A6K-45R
6042	KTS-R60	5014006-063	KLS-R060	A6K-60R
6052	KTS-R75	5014006-080	KLS-R075	A6K-80R
6062	KTS-R90	5014006-100	KLS-R090	A6K-90R
6072	KTS-R100	5014006-100	KLS-R100	A6K-100R
6100	FWP-125A	2018920-125	L70S-125	A70QS-125
6125	FWP-175A	2018920-180	L70S-175	A70QS-175
6150	FWP-200A	2018920-200	L70S-200	A70QS-200
6175	FWP-250A	2018920-250	L70S-250	A70QS-250
6225	FWP-350A	206XX32-350	L70S-350	A70QS-350
6275	FWP-400A	206xx32-400	L70S-400	A70QS-400

Los fusibles KTS de Bussmann pueden sustituir a los KTN en las unidades de 240 V.

Los fusibles FWH de Bussmann pueden sustituir a los FWX en las unidades de 240 V.

Los fusibles KLSR de LITTEL FUSE pueden sustituir a los KLNR en las unidades de 240 V.

Los fusibles L50S de LITTEL FUSE pueden sustituir a los L50S en las unidades de 240 V.

Los fusibles A6KR de FERRAZ SHAWMUT pueden sustituir a los A2KR en las unidades de 240 V.

Los fusibles A50X de FERRAZ SHAWMUT pueden sustituir a los A25X en las unidades de 240 V.

**Sin conformidad con UL**

Si no es necesario cumplir con UL/cUL, recomendamos los fusibles mencionados anteriormente, o bien:

VLT 6002-6032	200-240 V	tipo gG
VLT 6042-6062	200-240 V	tipo gR
VLT 6002-6072	380-460 V	tipo gG
VLT 6102-6550	380-460 V	tipo gR
VLT 6002-6072	525-600 V	tipo gG
VLT 6100-6275	525-600 V	tipo gR

Si no se sigue esta recomendación, podrán producirse daños innecesarios en la unidad en caso de avería.

Los fusibles deben estar diseñados para aportar protección en un circuito capaz de suministrar un máximo de 100.000  $A_{rms}$  (simétrico), 500 V máx.

**■ Dimensiones mecánicas**

Todas las dimensiones indicadas a continuación están expresadas en mm.

Tipo de VLT	A	B	C	a	b	aa/bb	Tipo	
<b>Bookstyle IP 20 200 - 240 V</b>								
6002 - 6003	395	90	260	384	70	100	A	
6004 - 6005	395	130	260	384	70	100	A	
<b>Bookstyle IP 20 380 - 460 V</b>								
6002 - 6005	395	90	260	384	70	100	A	
6006 - 6011	395	130	260	384	70	100	A	
<b>IP 00 200 - 240 V</b>								
6042 - 6062	800	370	335	780	270	225	B	
<b>IP 00 380 - 460 V</b>								
6152 - 6172	1046	408	375 <sup>1)</sup>	1001	304	225	J	
6222 - 6352	1327	408	375 <sup>1)</sup>	1282	304	225	J	
6400 - 6550	1896	1099	490	1847	1065	400 (aa)	I	
<b>IP 20 200 - 240 V</b>								
6002 - 6003	395	220	160	384	200	100	C	
6004 - 6005	395	220	200	384	200	100	C	
6006 - 6011	560	242	260	540	200	200	D	
6016 - 6022	700	242	260	680	200	200	D	
6027 - 6032	800	308	296	780	270	200	D	
6042 - 6062	954	370	335	780	270	225	E	
<b>IP 20 380 - 460 V</b>								
6002 - 6005	395	220	160	384	200	100	C	
6006 - 6011	395	220	200	384	200	100	C	
6016 - 6027	560	242	260	540	200	200	D	
6032 - 6042	700	242	260	680	200	200	D	
6052 - 6072	800	308	296	780	270	200	D	
6102 - 6122	800	370	335	780	330	225	D	
6400 - 6550	2010	1200	600	-	-	400 (aa)	H	
<b>IP 21/NEMA 1 380-460 V</b>								
6152 - 6172	1208	420	373 <sup>1)</sup>	1154	304	225	J	
6222 - 6352	1588	420	373 <sup>1)</sup>	1535	304	225	J	
<b>IP 54 200 - 240 V</b>								
6002 - 6003	460	282	195	85	260	258	100	F
6004 - 6005	530	282	195	85	330	258	100	F
6006 - 6011	810	350	280	70	560	326	200	F
6016 - 6032	940	400	280	70	690	375	200	F
6042 - 6062	937	495	421	-	830	374	225	G
<b>IP 54 380 - 460 V</b>								
6002 - 6005	460	282	195	85	260	258	100	F
6006 - 6011	530	282	195	85	330	258	100	F
6016 - 6032	810	350	280	70	560	326	200	F
6042 - 6072	940	400	280	70	690	375	200	F
6102 - 6122	940	400	360	70	690	375	225	F
6152 - 6172	1208	420	373 <sup>1)</sup>	-	1154	304	225	J
6222 - 6352	1588	420	373 <sup>1)</sup>	-	1535	304	225	J
6400 - 6550	2010	1200	600	-	-	-	400 (aa)	H

1. Con sistema de desconexión, añadir 42 mm.

aa: espacio mínimo por encima del alojamiento  
bb: espacio mínimo por debajo del alojamiento

**■ Dimensiones mecánicas**

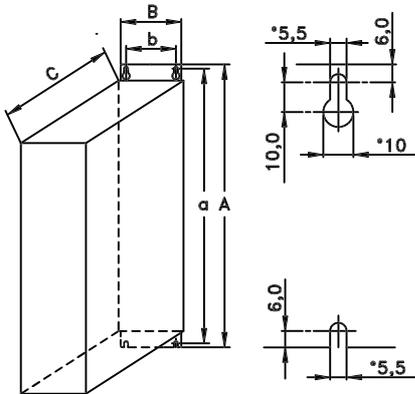
Todas las dimensiones indicadas a continuación están expresadas en mm.

Tipo de VLT	A	B	C	a	b	aa/bb	Tipo
<b>IP 00 525 - 600 V</b>							
6100 - 6150	800	370	335	780	270	250	B
6175 - 6275	1400	420	400	1380	350	300	B
<b>IP 20/NEMA 1 525 - 600 V</b>							
6002 - 6011	395	220	200	384	200	100	C
6016 - 6027	560	242	260	540	200	200	D
6032 - 6042	700	242	260	680	200	200	D
6052 - 6072	800	308	296	780	270	200	D
6100 - 6150	954	370	335	780	270	250	E
6175 - 6275	1554	420	400	1380	350	300	E
<b>Opción para IP 00 VLT 6100 - 6275</b>							
<b>Tapa inferior IP 20</b>	<b>A1</b>	<b>B1</b>	<b>C1</b>				
6100 - 6150	175	370	335				
6175 - 6275	175	420	400				

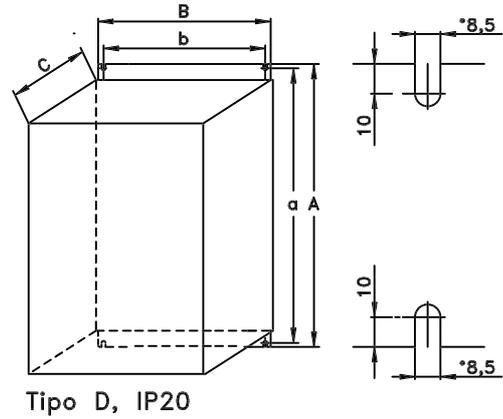
aa: espacio mínimo por encima del alojamiento

bb: espacio mínimo por debajo del alojamiento

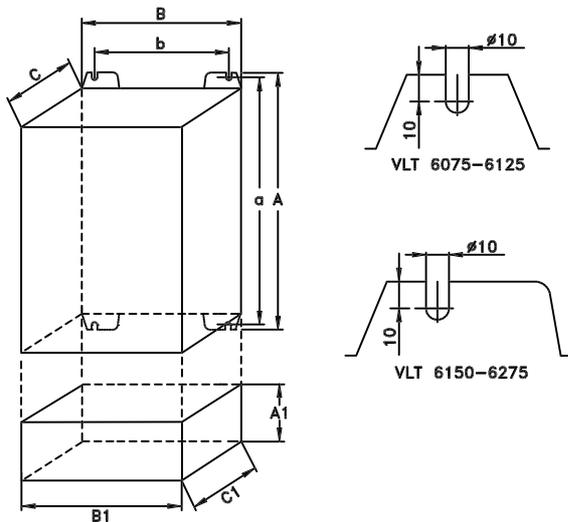
### ■ Dimensiones mecánicas



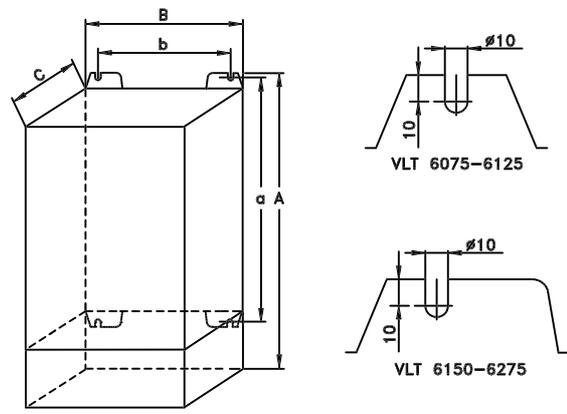
Tipo A, IP20



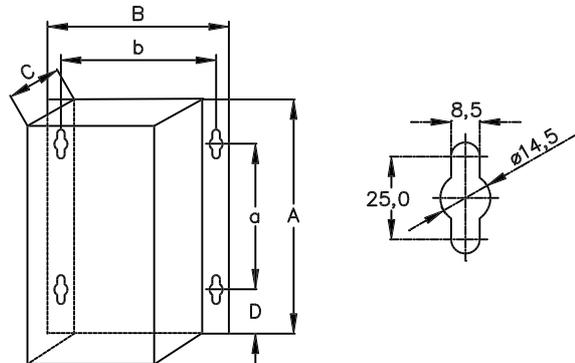
Tipo D, IP20



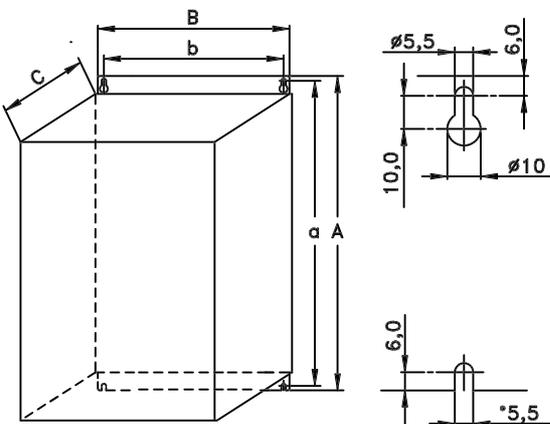
Tipo B, IP00  
Con opción y alojamiento IP20



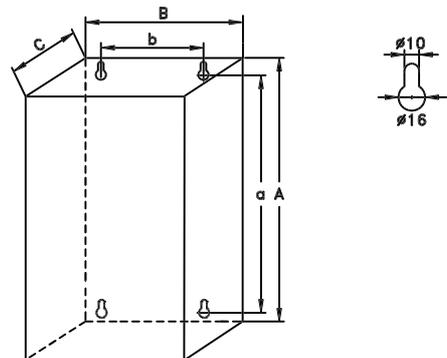
Tipo E, IP20



Tipo F, IP54

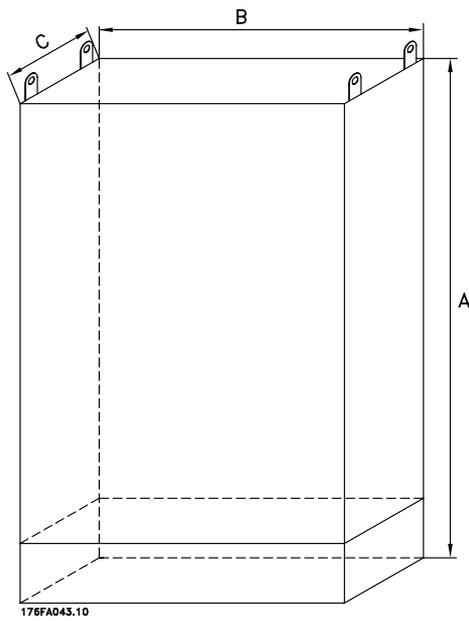


Tipo C, IP20

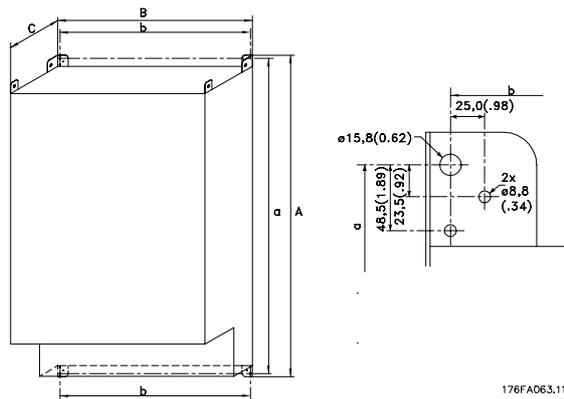


Tipo G, IP54

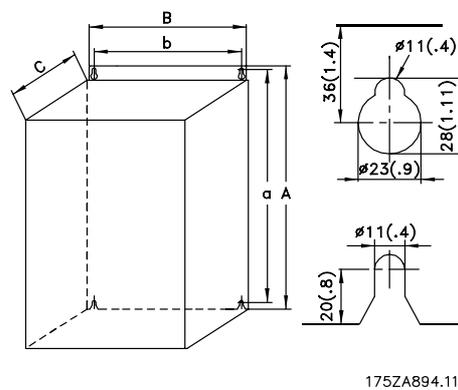
### ■ Dimensiones mecánicas (cont.)



Tipo H, IP 20, IP 54



Tipo I, IP 00



Tipo J, IP 00, IP 21, IP 54

Introduction to HVAC

**■ Index**
**A**

Alimentación de red (L1, L2, L3): ..... 22

**C**

Características de control: ..... 24

Características de par: ..... 22

Características externas ..... 25

Comunicación en serie ..... 10

**D**

Datos de salida VLT (U,V,W): ..... 22

Datos técnicos ..... 26

Datos técnicos generales ..... 22

Dimensiones mecánicas ..... 38

Documentación disponible ..... 2

**F**

Filtro de armónicos ..... 16

Formulario de pedido ..... 9

Fusibles ..... 36

**H**

Herramientas de software para PC ..... 11

**L**

Línea de numeración de código de pedido ..... 6

Longitud y sección de cables: ..... 24

Los filtros armónicos ..... 21

**M**

MCT 10 ..... 11

**P**

Profibus DP-V1 ..... 11

Precisión de lecturas del display (parámetros 009 - 012 Lecturas del display): ..... 24

Protección ..... 25

**S**

Salidas de relé ..... 24

Software para PC ..... 10

Suministro externo de 24 V CC ..... 24

**T**

Tarjeta de control, comunicación en serie RS 485: ..... 24

Tarjeta de control, entradas analógicas: ..... 23

Tarjeta de control, entradas digitales: ..... 22

Tarjeta de control, salidas digitales/impulsos y salidas analógicas: ..... 23

Tarjeta de control, suministro de 24 V de CC: ..... 23