

ENGINEERING
TOMORROW



Guía de selección | VLT® Soft Starter

Mejore el tiempo de actividad, ahorre energía y proteja los motores eficazmente

Los arrancadores suaves

no

generan armónicos,
por lo que no
necesitan filtros
ni cables apantallados

drives.danfoss.com

VLT®



Cuándo utilizar un arrancador suave

¿Necesita más tiempo de actividad y menos mantenimiento? En ese caso, instale un arrancador suave en su instalación de arranque directo en línea (DOL) o en su instalación en triángulo de arranque.

La amortización es rápida y obtendrá estas ventajas adicionales:

- Una menor intensidad de carga de arranque reduce el estrés mecánico y minimiza las penalizaciones de las empresas de suministros públicos
- Mayor vida útil de los sistemas gracias a un menor nivel de desgaste en
 - Motor
 - Cables de alimentación
 - Sistema de distribución eléctrica
- Reducción de los golpes de ariete en aplicaciones de bomba. Para conocer más ventajas ofrecidas por la aplicación, consulte las páginas 4 y 5.
- Tras el arranque, puede omitir el arrancador suave, cambiando a funcionamiento directo en línea.

Más protección, menos espacio

Seleccione un arrancador suave de Danfoss para conseguir ventajas únicas:

- Cuidado del motor y del arrancador suave: consiga un buen valor de protección del motor y del arrancador suave, con más funciones de protección en el arrancador suave.
- Ahorro de espacio en el panel con un tamaño muy compacto
- Integre el arrancador suave en los convertidores VLT®

- Programe el arrancador suave a través del PC utilizando el software de configuración VLT® Motion Control Tool MCT 10
- Ahorre energía y espacio con el bypass integrado
- Potencias nominales de hasta 1250 A

¿Por qué utilizar un arrancador suave para el control de la velocidad?

Olvídese de los armónicos

Los convertidores de frecuencia, también conocidos como convertidores de velocidad variable (VSD), funcionan cambiando la entrada de frecuencia al motor, lo que genera armónicos en la red de alimentación. Los armónicos no afectan al propio convertidor de frecuencia. Sin embargo, si no se mantienen bajo control, los armónicos pueden reducir el rendimiento y la fiabilidad de otros equipos conectados a la red, como los generadores y los magnetotérmicos. La solución consiste en instalar filtros y cables apantallados, aunque no se elimine por completo el efecto armónico.

Por lo tanto, resulta tranquilizador saber que un arrancador suave ya cumple con todos los requisitos de emisiones e inmunidad establecidos por la directiva EMC. El arrancador suave no cambia la frecuencia y, por lo tanto, no genera armónicos nocivos. Por este motivo, cuando se utiliza un arrancador suave, no es necesario tener en cuenta los armónicos.

Reduzca el par y la intensidad

Con un arrancador suave puede ajustar el par al nivel exacto necesario, independientemente de si la aplicación está cargada o no. Al reducir el par de arranque, se reduce la tensión mecánica en el equipo, lo que permite ahorrar costos de servicio y mantenimiento.

El arrancador suave también reduce la intensidad de arranque, lo que significa que puede evitar caídas de tensión en la red.

Ahorrar costes

Los arrancadores suaves cuestan hasta una décima parte del precio de los convertidores de alta potencia. Por lo tanto, si sus requisitos de control se cubren limitando la intensidad solo en el arranque y la parada, sin necesidad de un control constante de la aceleración y el par, se obtendrán ahorros significativos.

Ahorro de espacio

Los arrancadores suaves son más pequeños que los convertidores de frecuencia y la diferencia se vuelve más significativa cuanto mayor es el valor nominal de amperaje. Puede ahorrar espacio en el panel.

La gama de arrancadores suaves de Danfoss incluye:

- VLT® Soft Start Controller MCD 100
- VLT® Compact Starter MCD 201
- VLT® Compact Starter MCD 202
- VLT® Soft Starter MCD 600

Para obtener más información sobre los productos, consulte las páginas 7-15.

Bypass integrado: para un ahorro integral

Muchos arrancadores suaves de Danfoss proporcionan un bypass integrado que permite el funcionamiento directo en línea como alternativa. El bypass integrado ofrece múltiples ventajas de ahorro de costes.

Menor pérdida de calor

El bypass integrado ofrece la oportunidad de pasar al funcionamiento directo en línea, después del arranque inicial a través del arrancador suave. Al funcionar parcialmente de forma directa en línea, obtendrá las ventajas de una reducción de las pérdidas y de la necesidad de disipación de calor, ahorrando así energía gracias a la disminución de los requisitos de refrigeración.

Ahorro de espacio

Los arrancadores suaves de Danfoss con bypass integrado ocupan menos espacio en el panel que un arrancador suave con contactor externo.

Ahorro de tiempo

Con solo seis terminales en lugar de doce, es mucho más rápido conectar un arrancador suave VLT® con bypass integrado que un arrancador suave alternativo con contactor externo. Se necesita menos cable, lo que también reduce el coste. Ahorre aún más tiempo utilizando la práctica herramienta de software de configuración VLT® Motion Control Tool MCT 10 para configurar el arrancador suave a través del PC. Puede utilizar la misma herramienta de configuración con los convertidores VLT®.

Ahorro de energía: amortización rápida

El arrancador suave con contactor de bypass integrado ahorra espacio en comparación con un contactor externo conectado a una unidad sin bypass.

Seleccione un arrancador suave con bypass integrado cuando desee ahorrar costes. El tiempo de amortización es de tan solo meses, gracias al uso de un arrancador suave de Danfoss con bypass integrado. Vea cómo conseguirlo en este ejemplo:

Ejemplo: VLT® Soft Starter MCD 600

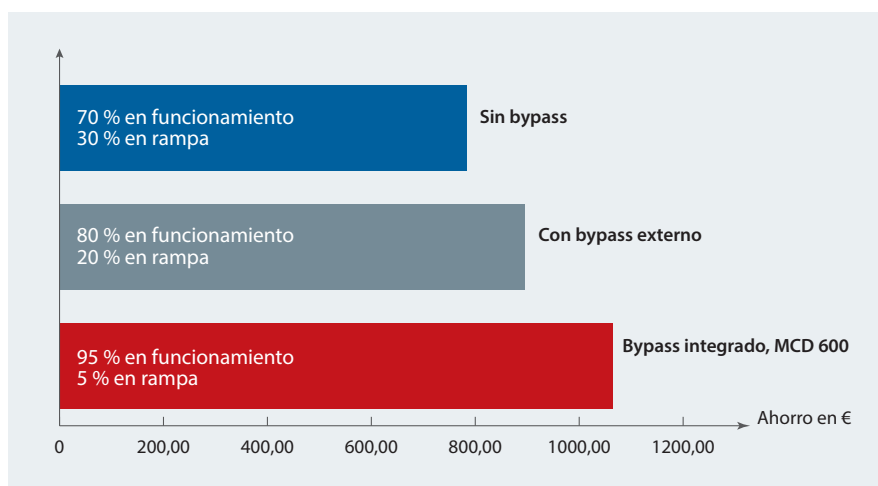
En el ejemplo, un VLT® Soft Starter MCD 600 regula una bomba de agua, con las siguientes especificaciones del motor:

Motor

Alimentación.....400 V CA
Potencia nominal.....132 kW
FLC244 A
Ciclo de arranque.....300 % durante 30 segundos
Precios de la electricidad..... (industria - UE)

Ahorro estimado, sin bypass en comparación con bypass

Ahorre más con el bypass, en comparación con la ausencia de un bypass. La energía ahorrada depende de la relación entre la rampa y el funcionamiento. Cuanto más se ejecute la aplicación, más le permitirá ahorrar el bypass (consulte la ilustración).



Ahorro de costes mediante el uso de un bypass, que muestra el efecto beneficioso de un mayor tiempo de funcionamiento y un menor tiempo de rampa.

Un bypass integrado en comparación con un bypass externo

Recupere su inversión de un modo más rápido con el bypass integrado, en comparación con el bypass externo. El período de amortización es de tan solo unos meses.

Inversión (valores indexados)	Sin bypass, directo en línea	Arrancador suave con bypass externo	Arrancador suave con bypass integrado VLT® Soft Starter MCD 600
Arrancador suave	100	100	137
Contactor de bypass + cableado + montaje	0	58	0
Espacio adicional en el panel, piezas y mano de obra	0	3	0
Total	100	161	137
Coste adicional en comparación con la ausencia de bypass	-	61	37
Periodo de amortización simple [meses]	—	3,3	2



Aplicaciones

Bomba centrífuga, agua

¿Necesita reducir los picos de presión del agua y las perturbaciones en la alimentación de red durante el arranque? En ese caso, un arranque suave con un arrancador suave es una buena idea. También proporciona una parada suave para controlar los efectos del golpe de ariete asociados a menudo con la parada incontrolada de la bomba, lo que en última instancia prolonga la vida útil de la bomba y reduce los costes de funcionamiento. Para nuevos proyectos, genere estos ahorros en la fase de diseño: no es necesario especificar depósitos de compensación de presión ni válvulas motorizadas para hacer frente a picos de alta presión repetitivos. La función de corriente de arranque mínima reduce las perturbaciones eléctricas en la alimentación de red y limita la demanda de suministro, lo que también reduce los costes de reticulación, por ejemplo, en proyectos de riego de tierras de cultivo.

El arrancador suave

- Evita el sobrecalentamiento del motor gracias a su protección integrada
- Garantiza que la bomba no funcione en sentido inverso gracias a la protección de puesta en marcha
- Detecta tuberías obstruidas o falta de fluido mediante la protección contra corrientes insuficientes, evitando así daños innecesarios en la bomba

Ventilador centrífugo - HVAC

Prolongue la vida útil de los ventiladores centrífugos añadiendo un arrancador suave para garantizar una aceleración y desaceleración suaves, minimizando el desgaste del acoplamiento, las correas y los cojinetes.

El arrancador suave

- Reduce las perturbaciones eléctricas del suministro gracias al uso de una corriente de arranque mínima
- Evita el sobrecalentamiento de los devanados y el cuerpo del motor
- Evita el arranque cuando se invierte la dirección del ventilador, evitando posibles daños
- Se desactiva en caso de que se supere el tiempo de arranque, lo que indica que el ventilador está atascado o calado, y proporciona una indicación temprana de fallo en los cojinetes
- Detecta acoplamientos y correas rotos o filtros de ventilador obstruidos, a través de una alarma o marca opcional para corriente baja del motor

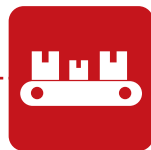
Para integrar el arrancador suave directamente en un BMS, el VLT® Soft Starter MCD 600 admite el control de la carga del ventilador, sin necesidad de equipos adicionales ni salidas analógicas.

Compresor: proteja su motor

¿Alguna vez se ha bloqueado el compresor, por ejemplo, debido a la entrada de amoníaco líquido? Mediante el uso de un arrancador suave, la supervisión continua evita daños en el motor, el compresor y los acoplamientos en una situación de enclavamiento. Los arrancadores suaves proporcionan una protección instantánea frente a la sobrecarga del motor, ya que este se desconecta inmediatamente.

El arrancador suave

- Habilita la reducción de carga antes de que el arrancador suave se desconecte, para sobrecarga del compresor o sobretensión del motor
- Desconexión para evitar daños en el motor cuando el tiempo de arranque supera un límite preprogramado, por ejemplo, debido a un atasco o bloqueo del compresor
- Controla la carga del compresor mediante una salida analógica de 0-20 mA/4-20 mA
- Permite un rendimiento optimizado del compresor con control de motor Dahlander de doble velocidad
- Evita ciclos cortos mediante el retardo de arranque, lo que prolonga la vida útil del motor, el compresor y el acoplamiento
- Es un sustituto sencillo para arrancadores de arranque en triángulo



Cinta transportadora: industrias de alimentación y bebidas

Prolongue la vida útil de su cinta transportadora y disfrute de las ventajas de un arranque uniforme independientemente de si la cinta está cargada o no. El arrancador suave garantiza una aceleración y desaceleración suaves, lo que reduce el riesgo de daños en el producto debido a arranques y paradas bruscos. También protege los acoplamientos, las correas y los cojinetes del desgaste mecánico.

El arrancador suave

- Evita que la cinta transportadora se afloje durante el arranque
- Reduce el estrés sobre contrapesos y pesos
- Reduce las perturbaciones eléctricas de la alimentación gracias a una función de intensidad de arranque mínima
- Proporciona protección contra el funcionamiento accidental en inversión
- Detecta acoplamientos o correas rotos y desconecta el motor inmediatamente
- Detecta sobrecargas o un transportador atascado o bloqueado, y protege el equipo desconectando el motor inmediatamente

Trituradoras y fresadoras - Minería

Maximice el rendimiento de su trituradora o fresadora instalando un arrancador suave en la entrada del motor. El arrancador suave permite que el motor funcione en su límite térmico superior, a la vez que controla cuidadosamente la capacidad térmica para garantizar la protección del motor. La trituradora puede funcionar de forma segura en situaciones de sobrecarga temporal de producto.

El arrancador suave

- Elimina la necesidad de equipos de control especiales, conectando termistores de motor directamente a la entrada del termistor del VLT® Soft Starter MCD 600
- Prolonga la vida útil de acoplamientos, correas y cojinetes mediante un arranque suave, minimizando los transitorios de par
- Reduce las perturbaciones eléctricas en el suministro
- Limita la demanda de suministro, especialmente crítica en emplazamientos remotos que reciben suministro a través de grupos electrógenos
- Evita daños debidos a un funcionamiento accidental en sentido inverso, ya que impide el arranque cuando cambia la rotación de la alimentación de entrada trifásica
- Detecta acoplamientos rotos y correas de trituradora rotas mediante la protección de baja corriente y se desactiva para evitar daños adicionales





Guía de aplicación del arrancador suave:

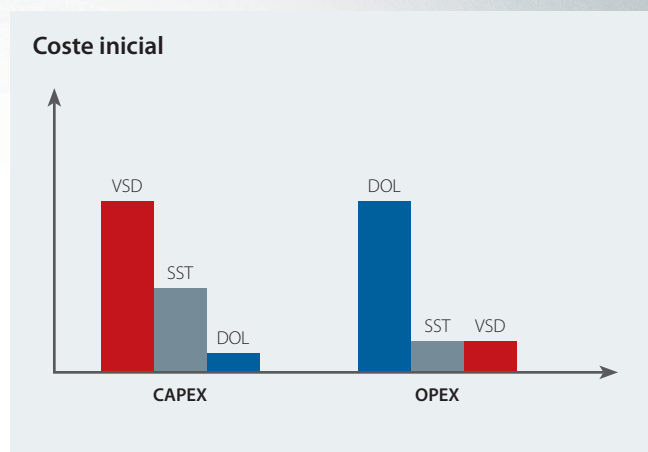
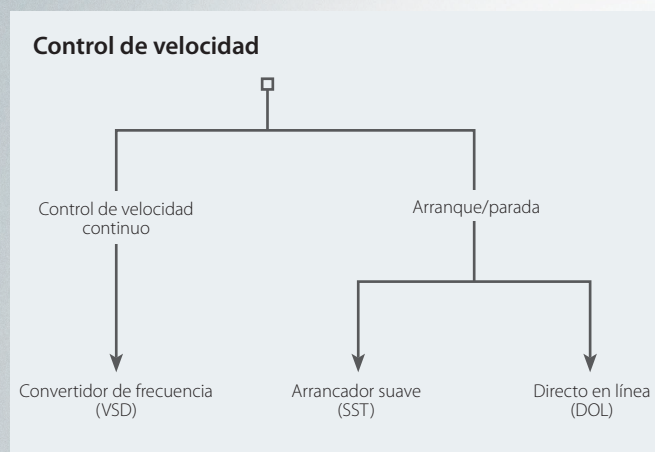
Encuentre el producto adecuado para su aplicación

	Aplicación	Inercia	MCD 100	MCD 201	MCD 202	MCD 600
Agua 	Agitador	Alto				■
	Bomba centrífuga		■	■	■	■
	Compresor (tornillo, descargado)		■	■	■	■
	Compresor (oscilante, descargado)	Alto				■
	Cinta transportadora	Alto				■
	Ventilador (amortiguado)		■	■	■	■
	Ventilador (no amortiguado)	Alto				■
	Mezclador	Alto				■
	Bomba de desplazamiento positivo	Alto				■
	Bomba sumergible		■	■	■	■
Metales y minería 	Cinta transportadora	Alto				■
	Colector de polvo		■	■	■	■
	Amoladora		■	■	■	■
	Martillo mecánico	Alto				■
	Trituradora de piedras	Alto				■
	Cinta transportadora de rodillo		■	■	■	■
	Molino de rodillo	Alto				■
	Tambor	Alto				■
	Trefiladora	Alto				■
Procesado de alimentos 	Lavadora de envases		■	■	■	■
	Centrifugador	Alto				■
	Secador	Alto				■
	Molino	Alto				■
	Paletizador	Alto				■
	Separador	Alto				■
	Máquina de cortar		■	■	■	■
Pulpa y papel 	Secador	Alto				■
	Repulpador	Alto				■
	Trituradora	Alto				■
Petroquímica 	Molino de bola	Alto				■
	Centrifugador	Alto				■
	Extrusora	Alto				■
	Transportadora de tornillo	Alto				■
Transporte y herramientas mecánicas 	Molino de bola	Alto				■
	Amoladora		■	■	■	■
	Transportadora de material	Alto				■
	Paletizador	Alto				■
	Prensa		■	■	■	■
	Molino de rodillo	Alto				■
	Mesa giratoria	Alto				■
Madera y productos derivados 	Sierra continua	Alto				■
	Cincelador	Alto				■
	Sierra circular		■	■	■	■
	Descortezador		■	■	■	■
	Canteadora		■	■	■	■
	Equipo de energía hidráulica		■	■	■	■
	Aplanador		■	■	■	■
	Lijadora	Alto				■

Guía de aplicación del arrancador suave: Encuentre el producto adecuado para su aplicación

Paso 1. Determine qué tipo de control de velocidad necesita

Considere primero si es necesario el control de arranque/parada o el control de velocidad continuo.
A continuación, considere los niveles tanto de la inversión inicial como de los costos operativos.



Si ha seleccionado un convertidor de frecuencia (VSD), puede obtener más información sobre los convertidores Danfoss en drives.danfoss.com.
Si ha seleccionado un arrancador suave, siga leyendo.

Desventajas del arranque directo en línea (DOL)

- Desgaste de los cojinetes del motor
- Desgaste de la caja de engranajes
- Golpes de ariete

Paso 2. Adaptación a su aplicación, motor y controles

Seleccione el tamaño del arrancador suave para adaptarse tanto al motor como a la aplicación.

1. Utilice la guía del arrancador suave de la pág. 6 como punto de arranque
2. Empareje la intensidad nominal del arrancador suave con la intensidad nominal a plena carga del motor; consulte la pág. 8

Guía del motor y control del arrancador suave - seleccione un arrancador suave adecuado

Seleccione un arrancador suave que tenga una intensidad nominal al menos igual a la intensidad nominal a plena carga del motor (consulte la placa de características del motor) en el ciclo de arranque de la aplicación (ligero, estándar, pesado).

Intensidad nominal del arrancador suave

La intensidad nominal del arrancador suave determina el tamaño máximo del motor con el que es compatible.

La intensidad nominal del arrancador suave depende de:

- El número de arranques por hora
- La duración y el nivel de intensidad de cada arranque
- El tiempo que el arrancador suave permanece apagado (sin paso de corriente) entre arranques

Rendimiento de arranque del arrancador suave

Para MCD 100 y MCD 200
Encontrará información sobre el rendimiento de arranque en la **Guía de diseño** [\(add link\)](#)

Para MCD 600

- Consulte la Guía de diseño [\(add link\)](#) para obtener información sobre el rendimiento de arranque en diferentes situaciones de carga.
- Alternativamente, utilice la herramienta de diseño «Winstart for MCD 600» para personalizar la selección y optimizar su aplicación. Descargue Winstart for MCD 600 en www.danfoss.com.

Interacción con los controles

El diseño de su aplicación también incluye la interacción con los controles. Los arrancadores suaves básicos, MCD 100 y MCD 201, dependen de otros componentes para las advertencias y las alarmas.

El MCD 202 puede señalar la sobrecarga, ya sea mediante E/S digitales o mediante opciones de bus de campo.

El MCD 600 incluye un sistema completo de gestión de advertencias y alarmas para los controles de interfaz, ya sea mediante E/S digitales o con opciones de bus de campo: basadas en conexión en serie o Ethernet, como PROFINET o EtherNet/IP. Consulte las especificaciones para obtener más información.

Los modelos VLT® Compact Starter MCD 201 y 202, así como el modelo VLT® Soft Starter MCD 600, cuentan con un módulo enchufable opcional para la comunicación serie.

- DeviceNet
- EtherNet/IP
- PROFIBUS
- Modbus RTU
- USB

Comunicación serie

	MCD 100	MCD 201	MCD 202	MCD 600
Arranque/parada, reinicio	■	■	■	■
LED para el arranque, funcionamiento, desconexión	■	■	■	■
Códigos de desconexión	■	■	■	■
Visualización de la intensidad			■	■
Visualización de la temperatura del motor			■	■
Salida de 4-20 mA				■
Teclado de programación, pantalla gráfica				■

Paso 3. Satisfaga sus necesidades

Encuentre la combinación adecuada entre su aplicación y las funciones de arrancador suave que necesita.

- VLT® Soft Start Controller MCD 100
- VLT® Compact Starter MCD 201 o 202
- VLT® Soft Starter MCD 600

	MCD 100	MCD 201	MCD 202	MCD 600
Potencia	0,1-15 kW (3-25 A)	7-110 kW (17-200 A)	7-110 kW (17-200 A)	7,5-1400 kW (20-1250 A)
Intervalo de tensión	3 × 208-600 V CA, 45-66 Hz	3 × 200-575 V CA, 45-66 Hz	3 × 200-575 V CA, 45-66 Hz	3 × 200-690 V CA, 45-66 Hz
Modo de arranque/parada	Rampa de tensión temporizada	Rampa de tensión temporizada	Rampa de tensión temporizada Rampa controlada por intensidad	Rampa controlada por intensidad Rampa de control adaptativo
Protección	Ninguna (componentes externos)	Ninguna (componentes externos)	7 funciones	19 funciones
Entradas	1 entrada digital	1 entrada digital	2 entradas digitales	4 entradas digitales
Salidas	0	0	2 salidas digitales	3 salidas digitales / 1 salida analógica
Control	Control de 2 cables 3 conmutadores giratorios	Control de 2-3 cables 3 conmutadores giratorios Panel remoto	Control de 2-3 cables 8 interruptores giratorios Panel remoto	Control de 2 cables Pantalla gráfica integrada Pantalla gráfica remota
Funciones integradas				Control inverso Limpieza/barrido de la bomba Función Power Through y mucho más
Opciones	Ninguna	PROFIBUS, PROFINET, EtherNet/IP y Modbus TCP ^{1]}		

1] Para obtener información completa, consulte el apartado Opciones, en la página 26.

VLT® Soft Starter MCD 600

El VLT® Soft Starter MCD 600 es una solución completa para el arranque de motores. Los transformadores de corriente miden la intensidad del motor y proporcionan realimentación para los perfiles controlados de rampa del motor.

El VLT® Soft Starter MCD 600 combina lo último en controles avanzados y protecciones con un mayor nivel de inteligencia para un rendimiento óptimo en aplicaciones de velocidad fija.

La instalación del MCD 600 es más flexible que nunca gracias a una amplia variedad de tarjetas de comunicación serie y Ethernet opcionales, a las tarjetas inteligentes específicas para la aplicación y al soporte en ocho idiomas.

El bypass integrado garantiza una eficiencia extremadamente alta y un funcionamiento sin armónicos a velocidad máxima, reduciendo la energía consumida y la capacidad de refrigeración necesaria.

Con las nuevas capacidades, como la función de limpieza de la bomba, el funcionamiento PowerThrough y la programación basada en el calendario o en el tiempo de ejecución, la facilidad de uso también aumenta considerablemente. Asimismo, la protección mejorada garantiza un mayor tiempo de actividad.

El VLT® Soft Starter MCD 600 en un vistazo:

Intervalo de tensión de red

- 3 × 200-525 V CA (T5)
- 3 × 380-690 V CA (T7)

Rango de corriente y protección

- IP20: 20-129 A (nominal)
- IP00: 144-1250 A (nominal)



S1



S2



S3

Características	Ventajas	Descripción
Configuración intuitiva de aplicaciones	Ahorro de tiempo en la puesta en servicio.	– Puesta en marcha sencilla y sin complicaciones. Simplemente introduzca la intensidad del motor, seleccione su aplicación y estará listo para funcionar
Modo de simulación ampliado con simulación completa de arranque	Pruebe su arrancador suave sin conectar la alimentación de red ni el motor.	– Pruebe las funciones de su arrancador suave y su integración con los controladores, sin necesidad de conectar la alimentación de red ni el motor.
Temporizadores y programadores integrados	Temporizador fácil de configurar. No es necesario instalar controladores ni componentes externos.	– Programas de riego planificados semanalmente y fáciles de configurar para la agricultura o simplemente un único temporizador para poner en marcha la bomba en función de las necesidades. No requiere el uso de controladores ni componentes externos
Función de limpieza (barrido) de la bomba	Mayor tiempo de actividad y mayor vida útil de la bomba.	– Si la bomba está bloqueada, active la función de limpieza de la bomba. El MCD 600 iniciará automáticamente un programa para hacer funcionar el motor de forma alterna en sentido inverso/avance. No se requieren componentes externos adicionales. Solo tiene que seleccionar la entrada y se iniciará la limpieza de la bomba.
Función de control inverso	Haga funcionar el MCD 600 en ambas direcciones, avance y retroceso. El MCD 600 mantendrá un control total sobre la corriente de arranque y la protección. Para utilizar esta función, instale un contactor de inversión en la aplicación.	– Haga funcionar el MCD 600 en ambas direcciones, avance y retroceso. El MCD 600 mantendrá un control total sobre la corriente de arranque y la protección. Para utilizar esta función, instale un contactor de inversión en la aplicación.
Función Power Through	Mayor tiempo de actividad: omite los componentes dañados para mantener su motor en funcionamiento.	– Si un SCR está dañado y no tiene tiempo para repararlo, inicie la función Power Through. Esto permitirá omitir el SCR dañado y mantendrá su motor en funcionamiento
Modo de emergencia	Protección de activos: mantiene la bomba o el ventilador en funcionamiento el mayor tiempo posible en caso de emergencia.	– Si fuera necesario, el MCD 600 puede cambiar al modo de emergencia. En este modo, el MCD 600 ignora todos los mensajes y mantiene la bomba o el ventilador en funcionamiento el mayor tiempo posible.



Módulos de comunicación de bus de campo:

Arranque

- AAC Aceleración adaptativa
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
 - Modbus TCP
 - PROFIBUS
 - DeviceNet
 - Modbus RTU
- Opción de LCP remoto
- Tarjeta de aplicación
 - Bomba inteligente
- Software para PC:
 - WinStart
 - VLT® Motion Control Tool MCT 10

VLT® Local Control Panel LCP 601

Todo lo que puede hacer con los controles del VLT® Soft Starter MCD 600 también es posible realizarlo a través del VLT® Local Control Panel LCP 601

Seleccione una configuración de vista de pantalla entre una vista programable por el usuario y siete vistas estándar.

Selección de idioma

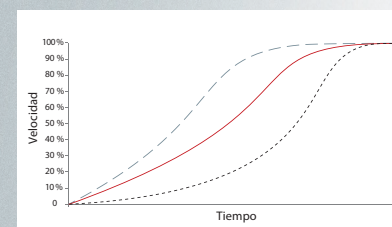
inglés, chino, alemán, español, portugués, francés, italiano y ruso.

El LCP 601 está conectado al MCD 600 mediante un cable de 3 m y con ayuda de un conector de 9 patillas (D-sub) y el cable de 3 m incluido con el kit de montaje de puerta IP65 (NEMA 12).

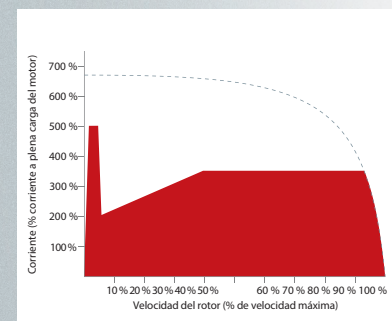
Una vez conectado, el arrancador suave pregunta si desea copiar los parámetros desde el LCP al arrancador o desde este al LCP, si hubiera diferencias entre ellos.

Conexión muy sencilla

- Los módulos Modbus, PROFIBUS, EtherNet/IP y DeviceNet utilizan otro puerto del MCD 600, situado en el lateral del arrancador suave
- Salida del LCP 601 independiente en la parte inferior para la conexión de 9 patillas y el cable de 3 m
- Un único número de pedido (LCP con kit de montaje de puerta y cable)
- Conexión «plug & play», incluso cuando el arrancador suave está encendido
- Un cable para la alimentación y la comunicación
- Alimentación mediante el arrancador suave
- Copia del ajuste de parámetros



Tres perfiles de arranque con control de aceleración adaptativo (AAC); aceleración temprana, constante y tardía



Corriente constante/rampa de corriente: se muestra aquí con arranque rápido

Dimensiones

Intensidad nominal (A)	Peso [kg]	Altura (mm)	Anchura (mm)	Profundidad (mm)	Tamaño de protección
20 - 42	4,8	336	152	231	S1
63 - 69	4,9				
86 - 128	5,5				
144 - 215	12,7	495	216	243	S2
244 - 448	15,5	523			
527 - 579	19,0				
590 - 736	51,0	618	447	310	S3
839 - 979	62,0				
1134 - 1250	65,0				

VLT® Compact Starter MCD 200

La serie VLT® Compact Starter MCD 200 de Danfoss incluye dos arrancadores suaves en un intervalo de potencia de 7,5-110 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 pesado a 4 x le durante 20 segundos.

Compatible con sistemas de potencia en triángulo con conexión a tierra.

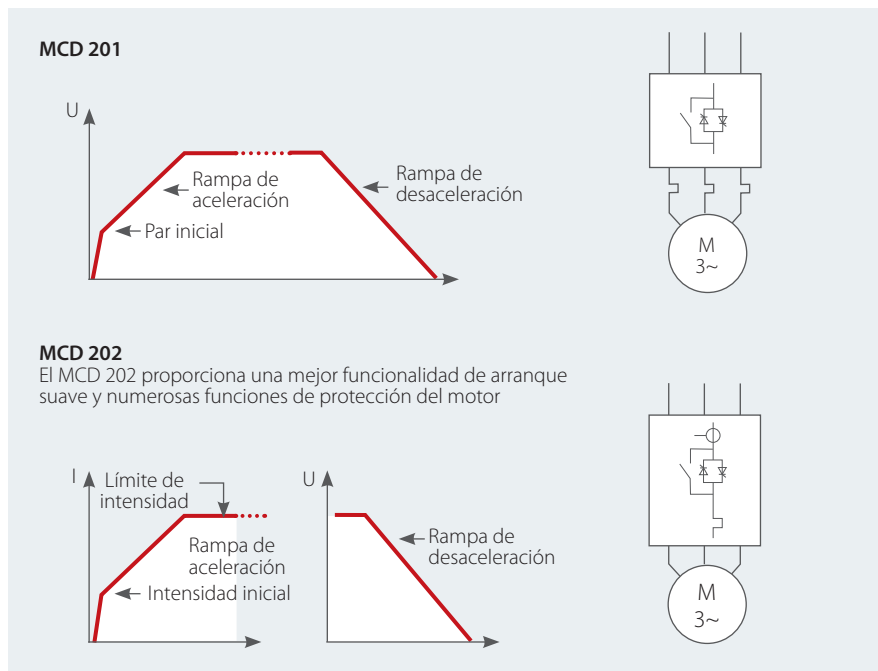
Intervalo de potencia

7,5 – 110 kW

Funcionamiento remoto

El kit de panel remoto específico facilita el funcionamiento remoto del VLT® Compact Starter MCD 201 y del VLT® Compact Starter MCD 202.

El panel remoto (IP54/NEMA 12) está montado en la parte frontal del armario y permite el control remoto, la indicación de estado y la supervisión del VLT® Compact Starter mediante la comunicación serie RS485.



Características	Ventajas
Planta reducida y tamaño compacto	– Ahorra espacio en el panel
Bypass integrado	– Minimiza el costo de instalación y elimina la pérdida de potencia – Reduce la acumulación de calor. Supone un ahorro en componentes, refrigeración, cableado y mano de obra.
Accesorios avanzados	– Mejora la funcionalidad
Los algoritmos de control avanzado de SCR equilibran la forma de onda de salida.	– Permite más arranques por hora, con una carga mayor
Fiable	Tiempo de actividad máximo
Protección imprescindible contra sobrecarga del motor (MCD 202)	– Reduce la inversión general del proyecto
Temperatura ambiente máxima de 60 °C sin reducción de potencia	– No necesita refrigeración externa ni sobredimensionamiento
Fácil de usar	Puesta en servicio segura
Fácil de instalar y de utilizar	
Montaje sencillo sobre raíl DIN para tamaños de hasta 30 kW	– Ahorra tiempo y espacio



Dimensiones

Rango 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® Soft Start Controller MCD 100

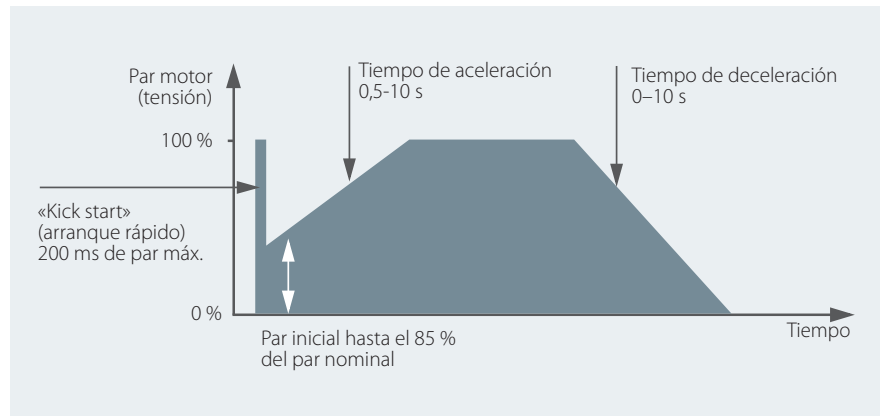
El VLT® Soft Start Controller MCD 100 es un arrancador suave rentable y extremadamente compacto para motores de CA de hasta 11 kW gracias a su exclusivo diseño de semiconductores.

El VLT® Soft Start Controller MCD 100 no generará ningún tipo de problema después de su instalación. La selección se puede realizar en función de la potencia del motor, exactamente igual que con los contactores tradicionales.

Los productos VLT® Soft Start Controller MCD 100 proporcionan una rampa de aceleración y desaceleración con tensión controlada. El tiempo de rampa se puede ajustar individualmente con conmutadores giratorios a valores comprendidos entre 0,4 y 10 segundos.

El par de arranque puede ajustarse entre el 0 y el 85 % del par directo en línea.

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



Características	Ventajas
Planta reducida y tamaño compacto	– Ahorra espacio en el panel
La selección puede basarse en la potencia del motor	– Selección sencilla
Tensión de control universal	– Simplifica la selección – Minimiza la necesidad de existencias
Diseño de contactor de tipo «ajustar y olvidar»	– Simplifica la instalación – Reduce el espacio necesario en el panel
Fiable	Tiempo de actividad máximo
Diseño de semiconductor de gran resistencia	– Funcionamiento fiable
Número casi ilimitado de arranques por hora sin reducir la potencia	– Impide cambios no autorizados
Temperatura ambiente máxima de 50 °C sin reducción de potencia	– No necesita refrigeración externa ni sobredimensionamiento
Fácil de usar	Ahorro en costo de puesta en marcha y funcionamiento
Fácil de instalar y de utilizar	– Ahorra tiempo
Conmutadores giratorios controlados digitalmente	– Permite realizar ajustes precisos y simplifica la instalación
Montaje sencillo sobre raíl DIN para tamaños de hasta 30 kW	– Ahorra tiempo y espacio



Dimensiones

Rango de potencias	1,5 kW	7,5 kW	11 kW
Altura [mm]	102	110	110
Anchura [mm]	22,5	45	90
Profundidad [mm]	123,5	128,1	128

Especificaciones

VLT® Soft Starter MCD 600	VLT® Soft Start Controller MCD 100
Tipo	
■ Arrancador suave de alta calidad con funciones integradas avanzadas ■ Diseño compacto con una alta densidad de potencia	■ El MCD 100, un arrancador suave de conexión realmente sencilla para montar sobre raíl DIN, ofrece una función básica de arranque y parada suaves.
Concepto	
■ Múltiples funciones mejoradas de arranque/parada ■ Rango de tensión: 200-690 V CA ■ Rango de intensidad: 20-1250 A ■ Contactor de bypass integrado de hasta 1250 A ■ Tensión de control de 24 V CA/CC o 110-2030 V CA ■ Control de SCR trifásico	■ Arranque suave ■ Parada suave ■ 0,1-11 kW a 400 V ■ Tensión de red de 208-600 V ■ Tensión de control de 24-480 V CA/CC ■ Control de SCR bifásico
Arranque/parada	
■ Dos juegos de parámetros del motor ■ Corriente constante y rampa de corriente ■ Arranque/parada con control adaptativo ■ Arranque rápido ■ Parada por inercia y parada TVR ■ Freno de CC ■ Freno suave ■ Velocidad fija (avance y retroceso)	■ Rampa de aceleración con tensión controlada ■ Par de arranque ajustable ■ Función de arranque rápido seleccionable
■ Control de triángulo interno (6 cables) ■ Desconexión suave ■ Limpieza de la bomba ■ Control del contactor de cambio de sentido ■ Modo de funcionamiento de emergencia	■ Rampa de desaceleración con tensión controlada
Protección	
■ Terminales de conexión del termistor del motor ■ Desequilibrio de intensidad ■ Protección de intensidad insuficiente y sobreintensidad ■ Protección de baja tensión y sobretensión ■ Protección de bomba seca (protección de potencia insuficiente y potencia excesiva) ■ Secuencia de fases (avance/retroceso/cualquiera) ■ Pérdida de fase ■ Pérdida de potencia ■ Límite de arranques por hora ■ Retardo de re arranque (retardo de giro en retroceso de la bomba)	
Entrada/salida	
■ 2 entradas de funciones digitales fijas (arranque, reinicio) ■ 2 entradas digitales programables ■ 1 salida digital fija (contactor principal) ■ 2 salidas digitales programables ■ 1 salida analógica programable ■ 1 entrada de termistor del motor	
Control y conectividad	
■ Pantalla gráfica multilingüe ■ Pantalla configurable ■ Teclado remoto IP65 ■ Opciones de expansión de E/S y red	■ Control universal de dos cables ■ Conmutadores giratorios de 3 vías programables
Tarjetas opcionales	
■ Modbus RTU ■ PROFIBUS ■ DeviceNet ■ Modbus TCP ■ PROFINET ■ EtherNet/IP ■ Tarjeta inteligente para el control de bombas	
Otras características	
■ Bypass integrado de hasta 1250 A ■ Puerto USB y registro de datos ■ Medición de tensión ■ Función PowerThrough para fallo del SCR ■ Programación de activación/desactivación semanal/diaria ■ Modo de temporizador de funcionamiento bajo demanda (temporizador de ciclo activación/desactivación) ■ Ejecutar simulación para la puesta en servicio ■ 384 registros de eventos ■ Código QR en el LCP para servicio ■ Danfoss MCD Mate para smartphone	■ Diseño de SCR extremadamente robusto para un número ilimitado de arranques por hora, indicación LED, IP20
Homologaciones	
■ S1 y S2: CE, UL, CCC, EAC, RCM, Lloyds ■ S3: CE, UL, CCC, EAC, RCM, Lloyds, ABS ■ Teclado remoto IP65 ■ Opciones de expansión de E/S y red	■ UL, CE

VLT® Compact Starter MCD 201	VLT® Compact Starter MCD 202
Tipo	
■ Un arrancador físicamente compacto que proporciona una funcionalidad básica de arranque y parada suaves	■ Físicamente similar al MCD 201, pero con una funcionalidad de arranque suave mejorada y varias funciones de protección contra sobrecarga del motor
Concepto	
■ Arranque suave ■ Parada suave ■ 7,5-110 kW a 400 V ■ Tensión de red de 200-575 V ■ Alimentación de control de 110-440 V CA o 24 V CA/CC ■ Control de SCR bifásico	■ Arranque con límite de intensidad ■ Parada suave ■ Protección contra sobrecarga del motor ■ 7,5-110 kW a 400 V ■ Tensión de red de 200-575 V ■ Alimentación de control de 110-440 V CA o 24 V CA/CC ■ Control de SCR bifásico
Arranque/parada	
■ Rampa de aceleración con tensión controlada ■ Par de arranque ajustable	■ Arranque con límite de intensidad ■ Aumento de intensidad inicial
■ Rampa de desaceleración con tensión controlada	■ Rampa de desaceleración con tensión controlada
Protección	
	■ Sobrecarga del motor (clase de alarma ajustable) ■ Exceso de tiempo de arranque ■ Rotación de fase inversa ■ Entrada del termistor del motor ■ SCR cortocircuitado, sin arranque ■ Fallo de alimentación, sin arranque ■ Sobrecarga instantánea
Salida	
■ Un relé de salida: Control del contactor de línea	■ Dos relés de salida: – Control del contactor de línea – Ejecutar contactor o función de alarma
Control	
■ Control de dos o tres cables Programable a través de tres conmutadores giratorios ■ Botón pulsador de restablecimiento	■ Control de dos o tres cables ■ Programable a través de ocho conmutadores giratorios ■ Botón pulsador de restablecimiento
Opcional	Opcional
■ Módulos para comunicación serie ■ Kit de panel remoto ■ Software para PC	■ Módulos para comunicación serie ■ Kit de panel remoto ■ Software para PC
Otras características	
■ Bypass SCR integral para reducir al máximo el tamaño y la disipación de calor durante el funcionamiento nominal ■ LED indicador de estado ■ IP20 (7,5 – 55 kW a 400 V) ■ IP00 (75 – 110 kW a 400 V) ■ Kit de protección disponible	■ Bypass SCR integral para reducir al máximo el tamaño y la disipación de calor durante el funcionamiento nominal ■ LED indicador de estado ■ IP20 (7,5 – 55 kW a 400 V) ■ IP00 (75 – 110 kW a 400 V) ■ Kit de protección disponible
Homologaciones	
■ UL ■ C – UL ■ CE ■ CCC ■ C-tick ■ Lloyds	■ UL ■ C – UL ■ CE ■ CCC ■ C-tick ■ Lloyds

Código descriptivo de pedido

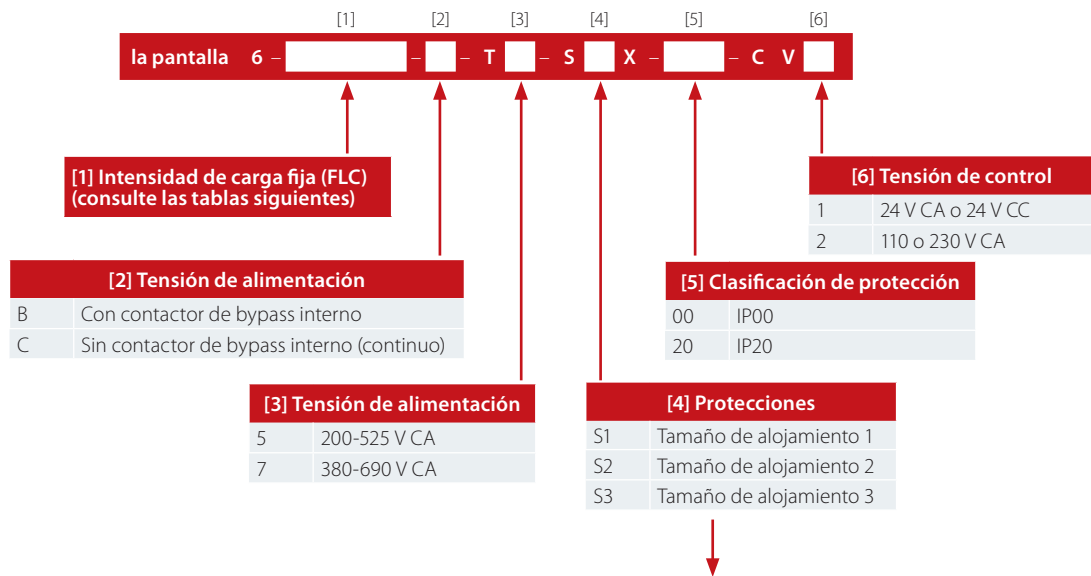
VLT® Compact Starter MCD 200

[1] [2] [3] [4]
la pantalla 2 0 - - T - C V

[1] Serie	
1	Arranque / parada suaves
2	Arranque/parada suaves + protección
[2] Valor nominal del motor kW, 400 V	
055	P. ej. 55 kW
110	110 kW

[3] Tensión de alimentación de línea	
4	200-440 V
6	200-575 V
[4] Tensión de alimentación de control	
1	24 V CA/CC
3	110-240 V CA y 380-440 V CA

VLT® Soft Starter MCD 600



[4] Protecciones								
[4] Protección S1			[4] Protección S2			[4] Protección S3		
[1] FLC (A)	[2] Bypass	[5] Clasificación de protección	[1] FLC (A)	[2] Bypass	[5] Clasificación de protección	[1] FLC (A)	[2] Bypass	[5] Clasificación de protección
0020	B	IP20	0144	B	IP00	0654	B	IP00
0034	B	IP20	0171	B	IP00	0736	B	IP00
0042	B	IP20	0194	B	IP00	0950	B	IP00
0063	B	IP20	0244	B	IP00	1154	B	IP00
0069	B	IP20	0287	B	IP00	1250	B	IP00
0086	B	IP20	0323	B	IP00	0590	C	IP00
0108	B	IP20	0410	B	IP00	0667	C	IP00
0129	B	IP20	0527	B	IP00	0839	C	IP00
			0579	B	IP00	0979	C	IP00
			0160	C	IP00	1134	C	IP00
			0215	C	IP00			
			0275	C	IP00			
			0343	C	IP00			
			0448	C	IP00			

Datos eléctricos

VLT® Soft Start Controller MCD 100

Potencia [kW]	Corriente nominal [A]
1,5	3 A: 5-5:10 (AC 53b)
7,5	15 A: 8-3: 100-3000 (AC 53a)
11	25 A: 6-5:100-480 (AC 53a)



VLT® Compact Starter MCD 201/MCD 202

Potencia [kW]	Corriente nominal AC-53b* [A]
7,5	18 A: 4-6: 354
15	34 A: 4-6: 354
18	42 A: 4-6: 354
22	48 A: 4-6: 354
30	60 A: 4-6: 354
37	75 A: 4-6: 594
45	85 A: 4-6: 594
55	100 A: 4-6: 594
75	140 A: 4-6: 594
90	170 A: 4-6: 594
110	200 A: 4-6: 594

* Ejemplo: AC 53b: 42 A: 4-6: 354 corriente de arranque máx. 4 veces la FLC (42 A) en 6 segundos. Mínimo de 354 segundos entre arranques.



VLT® Soft Starter MCD 600

IEC, conexión de 3 cables (en línea), 40 °C

Para diferentes condiciones de funcionamiento, utilice el software de clasificación WinSTART

Con bypass interno										
MCD 600	Servicio normal					Servicio pesado				
	3,5 × FLC, 15 s, 40 °C					4 × FLC, 20 s, 40 °C				
	FLC	Potencia motor [kW]				FLC	Potencia motor [kW]			
	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V
MCD6-0020B	20	7,5	11	15	18,5	16	5,5	7,5	11	15
MCD6-0034B	34	11	18,5	22	30	27	7,5	15	18,5	22
MCD6-0042B	42	11	22	30	37	35	11	18,5	22	30
MCD6-0063B	63	18,5	30	45	60	51	15	22	37	45
MCD6-0069B	69	22	37	45	60	62	18,5	30	45	55
MCD6-0086B	86	22	45	60	75	69	22	37	45	60
MCD6-0108B	108	30	55	75	90	86	22	45	60	75
MCD6-0129B	129	37	60	90	110	103	30	55	75	90
MCD6-0144B	144	45	75	90	132	116	37	60	75	110
MCD6-0171B	171	55	90	110	160	138	45	75	90	132
MCD6-0194B	194	60	110	132	185	157	45	90	110	150
MCD6-0244B	244	75	132	160	220	200	60	110	150	185
MCD6-0287B	287	90	160	185	280	234	75	132	160	220
MCD6-0323B	323	110	185	220	315	263	75	150	185	250
MCD6-0410B	410	132	220	280	400	380	110	200	250	355
MCD6-0527B	527	160	300	355	500	427	132	220	280	400
MCD6-0579B	579	185	315	400	500	470	150	250	315	450
MCD6-0654B	654	185	355	450	600	535	160	300	355	500
MCD6-0736B	736	220	400	500	700	603	185	315	400	600
MCD6-0950B	950	300	500	600	900	785	250	450	500	700
MCD6-1154B	1154	355	600	800	1100	959	300	500	600	950
MCD6-1250B	1250	400	700	900	1200	1156	355	600	800	1050

Funcionamiento continuo (sin bypass interno)										
MCD 600	Servicio normal					Servicio pesado				
	3,5 × FLC, 15 s, 40 °C, 50 % ciclo de trabajo					4 × FLC, 20 s, 40 °C, 50 % ciclo de trabajo				
	FLC	Potencia motor [kW]				FLC	Potencia motor [kW]			
	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V
MCD6-0160C	163	45	90	110	160	142	45	75	90	132
MCD6-0215C	216	60	110	150	185	183	60	90	132	160
MCD6-0275C	276	90	150	185	250	231	75	132	150	220
MCD6-0343C	345	110	185	220	315	298	90	160	185	280
MCD6-0448C	449	132	280	315	400	419	132	220	280	400
MCD6-0590C	590	185	315	400	550	492	160	250	315	450
MCD6-0667C	667	187	355	450	600	557	160	315	400	500
MCD6-0839C	839	250	450	550	800	710	220	400	500	700
MCD6-0979C	979	300	500	700	900	838	250	450	600	800
MCD6-1134C	1134	355	600	800	1100	964	315	500	700	900

Con bypass externo										
MCD 600	Servicio normal					Servicio pesado				
	3,5 × FLC, 15 s, 40 °C					4 × FLC, 20 s, 40 °C				
	FLC	Potencia motor [kW]				FLC	Potencia motor [kW]			
	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V
MCD6-0590C	732	220	400	500	700	593	185	315	400	500
MCD6-0667C	822	250	450	550	800	667	220	355	450	600
MCD6-0839C	1067	355	600	750	1000	874	280	500	600	800
MCD6-0979C	1307	400	750	900	1200	1076	355	600	700	1000
MCD6-1134C	1620	500	900	1100	1400	1309	400	750	900	1200

IEC, conexión de 3 cables (en línea), 50 °C

Para diferentes condiciones de funcionamiento, utilice el software de clasificación WinSTART

Con bypass interno										
MCD 600	Servicio normal					Servicio pesado				
	3,5 × FLC, 15 s, 50 °C					4 × FLC, 20 s, 50 °C				
	FLC	Potencia motor [kW]				FLC	Potencia motor [kW]			
	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V
MCD6-0020B	18	5,5	11	11	15	15	4	7,5	11	11
MCD6-0034B	31	7,5	15	22	30	24	5,5	11	15	22
MCD6-0042B	38	11	18,5	22	37	31	7,5	15	22	30
MCD6-0063B	55	15	30	37	55	44	11	22	30	45
MCD6-0069B	69	22	37	45	60	56	15	30	37	55
MCD6-0086B	76	22	37	55	75	60	18,5	30	37	60
MCD6-0108B	99	30	45	60	90	79	22	37	55	75
MCD6-0129B	119	37	55	75	110	95	30	45	60	90
MCD6-0144B	126	37	60	90	110	101	30	55	75	90
MCD6-0171B	155	45	90	110	150	125	37	60	90	110
MCD6-0194B	179	55	90	110	160	145	45	75	90	132
MCD6-0244B	224	60	110	150	220	184	60	90	132	160
MCD6-0287B	263	75	150	185	250	214	60	110	150	185
MCD6-0323B	302	90	160	200	300	246	75	132	160	220
MCD6-0410B	410	132	220	280	400	353	110	185	250	315
MCD6-0527B	483	150	250	315	450	392	110	200	280	355
MCD6-0579B	538	160	280	355	500	437	132	220	300	400
MCD6-0654B	581	185	315	400	550	475	150	250	315	450
MCD6-0736B	668	220	355	450	600	546	160	280	355	500
MCD6-0950B	886	280	500	600	800	732	220	400	500	700
MCD6-1154B	1078	315	600	750	1000	895	280	500	600	800
MCD6-1250B	1130	355	650	800	1200	1075	355	600	700	1000

Funcionamiento continuo (sin bypass interno)										
MCD 600	Servicio normal					Servicio pesado				
	3,5 × FLC, 15 s, 50 °C, 50 % ciclo de trabajo					4 × FLC, 20 s, 50 °C, 50 % ciclo de trabajo				
	FLC	Potencia motor [kW]				FLC	Potencia motor [kW]			
	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V
MCD6-0160C	148	45	75	90	132	129	37	60	90	110
MCD6-0215C	197	60	110	132	185	167	55	90	110	160
MCD6-0275C	257	75	132	160	250	215	60	110	150	185
MCD6-0343C	321	90	160	220	315	277	90	150	185	250
MCD6-0448C	391	110	185	280	355	365	110	185	250	355
MCD6-0590C	522	160	280	355	500	435	132	220	300	400
MCD6-0667C	603	185	315	400	600	503	160	280	355	500
MCD6-0839C	725	220	400	500	700	660	185	355	450	600
MCD6-0979C	890	280	500	600	800	779	250	450	550	700
MCD6-1134C	990	315	550	700	900	893	280	500	600	800

Con bypass externo										
MCD 600	Servicio normal					Servicio pesado				
	3,5 × FLC, 15 s, 50 °C					4 × FLC, 20 s, 50 °C				
	FLC	Potencia motor [kW]				FLC	Potencia motor [kW]			
	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V
MCD6-0590C	652	185	355	450	600	528	160	280	355	500
MCD6-0667C	747	220	400	500	700	606	185	315	400	600
MCD6-0839C	997	315	500	700	900	816	250	450	500	800
MCD6-0979C	1220	355	700	800	1200	1006	315	500	700	1000
MCD6-1134C	1370	400	800	900	1300	1221	400	700	800	1200

IEC, conexión de 6 cables (triángulo interno), 40 °C

Para diferentes condiciones de funcionamiento, utilice el software de clasificación WinSTART

Con bypass interno										
MCD 600	Servicio normal					Servicio pesado				
	3,5 × FLC, 15 s, 40 °C					4 × FLC, 20 s, 40 °C				
	FLC	Potencia motor [kW]				FLC	Potencia motor [kW]			
	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V
MCD6-0020B	30	7,5	15	18,5	22	24	7,5	11	15	22
MCD6-0034B	51	15	22	30	45	40	11	18,5	22	37
MCD6-0042B	63	18,5	30	37	60	52	15	22	30	45
MCD6-0063B	94	30	45	60	90	76	22	37	45	60
MCD6-0069B	103	30	55	60	90	93	30	45	60	90
MCD6-0086B	129	37	60	90	110	103	30	55	75	90
MCD6-0108B	162	45	90	110	150	129	37	60	90	110
MCD6-0129B	193	60	110	132	185	154	45	75	110	150
MCD6-0144B	216	60	110	150	200	174	55	90	110	160
MCD6-0171B	256	75	150	160	250	207	60	110	132	185
MCD6-0194B	291	90	160	185	280	235	75	132	160	220
MCD6-0244B	366	110	185	250	355	300	90	160	185	280
MCD6-0287B	430	132	220	300	400	351	110	185	250	315
MCD6-0323B	484	150	250	315	450	394	110	220	280	355
MCD6-0410B	615	185	315	400	600	570	185	315	400	500
MCD6-0527B	790	250	450	500	700	640	185	355	450	600
MCD6-0579B	868	280	500	600	800	705	220	400	500	700
MCD6-0654B	981	315	500	700	900	802	250	450	500	800
MCD6-0736B	1104	355	600	750	1000	904	280	500	600	900
MCD6-0950B	1425	450	800	1000	1300	1177	355	600	800	1100
MCD6-1154B	1731	500	900	1200	1600	1438	450	800	1000	1300
MCD6-1250B	1875	600	1000	1300	1700	1734	500	1000	1200	1600

Funcionamiento continuo (sin bypass interno)										
MCD 600	Servicio normal					Servicio pesado				
	3,5 × FLC, 15 s, 40 °C, 50 % ciclo de trabajo					4 × FLC, 20 s, 40 °C, 50 % ciclo de trabajo				
	FLC	Potencia motor [kW]				FLC	Potencia motor [kW]			
	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V
MCD6-0160C	245	75	132	160	220	213	60	110	150	200
MCD6-0215C	324	90	185	220	315	275	90	150	185	250
MCD6-0275C	414	132	220	280	400	347	110	185	220	315
MCD6-0343C	518	160	280	355	500	447	132	250	300	400
MCD6-0448C	674	220	355	450	600	629	185	355	400	600
MCD6-0590C	885	280	500	600	800	738	220	400	500	700
MCD6-0667C	1000	315	550	700	900	835	250	450	500	800
MCD6-0839C	1258	400	700	900	1200	1065	315	600	700	1000
MCD6-0979C	1468	450	800	1000	1300	1257	400	700	800	1200
MCD6-1134C	1701	500	900	1200	1600	1446	450	800	1000	1300

Con bypass externo										
MCD 600	Servicio normal					Servicio pesado				
	3,5 × FLC, 15 s, 40 °C					4 × FLC, 20 s, 40 °C				
	FLC	Potencia motor [kW]				FLC	Potencia motor [kW]			
	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V
MCD6-0590C	1098	355	600	700	1000	890	280	500	600	800
MCD6-0667C	1233	400	700	800	1200	1001	315	550	700	1000
MCD6-0839C	1600	500	900	1100	1500	1311	400	800	900	1300
MCD6-0979C	1960	600	1100	1200	1800	1614	500	900	1100	1500
MCD6-1134C	2430	800	1300	1400	2200	1964	600	1100	1200	1800

NEMA, conexión de 6 cables (triángulo interno), 50 °C

Para diferentes condiciones de funcionamiento, utilice el software de clasificación WinSTART

Con bypass interno										
MCD 600	Servicio normal					Servicio pesado				
	3,5 × FLC, 15 s, 50 °C					4 × FLC, 20 s, 50 °C				
	FLC	Potencia motor [kW]				FLC	Potencia motor [kW]			
	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V
MCD6-0020B	27	7,5	11	18,5	22	23	5,5	11	15	22
MCD6-0034B	47	15	22	30	45	36	11	18,5	22	30
MCD6-0042B	57	18,5	30	37	55	47	15	22	30	45
MCD6-0063B	83	22	45	55	75	66	18,5	30	45	60
MCD6-0069B	104	30	55	75	90	84	22	45	60	75
MCD6-0086B	114	37	55	75	110	90	30	45	60	90
MCD6-0108B	149	45	75	90	150	119	37	55	75	110
MCD6-0129B	179	55	90	110	150	143	45	75	90	132
MCD6-0144B	189	60	110	132	185	152	45	75	110	150
MCD6-0171B	233	75	132	160	220	188	60	90	132	185
MCD6-0194B	269	90	150	185	250	218	60	110	150	220
MCD6-0244B	336	110	185	220	315	276	90	150	185	280
MCD6-0287B	395	110	220	280	355	321	90	185	220	315
MCD6-0323B	453	132	250	315	450	369	110	185	250	355
MCD6-0410B	615	185	315	400	600	530	160	280	355	500
MCD6-0527B	725	220	400	500	700	588	185	315	400	550
MCD6-0579B	807	250	450	550	800	656	185	355	450	600
MCD6-0654B	872	280	500	600	800	713	220	400	500	700
MCD6-0736B	1002	315	550	700	1000	819	250	450	550	800
MCD6-0950B	1329	400	700	900	1200	1098	355	600	750	1000
MCD6-1154B	1617	500	900	1100	1500	1343	400	800	900	1200
MCD6-1250B	1695	500	950	1200	1600	1613	500	900	1100	1600

Funcionamiento continuo (sin bypass interno)										
MCD 600	Servicio normal					Servicio pesado				
	3,5 × FLC, 15 s, 50 °C, 50 % ciclo de trabajo					4 × FLC, 20 s, 50 °C, 50 % ciclo de trabajo				
	FLC	Potencia motor [kW]				FLC	Potencia motor [kW]			
	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V
MCD6-0160C	222	60	110	150	220	194	60	110	132	185
MCD6-0215C	296	90	150	185	280	251	75	132	160	250
MCD6-0275C	386	110	185	353	355	323	90	185	220	300
MCD6-0343C	482	150	250	315	450	416	132	220	280	400
MCD6-0448C	587	185	300	400	500	548	160	300	355	500
MCD6-0590C	783	250	450	550	700	653	185	355	450	600
MCD6-0667C	905	280	550	600	900	755	250	400	500	700
MCD6-0839C	1088	355	600	750	1000	990	315	550	700	900
MCD6-0979C	1335	400	800	950	1200	1169	355	600	800	1100
MCD6-1134C	1485	450	850	1000	1400	1340	400	800	900	1200

Con bypass externo										
MCD 600	Servicio normal					Servicio pesado				
	3,5 × FLC, 15 s, 50 °C					4 × FLC, 20 s, 50 °C				
	FLC	Potencia motor [kW]				FLC	Potencia motor [kW]			
	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V	Amperios	230 V	400 V	500 V	690 V
MCD6-0590C	978	315	500	700	900	792	250	450	500	700
MCD6-0667C	1121	355	700	800	1100	909	280	500	600	900
MCD6-0839C	1496	450	800	1000	1400	1224	400	700	800	1200
MCD6-0979C	1830	600	1000	1200	1700	1509	500	800	1000	1500
MCD6-1134C	2055	600	1100	1300	1800	1832	600	1000	1200	1700

NEMA, conexión de 3 cables (en línea), 40 °C

Para diferentes condiciones de funcionamiento, utilice el software de clasificación WinSTART

Con bypass interno								
MCD 600	Servicio normal				Servicio pesado			
	3,5 × FLC, 30 s, 40 °C				4,5 × FLC, 30 s, 40 °C			
	Corriente	Potencia motor [CV]			Corriente	Potencia motor [CV]		
	Amperios	230 V	460 V	575 V	Amperios	230 V	460 V	575 V
MCD6-0020B	14	3	10	10	14	3	10	10
MCD6-0034B	30	10	20	25	24	7,5	15	20
MCD6-0042B	38	10	25	30	29	10	20	25
MCD6-0063B	54	20	40	50	42	15	30	40
MCD6-0069B	68	25	50	60	50	15	30	40
MCD6-0086B	70	25	50	60	54	20	40	50
MCD6-0108B	88	30	60	75	68	25	50	60
MCD6-0129B	105	40	75	100	82	30	60	75
MCD6-0144B	125	40	100	125	96	30	75	75
MCD6-0171B	144	50	100	150	112	40	75	100
MCD6-0194B	164	60	125	150	130	50	100	125
MCD6-0244B	212	75	150	200	164	60	125	150
MCD6-0287B	248	100	200	250	192	75	150	200
MCD6-0323B	278	100	200	250	216	75	150	200
MCD6-0410B	404	150	300	400	314	125	250	300
MCD6-0527B	448	150	350	450	348	125	250	350
MCD6-0579B	495	200	400	500	385	150	300	400
MCD6-0654B	565	200	450	550	440	150	350	450
MCD6-0736B	638	250	500	600	496	200	400	500
MCD6-0950B	864	350	700	900	664	250	500	600
MCD6-1154B	1055	400	850	1000	843	350	700	800
MCD6-1250B	1249	500	1000	1300	971	400	800	1000

Funcionamiento continuo (sin bypass interno)								
MCD 600	Servicio normal				Servicio pesado			
	3,5 × FLC, 30 s, 40 °C, 50 % ciclo de trabajo				4,5 × FLC, 30 s, 40 °C, 50 % ciclo de trabajo			
	Corriente	Potencia motor [CV]			Corriente	Potencia motor [CV]		
	Amperios	230 V	460 V	575 V	Amperios	230 V	460 V	575 V
MCD6-0160C	159	60	125	150	130	50	100	125
MCD6-0215C	198	75	150	200	161	60	125	150
MCD6-0275C	250	100	200	250	198	75	150	200
MCD6-0343C	331	125	250	300	266	100	200	250
MCD6-0448C	414	150	350	450	377	150	300	350
MCD6-0590C	535	200	450	500	421	150	350	450
MCD6-0667C	605	250	500	600	480	200	400	500
MCD6-0839C	775	300	600	800	618	250	500	600
MCD6-0979C	920	350	700	850	740	300	600	700
MCD6-1134C	1044	450	800	1000	864	350	700	900

Con bypass externo								
MCD 600	Servicio normal				Servicio pesado			
	3,5 × FLC, 30 s, 40 °C				4,5 × FLC, 30 s, 40 °C			
	Corriente	Potencia motor [CV]			Corriente	Potencia motor [CV]		
	Amperios	230 V	460 V	575 V	Amperios	230 V	460 V	575 V
MCD6-0590C	621	250	500	600	483	200	400	500
MCD6-0667C	699	250	550	700	544	200	450	500
MCD6-0839C	960	400	800	1000	735	300	600	700
MCD6-0979C	1180	500	950	1200	916	350	700	900
MCD6-1134C	1403	550	1150	1400	1091	500	900	1100

NEMA, conexión de 3 cables (en línea), 50 °C

Para diferentes condiciones de funcionamiento, utilice el software de clasificación WinSTART

Con bypass interno								
MCD 600	Servicio normal				Servicio pesado			
	3,5 × FLC, 30 s, 50 °C				4,5 × FLC, 30 s, 50 °C			
	Corriente	Potencia motor [CV]			Corriente	Potencia motor [CV]		
	Amperios	230 V	460 V	575 V	Amperios	230 V	460 V	575 V
MCD6-0020B	17	5	10	15	14	3	10	10
MCD6-0034B	28	10	20	25	22	7,5	15	20
MCD6-0042B	34	10	25	30	28	10	20	25
MCD6-0063B	52	15	30	40	40	10	25	30
MCD6-0069B	58	20	40	50	45	15	30	40
MCD6-0086B	77	25	50	60	52	15	40	50
MCD6-0108B	81	30	60	75	65	20	50	60
MCD6-0129B	99	30	75	100	77	25	60	75
MCD6-0144B	124	40	75	100	96	30	60	75
MCD6-0171B	130	50	100	125	104	40	75	100
MCD6-0194B	156	60	125	150	124	40	100	100
MCD6-0244B	194	75	150	200	156	60	125	150
MCD6-0287B	240	75	150	200	180	60	150	150
MCD6-0323B	260	100	200	250	202	75	150	200
MCD6-0410B	377	150	300	350	302	100	250	300
MCD6-0527B	414	150	350	450	319	125	250	300
MCD6-0579B	477	200	400	500	361	150	300	350
MCD6-0654B	515	200	450	500	414	150	350	450
MCD6-0736B	590	200	500	600	480	200	400	500
MCD6-0950B	796	300	600	800	619	250	500	600
MCD6-1154B	984	400	800	1000	768	300	600	800
MCD6-1250B	1130	450	900	1100	903	350	700	900

Funcionamiento continuo (sin bypass interno)								
MCD 600	Servicio normal				Servicio pesado			
	3,5 × FLC, 30 s, 50 °C, 50 % ciclo de trabajo				4,5 × FLC, 30 s, 50 °C, 50 % ciclo de trabajo			
	Corriente	Potencia motor [CV]			Corriente	Potencia motor [CV]		
	Amperios	230 V	460 V	575 V	Amperios	230 V	460 V	575 V
MCD6-0160C	146	50	100	150	118	40	75	100
MCD6-0215C	176	60	125	150	144	50	100	150
MCD6-0275C	233	75	150	200	185	60	150	150
MCD6-0343C	306	100	250	300	246	75	200	250
MCD6-0448C	354	125	250	350	336	125	250	350
MCD6-0590C	480	200	400	500	382	150	300	400
MCD6-0667C	576	200	450	600	431	150	350	450
MCD6-0839C	722	300	600	700	590	200	500	600
MCD6-0979C	864	350	700	900	722	300	600	700
MCD6-1134C	966	400	800	1000	784	300	600	800

Con bypass externo								
MCD 600	Servicio normal				Servicio pesado			
	3,5 × FLC, 30 s, 50 °C				4,5 × FLC, 30 s, 50 °C			
	Corriente	Potencia motor [CV]			Corriente	Potencia motor [CV]		
	Amperios	230 V	460 V	575 V	Amperios	230 V	460 V	575 V
MCD6-0590C	551	200	450	500	429	150	350	450
MCD6-0667C	634	250	500	600	493	200	400	500
MCD6-0839C	882	350	700	900	686	250	500	700
MCD6-0979C	1100	450	900	1100	864	350	700	900
MCD6-1134C	1320	500	1100	1300	1030	450	800	1000

NEMA, conexión de 6 cables (triángulo interno), 40 °C

Para diferentes condiciones de funcionamiento, utilice el software de clasificación WinSTART

Con bypass interno								
MCD 600	Servicio normal				Servicio pesado			
	3,5 × FLC, 30 s, 40 °C				4,5 × FLC, 30 s, 40 °C			
	Corriente	Potencia motor [CV]			Corriente	Potencia motor [CV]		
	Amperios	230 V	460 V	575 V	Amperios	230 V	460 V	575 V
MCD6-0020B	21	5	15	15	21	5	15	15
MCD6-0034B	45	15	30	40	36	10	25	30
MCD6-0042B	57	20	40	50	44	15	30	40
MCD6-0063B	81	30	60	75	63	20	40	60
MCD6-0069B	102	30	75	100	75	25	50	60
MCD6-0086B	105	40	75	100	81	30	60	75
MCD6-0108B	132	50	100	125	102	30	75	100
MCD6-0129B	158	60	125	150	123	40	75	100
MCD6-0144B	188	60	150	150	144	50	100	150
MCD6-0171B	216	75	150	200	168	60	125	150
MCD6-0194B	246	75	200	250	195	75	150	200
MCD6-0244B	318	125	250	300	246	75	200	250
MCD6-0287B	372	150	300	350	288	100	200	300
MCD6-0323B	417	150	350	450	324	125	250	300
MCD6-0410B	606	250	500	600	471	150	350	500
MCD6-0527B	672	250	550	700	522	200	450	550
MCD6-0579B	743	300	600	750	578	200	450	600
MCD6-0654B	848	350	700	800	660	250	500	650
MCD6-0736B	957	400	800	1000	744	300	600	700
MCD6-0950B	1296	500	1000	1300	996	400	800	1000
MCD6-1154B	1583	600	1300	1500	1265	500	1000	1300
MCD6-1250B	1874	700	1500	1700	1457	600	1200	1500

Funcionamiento continuo (sin bypass interno)								
MCD 600	Servicio normal				Servicio pesado			
	3,5 × FLC, 30 s, 40 °C, 50 % ciclo de trabajo				4,5 × FLC, 30 s, 40 °C, 50 % ciclo de trabajo			
	Corriente	Potencia motor [CV]			Corriente	Potencia motor [CV]		
	Amperios	230 V	460 V	575 V	Amperios	230 V	460 V	575 V
MCD6-0160C	242	75	200	250	192	75	150	200
MCD6-0215C	302	100	250	300	242	75	200	250
MCD6-0275C	375	150	300	350	302	100	250	300
MCD6-0343C	497	200	400	500	399	150	300	400
MCD6-0448C	612	250	500	600	566	200	450	500
MCD6-0590C	803	300	600	800	632	250	500	600
MCD6-0667C	908	350	700	900	720	250	600	700
MCD6-0839C	1163	450	900	1200	927	350	700	900
MCD6-0979C	1380	500	1100	1400	1110	450	900	1100
MCD6-1134C	1566	600	1300	1500	1296	500	1000	1300

Con bypass externo								
MCD 600	Servicio normal				Servicio pesado			
	3,5 × FLC, 30 s, 40 °C				4,5 × FLC, 30 s, 40 °C			
	Corriente	Potencia motor [CV]			Corriente	Potencia motor [CV]		
	Amperios	230 V	460 V	575 V	Amperios	230 V	460 V	575 V
MCD6-0590C	932	350	700	900	725	300	600	700
MCD6-0667C	1056	450	800	1100	816	300	600	800
MCD6-0839C	1444	550	1100	1500	1103	400	900	1100
MCD6-0979C	1767	700	1400	1600	1374	500	1100	1400
MCD6-1134C	2105	800	1500	1900	1637	600	1300	1500

NEMA, conexión de 6 cables (triángulo interno), 50 °C

Para diferentes condiciones de funcionamiento, utilice el software de clasificación WinSTART

Con bypass interno								
MCD 600	Servicio normal				Servicio pesado			
	3,5 × FLC, 30 s, 50 °C				4,5 × FLC, 30 s, 50 °C			
	Corriente	Potencia motor [CV]			Corriente	Potencia motor [CV]		
	Amperios	230 V	460 V	575 V	Amperios	230 V	460 V	575 V
MCD6-0020B	26	7,5	15	20	21	5	15	15
MCD6-0034B	42	15	30	40	33	10	20	30
MCD6-0042B	51	15	30	40	42	15	30	40
MCD6-0063B	78	25	60	75	60	20	40	50
MCD6-0069B	87	30	60	75	68	25	50	60
MCD6-0086B	116	40	75	100	78	25	60	75
MCD6-0108B	122	40	75	100	98	30	75	100
MCD6-0129B	149	50	100	150	116	40	75	100
MCD6-0144B	186	60	150	150	144	50	100	150
MCD6-0171B	195	75	150	200	156	60	125	150
MCD6-0194B	234	75	150	200	186	60	150	150
MCD6-0244B	291	100	200	300	234	75	150	200
MCD6-0287B	360	150	300	350	270	100	200	250
MCD6-0323B	390	150	300	400	303	100	250	300
MCD6-0410B	566	200	450	500	453	150	350	450
MCD6-0527B	621	250	500	600	479	200	400	500
MCD6-0579B	716	250	600	700	542	200	450	550
MCD6-0654B	773	300	600	800	621	250	500	600
MCD6-0736B	885	350	700	900	720	250	600	750
MCD6-0950B	1194	500	900	1100	929	350	700	900
MCD6-1154B	1476	600	1200	1500	1152	450	900	1200
MCD6-1250B	1695	700	1400	1600	1355	500	1100	1400

Funcionamiento continuo (sin bypass interno)								
MCD 600	Servicio normal				Servicio pesado			
	3,5 × FLC, 30 s, 50 °C, 50 % ciclo de trabajo				4,5 × FLC, 30 s, 50 °C, 50 % ciclo de trabajo			
	Corriente	Potencia motor [CV]			Corriente	Potencia motor [CV]		
	Amperios	230 V	460 V	575 V	Amperios	230 V	460 V	575 V
MCD6-0160C	219	75	150	200	180	60	150	150
MCD6-0215C	264	100	200	250	216	75	150	200
MCD6-0275C	360	150	250	350	278	100	200	250
MCD6-0343C	459	150	350	450	369	150	300	350
MCD6-0448C	531	200	450	500	503	200	400	500
MCD6-0590C	720	250	600	700	573	200	450	600
MCD6-0667C	864	350	700	900	647	250	500	650
MCD6-0839C	1083	450	900	1100	885	350	700	900
MCD6-0979C	1296	500	1000	1300	1083	450	900	1100
MCD6-1134C	1449	600	1200	1500	1176	500	950	1200

Con bypass externo								
MCD 600	Servicio normal				Servicio pesado			
	3,5 × FLC, 30 s, 50 °C				4,5 × FLC, 30 s, 50 °C			
	Corriente	Potencia motor [CV]			Corriente	Potencia motor [CV]		
	Amperios	230 V	460 V	575 V	Amperios	230 V	460 V	575 V
MCD6-0590C	840	350	700	800	644	250	500	600
MCD6-0667C	960	400	800	900	740	300	600	700
MCD6-0839C	1323	500	1100	1300	1030	450	800	1000
MCD6-0979C	1650	600	1300	1600	1284	500	1000	1300
MCD6-1134C	1961	800	1500	1900	1524	600	1200	1500

Opciones

Opciones de comunicación serie para MCD 600

Número de pedido	Opción
175G0127	MCD 600 Modbus RTU
175G0129	MCD 600 DeviceNet
175G0128	MCD 600 PROFIBUS
175G0130	MCD 600 Modbus TCP
175G0131	MCD 600 EtherNet/IP
175G0132	MCD 600 PROFINET

Opciones de comunicación serie para MCD 200

Número de pedido	Opción
175G9000	Módulo MCD 200 Modbus RTU
175G9001	Módulo MCD 200 PROFIBUS
175G9002	Módulo MCD 200 DeviceNet
175G9009	Módulo MCD USB
175G9904	Módulo MCD 200 Modbus TCP
175G9905	Módulo MCD 200 PROFINET
175G9906	Módulo Ethernet/IP



Notas



A better tomorrow is **driven by drives**

Danfoss Drives es líder mundial en control de velocidad variable de motores eléctricos.

Le ofrecemos unas ventajas competitivas sin igual gracias a una gran calidad, productos adaptados a las aplicaciones y una gama completa de servicios de mantenimiento.

Puede contar con nosotros para compartir sus objetivos. Nos centramos en conseguir el mayor rendimiento posible en sus aplicaciones. Y lo conseguimos ofreciendo productos innovadores y el conocimiento necesario sobre las aplicaciones para optimizar la eficiencia, mejorar el uso y reducir la complejidad.

Nuestros expertos están preparados para dar asistencia a los clientes durante todo el ciclo de vida de los productos: desde el suministro individual de convertidores hasta la planificación y entrega de sistemas completos de convertidores.

Le resultará sencillo tratar con nosotros. Nuestros expertos nunca están lejos, tanto en línea como localmente en más de 50 países, y reaccionan rápidamente cuando se les necesita.

Trabajamos para usted desde 1968. Aproveche la ventaja que le ofrecen nuestras décadas de experiencia.

Nuestros convertidores de frecuencia de CA de media y baja tensión se utilizan con todos los principales fabricantes de motores y diferentes tecnologías en toda la gama de potencias, de pequeño a gran tamaño.

Los **convertidores VACON®** proporcionan innovación y una gran durabilidad para industrias sostenibles del mañana.

Si busca una amplia vida útil, un funcionamiento superior y un rendimiento a todo gas de sus procesos, equípe sus exigentes aplicaciones industriales y marinas con convertidores de frecuencia individuales o sistemas completos de convertidores VACON®.

- Instalaciones marinas y offshore
- Petróleo y gas
- Metales
- Minería y minerales
- Pulpa y papel
- Energía

- Elevadores y escaleras mecánicas
- Química
- Otras industrias pesadas

Los **convertidores de frecuencia VLT®** desempeñan un papel fundamental en los procesos de rápida urbanización a través de las cadenas de frío ininterrumpido, el suministro de alimentos frescos, el agua limpia, el confort de edificios y la protección del medio ambiente.

Superiores al resto de convertidores de precisión del mercado, destacan por su excepcional ajuste, funcionalidad y conectividad.

- Alimentación y bebidas
- Aguas y aguas residuales
- HVAC
- Refrigeración
- Manipulación de materiales
- Sector textil

VLT® | VACON®

Cualquier información, incluida, entre otras, la información sobre la selección del producto, su aplicación o uso, el diseño del producto, el peso, las dimensiones, la capacidad o cualquier otro dato técnico presente en los manuales de los productos, descripciones de catálogos, anuncios, etc., independientemente de si se ofrece por escrito, oralmente, electrónicamente, en línea o mediante descarga, se considera información de carácter informativo y solo será vinculante en la medida en que se haga referencia explícita a dicha información en un presupuesto o confirmación de pedido. Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos, videos y otros materiales. Danfoss se reserva el derecho a modificar sus productos sin previo aviso. Esto también se aplica a los productos solicitados pero no entregados, siempre que dichas alteraciones puedan realizarse sin cambios en la forma, el ajuste o la función del producto. Todas las marcas comerciales que aparecen en este material son propiedad de Danfoss A/S o de empresas del grupo Danfoss. Danfoss y el logotipo de Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Todos los derechos reservados.