



Catálogo de productos VLT® Danfoss Drives

El proveedor de convertidores de frecuencia líder en el mundo

Dos mil empleados, dirigidos desde Graasten, en Dinamarca, desarrollan, fabrican, venden y realizan el mantenimiento de estos controles electrónicos para motores en más de cien países.

Parte de la fabricación se lleva a cabo en EE UU, especialmente los productos de alta potencia, y en Asia, pero la mayor parte de la producción se realiza en las plantas de Graasten, donde trabaja la mitad de nuestro personal. Los motores Danfoss Bauer se fabrican en Esslingen y Múnich, en Alemania.

El éxito de Danfoss se debe a una perfecta combinación de tecnología y conocimiento de las aplicaciones en todo el mundo, junto con una estructura altamente sofisticada de desarrollo de productos, cadena de suministro, logística y presencia in situ en cualquier lugar del mundo.

Nuestros clientes están muy implicados en todas las etapas de diseño y desarrollo, especificando sus necesidades en relación con las características de los productos y la interfaz de usuario. Danfoss Drives se esfuerza al máximo en cada paso de todos los procesos que se llevan a cabo hasta que el cliente tiene en su poder el convertidor de frecuencia.

Los encargados de desarrollo de Danfoss Drives han adoptado los principios modulares completos en el desarrollo de sus productos, así como en su diseño, producción y configuración.

Cada función se desarrolla en paralelo con plataformas tecnológicas exclusivas, y las interfaces entre los elementos se definen cuidadosamente. Esto permite que el desarrollo de cada elemento se lleve a cabo en paralelo, reduciendo el tiempo de salida al mercado y asegurando así que los clientes disfruten siempre de las ventajas de las funciones desarrolladas más reciente.

Este concepto modular único es también la base de un proceso de fabricación automatizado de alta calidad, en el que Danfoss Drives se responsabiliza de todos los elementos, empezando por los módulos de potencia de los semiconductores, elementos que resultan esenciales. Los módulos de potencia se fabrican en Danfoss Silicon Power, en Schleswig, Alemania. Sus estándares de alta calidad y sus eficaces plantas de fabricación hacen que los módulos de Danfoss Silicon Power sean muy demandados en aquellos sectores en los que se requieren aplicaciones de potencia altamente automatizadas, como es el caso del sector de la automoción.

En lo relativo a la calidad, entrega y cooperación, Danfoss exige lo máximo de sus proveedores, tanto a los que pertenecen al grupo como a los que no.

Debido a su nivel de automatización, sin parangón entre sus competidores, Danfoss Drives puede fabricar un convertidor de frecuencia específico para un cliente, eligiendo una de entre 1,6 millones de posibles configuraciones, en sólo un par de horas. La exclusiva cadena de código descriptivo, que define a la perfección el convertidor de frecuencia, puede obtenerse fácilmente en cualquier

parte del mundo mediante el uso de Internet; determinando la configuración de todos los elementos del convertidor de frecuencia, tanto de los sistemas electrónicos como del hardware.

Una vez esta configuración exclusiva se transfiere a los departamentos de producción, ya puede comenzar el proceso de fabricación. La verificación se realiza en todas las fases del proceso y se inicia mediante la realización de inspecciones visuales de las tarjetas de circuito impreso para asegurar que los componentes están correctamente insertados. Cuando las tarjetas de circuito impreso están completamente ensambladas, todas deben superar una prueba automática conectadas en circuito. Una vez finalizado el ensamblaje se comprueban todos los convertidores de frecuencia sometiéndolos a una situación de plena carga.

Durante el ciclo de fabricación de los convertidores de frecuencia, se imprime el manual correcto y se entrega para el embalaje. Mediante este proceso se asegura no sólo que el manual se publica en el idioma correcto, sino también que es su última versión y que se adjunta al convertidor de frecuencia correcto. Esto supone una entrega realizada a tiempo.

Después de enviar el convertidor de frecuencia, una de las más de 60 empresas de ventas locales de Danfoss se asegura de que el convertidor de frecuencia se instala y se pone en marcha de forma adecuada. Y una vez que el equipo ha sido puesto en marcha, puede definirse el nivel de servicio que requiere el cliente mediante un acuerdo adaptado a sus necesidades específicas. En cada uno de los pasos, desde el desarrollo de nuevas tecnologías y funciones hasta la instalación y mantenimiento, pasando por la producción en masa de productos altamente personalizados, Danfoss Drives sólo tiene en mente al cliente.



VLT® HVAC Drive FC102*Página 4*

El convertidor de frecuencia VLT® HVAC se integra y comunica a la perfección con todos los dispositivos del sistema de aire acondicionado, supervisado por los sistemas de gestión de edificios o como unidad independiente.

VLT® FCD 300 Descentralizado*Página 18*

El VLT® Decentral FCD 300 es un completo convertidor de frecuencia diseñado para un montaje descentralizado.

Filtro armónico VLT®*Página 28*

Instalar el filtro de armónicos AHF 005/010 en el lateral de un convertidor de frecuencia Danfoss es una forma fácil y eficaz de reducir la distorsión armónica.

VLT® AQUA Drive FC202*Página 7*

El VLT® AQUA es la solución ideal para las bombas y otras aplicaciones de los modernos sistemas de distribución de agua, calefacción por distritos, aguas residuales y regadíos..

VLT® DriveMotor FCM 300*Página 20*

El VLT® FCM 300 es un producto todo integrado, convertidor-motor, que combina un convertidor de frecuencia VLT® con un motor de serie de alta calidad en un solo producto.

Filtro senoidal VLT®*Página 30*

Los filtros Sinus proporcionan una tensión senoidal fase-fase en el motor. También reducen el estrés del aislamiento del bobinado del motor y el ruido acústico de la conmutación en la regulación.

VLT® AutomationDrive FC301/FC302*Página 10*

El VLT® AutomationDrive representa un concepto de convertidor único para controlar toda la gama de aplicaciones, desde estándar a servo, en cualquier máquina o línea de producción.

VLT® Arrancador suave MCD 100*Página 22*

El arrancador suave MCD 100 VLT® aporta las funciones de arranque suave para aplicaciones de baja potencia 1,1 – 11 kW.

Filtro dU/dt VLT®*Página 32*

Los filtros dU/dt reducen los valores dU/dt de la tensión de fase a fase en el terminal del motor, un aspecto importante en el caso de utilizar cables de motor cortos. La tensión de fase a fase aún presenta la forma de pulsos.

Serie VLT® 2800*Página 14*

Una serie extremadamente compacta de convertidores preparados para el montaje lado a lado y desarrollados específicamente para el mercado de baja potencia.

VLT® Arrancador suave MCD 200*Página 24*

El MCD 200 es un arrancador suave rentable y compacto, para aplicaciones en las que no se desea un arranque directo on-line.

Software de programación VLT® MCT10*Página 34*

El software de programación MCT 10 es la herramienta perfecta para gestionar los parámetros del convertidor en distintos sistemas y procesar todos los datos relacionados con él.

VLT® Micro Drive FC 51*Página 16*

El VLT® Micro Drive es un convertidor de frecuencia de aplicación general que permite controlar motores de CA de hasta 22 kW. De tamaño compacto, este convertidor ofrece la máxima resistencia y fiabilidad.

VLT® Arrancador suave MCD 500*Página 26*

El MCD 500 es un arrancador de motor completo que proporciona las mejores funciones para el arranque suave. Ofrece las más avanzadas funciones y protecciones de motor en todas las aplicaciones.

Servicio VLT® – Como usted desee*Página 35*

La organización de servicio de Danfoss está presente en más de 100 países, preparada para responder cuándo y dónde lo necesite, a cualquier hora, 7 días a la semana.

VLT® HVAC Drive FC 102

La serie de convertidores de frecuencia VLT® HVAC está disponible en una amplia gama de potencias y ha sido diseñada para todas las aplicaciones HVAC. Es un avanzado convertidor de frecuencia dedicado a HVAC.

El nuevo VLT® HVAC es la última serie de convertidores de frecuencia HVAC de Danfoss con inteligencia integrada.

El convertidor VLT® HVAC cuenta con un enorme número de funciones desarrolladas para satisfacer las diversas necesidades del negocio de HVAC. Es el compañero perfecto para bombas, ventiladores y compresores en edificios modernos equipados con soluciones cada vez más sofisticadas.



La familia de convertidores VLT® HVAC



Gama de productos

3 x 380 – 480 V.....	1,1 – 1000 kW
3 x 200 – 240 V.....	1,1 – 45 kW
3 x 525 – 600 V.....	1,1 – 1000 kW
3 x 525 – 690 V.....	132 – 1200 kW

Con 110 % de sobrecarga de par

Clasificaciones de protección disponibles:

IP 00:	110 – 1000 kW
IP 20:	1,1 – 90 kW
IP 21 (NEMA 1):	1,1 – 1200 kW
IP 54 (NEMA 12):	110 – 1200 kW
IP 55 (NEMA 12):.....	1,1 – 90 kW
IP 66.....	1,1 – 90 kW

Barnizado opcional que ofrece una protección adicional en entornos agresivos.

Funciones	Ventajas
Todo integrado, inversión económica	
<ul style="list-style-type: none"> • Concepción modular del producto y una amplia gama de opciones • Funcionalidad de E/S HVAC dedicada para sensores de temperatura, etc. • Control E/S descentralizado mediante comunicación serie • Amplia gama de protocolos HVAC para conectividad con controlador BMS • 4 PID de ajuste automático • Smart Logic Control (SLC) • Reloj de tiempo real • Funcionalidades integradas para ventilador, bomba y compresor, p. ej. • Funcionamiento en modo Incendio, detección de funcionamiento en seco, par constante, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja inversión inicial, máxima flexibilidad, posibilita mejoras posteriores • Ahorro en conversión externa • Costes de cableado reducidos y ahorro de controlador externo de E/S • Menor necesidad de puertas de enlace adicionales • No se necesita ningún controlador PID externo • Con frecuencia hace innecesario el PLC • Permite ajustes diarios y semanales • Ahorro de equipo externo de control y conversión • Protegen el equipo y ahorran energía
Ahorro de energía y menor coste de funcionamiento	
<ul style="list-style-type: none"> • Función de optimización automática de la energía, versión avanzada • Control avanzado de la energía • Funciones de ahorro de energía, como compensación de caudal, modo ir a dormir, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorro de entre un 5% y un 15% de energía • Visión general del consumo energético • Ahorro de energía
Robustez sin igual, máximo tiempo de funcionamiento	
<ul style="list-style-type: none"> • Robusta protección única • Concepto único de refrigeración, sin circulación de aire ambiente sobre los componentes electrónicos • Temperatura ambiente máxima de 50° C sin reducción de potencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Sin mantenimiento • Funcionamiento sin averías incluso en entornos severos • No se necesita refrigeración externa ni sobredimensionamiento
Facilidad de uso, ahorro en tiempo de puesta en marcha y coste de funcionamiento	
<ul style="list-style-type: none"> • Display gráfico galardonado, 27 idiomas • Conexión USB "plug-and-play" • Organización mundial de asistencia HVAC 	<ul style="list-style-type: none"> • Puesta en marcha y funcionamiento eficaz • Herramientas de software para PC fáciles de usar • Servicio local y en todo el mundo
Bobinas de CC y filtros RFI integrados. Sin problemas de EMC	
<ul style="list-style-type: none"> • Filtros armónicos integrados en el bus de CC • Filtros EMC integrados 	<ul style="list-style-type: none"> • Cables de alimentación de formato reducido, cumplen la EN 61000-3-12 • Cumple con EN 55011 Clase B, A1 o A2

Opciones de aplicación

El convertidor admite la instalación de una amplia gama de opciones HVAC integradas:

Opción de E/S de uso general (MCB 101):

3 entradas digitales, 2 salidas digitales, 1 salida de corriente analógica, 2 entradas de tensión analógicas.

Opción de relé (MCB 105):

Añade 3 salidas de relé

La opción de E/S analógica (MCB 109):

3 entradas Pt1000 / Ni1000, 3 salidas de tensión analógicas

Opción de fuente de alimentación externa de 24 V CC (MCB-107):

El suministro externo de CC de 24 voltios puede conectarse a las tarjetas de opciones, control y alimentación.

Batería auxiliar para Reloj de Tiempo Real (MCB 109).

Opción de chopper de frenado:

Conectado a una resistencia de freno externa, el chopper de frenado integrado limita la carga en el circuito intermedio en los casos en que el motor actúe como generador.

Opciones de alimentación

Hay disponible una amplia gama de opciones de alimentación externa para el convertidor VLT® HVAC en aplicaciones o redes críticas:

- **Filtros armónicos avanzados:** para exigencias severas en distorsión armónica
- **Filtros dU/dt:** para exigencias severas en aislamiento protector del motor
- **Filtros de ondas** senoidales (LC): Para conseguir motores silenciosos

Herramientas HVAC de software para PC

- **MCT 10**
Ideal para la puesta en marcha y el mantenimiento del convertidor
- **VLT® Energy Box**
Herramienta de análisis exhaustivo de la energía, muestra el tiempo de amortización del convertidor
- **MCT 31**
Herramienta de cálculo de armónicos.

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
Tensión de alimentación	200–240 V ±10%
Tensión de alimentación	380–480 V ±10%
Tensión de alimentación	525–600 V ±10%
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz
Factor de potencia (cos φ) prácticamente uno	(> 0,98)
Conmutación en la alimentación de la entrada L1, L2, L3	1-2 veces/minuto
Datos de salida (U, V, W)	
Tensión de salida	0–100% de la tensión de alimentación
Conmutación en la salida	Ilimitada
Tiempos de rampa	1-3600 segundos
Lazo cerrado/abierto	0–1000 Hz
Entradas digitales	
Entradas digitales programables	6*
Lógica	PNP o NPN
Nivel de tensión	0-24 V CC
Entradas de pulsos	
Entradas de pulsos programables	2*
Nivel de tensión	0–24 V CC (lógica positiva PNP)
Precisión de la entrada de pulsos	(0,1 - 110 kHz)
Entrada analógica	
Entradas analógicas	2
Modos	Tensión o intensidad
Nivel de tensión	De 0 a +10 V (escalable)
Nivel de intensidad	De 0 ó 4 a 20 mA (escalable)
Salida analógica	
Salidas analógicas programables	1
Rango de intensidad en salida analógica	0/4–20 mA
Salidas de relé	
Salidas de relé programables	2 (240 V CA, 2 A y 400 V CA, 2 A)
Comunicación de bus de campo	
Protocolos integrados de serie: Protocolo FC Metasys N2 FLN Apogee Modbus RTU	Opcional: LonWorks (MCA 108) BACnet (MCA 109) DeviceNet (MCA 104) Profibus (MCA 101)

VLT® HVAC Drive FC102

Potencia e intensidad de salida

FC 102	kW	T2 200 – 240 V				T4 380 – 480 V						T6 525 – 600 V				T7 525 – 690 V											
		Amp.	IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	Amp.		IP 00	IP 20	IP 21	IP 54	IP 55	IP 66	Amp.		IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	Amp.			IP 00	IP 21	IP 54/55	
							≤440 V	>440 V							400 V	≥460 V					≤550 V	>550 V	550 V				690 V
P1K1	1,1	6,6					3	2,7							2,6	2,4											
P1K5	1,5	7,5	A2	A2			4,1	3,4							2,9	2,7											
P2K2	2,2	10,6			A5	A5	5,6	4,8							4,1	3,9	A3	A3	A5	A5							
P3K0	3	12,5	A3	A3			7,2	6,3							5,2	4,9											
P3K7	3,7	16,7																									
P4K0	4,0						10	8,2							6,4	6,1	A2	A2									
P5K5	5,5	24,2					13	11							9,5	9	A3	A3	A5	A5							
P7K5	7,5	30,8	B3	B1	B1	B1	16	14,5							11,5	11											
P11K	11	46,2					24	21							19	18											
P15K	15	59,4	B4	B2	B2	B2	32	27							23	22	B3	B1	B1	B1							
P18K	18	74,8					37,5	34							28	27											
P22K	22	88	C3	C1	C1	C1	44	40							36	34											
P30K	30	115					61	52							43	41	B4	B2	B2	B2							
P37K	37	143	C4	C2	C2	C2	73	65							54	52											
P45K	45	170					90	80							65	62	C3	C1	C1	C1			56	54			
P55K	55						106	105							87	83							76	73			
P75K	75						147	130							105	100	C4	C2	C2	C2			90	86			
P90K	90						177	160							137	131							113	108	D3	D1	D1
P110	110							212	190														137	131			
P132	132							260	240	D3													162	155			
P160	160							315	302														201	192			
P200	200							395	361	D4													253	242			
P250	250							480	443														303	290	D4	D2	D2
P315	315							600	540														360	344			
P355	355							658	590																		
P400	400							745	678	E2													418	400	D4	D2	D2
P450	450							800	730														470	450			
P500	500							880	780														523	500	E2	E1	E1
P560	560							990	890														596	570			
P630	630							1120	1050														630	630			
P710	710							1260	1160														763	730			
P800	800							1460	1380														889	850		F1/F3	F1/F3
P900	900																						988	945			
P1M0	1000							1720	1530														1108	1060		F2/F4	F2/F4
P1M2	1200																						1317	1260		F2/F4	F2/F4

F3 es un bastidor F1 con armario de opciones; F4 es un bastidor F2 con armario de opciones.

IP 00/Chasis	IP 20/Chasis	IP 21/NEMA Tipo 1	Con kit de actualización	IP 54/NEMA tipo 12	IP 55/NEMA Tipo 12	IP 66/NEMA Tipo 4X
--------------	--------------	-------------------	--------------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Dimensiones (mm):

	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	E1	E2	F1	F2	F3	F4	
H	268		420	480	650	399	520	680	770	550	660	1209	1589	1046	1327	2000	1547					2204
W	90	130		242		165	230	308	370	308	370	420		408		600	585	1400	1800	2000	2400	
D	205		195	260		249	242	310	335			380		375		494	498					606
H+	375					475	670			755	950											
W+	90	130				165	255			329	391											

Las dimensiones H y W son con placa trasera. H+ y W+ con la actualización del kit IP. Las dimensiones D son sin opciones A/B.

VLT® AQUA Drive FC202

La incomparable experiencia de Danfoss Drives en el campo de las más avanzadas tecnologías en convertidores de frecuencia para aplicaciones de agua y aguas residuales, hace del VLT® AQUA Drive la solución ideal para las bombas y otras aplicaciones de los modernos sistemas de aguas, aguas residuales y regadíos.



La familia VLT® AQUA Drive



Es la solución ideal para:

- Suministro de agua
- Tratamiento de aguas residuales
- Calefacción por distritos
- Riego

Gama de potencias:

1 x 200 - 240 V CA1,1 – 22 kW
1 x 380 – 480 V CA:7,5 – 37 kW
3 x 200 – 240 V CA:0,25 – 45 kW
3 x 380 – 480 V CA:0,37 – 1000 kW
3 x 525 – 690 V CA:11 – 1200 kW

Funciones	Ventajas
Funciones dedicadas	
• Detección de funcionamiento en seco	• Protección de la bomba
• Compensación de caudal	• Ahorro de energía
• Rampa en 2 pasos (rampa inicial)	• Protección de las bombas de pozos profundos
• Modo de llenado de las tuberías	• Eliminación de los golpes de ariete
• Alternancia del motor integrada	• Funcionamiento trabajo/reposo, reducción de coste
• Modo ir a dormir	• Ahorro de energía
• Detección de situaciones de poco o ningún caudal	• Protección de la bomba
• Detección de fin de curva de la bomba	• Protección de la bomba, detección de fugas
• Controlador de cascada de bomba	• Menor coste de equipo
• Controlador maestro/auxiliar	• Sistemas de bombas de alto rendimiento
Ahorro de energía	
• Rendimiento VLT® (98%)	• Ahorro de energía
• Optimización automática de la energía (AEO)	• Ahorro de entre un 5% y un 15% de energía
• Modo reposo	• Ahorro de energía
Fiable	
• Protecciones IP 20, IP 66	• Puede montarse en exteriores
• Todos los tamaños de potencia disponibles en protecciones IP 54/55	• Gran potencial de uso
• Protección por contraseña	• Funcionamiento fiable
• Interruptor de desconexión de la red	• No es necesario un interruptor externo
• Supresión RFI integrada, opcional	• No se necesitan módulos externos
• Controlador Smart Logic integrado	• Con frecuencia hace prescindible el PLC
• Parada de seguridad mediante un solo conductor (tecnología One Wire)	• Funcionamiento seguro. Menos cableado
• Máx. temperatura ambiente de hasta 50° C sin reducción de potencia	• Menor necesidad de refrigeración
Fácil de usar	
• Panel de control (LCP) galardonado	• Puesta en marcha y funcionamiento eficaz
• Un tipo de convertidor para toda la gama de potencias	• Menor necesidad de formación
• Interfaz de usuario intuitiva	• Ahorro de tiempo
• Reloj en tiempo real integrado	• Menor coste de equipo
• Diseño modular	• Rápida instalación de opciones
• Ajuste automático de controladores PI	• Ahorro de tiempo
• Indicación del tiempo de amortización	• Menos preocupaciones
Menor coste de funcionamiento	
Máximo tiempo de actividad	
Ahorro de coste inicial y de funcionamiento	

VLT® AQUA Drive FC202

Opciones de aplicación

El convertidor admite la instalación de una amplia gama de opciones integradas:

Opción de E/S de uso general (MCB 101)

3 entradas digitales, 2 salidas digitales
1 salida analógica de corriente,
2 entradas analógicas de tensión

Controlador en cascada (MCO 101, 102)

Mejora el controlador en cascada integrado para manejar más bombas y para el control de bomba maestro/auxiliar

Relé y opción E/S analógica (MCB 105, 109)

Mejorada para obtener rendimiento y control avanzados utilizando las entradas y salidas adicionales.

Profibus (MCA 101), DeviceNet (MCA 104) y EtherNet IP (MCA 121)

Opciones de bus de campo

Opción de suministro externo de 24 V CC (MCB 107)

Opción de respaldo para mantener el sistema de control activo durante las caídas de red.

Disponibilidad PCB barnizado

Para entornos agresivos, conforme a los niveles de IEC61721-3-3, estándar 3C2, opcional 3C3

Opciones de alimentación

Ofrecemos una amplia gama de opciones de alimentación externa para su uso con nuestro convertidor en aplicaciones o redes críticas:

- **Fitros armónicos avanzados:** para aplicaciones en las que es fundamental reducir la distorsión armónica.
- **Filtros dU/dt:** para proporcionar aislamiento protector al motor.
- **Filtros senoidales (LC):** para conseguir motores silenciosos.

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
Tensión de alimentación	200-240 V ±10%, 380-480 V ±10%, 525-600 V +/-10%, 525-690 V ±10%
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz
Factor de potencia (cos φ) prácticamente uno	(> 0,98)
Factor de potencia real (λ)	≥ 0,9
Conmutación en la alimentación de la entrada L1, L2, L3	1-2 veces/minuto

Datos de salida (U, V, W)	
Tensión de salida	0-100% de la tensión de red
Conmutación en la salida	Ilimitada
Tiempos de rampa	1-3600 segundos
Lazo cerrado	0-132 Hz

Nota: el convertidor VLT® AQUA puede entregar el 110% de intensidad durante un minuto. Se consigue mayor clasificación de sobrecarga sobredimensionando el convertidor.

Entradas digitales	
Entradas digitales programables	6*
Lógica	PNP o NPN
Nivel de tensión	0-24 V CC

* Dos de las entradas pueden utilizarse como entradas digitales.

Entradas analógicas	
Nº de entradas analógicas	2
Modos	Tensión o intensidad
Nivel de tensión	De -10 a +10 V (escalable)
Nivel de intensidad	De 0 ó 4 a 20 mA (escalable)

Entradas de pulsos	
Entradas de pulsos programables	2
Nivel de tensión	0-24 V CC (lógica positiva PNP)
Precisión de la entrada de pulsos	(0,1 - 110 kHz)

* Dos de las entradas digitales pueden utilizarse para entrada de pulsos.

Salida analógica	
Salidas analógicas programables	1
Rango de intensidad en salida analógica	0/4-20 mA

Salidas de relé	
Salidas de relé programables	2 (240 V CA, 2 A y 400 V CA, 2 A)

Comunicación con Fieldbus	
Protocolo FC y Modbus RTU integrados (DeviceNet, Profibus y Ethernet IP opcional)	

Temperatura ambiente	
Hasta un máx de 55° C	

Software AQUA para PC

- **MCT 10:** Ideal para la puesta en marcha y el mantenimiento del convertidor, incluida la programación guiada del controlador de cascada, el reloj en tiempo real, el controlador Smart Logic y el mantenimiento preventivo.

- **VLT® Energy Box:** herramienta de análisis exhaustivo de la energía, muestra el tiempo de amortización del convertidor.
- **MCT 31:** herramienta de cálculo de armónicos.

Potencia e intensidad de salida

FC 202	kW	T2 200 – 240 V				T4 380 – 480 V						T6 525 – 600 V				T7 525 – 690 V											
		Amp.	IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	Amp.		Amp.		IP 00	IP 20	IP 21	IP 54	IP 55	IP 66	Amp.		IP 00	IP 21	IP 54/55						
							≤440 V	>440 V	400 V	≥460 V							≤550 V	>550 V				550 V	690 V				
PK25	0,25	1,8																									
PK37	0,37	2,4					1,3	1,2																			
PK55	0,55	3,5					1,8	1,6																			
PK75	0,75	4,6	A2	A2			2,4	2,1								1,8	1,7										
P1K1	1,1	6,6			A5	A5	3	2,7			A2	A2			A5	A5	2,6	2,4									
P1K5	1,5	7,5					4,1	3,4									2,9	2,7	A2	A2	A5	A5					
P2K2	2,2	10,6					5,6	4,8									4,1	3,9									
P3K0	3	12,5	A3	A3			7,2	6,3								5,2	4,9										
P3K7	3,7	16,7																									
P4K0	4,0						10	8,2			A2	A2			A5	A5	6,4	6,1	A2	A2							
P5K5	5,5	24,2					13	11			A3	A3			A5	A5	9,5	9	A3	A3	A5	A5					
P7K5	7,5	30,8	B3	B1	B1	B1	16	14,5									11,5	11									
P11K	11	46,2					24	21									19	18				14	13				
P15K	15	59,4		B2	B2	B2	32	27			B3	B1			B1	B1	23	22	B3	B1	B1	B1	19	18			
P18K	18	74,8	B4				37,5	34									28	27					23	22	B2	B2	
P22K	22	88		C1	C1	C1	44	40									36	34					28	27			
P30K	30	115	C3				61	52			B4	B2			B2	B2	43	41	B4	B2	B2	B2	36	34			
P37K	37	143		C2	C2	C2	73	65									54	52					43	41			
P45K	45	170	C4				90	80			C3	C1			C1	C1	65	62	C3	C1	C1	C1	54	52			
P55K	55						106	105									87	83					65	62	C2	C2	
P75K	75						147	130									105	83					87	83			
P90K	90						212	160			C4	C2			C2	C2	137	131	C4	C2	C2	C2	105	100			
P110	110								212	190	D3		D1	D1									137	131			
P132	132								260	240													162	155	D3	D1	D1
P160	160								315	302													201	192			
P200	200								395	361	D4		D2	D2									253	242			
P250	250								480	443													303	290	D4	D2	D2
P315	315								600	540													360	344			
P355	355								658	590	E2		E1	E1													
P400	400								745	678													418	400	D4	D2	D2
P450	450								800	730													470	450			
P500	500								880	780													523	500			
P560	560								990	890			F1/F3	F1/F3									596	570	E2	E1	E1
P630	630								1120	1050													630	630			
P710	710								1260	1160													763	730			
P800	800								1460	1380			F2/F4										889	850		F1/F3	F1/F3
P900	900																						988	945			
P1M0	1000								1720	1530			F2/F4										1108	1060			
P1M2	1200																						1317	1260		F2/F4	F2/F4

F3 es un bastidor F1 con armario de opciones; F4 es un bastidor F2 con armario de opciones.

IP 00/Chasis	IP 20/Chasis	IP 21/NEMA Tipo 1	Con kit de actualización	IP 54/NEMA tipo 12	IP 55/NEMA Tipo 12	IP 66/NEMA Tipo 4X
--------------	--------------	-------------------	--------------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Dimensiones [mm]

	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	E1	E2	F1	F2	F3	F4
H	268		420	480	650	399	520	680	770	550	660	1209	1589	1046	1327	2000	1547				2204
W	90	130		242		165	230	308	370	308	370	420		408		600	585	1400	1800	2000	2400
D	205		195	260		249	242	310	335		333	380		375		494	498				606
H+	375					475	670			755	950										
W+	90	130				165	255			329	391										

Las dimensiones H y W son con placa trasera. H+ y W+ con la actualización del kit IP. Las dimensiones D son sin opciones A/B.

VLT® AutomationDrive FC301/302

El VLT® AutomationDrive es un concepto completo de convertidor de frecuencia que abarca todas las aplicaciones, lo que supone una gran ventaja en la puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento del equipo.

La plataforma modular de tecnología abierta sobre la que se construye el VLT® AutomationDrive lo hace extraordinariamente adaptable y programable. Su interfaz de usuario, configurable y fácil de manejar, admite varios idiomas y tipos de letra.

Opciones conectables

El convertidor de frecuencia puede adaptarse a cualquier aplicación, debido a la flexibilidad de su estructura de opciones. Hay disponibles numerosas opciones para ser montadas y probadas en fábrica o para su conexión posterior por sustitución o mejora.



Es la solución perfecta para:

- Automatización industrial
- Aplicaciones con alta dinámica
- Instalaciones de seguridad

Gama de potencias

0,25 – 37 kW (200 – 240 V)
 0,37 – 800 kW (380 – 500 V)
 0,75 – 75 kW (525 – 600 V)
 37 – 1 MW (525 – 690 V)



La familia VLT® AutomationDrive

Se adapta al futuro

El concepto modular del VLT® AutomationDrive lo hace sumamente adaptable, incluso para funciones y opciones disponibles en el futuro. La modularidad permite beneficiarse de una compra conforme a las necesidades de cada momento, sin renunciar a posibilidades en el futuro.

Panel de control conectable durante el funcionamiento

El Panel de Control Local (LCP) puede conectarse directamente o mediante un cable para realizar la puesta en marcha

por control remoto. El LCP puede conectar y desconectarse durante el funcionamiento y sustituirse por una tapa ciega. Los ajustes se transfieren fácilmente de un convertidor a otro mediante el LCP, o desde un PC utilizando el software de configuración MCT 10 VLT®.

Sistema galardonado

VLT® AutomationDrive ha recibido el premio Frost & Sullivan a la innovación y el premio de diseño iF por su facilidad de uso para el usuario.

Funciones	Ventajas
Fiable <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura ambiente de 50° C sin reducción de potencia • Disponible en protecciones IP 20, 21, 55 y 66. • Resistente al desgaste por el uso 	Máximo tiempo de actividad <ul style="list-style-type: none"> • Menor necesidad de refrigeración o sobredimensionamiento • Adecuado para entornos duros y áreas de lavado • Bajo coste de mantenimiento
Fácil de usar <ul style="list-style-type: none"> • Tecnología Plug-and-Play • Panel de control galardonado • Interfaz de usuario VLT® intuitiva • Conectores por resorte Cage-Clamp • Idiomas intercambiables 	Ahorro en tiempo de puesta en marcha y coste de funcionamiento <ul style="list-style-type: none"> • Fácil ampliación y sustitución • Fácil de usar • Ahorra tiempo • Fácil conexión • Fácil de usar
Inteligente <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de advertencia inteligentes • Smart Logic Control • Funciones de conexión avanzadas • Parada de seguridad • STO: Desactivación de Par Seguro (IEC 61800 5 2) • Gestión inteligente del calor 	<ul style="list-style-type: none"> • Advertencia antes de parada controlada • Reduce la necesidad de capacidad del PLC • Puesta en marcha sencilla • Categoría de seguridad 3 (EN 954-1), PL d (ISO 13849-1), parada cat. 0 (EN 60204-1) • SIL 2 (IEC 61508) • SIL CL 2 (IEC 62061) • Exceso de calor eliminado eficazmente

Opciones

Están disponibles las opciones siguientes:

Opciones de bus de campo

- MCA 101 Profibus
- MCA 104 DeviceNet
- MCA 105 CanOpen
- Convertidor de protocolo Profibus MCA 113 VLT® 3000 y MCA 114 VLT® 5000 (DPV0, DPV1)
- MCA 121 Ethernet IP

Opciones de E/S y de realimentación

- MCA-101 E/S de propósito general
- MCB-102 Encoder
- MCB-103 Resolver
- MCB 105 relé
- MCB 113 Tarjeta de relé ampliada
- Opción de entrada MCB 107 24 V para la tensión de control
- MCF 106 opción A/B en adaptador C

Opciones de seguridad

- MCA 131 Opción de BUS seguro con E/S seguras
- Interfaz PLC de seguridad MCB 108 (Convertor de CC/CC)
- MCB 112 Tarjeta de termistor ATEX-PTC

Opciones de control de movimiento

- MCO 305, Controlador programable de movimiento
- Controlador de sincronización MCO 350
- Control de posicionamiento MCO 351
- Controlador bobinadora central MCO 352

Opciones de alimentación

- Resistencias de freno
- Filtros senoidales
- Filtros dU/dt
- Filtros armónicos (AHF)

Otros accesorios

- Kit IP 21/NEMA 1 (para convertir de IP 20 a IP 21)
- Conector Sub D9
- Placa de desacoplamiento para cables de bus de campo
- Cable USB para conexión a PC
- Opción de Panel remoto

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
Tensión de alimentación	200-240 V ±10%, FC 301: 380-480 V ±10%/ FC 302: 380-500 V ±10%, 525-600 V ±10%, 525-690 V ±10%
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz
Factor de potencia real (λ)	0,92 a la carga nominal
Factor de potencia de desplazamiento ($\cos\phi$) cerca de la unidad	(>0,98)
Conmutación en la alimentación de la entrada L1, L2, L3	2 veces por min. como máximo
Datos de salida (U, V, W)	
Tensión de salida	0 - 100% de la tensión de red
Frecuencia de salida	FC 301: 0,2 - 1.000 Hz (0,25 - 75 kW) FC 302: 0 - 1000 Hz (0,25-75 kW) 0 - 800 Hz (90 - 1000 kW) 0 - 300 Hz (modo Flux)
Conmutación en la salida	Ilimitada
Tiempos de rampa	0,01 - 3600 seg.
<i>Nota: el convertidor puede entregar el 160% de intensidad durante 1 minuto. Se consigue mayor clasificación de sobrecarga sobredimensionando el convertidor.</i>	
Entradas digitales	
Entradas digitales programables	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Lógica	PNP o NPN
Nivel de tensión	0 - 24 V CC
<i>Nota: Es posible programar una o dos entradas digitales como salida digital para FC 301/FC 302</i>	
Entradas analógicas	
Número de entradas analógicas	2
Modos	Tensión o intensidad
Nivel de tensión	FC 301: de 0 a +10 V FC 302: De -10 a +10 V (escalable)
Nivel de intensidad	0/4 - 20 mA (escalable)
Entradas de pulsos/encoder	
Entradas de pulsos/encoder programables	FC 301: 1/FC 302: 2
Nivel de tensión	de 0 a 24 V CC (lógica positiva PNP)
Salida digital*	
Salidas digitales/de pulsos programables	FC 301: 1/FC 302: 2
Nivel de tensión en salida digital/de frecuencia	0 - 24 V
Salida analógica*	
Salidas analógicas programables	1
Rango de intensidad	0/4 - 20 mA
Salidas de relé*	
Salidas de relé programables	FC 301: 1/FC 302: 2
Longitudes de los cables	
Máx. longitud del cable de motor	FC 301: 50 m/FC 302: 150 m (apantallado/blindado) FC 301: 75 m/FC 302: 300 m (no apantallado/no blindado)

* Más entradas y salidas analógicas y digitales puede ser añadidas como opción

VLT® AutomationDrive FC301/302

Potencia e intensidad de salida

FC 300	kW		T2 200 – 240 V						T4/T5 380 – 480/500 V													
			Amp.		IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	Amp. HO		Amp. NO		IP 00	IP 20	IP 21	IP 54	IP 55	IP 66				
	HO	NO	HO	NO					≤440 V	>440 V	≤440 V	>440 V										
PK25	0,25		1,8		A1*/A2	A2	A5	A5														
PK37	0,37		2,4										1,3	1,2	1,3	1,2						
PK55	0,55		3,5										1,8	1,6	1,8	1,6		A1*/A2				
PK75	0,75		4,6										2,4	2,1	2,4	2,1						
P1K1	1,1		6,6						3	2,7	3	2,7		A2			A5	A5				
P1K5	1,5		7,5						4,1	3,4	4,1	3,4										
P2K2	2,2		10,6		A2				5,6	4,8	5,6	4,8		A2								
P3K0	3		12,5		A3	A3			7,2	6,3	7,2	6,3										
P3K7	3,7		16,7																			
P4K0	4,0								10	8,2	10	8,2		A2	A2		A5	A5				
P5K5	5,5	7,5	24,2	30,8	B3	B1	B1	B1	13	11	13	11		A3	A3		A5	A5				
P7K5	7,5	11	30,8	46,2					16	14,5	16	14,5										
P11K	11	15	46,2	59,4	B4	B2	B2	B2	24	21	32	27		B3	B1		B1	B1				
P15K	15	18	59,4	74,8					32	27	37,5	34										
P18K	18	22	74,8	88	C3	C1	C1	C1	37,5	34	44	40		B4	B2		B2	B2				
P22K	22	30	88	115					44	40	61	52										
P30K	30	37	115	143	C4	C2	C2	C2	61	52	73	65		C3	C1		C1	C1				
P37K	37	45	143	170					73	65	90	80										
P45K	45	55							90	80	106	105										
P55K	55	75							106	105	147	130		C4	C2		C2	C2				
P75K	75	90							147	130	177	160										
									400 V	≥460 V	400 V	≥460 V										
P90K	90	110							177	160	212	190	D3		D1	D1						
P110	110	132							212	190	260	240										
P132	132	160							260	240	315	302	D4		D2	D2						
P160	160	200							315	302	395	361										
P200	200	250							395	361	480	443										
P250	250	315							480	443	600	540										
P315	315	355							600	540	658	590	E2		E1	E1						
P355	355	400							658	590	745	678										
P400	400	450							695	678	800	730										
P450	450	500							800	730	880	780										
P500	500	560							880	780	990	890										
P560	560	630							990	890	1120	1050			F1/F3	F1/F3						
P630	630	710							1120	1050	1260	1160										
P710	710	800							1260	1160	1460	1380			F2/F4	F2/F4						
P800	800	900							1460	1380	1720	1530										
P900	900	1000																				
P1M0	1000	1200																				

F3 es un bastidor F1 con armario de opciones; F4 es un bastidor F2 con armario de opciones.

IP 00/Chasis	IP 20/Chasis	IP 21/NEMA Tipo 1	Con kit de actualización	IP 54/NEMA tipo 12	IP 55/NEMA Tipo 12	IP 66/NEMA Tipo 4X
--------------	--------------	-------------------	--------------------------	--------------------	--------------------	--------------------

FC 300	kW		T6 525 – 600 V								T7 525 – 690 V											
			Amp. HO		Amp. NO		IP20	IP21	IP55	IP66	Amp. HO		Amp. NO		IP 00	IP21	IP 54/55					
	HO	NO	≤550 V	>550 V	≤550 V	>550 V					550 V	690 V	550 V	690 V								
PK25	0,25																					
PK37	0,37																					
PK55	0,55																					
PK75	0,75					1,8	1,7															
P1K1	1,1					2,6	2,4															
P1K5	1,5					2,9	2,7	A3	A3	A5	A5											
P2K2	2,2					4,1	3,9															
P3K0	3					5,2	4,9															
P3K7	3,7																					
P4K0	4,0					6,4	6,1															
P5K5	5,5	7,5				9,5	9	A3	A3	A5	A5											
P7K5	7,5	11				11,5	11															
P11K	11	15	19	18	23	22	B3	B1	B1	B1		14	13	19	18					B2	B2	
P15K	15	18	23	22	28	27						19	18	23	22							
P18K	18	22	28	27	36	34	B4	B2	B2	B2		23	22	28	27							
P22K	22	30	36	34	43	41						28	27	36	34							
P30K	30	37	43	41	54	52						36	34	43	41							
P37K	37	45	54	52	65	62	C3	C1	C1	C1		43	41	54	52							
P45K	45	55	65	62	87	83						54	52	65	62					C2	C2	
P55K	55	75	87	83	105	100	C4	C2	C2	C2		65	62	87	83							
P75K	75	90	105	100	137	131						87	83	105	100							
P90K	90	110										113	108	137	131							
P110	110	132										137	131	162	155	D3				D1	D1	
P132	132	160										162	155	201	192							
P160	160	200										201	192	253	242							
P200	200	250										253	242	303	290	D4				D2	D2	
P250	250	315										303	290	360	344							
P315	315	355										360	344	418	400							
P355	355	400										395	380	470	450	E2				E1	E1	
P400	400	450										429	410	523	500							
P450	450	500																				
P500	500	560										523	500	596	570	E2				E1	E1	
P560	560	630										596	570	630	630							
P630	630	710										659	630	763	730							
P710	710	800										763	630	730	850					F1/F3	F1/F3	
P800	800	900										889	730	850	945							
P900	900	1000										988	850	945	1060					F2/F4	F2/F4	
P1M0	1000	1200										1108	945	1060	1260							

Dimensiones [mm]

	A1	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	E1	E2	F1	F2	F3	F4
H	200	268	420	480	650	399	520	680	770	550	660	1209	1589	1046	1327	2000	1547	2204				
W	75	90	130	242		165	230	308	370	308	370	420	408	600	585	1400	1800	2000	2400			
D	207	205	195	260	249	242	310	335	333		380	375	494	498	606							
H+	375				475	670			755	950												
W+	90	130			165	255			329	391												

Las dimensiones H y W son con placa trasera. H+ y W+ con la actualización del kit IP. Las dimensiones D son sin opciones A/B.

Serie VLT® 2800

El VLT® 2800 ha sido diseñado para el mercado de baja potencia. Este convertidor es extremadamente compacto y está preparado para el montaje lado a lado. El concepto es modular con un módulo de potencia y un módulo de control.

El VLT® 2800 ha sido diseñado para un funcionamiento estable en entornos industriales.



Es la solución perfecta para:

- Cintas transportadoras, centrífugas, bombas de dosificación, compresores
- Aplicaciones especiales, como máquinas de corte al vuelo y máquinas empaquetadoras que requieren una alta precisión.

Gama de potencias

1/3 x 200 – 240 V 0,37 – 3,7 kW
 3 x 380 - 480 V 0,55 – 18,5 kW

Con par de sobrecarga del 160%
 (sobrecarga normal)

Funciones	Ventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste automático del motor 	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar una óptima compatibilidad entre el convertidor y el motor • Mayor rendimiento
<ul style="list-style-type: none"> • Controlador PID 	<ul style="list-style-type: none"> • Óptimo control de proceso
<ul style="list-style-type: none"> • Interrupción de arranque/parada 	<ul style="list-style-type: none"> • Alta repetibilidad de la precisión de posicionamiento
<ul style="list-style-type: none"> • Detección de funcionamiento en seco 	<ul style="list-style-type: none"> • Sin necesidad de equipo de detección específico
<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación de bus de campo 	<ul style="list-style-type: none"> • Permite el control y la vigilancia de los convertidores de frecuencia desde un PC o un PLC • Profibus y DeviceNet están disponibles
Fiable	Tiempo de actividad máximo
<ul style="list-style-type: none"> • Filtro RFI integrado 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple las normas EMC EN 55011 1A
<ul style="list-style-type: none"> • Modo reposo mejorado 	<ul style="list-style-type: none"> • Excelente control para apagar la bomba con bajo caudal.
<ul style="list-style-type: none"> • Máx. temperatura ambiente de 45° C sin reducción de potencia 	<ul style="list-style-type: none"> • No necesita refrigeración externa ni sobredimensionamiento
Fácil de usar	Ahorro en coste de puesta en marcha y de funcionamiento
<ul style="list-style-type: none"> • Menú rápido 	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil de usar
<ul style="list-style-type: none"> • Modo de llenado de las tuberías 	<ul style="list-style-type: none"> • Evita los golpes de ariete
<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación de bus de campo 	<ul style="list-style-type: none"> • Permite el control y la vigilancia de los convertidores de frecuencia desde un PC o un PLC • Profibus y DeviceNet están disponibles

Herramientas de Software PC

• MCT 10

- Ideal para la puesta en marcha y mantenimiento del convertidor de frecuencia

• MCT 31

- Herramienta de cálculo de armónicos

Filtro RFI

El filtro RFI asegura que el convertidor de frecuencia no interfiere con otros componentes eléctricos conectados a la red que podrían funcionar incorrectamente.

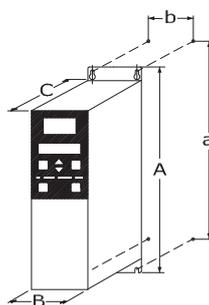
Si se instala un módulo de filtro RFI 1B entre la alimentación de red y el VLT® 2800, el convertidor de frecuencia cumplirá la norma EN 55011-1B en cuanto a EMC.

		Poten- cia	Intensidad de entrada	
Red	Tipo	P _{N,M} [kW]	I _{INV} [A]	I _{L,N} [A]
1 x 220-240 V	2803	0,37	2,2	5,9
	2805	0,55	3,2	8,3
	2807	0,75	4,2	10,6
	2811	1,1	6,0	14,5
	2815	1,5	6,8	15,2
	2822*	2,2	9,6	22,0
3 x 200-240 V	2840*	3,7	16,0	31,0
	2803	0,37	2,2	2,9
	2805	0,55	3,2	4,0
	2807	0,75	4,2	5,1
	2811	1,1	6,0	7,0
	2815	1,5	6,8	7,6
3 x 380-480 V	2822	2,2	9,6	8,8
	2840	3,7	16,0	14,7
	2805	0,55	1,7	1,6
	2807	0,75	2,1	1,9
	2811	1,1	3,0	2,6
	2815	1,5	3,7	3,2
	2822	2,2	5,2	4,7
	2830	3,0	7,0	6,1
	2840	4,0	9,1	8,1
	2855	5,5	12	10,6
	2875	7,5	16	14,9
	2880	11,0	24	24,0
2881	15,0	32	32,0	
2882	18,5	37,5	37,5	

* No disponible con filtro RFI

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
Tensión de alimentación	200-240 V ±10%, 380-480 V ±10%
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz
Factor de potencia (cos φ) prácticamente uno	(> 0,98)
Conmutación en la alimentación de la entrada L1, L2, L3	1-2 veces/minuto
Datos de salida (U, V, W)	
Tensión de salida	0-100% de la tensión de red
Conmutación en la salida	Ilimitada
Tiempos de rampa	1-3600 segundos
Lazo cerrado	0-132 Hz
Entradas digitales	
Para arranque/parada, reinicio, termistor, etc.	5
Lógica	PNP o NPN
Nivel de tensión	0-24 V CC
Salidas digitales	
Núm. de salidas digitales	1
Entradas analógicas	
Núm. de entradas analógicas	2
Nivel de tensión	De -10 a +10 V (escalable)
Nivel de intensidad	De 0 ó 4 a 20 mA (escalable)
Entradas de pulsos	
Núm. de entradas de pulsos	2
Nivel de tensión	0-24 V CC (lógica positiva PNP)
Precisión de la entrada de pulsos	(0,1 - 110 kHz)
Salidas analógicas	
Salidas analógicas programables	1
Rango de intensidad en salida analógica	0/4-20 mA
Salidas de relé	
Núm. de salidas de relé	1
Comunicación de bus de campo	
RS485	
Temperatura ambiente	
50° C	



Dimensiones [mm]

Altura				
	A	B	C	D
A	200	267,5	267,5	505
a	191	257	257	490
Anchura				
	B			
B	75	90	140	200
b	60	70	120	120
Profundidad				
	C			
C	168	168	168	244



VLT® Micro Drive FC 51

El VLT® Micro Drive es un convertidor de frecuencia de aplicación general que permite controlar motores de CA de hasta 22 kW. De tamaño compacto, este convertidor ofrece la máxima resistencia y fiabilidad.

Conforme a la norma RoHS

El VLT® Micro Drive ha sido fabricado respetando el medio ambiente y cumple con la directiva RoHS.



Es la solución ideal para:

- Aplicaciones industriales
- Aplicaciones HVAC
- Aplicaciones básicas

Gama de potencias:

Monofásica 200–240 V CA..0,18 – 2,2 kW

Trifásica 200–240 V CA.....0,25 – 3,7 kW

Trifásica 380–480 V CA.....0,37 – 22 kW

Funciones	Ventajas
Fácil de usar	
• Mínima puesta en marcha	• Ahorra tiempo
• Montar – conectar – ¡listo!	• Mínimo esfuerzo, mínimo tiempo
• Copia de ajustes mediante panel de control local	• Fácil programación de varios convertidores
• Estructura intuitiva de parámetros	• Lectura mínima del manual
• Compatible con el software VLT® MCT10	• Ahorro de tiempo de puesta en marcha
• Funciones de autoprotección	• Funcionamiento sin incidentes
• Controlador PI de proceso	• No requiere el uso de controladores externos
• Adaptación automática del motor (AMA)	• Explota al máximo la capacidad del motor
• 150% del par motor hasta 1 minuto	• Abundante par de arranque y aceleración
• Función de Motor en giro (capturar a un motor girando).	• No se desconecta cuando arranca con un motor girando libremente
• ETR (relé térmico electrónico).	• Sustituye la protección externa del motor
• Función de parada precisa	• Producción sin incidentes, mayor tiempo de funcionamiento
• Smart Logic Control (SLC)	• Con frecuencia hace innecesario el PLC
• Filtro RFI integrado	• Ahorra costes y espacio
Ahorro de energía	
• Rendimiento energético 98%	• Minimiza la pérdida de calor
• Optimización automática de la energía	• Ahorro de entre un 5% y un 15% de energía en aplicaciones HVAC
Fiable	
• Protección contra fallos de conexión a tierra	• Protege el convertidor de frecuencia
• Protección contra sobrecalentamiento	• Protege el motor y el convertidor
• Protección ante cortocircuitos	• Protege el convertidor de frecuencia
• Disipación de calor óptima	• Aumento de la vida útil
• Sistema electrónico de alta calidad	• Bajo coste de mantenimiento
• Condensadores de alta calidad	• Admite una alimentación de red irregular
• Todos los convertidores probados en fábrica	• Alta fiabilidad
• Resistencia antipolvo	• Productividad optimizada
• Protección estanca	• Aumento de la vida útil
• Conforme a la norma RoHS	• Protege el medio ambiente
• Diseñado para WEEE	• Protege el medio ambiente
Menor coste de funcionamiento	
Máximo tiempo de actividad	

PCB barnizado de serie

Para los entornos más duros.

Opciones de alimentación

Danfoss Drives ofrece una amplia gama de opciones de alimentación externa para su uso con nuestros convertidores en aplicaciones o redes críticas:

- **Fitros armónicos avanzados:** para aplicaciones en las que es fundamental reducir la distorsión armónica.

Software para PC

- **MCT 10**
 - Ideal para la puesta en marcha y el mantenimiento del convertidor, incluida la programación guiada del controlador de cascada, el reloj en tiempo real, el controlador Smart Logic y el mantenimiento preventivo.
- **VLT Energy Box**
 - Herramienta de análisis exhaustivo de la energía, muestra el tiempo de amortización del convertidor de frecuencia.
- **MCT 31**
 - Herramienta de cálculo de armónicos.



Tamaños de alojamiento

(soportes de montaje incl.)

[mm]	M1	M2	M3	M4	M5
Altura	150	176	239	292	335
Anchura	70	75	90	125	165
Profundidad	148	168	194	241	248

+ 6 mm con potenciómetro

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
Tensión de alimentación	1 x 200–240 V ±10%, 3 x 200–240 V ±10% 3 x 380–480 V ±10%
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz
Factor de potencia (cos φ) prácticamente uno	(> 0,98)
Conmutación en la alimentación de la entrada L1, L2, L3	1-2 veces/minuto
Datos de salida (U, V, W)	
Tensión de salida	0–100% de la tensión de alimentación
Frecuencia de salida	0–200 Hz (modo VVC+), 0–400 Hz (modo U/f)
Conmutación en la salida	Ilimitada
Tiempos de rampa	0,05–3.600 s
Entradas digitales	
Entradas programables	5
Lógica	PNP o NPN
Nivel de tensión	0–24 V
Entradas de pulsos	
Entradas de pulsos programables	1*
Nivel de tensión	0–24 V CC (lógica positiva PNP)
Frecuencia de entrada de pulsos	20–5000 Hz

* Una de las entradas digitales puede utilizarse para entrada de pulsos.

Entrada analógica	
Entradas analógicas	2
Modos	1 de intensidad/1 de tensión o de intensidad
Nivel de tensión	0–10 V (escalable)
Nivel de intensidad	0/4–20 mA (escalable)
Salida analógica	
Salidas analógicas programables	1
Rango de intensidad en salida analógica	0/4–20 mA
Salidas de relé	
Salidas de relé programables	1 (240 V CA, 2 A)
Aprobaciones	
CE, C-tick, UL	
Comunicación de bus de campo	
Protocolo FC, Modbus RTU	

Códigos de pedido

Potencia [kW]	200 V			400 V	
	CA [I-nom.]	1 ph.	3 ph.	CA [I-nom.]	3 ph.
0,18	1,2	132F 0001			
0,25	1,5		132F 0008		
0,37	2,2	132F 0002	132F 0009	1,2	132F 0017
0,75	4,2	132F 0003	132F 0010	2,2	132F 0018
1,5	6,8	132F 0005	132F 0012	3,7	132F 0020
2,2	9,6	132F 0007	132F 0014	5,3	132F 0022
3,0				7,2	132F 0024
3,7	15,2		132F 0016		
4,0				9,0	132F 0026
5,5				12,0	132F 0028
7,5				15,5	132F 0030
11,0				23,0	132F 0058
15,0				31,0	132F 0059
18,5				37,0	132F 0060
22,0				43,0	132F 0061

Los microconvertidores de frecuencia a partir de 1,5 kW cuentan con chopper de frenado integrado

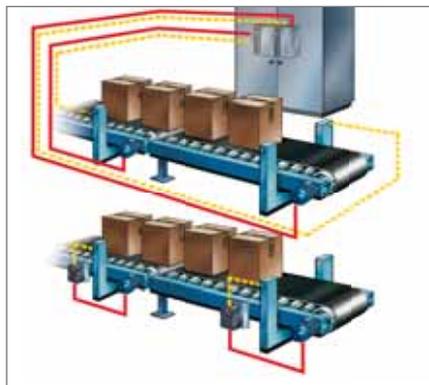
Panel de control del VLT® LCP 11 Sin potenciómetro: 132B0100
Panel de control del VLT® LCP 12 Con potenciómetro: 132B0101

VLT® FCD 300 Descentralizado

El VLT® Descentralizado FCD 300 es un completo convertidor de frecuencia diseñado especialmente para el montaje descentralizado. Puede montarse en la máquina o en la pared cerca del motor, o bien directamente en el motor.

El VLT® Descentralizado FCD 300 se presenta en una protección sumamente robusta, con un tratamiento de pintura especial para resistir entornos de condiciones severas y los medios limpiadores típicos utilizados en zonas de lavado. Su diseño ofrece una superficie lisa y fácil de limpiar

El diseño descentralizado reduce la necesidad de paneles de control centrales y elimina la necesidad de utilizar voluminosos armarios de control para motores. Se reduce la necesidad de usar largos cables de motor apantallados.



Concepto centralizado frente a concepto descentralizado



Superficie resistente y de fácil limpieza



LPC conectable durante el funcionamiento

Es la solución perfecta para:

- Procesamiento de material en industrias de alimentación y bebidas
- Instalaciones en zonas de lavado
- Numerosas aplicaciones

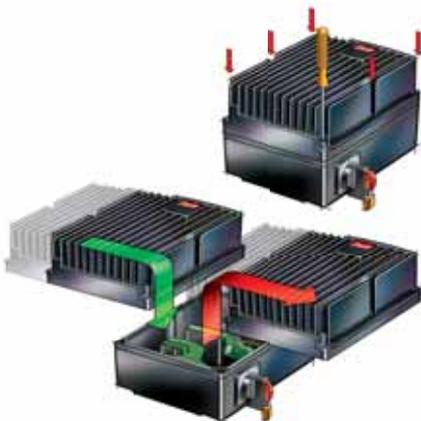
Gama de potencias

0,37 – 3,3 kW, 3 x 380 – 480 V

Protección

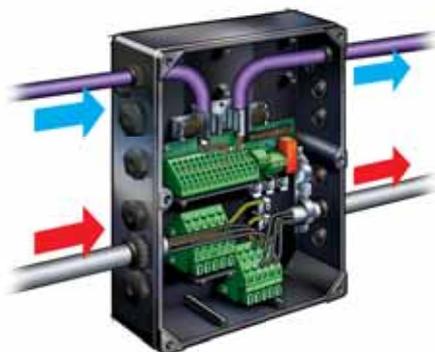
IP 66 /tipo 4x (interiores)

Funciones	Ventajas
Fácil de usar	Ahorro en coste de puesta en marcha y de funcionamiento
<ul style="list-style-type: none"> • Se adapta a cualquier marca de motor y moto-reductor • Diseñado para circuito combinado de potencia y de bus de campo • LED visibles • Configuración y control mediante un panel de control remoto o a través de la comunicación por bus de campo y el software de configuración dedicado MCT-10. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación fácil y flexible • Ahorro en cableado • Sencilla verificación de estado • Puesta en marcha sencilla
Fiable	Tiempo de actividad máximo
<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento de superficie especial como protección frente a entornos agresivos • Diseño de partes gemelas (caja de instalación y parte electrónica) • Interruptor de mantenimiento con bloqueo de seguridad integrado • Total protección 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza fácil; sin zonas de acumulación de suciedad • Mantenimiento fácil y rápido • Es posible la desconexión local • Protege el motor y el convertidor



Enchufar y usar

La sección inferior contiene conectores por resorte Cage Clamp sin mantenimiento y dispositivos de conexión para los cables de alimentación y bus de campo. Una vez instalada, la sustitución o actualización pueden realizarse instantáneamente con solo cambiar la parte de control.



Instalación flexible

La serie FCD 300 facilita el cableado de alimentación interno y la conexión del bus de campo. Los terminales para cables de alimentación de 4 mm² situados dentro de la protección permiten conectar hasta 10 unidades.

Opciones disponibles

- Interruptor de servicio
- Conector para panel de control
- Conectores M12 para sensores externos
- Conector de motor Han 10E
- Chopper y resistencia de frenado
- Alimentación externa de + 24 V de control y de comunicación
- Control y suministro de freno electromecánico externo

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
Tensión de alimentación	3 x 380/400/415/440/480 V ±10%
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz
Máx. desequilibrio de la tensión de alimentación	±2,0% de la tensión nominal de alimentación
Conmutación en la entrada de alimentación	2 veces/minuto
Factor de potencia (cos φ)	0,9/1,0 a la carga nominal
Datos de salida (U, V, W)	
Tensión de salida	0-100% de la tensión de red
Par de sobrecarga	160% durante 60 s.
Conmutación en la salida	Ilimitada
Tiempos de rampa	0,02 – 3.600 s
Frecuencia de salida	0,2 – 132 Hz, 1 – 1.000 Hz
Entradas digitales	
Entradas digitales programables	5
Nivel de tensión	0–24 V CC (lógica positiva PNP)
Entradas analógicas	
Entradas analógicas	2 (1 tensión, 1 intensidad)
Nivel de tensión/nivel de intensidad	0– ±10 V CC / 0/4–20 mA (escalables)
Entradas de pulsos	
Entradas de pulsos programables	2 (24 V CC)
Frecuencia máx.	110 kHz (simétrico, en contrafase) / 5 kHz (colector abierto)
Salida analógica	
Salida analógica programable	1
Rango de intensidad	0/4–20 mA
Salida digital	
Salida digital/de frecuencia programable	1
Nivel de tensión/frecuencia	24 V CC/10 kHz (máx.)
Salida de relé	
Salida de relé programable	1
Máx. carga del terminal	250 V CA, 2 A, 500 VA
Comunicación de bus de campo	
Protocolo FC, Modbus RTU, Metasys N2	Integrado
Profibus DP, DeviceNet, AS-interface	Opcional (integrado)
Elementos externos	
Prueba de vibración	1,0 g (IEC 60068)
Máx. humedad relativa	95% (IEC 60068-2-3)
Temperatura ambiente	Máx. 40° C (promedio de 24 horas máx. 35° C)
Mín. temperatura ambiente en funcionamiento completo	0° C
Mín. temperatura ambiente con rendimiento reducido	-10° C
Aprobaciones	CE, UL, C-tick, ATEX*

* Contacte con Danfoss para obtener más información.

Datos técnicos

VLT® Descentralizado FCD 300		303	305	307	311	315	322	330	335*
Intensidad de salida (3 x 380 – 480 V)	I _{INV (60s)} [A]	1,4	1,8	2,2	3,0	3,7	5,2	7,0	7,6
	I _{MAX (60s)} [A]	2,2	2,9	3,5	4,8	5,9	8,3	11,2	11,4
Potencia de salida (400 V)	S _{INV} [KVA]	1,0	1,2	1,5	2,0	2,6	3,6	4,8	5,3
Salida típica de eje	P _{M,N} [kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	3,3
	P _{M,N} [CV]	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
Dimensiones mecánicas Al x An x F (mm)	Montaje en el motor	244 x 192 x 142			300 x 258 x 151				
	Equipo independiente	300 x 192 x 145			367 x 258 x 154				

* t_{amb} máx. 35° C

VLT® DriveMotor FCM 300

El VLT® FCM 300 es un producto completo, convertidor-motor, que combina un convertidor de frecuencia VLT® con un motor de serie de alta calidad en un solo producto.

Sobre la caja de conexiones del motor se fija el convertidor de frecuencia, que no es más alto que la caja de conexiones estándar, ni más ancho ni largo que el motor.

Incorporado en un motor de alta calidad, el VLT® DriveMotor FCM 300 también está disponible en numerosas variantes, personalizadas conforme a las necesidades del cliente.

En el motor

El control electrónico VLT®, en combinación con el motor, permite prescindir del cable de motor, con lo que reduce al máximo cualquier posible problema de interferencias electromagnéticas (EMC). El calor del convertidor de frecuencia se disipa al mismo tiempo que el calor del motor.



Solución DriveMotor todo en uno



Montaje flexible del motor

Es la solución ideal para:

- Transportadores aéreos
- Bombas y ventiladores
- Cintas transportadoras simples

Gama de potencias:

0,55 – 7,5 kW, 3 x 380 – 480 V

Protección:

IP55 (estándar)

IP65/IP66 (opcional)

Tipo de motor:

2 polos

4 polos

Versiones de montaje:

B03 pie

B05 brida

B35 pie y brida

B14 frente

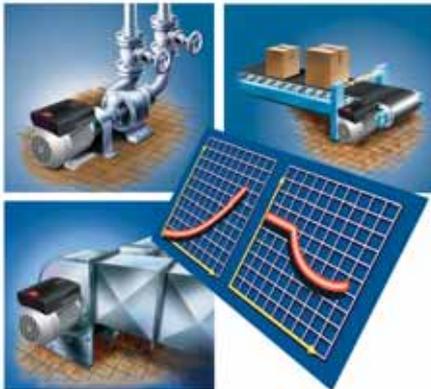
B34 pie y frente

Funciones	Ventajas
Fácil de usar	Ahorro en coste de puesta en marcha y de funcionamiento
<ul style="list-style-type: none"> • El motor y el convertidor se adaptan perfectamente entre sí. • No se necesita espacio para el panel, pues el DriveMotor se coloca sobre la máquina • Montaje flexible: pie/brida/frente/pie-brida/pie-frente • Retroajuste sin cambios mecánicos • Configuración y control mediante un panel de control remoto o a través de la comunicación por bus de campo y el software de configuración dedicado MCT-10 	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorro de tiempo de puesta en marcha • Ahorra espacio • Cumple los requisitos del cliente • Mantenimiento sencillo
Fiable	Tiempo de actividad máximo
<ul style="list-style-type: none"> • Protección robusta • No existe ningún límite para la longitud del cable de alimentación • Protección térmica • Pleno cumplimiento de la norma EMC 	<ul style="list-style-type: none"> • Soporta los entornos más exigentes • Mayor flexibilidad • Protección total del inversor del motor • No hay problemas de interferencias electromagnéticas



Panel de control

Hay disponible un panel de control local para el funcionamiento, configuración y diagnóstico. El LCP puede sostenerse en la mano o montarse en la parte delantera de un panel (IP65).



Modo ir a dormir

En el Modo Reposo, el motor se detendrá cuando esté sin carga. Cuando vuelva la carga, el convertidor de frecuencia reiniciará el motor.

También disponible:

Ventilación forzada

Para el funcionamiento constante a baja velocidad sin reducción de par.

Orificio de purga del motor

Para aplicaciones en las que puede formarse condensación de agua.

Control de bomba sin sensor (versión OEM). Ofrece un control preciso de la presión (piezométrica) sin necesidad de utilizar un transmisor de presión.

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
Tensión de alimentación	3 x 380/400/415/440/460/480V ±10%
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz
Factor de potencia (cos φ)	Máx. 0,9/1,0 a la carga nominal
Máx. desequilibrio tensión alimentación	± 2% de la tensión de alimentación nominal
Conmutación en la entrada de alimentación	Una vez cada 2 minutos
Características de control (convertidor de frecuencia)	
Rangos de frecuencia	0 – 132 Hz
Par de sobrecarga	160% durante 60 s.
Resolución en la frecuencia de salida	0,1%
Tiempo de respuesta del sistema	30 ms. ±10 ms.
Precisión de velocidad	±15 RPM (lazo abierto, modo CT, motor de 4 polos de 150 a 1500 RPM)
Entradas digitales	
Entradas digitales programables	4
Nivel de tensión	de 0 a 24 V CC (lógica positiva PNP)
Entradas analógicas	
Entradas analógicas	2 (1 tensión, 1 intensidad)
Nivel de tensión/intensidad	0 - 10 V CC / 0/4 – 20 mA (escalables)
Entrada de pulsos	
Entrada de pulsos programable	1 (24 V CC)
Frecuencia máx.	70 kHz (simétrico, en contrafase) / 8 kHz (colector abierto)
Salida analógica/digital	
Salida analógica/digital programable	1
Clasificación de intensidad/corriente	0/4 – 20 mA / 24 V CC
Salida de relé	
Salida de relé programable	1
Máx. carga del terminal	250 V CA, 2 A, 500 VA
Comunicación de bus de campo	
Protocolo FC, Modbus RTU	Integrado
Profibus DP	Opcional (integrado)
Elementos externos	
Prueba de vibración	1,0 g (IEC 60068)
Máx. humedad relativa	95% (IEC 60068-2-3)
Temperatura ambiente	Máx. 40° C (promedio de 24 horas máx. 35° C)
Mín. temperatura ambiente en funcionamiento completo	0° C
Mín. temperatura ambiente con rendimiento reducido	-10° C

Datos técnicos

FCM	305	307	311	315	322	330	340	355	375
Salida del motor									
[CV]	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0
[kW]	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5
Par motor									
2 polos [Nm]1)	1,8	2,4	3,5	4,8	7,0	9,5	12,6	17,5	24,0
4 polos [Nm]2)	3,5	4,8	7,0	9,6	14,0	19,1	25,4	35,0	48,0
Tam. de bastidor									
[mm]	80	80	90	90	100	100	112	132	132
Intensidad de entrada [A] 380 V									
2 polos	1,5	1,8	2,3	3,4	4,5	5,0	8,0	12,0	15,0
4 polos	1,4	1,7	2,5	3,3	4,7	6,4	8,0	11,0	15,5
Intensidad de entrada [A] 480 V									
2 polos	1,2	1,4	1,8	2,7	3,6	4,0	6,3	9,5	11,9
4 polos	1,1	1,3	2,0	2,6	3,7	5,1	6,3	8,7	12,3

1) a 400 V, 3000 RPM, 2) a 400 V, 1500 RPM

VLT® Arrancador suave MCD 100

El MCD 100 es un arrancador suave rentable y compacto para motores de CA.

Un verdadero arrancador suave para "ajustar y olvidar", de montaje sobre raíl DIN, el MCD 100 ofrece una función básica de arranque y parada suaves.

- Un robusto diseño de semiconductor. La selección puede basarse en la potencia del motor, lo que asegura una fácil selección.
- Puede utilizarse para un número prácticamente ilimitado de arranques por hora sin reducción de potencia.
- Una tensión de control universal (24-480 V CA/ V CC) – simplifica la selección y reduce la necesidad de stocks al mínimo.
- Un diseño de tipo contactor para "ajustar y olvidarse", simplifica la instalación y reduce el espacio de panel necesario.
- Potenciómetros giratorios controlados digitalmente aseguran un ajuste preciso y simplifican la instalación.
- Clasificado para trabajar en aplicaciones duras, simplifica la instalación y reduce el riesgo de avería

Rampa de tensión temporizada

- Microcontrolador de arranque suave para motores de hasta 11 kW
- Diseño SCR extremadamente resistente con unas especificaciones estándar para trabajos duros
- Ilimitado número de arranques por hora
- Diseño de contactor para facilitar la selección, instalación y puesta en marcha

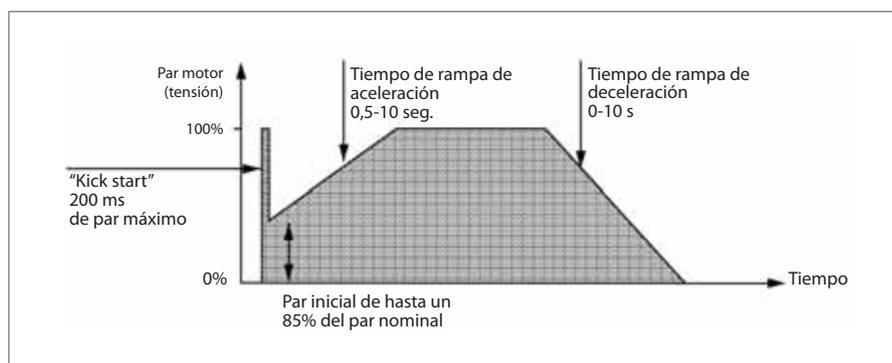
Es la solución ideal para:

- Compresores pequeños, como los compresores de tornillo o alternativos empleados en sistemas de aire acondicionado.
- Cintas transportadoras
- Bombas y ventiladores

Gama de potencias:

MCD 100-001 1,5 kW
 MCD 100-007 7,5 kW
 MCD 100-011 11 kW

Todos los tamaños son adecuados para tensiones de línea de hasta 600 V CA.



Funciones	Ventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Planta reducida y tamaño compacto • La selección puede basarse en la potencia del motor 	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorran espacio de panel • Fácil selección
<ul style="list-style-type: none"> • Tensión de control universal • Diseño de contactor "ajustar y olvidar" 	<ul style="list-style-type: none"> • Simplifica la selección • Mantiene las existencias al mínimo • Simplifica la instalación • Reduce el espacio de panel necesario
Fiable	Tiempo de actividad máximo
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de semiconductor de gran resistencia • Número de arranques por hora prácticamente ilimitado sin reducción de potencia • Máx. temperatura ambiente 50° C sin reducción de potencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento fiable • Impide cambios no autorizados
Fácil de usar	Ahorro en coste de puesta en marcha y funcionamiento
<ul style="list-style-type: none"> • Fácil de instalar y de utilizar • Potenciómetros giratorios controlados digitalmente • Montaje sencillo sobre raíl DIN para tamaños de hasta 30 kW 	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorra tiempo • Asegura ajustes precisos y simplifica la instalación • Ahorra tiempo y espacio

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
MCD 100	3 x 208 V CA ~ 600 V CA (+10% / -15%)
Frecuencia de alimentación (al arranque)	45 Hz – 66 Hz
Circuito de control (A1, A2)	
MCD 100	24 – 480 V CA/V CC (-15% +10%)
Entorno	
Grado de protección del MCD 100	IP 20
Temperaturas de funcionamiento	-5° C/+40° C (60° C con reducción de potencia)
Grado de Contaminación	Grado de contaminación 3
Emisiones EMC	
Clase de filtro (EMC)	Clase A
Emisión de radiofrecuencia conducida	
0,15 MHz – 0,5 MHz	< 90 dB (µV)
0,5 MHz – 5 MHz	< 76 dB (µV)
5 MHz – 30 MHz	80-60 dB (µV)
Emisión de radiofrecuencia radiada	
30 MHz – 230 MHz	< 30 dB (µV/m)
230 MHz – 1000 MHz	< 37 dB (µV/m)

Este producto ha sido diseñado para equipos de Clase A. El uso del producto en entornos domésticos puede causar interferencias de radio, en cuyo caso el usuario deberá utilizar métodos adicionales para reducir la emisión electromagnética.

Inmunidad EMC	
Descarga electrostática	Descarga de contacto de 4 kV , descarga en aire de 8 kV
Campo electromagnético de radiofrecuencia.	
0,15 MHz – 1000 MHz	140 dB (µV)
Tensión no disruptiva de pulso nominal (transitorios rápidos 5/50 ns – ráfaga)	Línea a tierra de 4 kV
Tensión de aislamiento nominal (sobretensiones transitorias 1,2/50 µs – 8/20 µs)	Línea a tierra de 4 kV , entre fases de 2 kV
Caída de tensión y breve interrupción	100 ms (a una tensión nominal del 40%)
Cortocircuito	
Intensidad del cortocircuito nominal de MCD 100-001	Fusibles normales: 25 A gL/gG
Clasificación SCR I2t para fusibles de semiconductor	72 A2s
Intensidad del cortocircuito nominal MCD 100-007	Fusibles normales: 50 A gL/gG
Clasificación SCR I2t para fusibles de semiconductor	1800 A2s
Intensidad del cortocircuito nominal de MCD 100-011	Fusibles normales: 80 A gL/gG
Clasificación SCR I2t para fusibles de semiconductor	6300 A2s
Disipación de calor	
MCD 100-001	Máx. 4 vatios
MCD 100-007 a MCD 100-011	2 vatios / amperios
Aprobaciones de Estándares	
UL/C-UL	UL508
CE	IEC 60947-4-2



Modelo	Potencia (kW)	Frecuencia (Amps)	Dimensiones (mm) Al x An x F	Aprobaciones
MCD100	1,5	3 A: 5-5:10 (AC 53b)	102x22,5x124	UL, CSA, CE
	7,5	15 A: 8-3: 100-3000 (AC 53a)	110x45x128	
	11	25 A: 6-5:100-480 (AC 53a)	110x90x128	

VLT® Arrancador compacto MCD 200

El VLT® Arrancador compacto MCD 200 de Danfoss incluye dos familias de arrancadores suaves (MCD201 y 202) dentro del rango de potencia de 7,5 a 110 kW.

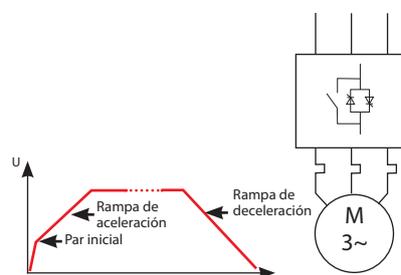
Esta serie ofrece un montaje sencillo sobre raíl DIN para tamaños de hasta 30 kW, control de arranque/parada de 2 y 3 cables y unas excelentes prestaciones de arranque (4 x le durante 6 segundos).

Clasificaciones de arranque duro a 4x le durante 20 segundos.

Compatible con sistemas de red de alimentación en triángulo con conexión a tierra.

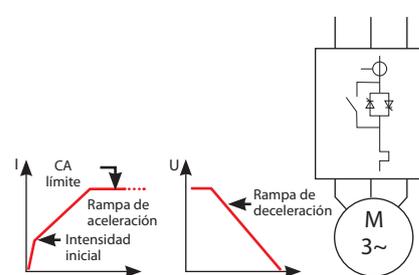


MCD 201



MCD 202

El MCD 202 ofrece una mejor funcionalidad de arranque suave y numerosas funciones de protección del motor



Funciones

- Planta reducida y tamaño compacto
- Bypass integrado
- Accesorios avanzados
- Avanzado algoritmo de control SCR que equilibra la forma de onda de salida

Fiable

- Protecciones imprescindibles del motor (MCD 202)
- Máx. temperatura ambiente de 50° C sin reducción de potencia

Fácil de usar

- Fácil de instalar y de utilizar
- Montaje sencillo sobre raíl DIN para tamaños de hasta 30 kW

Ventajas

- Ahorran espacio de panel
- Reduce costes de instalación y elimina la pérdida de potencia
- Reduce la generación de temperatura. Ahora en componentes, ventilación, cableado y mano de obra.
- Permite una mayor funcionalidad
- Permite mayor número de arranques por hora, aceptando cargas más altas

Tiempo de actividad máximo

- Reduce la inversión general del proyecto
- No necesita refrigeración externa ni sobredimensionamiento

Ahorro en coste de puesta en marcha y funcionamiento

- Ahorra tiempo
- Ahorra tiempo y espacio

Arrancador suave para motores de hasta 110 kW

- Solución integral para el arranque de motores
- Funciones de arranque, parada y protección
- Teclado de programación local y display

Opcional:

- Módulos para comunicación serie:
 - DeviceNet
 - Profibus
 - Modbus RTU
 - USB
- Kit de panel remoto
- Software para PC
- Módulo de aplicación de bomba



Kit de panel remoto

Panel remoto y display con 4–20 mA salida analógica proporcional a la intensidad del motor (MCD 202) Comunicación serie: Modbus RTU, AS-i, Profibus y DeviceNet. Software de configuración MCD para PC.

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
Tensión de alimentación	3 x 200 V CA – 440 V CA o 3 x 200 – 575 V CA
Frecuencia de alimentación	45 – 66 Hz
Tensión de control	100 – 240 V CA 380 – 440 V CA 24 V CC/24 V CA
Entradas de control	
Entradas de control	Arranque, parada Botón [Reset] de la unidad
Salidas de relé	
Salidas de relé	1 interruptor principal 1 programable * (desconexión o funcionamiento)
Protecciones, MCD 201	
	Secuencia de fase Fallo de alimentación Cortocircuitado SCR
Protecciones - MCD 202	
	Entrada termistor motor Temperatura del motor – modelo térmico Desequilibrio de fase Secuencia de fase Exceso de tiempo de arranque Fallo de alimentación Cortocircuitado SCR
Indicaciones LED	
Indicaciones	Prep./Fallo En marcha
Temperatura ambiente de funcionamiento	
Temperatura ambiente	de -5 a 60° C (por encima de 40° C sin reducción de potencia)
Aprobaciones de Estándares	
Aprobaciones	CE, UL, C-UL, CCC, C-tick



Tamaños de alojamiento

Gama de potencias (400 V)	7–30 kW	37–55 kW	75–110 kW
Altura [mm]	203	215	240
Anchura [mm]	98	145	202
Profundidad [mm]	165	193	214

VLT® Arrancador Suave MCD 500

El VLT® Arrancador Suave MCD 500 es una solución completa para el arranque de motores. Los transformadores de corriente miden la corriente del motor y sirve de información para que el control ajuste el perfil de rampa más indicado para el motor.

ACC, el Control Adaptativo de Aceleración utiliza los mejores perfiles de arranque y paro, de acuerdo a la aplicación.

El VLT® Arrancador Suave MCD 500 tiene un display gráfico de cuatro líneas y un panel lógico de programación de fácil uso. Es posible ajustes avanzados mostrando el estado de funcionamiento.

Tres sistemas de menú: Menú Rápido, Menú de Aplicaciones, Menú Principal, proporcionan una fácil programación.



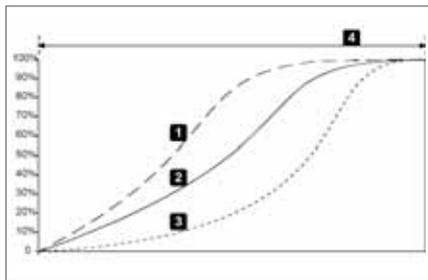
La solución perfecta, también para las duras aplicaciones:

- Bombas
- Cintas de transporte
- Ventiladores
- Mezcladoras
- Compresores
- Centrífugas
- Molinos
- Sierras
- Y muchas más

Rango de Potencia

21 – 1600 A, 7,5 – 800 kW
(1,2 MW dentro de conexión Delta)
Versión para 200 – 690 VAC

Funciones	Ventajas
Fácil de usar	
• ACC, Control Adaptativo de Aceleración	• Adapta automáticamente el mejor perfil de arranque y paro de acuerdo a la aplicación
• Embarrado ajustable permite la conexión superior, inferior o ambas (360-1600 A, 160-800 kW)	• Ahorra de espacio, menor coste de cableado y fácil substitución
• Frenado por inyección de CC distribuida uniformemente en las tres fases	• Menor coste de instalación y menor estrés del motor
• Conexión Delta interna (conexión a 6 hilos)	• Arrancadores suaves más pequeños pueden ser seleccionados para la aplicación
• Menus de registro (Log), 99 registros de eventos y fallos proporcionan información sobre el estado, los disparos por fallo y el funcionamiento	• Facilita el análisis de la aplicación
• Auto Reset	• Menos paradas de producción
• Jog (funcionamiento a baja velocidad)	• Flexibilidad en aplicaciones
• Un modelo térmico adicional	• Permite que los motores utilicen su máximo potencial sin ser dañados por sobrecargas
• Contactores de Bypass interno (21 – 215 A, 7,5 – 110 kW)	• Ahora espacio y cableado comparado con bypass externos
• Reloj de Auto Marcha/Paro	• Muy poca disipación de calor en funcionamiento. Elimina el elevado coste de ventiladores externos, cableados o contactores de bypass
• Tamaño compacto – entre los más pequeños de su clase	• Flexibilidad en aplicaciones
• Display gráfico de 4 líneas	• Ahorra espacio en armarios y en la configuración total de la aplicación
• Ajustes de programación múltiples (Menú Estándar, Menú Extendido, Ajuste Rápido)	• Óptima programación y ajuste para visualizar el estado de funcionamiento
• Múltiples Idiomas (8)	• Simplifica la programación, pero además aporta la máxima flexibilidad
	• Sirviendo a todo el mundo



Máximas funciones para el arranque suave de motores hasta 800 kW

- Solución Total para el arranque del motor
- Características avanzadas de arranque, paro y protección
- Control Adaptativo de Aceleración
- Conexión Delta interna
- Display gráfico de 4 líneas
- Múltiples Menús de programación y ajuste

Opcional:

- Módulos para comunicación serie:
 - DeviceNet
 - Profibus
 - Modbus RTU
 - USB
- Kit de control remoto
- Software para PC



Kit Remoto de operador

- Marcha/paro, reset
- Leds de arranque, marcha, fallo
- Códigos de fallo
- Lectura de corriente
- Lectura de temperatura de motor
- Salida 4-20 mA



Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
MCD5-xxxx-T5	200 VAC ~ 525 VAC (± 10%)
MCD5-xxxx-T7	380 VAC ~ 690 VAC (± 10%) – (solamente en sistema de alimentación en estrella con tierra)
MCD5-xxxx-T7	380 VAC ~ 600 VAC (± 10%) – (conexión Delta interna)
Frecuencia de red (durante el arranque)	>45 Hz (50 Hz red) o >55 Hz (60 Hz red)
Frecuencia de red (durante el funcionamiento)	>48 Hz (50 Hz red) o >58 Hz (60 Hz red)
Tensión de control	230 VAC (+10%/-15%) o 400 VAC (+10%/-15%)

Tensión de control (A4, A5, A6)	
CV1 (A5, A6)	24 VAC/VDC (± 20%)
CV2 (A5, A6)	110~120 VAC (+10%/-15%)
CV2 (A4, A6)	220~240 VAC (+10%/-15%)
Frecuencia de red	50/60 Hz (± 10%)
Tensión de aislamiento a tierra	600 VAC
Pulso de sobretensión	4 kV
Designación de forma	En continuo o en bypass, arrancador de motor semiconductor forma 1

Capacidad de corto-circuito	
Coordinado con fusibles semiconductores	Tipo 2
Coordinado con fusibles HRC	Tipo 1
MCD5-0021B a MCD5-0105B	Corriente estimada 10 kA
MCD5-0131B a MCD5-0245C	Corriente estimada 18 kA
MCD5-0360C a MCD5-0927C	Corriente estimada 85 kA
MCD5-1200C a MCD5-1600C	Corriente estimada 100 kA

Compatibilidad electromagnética (cumpliendo con Directiva EU 89/336/EEC)	
EMC Emisión (Terminales 13 & 14)	IEC 60947 4 2 Clase B y Especificación Marina nº 1 de Lloyds(hasta MCD 5 215B)
EMC Inmunidad	IEC 60947-4-2

Salidas	
Relés de salida	10A @ 250 VAC resistivo, 5A @ 250 VAC AC15 pf 0.3

Salidas Programables	
Relé A (13, 14)	Normalmente abierto
Relé B (21, 22, 24)	Conmutado
Relé C (33, 34)	Normalmente abierto
Salida Analógica (07, 08)	0 – 20 mA o 4 – 20 mA (seleccionable)
Máxima carga	600 Ω (12 VCC @ 20 mA) (precisión ± 5%)
24 VCC Salida (16, 08) Máxima carga	200 mA (precisión ± 10%)

Ambiente	
Protección MCD5-0021B ~ MCD5-0105B	IP 20 & NEMA, UL Tipo 1 interior
Protección MCD5-0131B ~ MCD5-1600C	IP 00, UL Tipo Abierto Interior
Temperatura de funcionamiento	-10° C a 60° C, con ajuste de potencia por encima de 40° C
Temperatura de almacenamiento	-25° C a +60° C
Altitud de funcionamiento	0 – 1000 m, con ajuste de potencia por encima de 100 m
Humedad	5% a 95% Humedad Relativa
Grado de contaminación	Grado de contaminación 3

Disipación de calor	
Durante el arranque	4.5 vatios por amperio

Dimensiones

Corriente [A]	Peso [kg]	Alto [mm]	Ancho [mm]	Fondo [mm]
21, 37, 43 y 53	4,2	295	150	183
68	4,5			
84, 89 y 105	4,9	438	275	250
131, 141, 195 y 215	14,9			
245	23,9	460	390	279
360, 380 y 428	50,1	689	430	302
595, 619, 790 y 927	53,1			
1200, 1410 y 1600	120	856	585	364

Filtro armónico VLT® AHF 005/010

Los filtros AHF 005 y AHF 010 de Danfoss son filtros armónicos avanzados que no pueden compararse con filtros armónicos tradicionales. Los filtros armónicos de Danfoss han sido especialmente diseñados para adaptarse a los convertidores de frecuencia Danfoss.

Conectando los filtros armónicos Danfoss AHF 005 o AHF 010 junto a un convertidor de frecuencia Danfoss, la distorsión de corriente armónica devuelta a la red eléctrica se reduce al mínimo.

Software de cálculo

Danfoss ha creado un programa MCT31 para PC para el cálculo de armónicos con distintos principios de supresión. Es capaz de calcular los armónicos de los convertidores de frecuencia Danfoss en función del sistema actual (transformador, cableado, cargas, etc.)



Gama de productos

Tensión de alimentación

- 380 – 415 V CA (50 Hz)
- 380 – 415 V CA (60 Hz)
- 440 – 480 V CA (60 Hz)
- 500 – 525 V (50Hz)
- 690 V (50 Hz)

Intensidad del filtro

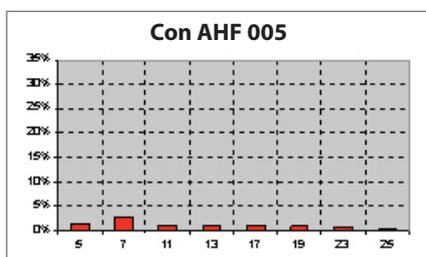
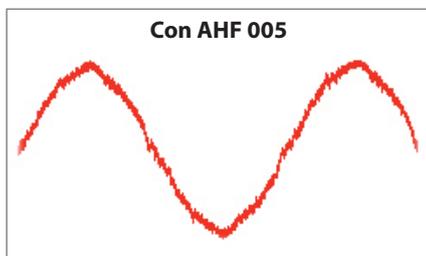
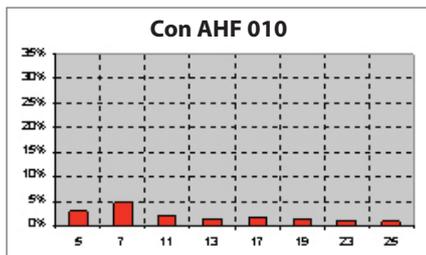
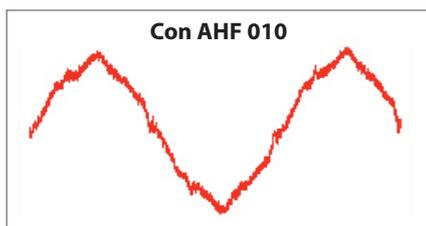
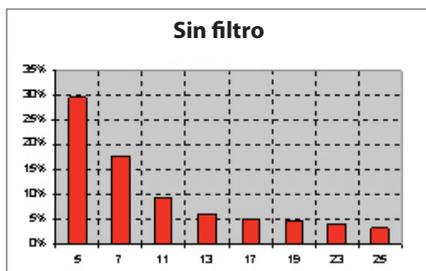
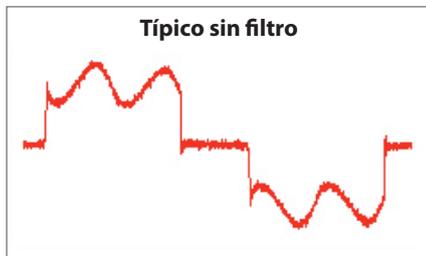
- 10 A – 370 A
- (Los módulos pueden colocarse en paralelo para obtener una potencia mayor)

Grado de protección

- IP 20

Funciones	Ventajas
Fácil de usar	
• Pequeña carcasa compacta	• Cabe en un panel
• Puede utilizarse en aplicaciones de reforma	• Alta flexibilidad
• Un módulo de filtro puede utilizarse para varios convertidores de frecuencia	• Reduce los costes del sistema
• Cumple la norma IEEE 519-1992 y la parte 1 de la EN 61000-3-12	• Instalación en entornos severos
• Puesta en marcha sencilla	• No es necesario realizar ajustes
• No requiere mantenimiento de rutina	• No hay costes de funcionamiento
Alto rendimiento	
• El AHF 005 reduce la distorsión total de armónicos hasta un 5%	• Reduce la carga del transformador
• El AHF 010 reduce la distorsión de corriente armónica hasta un 10%	• Reduce la carga del transformador
• Bajas pérdidas de filtrado	• Alto rendimiento (> 0,98)

Intensidad y distorsión espectro con carga plena



Especificaciones

Tensión de alimentación	±10%
Frecuencia	+/- 5%
Intensidad de sobrecarga	160% para 60 s
Rendimiento	0,98
Factor de potencia real	0,80 @ 50% carga 0,99 @ 100% carga 1,0 @ 150% carga
Temperatura ambiente	de 5 a 40° C sin reducción de potencia

Códigos de pedido

IAHF,N	380 V – 415 V					
	Motor utilizado normalmente		AHF 005		AHF 010	
	kW	CV	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
10 A	4, 5,5	6	175G6600	130B2540	175G6622	130B2541
19 A	7,5	10, 15	175G6601	130B2460	175G6623	130B2472
26 A	11	20	175G6602	130B2461	175G6624	130B2473
35 A	15, 18,5	25, 30	175G6603	130B2462	175G6625	130B2474
43 A	22	40	175G6604	130B2463	175G6626	130B2475
72 A	30, 37	50, 60	175G6605	130B2464	175G6627	130B2476
101 A	45, 55	75	175G6606	130B2465	175G6628	130B2477
144 A	75	100	175G6607	130B2466	175G6629	130B2478
180 A	90	125	175G6608	130B2467	175G6630	130B2479
217 A	110	150	175G6609	130B2468	175G6631	130B2480
289 A	132, 160	200	175G6610	130B2469	175G6632	130B2481
324 A	160	250	175G6611	130B2470	175G6633	130B2482
370 A	200	300	175G6688	130B2471	175G6691	130B2483
434 A	250		2 x 175G6609		2 x 175G6631	
506 A	250	350	175G6609 + 175G6610	130B2468 + 130B2469	175G6631 + 175G6632	130B2480 + 130B2481
578 A	315	450	2 x 175G6610	2 x 130B2469	2 x 175G6632	2 x 130B2481
613 A	350		175G6610 + 175G6611		175G6632 + 175G6633	
648 A	355	500	2 x 175G6611	2 x 130B2470	2 x 175G6633	2 x 130B2482

IAHF,N	440 V – 480 V		
	Motor utilizado normalmente (CV)	AHF 005	AHF 010
19 A	10, 15	175G6612	175G6634
26 A	20	175G6613	175G6635
35 A	25, 30	175G6614	175G6636
43 A	40	175G6615	175G6637
72 A	50, 60	175G6616	175G6638
101 A	75	175G6617	175G6639
144 A	100, 125	175G6618	175G6640
180 A	150	175G6619	175G6641
217 A	200	175G6620	175G6642
289 A	250	175G6621	175G6643
324 A	300	175G6689	175G6692
370 A	350	175G6690	175G6693
506 A	450	175G6620 + 175G6621	175G6642 + 175G6643
578 A	500	2 x 175G6621	2 x 175G6643

IAHF,N	500 – 525 V		
	Motor utilizado normalmente (kW)	AHF 005	AHF 010
10 A	4, 5,5	175G6644	175G6656
19 A	7,5, 11	175G6645	175G6657
26 A	15, 18,5	175G6646	175G6658
35 A	22	175G6647	175G6659
43 A	30	175G6648	175G6660
72 A	37, 45	175G6649	175G6661
101 A	55, 75	175G6650	175G6662
144 A	90, 110	175G6651	175G6663
180 A	132	175G6652	175G6664
217 A	160	175G6653	175G6665
289 A	200	175G6654	175G6666
324 A	250	175G6655	175G6667
434 A	315	2 x 175G6653	2 x 175G6665
469 A	355	175G6652 + 175G6654	175G6664 + 175G6666
578 A	400	2 x 175G6654	2 x 175G6666

IAHF,N	690 V		
	Motor utilizado normalmente (kW)	AHF 005	AHF 010
43 A	37, 45	130B2328	130B2293
72 A	55, 75	130B2330	130B2295
101 A	90	130B2331	130B2296
144 A	110, 132	130B2333	130B2298
180 A	160	130B2334	130B2299
217 A	200	130B2335	130B2300
289 A	250	130B2331 + 130B2333	130B2301
324 A	315	130B2333 + 130B2334	130B2302
370 A	400	130B2334 + 130B2335	130B2304

Filtro senoidal VLT®

Los filtros senoidales son filtros pasa-bajo que suprimen la componente de frecuencia de conmutación del variador y suaviza la tensión de salida entre fases para que sea senoidal. Esto reduce el estrés del aislamiento del motor y de las corrientes en rodamientos.

Mediante la alimentación del motor con onda de tensión senoidal, el ruido acústico de la conmutación también se elimina.

Pérdidas térmicas y corrientes de rodamiento

La alimentación del motor con tensión senoidal reduce las pérdidas térmicas por histéresis en el motor. Como la vida útil del aislamiento del motor depende de la temperatura del motor, los filtros senoidales prolongan la vida del motor.

La tensión senoidal de los terminales del motor desde el filtro senoidal, además tiene la ventaja de suprimir cualquier corriente en rodamientos y con ello contribuye a ampliar la durabilidad del motor e incrementar los tiempos entre mantenimientos.

Calidad y Diseño

Todos los filtros son diseñados y probados para trabajar con el VLT® AutomationDrive FC 302, VLT® AQUA

Es la solución perfecta para:

- Aplicaciones con motores más antiguos
- Entornos agresivos
- Aplicaciones con frenado frecuente
- Aplicaciones de 690 V con motor estándares
- Longitud de cable de motor por encima de 150 m

Clasificación

3 x 200 – 500 V, 2,5 – 1200 A
3 x 525 – 690 V, 13 – 1320 A

Protecciones

Protección IP 00 e IP 20 en todo el rango de potencia.

Montaje

- Montaje lado a lado con el variador hasta 75 A
- Filtros de montaje en pared hasta 75 A y en suelo por encima de ese tamaño



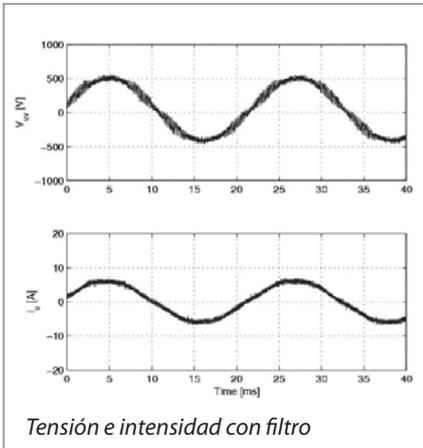
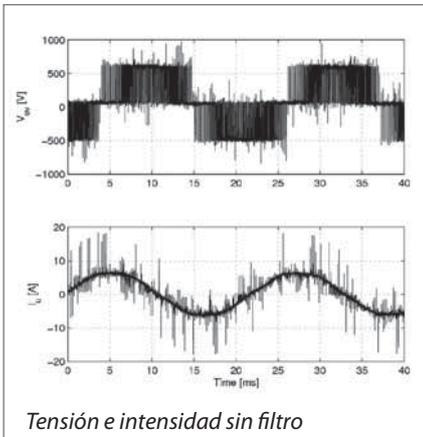
Drive FC 202, y el VLT® HVAC Drive FC 102. Son dimensionados para la frecuencia de conmutación nominal de la serie VLT® FC y de esa manera no es necesario redimensionar el variador por pérdida de potencia.

La protección lleva el diseño y la calidad de la serie VLT® FC.

Ventajas

- Compatible con todos los principios de control incluido el Flux y el VVC+
- Es posible la instalación de filtros en paralelo en rangos de potencia elevados

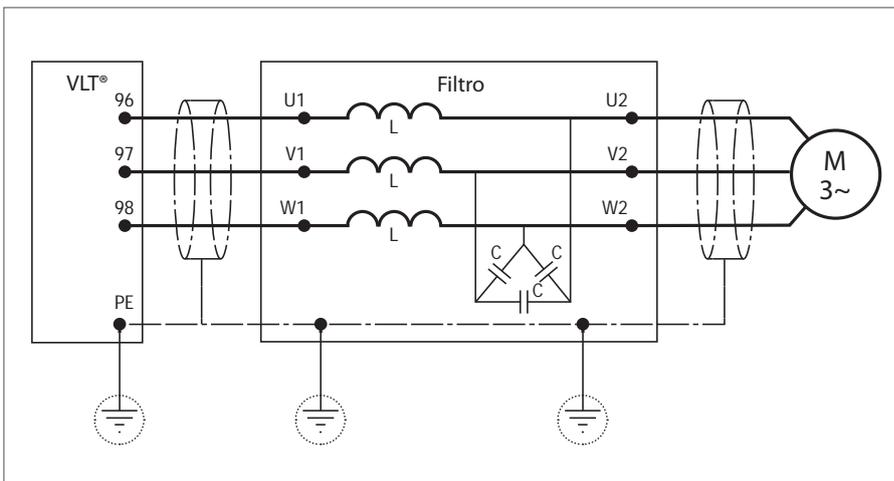
Funciones	Ventajas
• Reduce los picos de tensión en el motor	• Impide descargas pulsantes en los devanados del motor
• Reduce la sobreintensidad de tensión y los picos de tensión provocados por las reflexiones del cableado	• Protege el aislamiento del motor frente al desgaste prematuro
• Reduce las interferencias electromagnéticas mediante la eliminación de las reflexiones pulsantes causadas por la corriente periférica del cable de motor. Esto permite la utilización de cables de motor sin apantallar en algunas aplicaciones	• Funcionamiento sin incidentes
• Elimina el ruido acústico en el motor	• Funcionamiento sin ruidos
• Reduce las pérdidas de frecuente incidencia en el motor	• Aumenta el intervalo de mantenimiento del motor



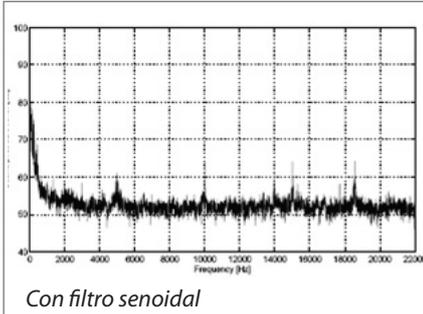
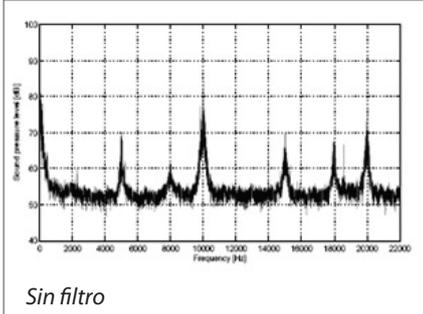
Especificaciones

Clasificación de tensión	3 x 200 – 500 V y 3 x 525 – 690 V
Intensidad nominal I _N @ 50 Hz	2.5 – 1200 A en módulos de alta potencia puede instalarse en paralelo
Frecuencia del motor	0 – 60 Hz sin reducción de potencia 100/120 Hz (hasta 10A) con reducción de potencia
Temperatura ambiente	de -25° a 45°C sin reducción de potencia
Mín. frecuencia de conmutación	f _{min} 1,5 kHz – 5 kHz en función del tipo de filtro
Máx. frecuencia de conmutación	f _{max} 8 kHz
Capacidad de sobrecarga	160% para 60 s cada 10 min.
Grado de protección	IP00 e IP20
Aprobaciones	CE, UL

Diagrama de conexiones



Medición de la presión de sonido relativa con y sin filtro senoidal



	Intensidades		Alojamiento	Dimensiones		
	500 V [A]	690 V [A]		Altura [mm]	Anchura [mm]	Profundidad [mm]
Montaje en pared [IP 20]	2.5-4.5		A1	181	75	205
	8-10		A2	246	90	205
			A3	246	120	205
	17		A4	246	130	205
	24		B1	260	150	260
Montaje sobre suelo [IP 21]	38	13	B2	380	150	260
			B3	285	170	260
	48		B4	460	170	260
	62-75		B5	540	170	260
			F1	463	610	440
Montaje sobre suelo [IP 21]	115-180	28-115	F2	522	640	500
			F3	522	670	500
			F4	602	740	550
			F5	602	770	550
	260-480	165-260	F6	782	910	650
			F7	856	1150	860
	660-1200	303-940	F8	1152	1260	800
		1320	F9	1302	1304	860

Filtro dU/dt VLT®

El filtro dU/dt reduce los valores de dU/dt en los terminales del motor de la tensión entre fases – un importante aspecto en longitudes cortas de cables de motor.

Los filtros dU/dt son filtros de modo diferencia, que reducen el pico de tensión entre fases en terminales de motor y reduce el tiempo de incremento a un nivel que protege del estrés al aislamiento del motor.

Comparado con los filtros senoidales, los filtros dU/dt tienen una frecuencia de corte por encima de la frecuencia de conmutación. Son más pequeños, pesan menos y son más económicos que los filtros senoidales. La tensión en terminales de motor se mantiene en PWM, pero los picos de tensión y los tiempos de incremento de esos picos se ven reducidos.

Además, debido a que lleva inductancias y condensadores más pequeños, introduce una insignificante reactancia entre el variador y el motor, haciéndolo apto para aplicaciones de gran dinámica.

Muy superior comparado con ferritas de salida

Las ferritas de salida ocasionan oscilaciones en los terminales del motor que incrementan el riesgo de doble pulsación y sobretensiones superiores al doble de la tensión de bus de CC. Los filtros dU/dt son filtros L-C pasiva-

Es la solución perfecta para:

- Aplicaciones con cableado del motor corto (hasta 150m)
- Aplicaciones con motores más antiguos
- Entornos agresivos
- Aplicaciones con frenado frecuente

Clasificación

3 x 200 – 500 V, 24 – 2300 A
3 x 525 – 690 V, 28 – 1350 A

Protección

Protección IP 00 e IP 20 en todo el rango de potencia.

Montaje

- Montaje lado a lado con el variador
- Filtros de montaje en pared hasta 115 A y en suelo por encima de ese tamaño



bajo con una frecuencia de corte bien definida. Así la oscilación en los terminales de motor se reduce eliminando el riesgo de doble pulsación y de los picos de tensión.

Calidad y Diseño

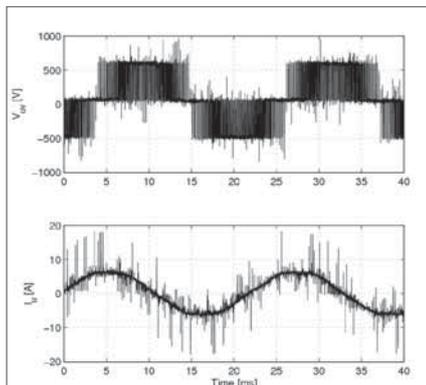
Todos los filtros son diseñados y probados para trabajar con el VLT® AutomationDrive FC 302, VLT® AQUA Drive FC 202, y el VLT® HVAC Drive FC

102. Son dimensionados para la frecuencia de conmutación nominal de la serie VLT® FC.

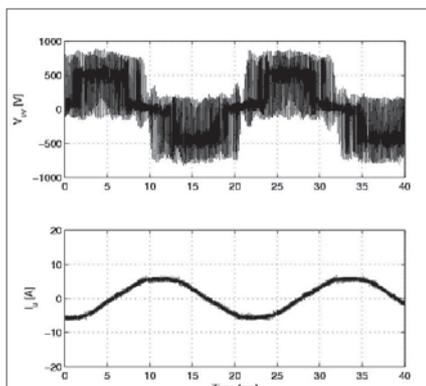
Ventajas

- Compatible con todos los principios de control incluido el Flux y el VVC+
- Es posible la instalación de filtros en paralelo en rangos de potencia elevados

Funciones	Ventajas
<ul style="list-style-type: none">• Reduce el estrés dU/dt	<ul style="list-style-type: none">• Aumenta el intervalo de mantenimiento del motor
<ul style="list-style-type: none">• Reduce la propagación de las interferencias magnéticas a los cables adyacentes y al equipo	<ul style="list-style-type: none">• Funcionamiento sin incidentes
<ul style="list-style-type: none">• Caídas de baja tensión hacen de los filtros dU/dt la solución ideal para aplicaciones de alta dinámica con regulación vectorial (Flux Vector)	<ul style="list-style-type: none">• Tamaño y coste pequeños comparado con los filtros senoidales



Tensión e intensidad sin filtro

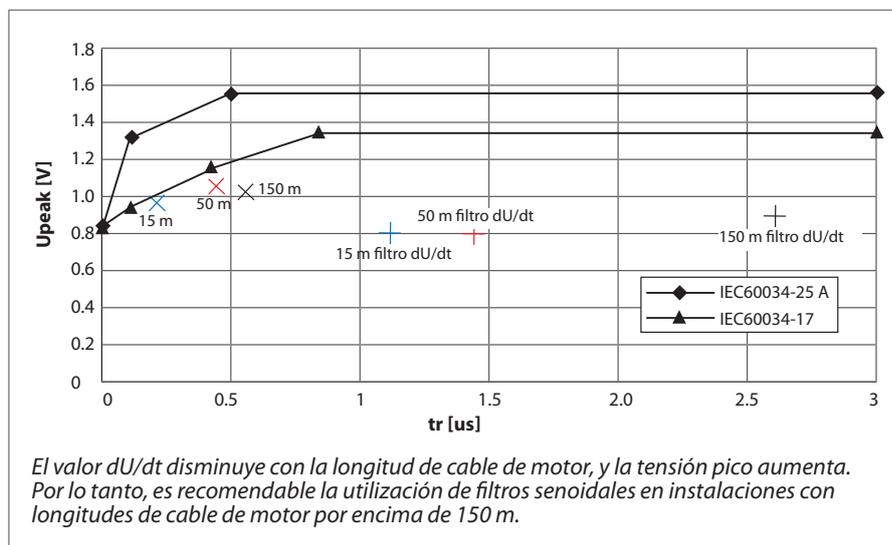


Tensión e intensidad con filtro

Especificaciones

Clasificación de tensión	3 x 200 – 500 V y 3 x 525 – 690 V
Intensidad nominal I_N @ 50 Hz	11 – 1200 Amp en módulos de alta potencia puede instalarse en paralelo
Frecuencia del motor	0 – 60 Hz sin reducción de potencia 100/120 Hz (hasta 10 A) con reducción de potencia
Temperatura ambiente	de -25° a 45° C sin reducción de potencia
Mín. frecuencia de conmutación	f_{min} 1,5 kHz – 4 kHz en función del tipo de filtro
Máx. frecuencia de conmutación	f_{max} 8 kHz
Montaje	Lado a lado (hasta 115 A)
Capacidad de sobrecarga	160% para 60 s cada 10 min.
Grado de protección	IP 00 e IP 20
Aprobaciones	CE, UL

Curvas límites dU/dt



	Intensidades		Alojamiento	Dimensiones				
	500 V [A]	690 V [A]		Altura [mm]	Anchura [mm]	Profundidad [mm]		
Montaje en pared [IP 20]			A1	181	75	205		
			A2	246	90	205		
			A3	246	120	205		
			A4	246	130	205		
			B1	260	150	260		
	45-110	45-115	B2	380	150	260		
			B3	285	170	260		
			B4	460	170	260		
			B5	540	170	260		
			Montaje sobre suelo [IP 21]	182-500		F1	463	610
F2	522	640				500		
F3	522	670				500		
750	165-630	F4		602	740	550		
		F5		602	770	550		
910	530	F6		782	910	650		
		F7		856	1150	860		
		1500-2300		765-1350	F8	1152	1260	800
					F9	1302	1304	860

Software de programación MCT 10 VLT®

El software de programación permite controlar fácilmente los detalles, así como una visión general de los convertidores de frecuencia, ya sean grandes o pequeños. Esta herramienta procesa todos los datos relacionados con los convertidores de frecuencia.

Organización del mantenimiento más eficaz

- Osciloscopio y registro: analizar los problemas con facilidad
- Lectura de alarmas, advertencias y registro de fallos de un vistazo.
- Comparar proyecto guardado con convertidor de frecuencia online

Puesta en marcha más eficiente

- Puesta en marcha sin conexión, en otro lugar
- Guardar/transmitir/enviar proyectos a cualquier lugar
- Fácil manejo del bus de campo, varios convertidores de frecuencia en el archivo de proyecto. Permite una mayor eficiencia de la organización del mantenimiento

Básico:

- Osciloscopio y gráfico
- Histórico de alarmas en proyectos archivados
- Compatible MCO305
- Controlador Smart Logic (SLC) gráfico
- Acciones Temporizadas Gráficas, Mantenimiento Preventivo y Controlador Básico de Cascada (sólo FC102/FC202)
- Soporte de varios bus de campo
- Asistente de Conversión del Convertidor de Frecuencia VLT5000 a FC302



Avanzado:

- Número ilimitado de convertidores de frecuencia
- Base de datos del motor
- Registro en Tiempo Real desde el convertidor de frecuencia
- Control de bombeo sin sensor

Buses de campo:

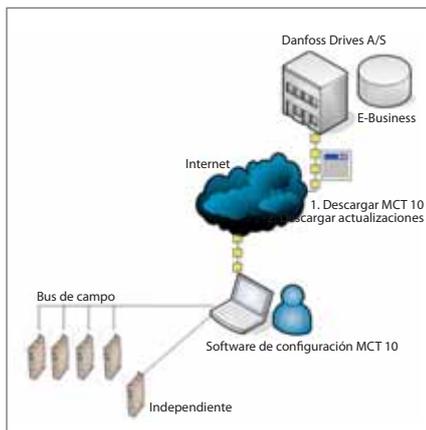
- ProfiBus
- RS485
- USB
- Ethernet-TSC

Descarga de Internet

<http://www.danfoss.com/drives>

Requisitos del sistema

- MS Windows® NT 4.0, 2000, XP o Vista
- Pentium III 350 MHz o superior
- 256 Mb RAM o superior
- 200 Mb de espacio de disco duro libre
- Unidad CD-ROM
- Adaptador gráfico VGA o XGA
- Ratón



Funciones	Ventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Un software para PC para todas las tareas • Vista al estilo Explorer • Programación de opciones • Puesta en marcha online y offline 	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorro de tiempo • Fácil de usar • Ahorro de tiempo • Ahorrar costes
<ul style="list-style-type: none"> • Osciloscopio y registro • Histórico de alarmas • Varias interfaces • Conexión USB. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis sencillo con menores tiempos de parada • Búsqueda de fallos sencilla • Fácil conexión • Fácil conexión

Servicio VLT® – Como usted desee

Ventas y Servicio
Contactos en todo el mundo
Ayudándole a optimizar su productividad, mejorar el mantenimiento y controlar sus finanzas.

- Disponibilidad 24 h/7 días
- Líneas de asistencia telefónica locales, en el idioma local y stock local

La organización de servicio de Danfoss está presente en más de 100 países, lista para responder cuándo y dónde lo necesite, a cualquier hora, 7 días a la semana.

Encuentre su grupo local de expertos en www.danfoss.com/drives



Elija su solución de servicio dedicada en el menú de servicio del VLT®:

Le mantenemos en funcionamiento

- Actualización de sus convertidores
- Puesta en servicio y ajustes periódicos
- Mantenimiento preventivo

Le mantenemos preparado

- Formación
- Mantenimiento de stock
- Análisis de armónicos
- Eliminación de residuos respetuosa con el medio ambiente

Fijamos sus costes

- Precio fijo
- Acuerdo postgarantía
- Seguro de transporte
- Tiempo de respuesta

Características del Servicio	Ventajas
• Disponibilidad 24 h/7 días	– La base para el uso eficiente de sus recursos y de los activos de Danfoss Drives
• Teléfono de asistencia • Reparación in-situ	– Tiempo de respuesta rápido – Impacto reducido en la producción
• Reparación certificada con garantía	– Producción más fiable – Mantenimiento mejorado
• Configuración y puesta en servicio	– Rendimiento mejorado con funcionamiento puntual y libre de fallos
• Expertos en la aplicación	– Rendimiento optimizado – Coste reducido del ciclo de vida
• Formación	– Recursos probados para un diseño y mantenimiento óptimo
• Seguimiento de armónicos	– Evitar fallos – Rendimiento optimizado
• Inspección preventiva	– Reducir tiempos de parada – Menor coste de mantenimiento
• Optimización y modernización	– Optimización del ciclo de vida
• Evaluación de la base instalada	– Necesidades de capital y espacio reducidas – Disponibilidad optimizada
• Mantenimiento y envío de stock	– Disponibilidad optimizada con planificación financiera eficaz
• Garantía ampliada	– Presupuesto para reparaciones predecible
• Tiempo de respuesta ajustado a los requerimientos	– Tiempos de parada minimizados
• Coste fijo de reparación y mantenimiento	– Planificación financiera eficaz del mantenimiento
• Programa de actualización de convertidores	– Planificación financiera a largo plazo para la mejora tecnológica de los convertidores



Protección del Medioambiente

Los productos VLT® se fabrican con máximo respeto hacia el medioambiente tanto físico como social. Todas las actividades se planifican y se realizan teniendo en cuenta al empleado, el ambiente de trabajo, y el ambiente externo. La producción se lleva a cabo sin ruidos, humo, u otros agentes contaminantes, y asegura la correcta disposición de los productos.

UN Global Compact

Danfoss ha firmado el documento de las Naciones Unidas – UN Global Compact – de responsabilidad social y medioambiental y nuestras compañías actúan de modo responsable en las sociedades en cada país.

Directivas EU

Todas las fábricas están certificadas de acuerdo al estándar ISO14001 y cumplen las Directivas EU para la Seguridad General de Productos (GPSD) y la Directiva de Máquinas. Danfoss Drives está implementando en todas las series de productos la Directiva EU respecto a Sustancias Peligrosas en Equipos Eléctricos (RoHS) y está diseñando todos sus productos de acuerdo a la Directiva EU sobre Desechos de Equipos Eléctricos y Electrónicos (WEEE).

Impacto de Productos

Un año de producción de VLT® ahorrará la energía equivalente a una planta de energía por fusión. Mejores procesos de control al mismo tiempo mejoran la calidad de los productos y reducen el mal gusto y desecho de productos.

Todo sobre VLT®

Danfoss Drives es el líder mundial entre los fabricantes de Convertidores de Frecuencia – y aún creciendo en cuota de mercado.

Dedicados a Drives

La dedicación ha sido la palabra clave desde que en 1968, Danfoss introdujo al mundo el primer Convertidor de Frecuencia en producción en serie para motores de CA – denominado VLT®.

Dos mil empleados desarrollan, fabrican, venden y dan servicio a Convertidores de Frecuencia y Arrancadores Suaves en más de 100 países, especializados únicamente en estos dos productos.

Inteligente e Innovador

Los diseñadores de Danfoss Drives han adoptado principios totalmente modulares tanto en el desarrollo como en el diseño, producción y configuración de los productos fabricados.

Las futuras características se desarrollan en paralelo con las más avanzadas plataformas tecnológicas. Esto permite que el desarrollo de todos los elementos se lleve a cabo en para-

lelo y al mismo tiempo, reduciendo tiempos de introducción al mercado y asegurando que los clientes siempre disfruten de los beneficios de los últimos avances.

Depende de expertos

Tenemos la responsabilidad de cada elemento en nuestra producción. El hecho de que desarrollemos y fabriquemos nuestras propias características, hardware, software, módulos de potencia, tarjetas electrónicas, y accesorios, es su garantía de productos fiables.

Soporte Local – Globalmente

Los convertidores de frecuencia VLT® funcionan en aplicaciones a lo largo de todo el mundo, y los expertos de Danfoss Drives están disponibles en más de 100 países listos para dar soporte al cliente, con ayuda en aplicaciones y servicio, siempre que lo necesite. Los expertos de Danfoss Drives no paran hasta que los desafíos de los variadores de los clientes son resueltos.

