

Guía de diseño

DrivePro® Retrofit

VLT® 2800 a VLT® Midi Drive FC 280



**Easy
retrofit**

prepared for
compatibility with the
VLT® 2800 for a fast and
streamlined retrofit

Contenido

1	Introducción	5
1.1	Información importante para el usuario	5
1.2	Objetivo de esta Guía de diseño de reacondicionamiento	5
1.3	Recursos adicionales	5
1.4	Versión del documento y del software	5
1.5	Eliminación	6
2	Seguridad	7
2.1	Símbolos de seguridad	7
2.2	Personal cualificado	7
2.3	Medidas de seguridad	7
3	Estado de cambio del ciclo de vida útil del producto	9
3.1	Información importante para el cliente	9
3.2	VLT® 2800, Producto sucesor VLT® Midi Drive FC 280	9
3.3	Ventajas y diferencias entre las unidades VLT® 2800 y VLT® Midi Drive FC 280	10
4	Consideraciones para la conversión del VLT® 2800 al VLT® Midi Drive FC 280	12
4.1	Posibles configuraciones para VLT® Midi Drive FC 280	12
4.1.1	Configuración de conversión manual del VLT® Midi Drive FC 280	13
4.1.2	Configuración de conversión con MyDrive® Assistant	15
5	Comparación de las dimensiones mecánicas y los obstáculos	19
5.1	Tamaños de los alojamientos, potencias de salida y dimensiones	19
6	Selección de accesorios y opciones para el FC 280	23
6.1	Accesorios para la placa del adaptador	23
6.2	VLT® Numeric Control Panel LCP 21	24
6.3	Opción de pantalla gráfica y adaptador LCP para LCP 102	24
6.4	Módulo de memoria y emulador de activación PROFIBUS MCM 103	25
6.5	Kit de conversión opcional para la conversión de IP20 a IP21/Tipo 1	26
6.6	Vista general de los accesorios	26
6.7	Piezas de repuesto recomendadas	27
7	Instalación mecánica, cableado y conexiones de cables	29
7.1	Instalación mecánica	29
7.2	Instalación eléctrica	29
7.2.1	Principio de conexión a tierra para una instalación conforme a EMC	31
7.2.2	Especificaciones de los cables	31

7.2.3	Pares de apriete de conexión	32
7.3	Conexión del motor	32
7.4	Comparativa de los terminales del cableado de control de I/O para el VLT® Midi Drive FC 280	34
7.4.1	Descripciones de los terminales del VLT® Midi Drive FC 280	36
7.4.2	Descripciones de los terminales y grupo de parámetros	36
7.4.3	Comparativa de las funciones de los terminales de control del VLT® 2800 frente al VLT® Midi Drive FC 280	38
7.5	Ejemplos de aplicación y cableado del VLT® Midi Drive FC 280	39
7.5.1	Ejemplos de aplicaciones	40
7.5.1.1	AMA	40
7.5.1.2	Velocidad	40
7.5.1.3	Marcha/parada	43
7.5.1.4	Reset de alarma externa	43
7.5.1.5	Termistor del motor	44
7.5.1.6	SLC	44
7.5.1.7	Safe Torque Off (STO)	45
7.6	Fusibles y magnetotérmicos	45
7.6.1	Introduction	45
7.6.2	Recommendation of Fuses	46
8	Programación de la conversión de parámetros	48
8.1	Introducción	48
8.2	Proceso de conversión de parámetros	48
8.3	Grupo de parámetros correspondientes	58
9	Integración con la comunicación PROFIBUS existente	60
9.1	Fieldbus PROFIBUS	60
9.2	Integración con el Fieldbus PROFIBUS existente	60
9.3	Software y firmware para admitir la funcionalidad existente	64
10	Características técnicas relevantes	66
10.1	Comparación de funciones entre los dos convertidores	66
11	Asistencia para la puesta en servicio y lista de comprobación de la instalación	70
11.1	Asistencia para la puesta en servicio	70
11.2	Lista de verificación de la instalación	70
12	Reacondicionamiento de convertidores de frecuencia que no sean de Danfoss	73
12.1	Asistencia para la configuración y pedidos	73

1 Introducción

1.1 Información importante para el usuario

Existen muchos factores y requisitos relacionados con cualquier instalación y aplicación en particular. Los ejemplos y diagramas incluidos en este manual tienen únicamente un propósito ilustrativo y orientativo. Danfoss Drives A/S y cualquier otra empresa del Grupo Danfoss («Danfoss») no pueden asumir ninguna responsabilidad por un uso real basado en los ejemplos y diagramas de esta guía. Debido a las numerosas variables y requisitos relacionados con cualquier instalación y aplicación concreta, y también debido a la gran variedad de usos de los equipos de estado sólido, todas las personas responsables de aplicar este equipo deben asegurarse que cada aplicación prevista sea aceptable. En ningún caso, Danfoss se considerará responsable por daños directos, indirectos o consecuentes como resultado del uso o aplicación de este equipo.

Danfoss no asume ninguna responsabilidad derivada de las patentes en lo que respecta al uso de la información, los circuitos, el equipo o el software descritos en este manual. Queda prohibida la reproducción total o parcial del contenido del presente manual sin el permiso por escrito de Danfoss.

1.2 Objetivo de esta Guía de diseño de reacondicionamiento

Esta Guía de Diseño del VLTPro® Retrofit pretende ayudar en la selección y el ajuste básico de un convertidor de frecuencia FC 280 para la sustitución de un convertidor Danfoss VLT® 2800.

- Datos técnicos, características y diferencias entre los productos VLT® 2800 y FC 280.
- Información de configuración para la sustitución del producto VLT® 2800 por el convertidor de frecuencia FC 280 sustituto.
- Opciones y accesorios para completar la conversión en función de los requisitos de instalación del usuario.
- Comparativa de las características técnicas relevantes y el ajuste básico de los parámetros y el cableado de control.

VLT® es una marca registrada de Danfoss A/S.

1.3 Recursos adicionales

Tiene a su disposición otros recursos para comprender la programación, el mantenimiento y las funciones avanzadas del convertidor.

- La Guía de funcionamiento del VLT® Midi Drive FC 280 proporciona información sobre la instalación, la puesta en servicio, la aplicación y el mantenimiento del convertidor de frecuencia.
- La Guía de programación del VLT® Midi Drive FC 280 PROFIBUS DP está diseñada para su uso por parte de personal cualificado familiarizado con la tecnología PROFIBUS y con el PC o PLC utilizado como maestro en el sistema. Esta guía proporciona información sobre la configuración del sistema, los controles, el acceso a los parámetros, la programación, la resolución de problemas y las aplicaciones habituales.
- Las Instrucciones de instalación del VLT® Memory Module MCM 103 proporcionan información acerca de la instalación de la opción VLT® Memory Module MCM 103 en el VLT® Midi Drive FC 280. El módulo actúa como una combinación de módulo de memoria y módulo de activación.
- El manual de instalación del adaptador de montaje para el VLT® 2800 proporciona información sobre la instalación del adaptador de montaje para sustituir un VLT® 2800 por un VLT® Midi Drive FC 280.
- El Manual de instalación del kit de conversión IP21/Tipo 1 proporciona información sobre la instalación del kit de conversión IP21/Tipo 1 en el VLT® Midi Drive FC 280.
- La herramienta VLT® Motion Control Tool MCT 10 proporciona información sobre cómo programar los convertidores FC 280.

Puede encontrar todas las publicaciones y manuales complementarios en el siguiente sitio web Danfoss: www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation/.

Página de descarga del software VLT® Motion Control Tool MCT 10: www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/vlt-motion-control-tool-mct-10/#tab-overview.

1.4 Versión del documento y del software


Este manual se revisa y se actualiza de forma periódica. Le agradecemos cualquier sugerencia de mejora.

La versión original de este manual está redactada en inglés.

Tabla 1: Versión del documento y del software

Edición	Comentarios	Versión de software
AJ440051329024, versión 0101	Primera edición.	N.D.

1.5 Eliminación

	<p>No deseche equipos que contengan componentes eléctricos junto con los desperdicios domésticos. Deben recogerse de forma selectiva según la legislación local vigente.</p>
---	--

2 Seguridad

2.1 Símbolos de seguridad

En esta guía se han utilizado los siguientes símbolos:

⚠ PELIGRO ⚠

Indica situaciones peligrosas que, si no se evitan, producirán lesiones graves e incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Indica situaciones peligrosas que, de no evitarse, pueden dar lugar a lesiones graves e incluso la muerte.

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

Indica situaciones peligrosas que, de no evitarse, pueden dar lugar a lesiones leves o moderadas.

A V I S O

Indica información importante pero no relativa a peligros (por ejemplo, mensajes relacionados con daños materiales).

2.2 Personal cualificado

Se precisan un transporte, un almacenamiento, una instalación, un funcionamiento y un mantenimiento correctos y fiables para que el convertidor de frecuencia funcione de un modo seguro y sin ningún tipo de problemas. Este equipo únicamente puede ser instalado y manejado por personal cualificado.

El personal cualificado es aquel personal formado que está autorizado para realizar la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento de equipos, sistemas y circuitos conforme a la legislación y la regulación vigentes. Asimismo, el personal cualificado debe estar familiarizado con las instrucciones y medidas de seguridad descritas en este manual.

2.3 Medidas de seguridad

⚠ ADVERTENCIA ⚠

TENSIÓN PELIGROSA

Los convertidores de frecuencia contienen una tensión peligrosa cuando están conectados a la red de CA o a terminales de CC. Si la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento no son efectuados por personal capacitado, pueden causarse lesiones graves o incluso la muerte.

- La instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento deben ser realizados exclusivamente por personal capacitado.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

ARRANQUE ACCIDENTAL

Cuando el convertidor de frecuencia se conecta a una red de CA, a un suministro de CC o a una carga compartida, el motor puede arrancar en cualquier momento. Un arranque accidental durante la programación, el mantenimiento o los trabajos de reparación puede causar la muerte, lesiones graves o daños materiales. Arranque el motor mediante un conmutador externo, una orden de bus de campo, una señal de referencia de entrada desde el panel de control local (LCP), por funcionamiento remoto con el software MCT 10 o por la eliminación de una condición de fallo.

- Desconecte el convertidor de frecuencia de la alimentación.
- Pulse [Off/Reset] en el LCP antes de programar cualquier parámetro.
- Asegúrese de que el convertidor de frecuencia esté totalmente cableado y montado cuando se conecte a la red de CA, al suministro de CC o a la carga compartida.

⚠ A D V E R T E N C I A ⚠**TIEMPO DE DESCARGA**

El convertidor contiene condensadores de bus de CC que podrán seguir cargados aunque el convertidor esté apagado. Puede haber tensión alta presente aunque las luces del indicador de aviso estén apagadas.

Si después de desconectar la potencia no espera el tiempo especificado antes de realizar cualquier trabajo de reparación o tarea de servicio, podrían producirse lesiones graves o incluso la muerte.

- Pare el motor.
- Desconecte la red de CA, los motores de magnetización permanente y las fuentes de alimentación de bus de CC remotas, entre las que se incluyen las baterías de emergencia, los SAI y las conexiones de bus de CC a otros convertidores de frecuencia.
- Espere a que los condensadores se descarguen por completo antes de efectuar actividades de servicio o trabajos de reparación. El tiempo de descarga se especifica en la guía de funcionamiento y en la placa de características de los convertidores.
- Utilice un dispositivo de medición de tensión para asegurarse de que el convertidor se haya descargado por completo antes de abrirlo o de realizar cualquier operación en los cables.

⚠ A D V E R T E N C I A ⚠**PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA - PELIGRO DE CORRIENTE DE FUGA >3,5 MA**

Las corrientes de fuga superan los 3,5 mA. Si el convertidor no se conecta correctamente a la toma de tierra de protección (PE), podrían producirse lesiones graves o incluso la muerte.

- Asegúrese de que el conductor de conexión protectora a tierra reforzado cumpla con la norma IEC 60364-5-54 cl. 543.7 o con las normas de seguridad locales para equipos de alta corriente de contacto. La conexión protectora a tierra reforzada del convertidor se puede realizar con:
 - un conductor PE con una sección transversal de al menos 10 mm² (8 AWG) Cu o 16 mm² (6 AWG) Al.
 - un conductor PE adicional de la misma área de sección transversal que el conductor PE original, según se especifica en IEC 60364-5-54, con un área de sección transversal mínima de 2,5 mm² (14 AWG) (protegido mecánicamente) o 4 mm² (12 AWG) (no protegido mecánicamente).
 - un conductor PE totalmente encerrado con una protección o protegido de cualquier otro modo en toda su longitud contra daños mecánicos.
 - una parte de conductor PE de un cable de alimentación multiconductor con una sección transversal mínima de conductor PE de 2,5 mm² (14 AWG) (conectado permanentemente o conectable mediante un conector industrial). El cable de alimentación multiconductor deberá instalarse con un dispositivo de alivio de tensión adecuado.
- ATENCIÓN: EN IEC/EN 60364-5-54 cl. 543.7 y algunas normas de aplicación (por ejemplo IEC/EN 60204-1), el límite para requerir un conductor de conexión protectora a tierra reforzado es una corriente de fuga de 10 mA.

⚠ A D V E R T E N C I A ⚠**PELIGRO DEL EQUIPO**

El contacto con ejes en movimiento y equipos eléctricos puede provocar lesiones graves o la muerte.

- Asegúrese de que la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento sean realizados únicamente por personal formado y cualificado.
- Asegúrese de que los trabajos eléctricos respeten las normativas eléctricas locales y nacionales.
- Siga los procedimientos de este manual.

⚠ P R E C A U C I Ó N ⚠**PELIGRO DE FALLO INTERNO**

Si el convertidor de frecuencia no está correctamente cerrado, un fallo interno en el mismo puede causar lesiones graves.

- Asegúrese de que todas las cubiertas de seguridad estén colocadas y fijadas de forma segura antes de suministrar electricidad.

3 Estado de cambio del ciclo de vida útil del producto

3.1 Información importante para el cliente

El modelo de gestión del ciclo de vida útil de Danfoss se ha creado para proporcionar una asistencia integral a nuestros clientes y garantizar que tengan acceso continuo a los servicios del ciclo de vida. Cuando un producto entra en la fase inactiva del ciclo de vida, el producto deja de estar en producción y las piezas de recambio y las opciones de servicio ya no están disponibles. Cuando un producto en fase inactiva llega al final de su vida útil, la única opción es actualizarlo a un nuevo convertidor de frecuencia que se siga produciendo. Danfoss ha unificado el diseño del ciclo de vida de los productos de convertidores de frecuencia y la cartera de servicios. El objetivo del concepto del ciclo de vida útil es garantizar el mejor retorno de la inversión posible para la instalación del cliente.

3.2 VLT® 2800, Producto sucesor VLT® Midi Drive FC 280

Después de aproximadamente 20 años de producción, el VLT® 2800 ha sido descatalogado por Danfoss Power Electronics and Drives, ya que ya no cumple con las siguientes normas:

EU RoHS 2.0- Limitación del uso de determinadas Sustancias Peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos.



e30bj089.10

Ilustración 1: VLT® 2800

El VLT® 2800 ha alcanzado la fase inactiva de su ciclo de vida útil y ya no se encuentra en producción activa. La última fecha de compra fue el 21/4/2017, y de acuerdo con la norma ISO 9000 aprobada por Danfoss n.º 501G0366 finaliza el periodo de soporte de asistencia 2022/4/21.



e30bk639.10

Ilustración 2: Fase del ciclo de vida útil del VLT® 2800

Fase inactiva: El VLT® 2800 ha llegado a la fase inactiva de su ciclo de vida, lo que significa que está descatalogado y que ya no se produce. Las piezas de repuesto y las opciones de servicio ya no están disponibles. El uso de un convertidor durante esta fase puede provocar tiempos de inactividad del proceso impredecibles debido al desgaste o a fallos.



e30bj109.10

Ilustración 3: VLT® Midi Drive FC 280

El VLT® Midi Drive FC 280 es más que un simple producto sucesor. El FC 280 es simplemente la mejor alternativa y ofrece una compatibilidad total con versiones anteriores. El FC 280 ofrece varias funciones adicionales que hacen que este nuevo convertidor de frecuencia sea flexible, comunicativo, fácil de usar y se adapte mejor a la aplicación. El convertidor de frecuencia ahorra espacio

gracias a su protección compacta y a su diseño para montaje lado a lado, y ofrece una amplia variedad de potentes funciones de serie y opcionales. Para facilitar la puesta en servicio o el mantenimiento, se conecta fácilmente a un PC a través del puerto USB. El VLT® Midi Drive FC 280 es un sencillo sistema de reacondicionamiento para el VLT® 2800 mediante el uso de una placa de adaptador.

Funciones clave:

- Rango de potencias:
 - 3 × 380-480 V: 0,37-22 kW (0,5-30 CV).
 - 3 × 200-240 V: 0,37-3,7 kW (0,5-5,0 CV).
 - 1 × 200-240 V: 0,37-2,2 kW (0,5-3,0 CV).
- Sobrecarga de intensidad 160 %/60 s, hasta 180 %/1 s.
- Kit opcional externo IP20, IP21/NEMA1.
- Filtro EMC integrado (longitudes de cableado compatibles con el VLT® 2800).
- Terminales de control conectables.
- Terminales de potencia conectables de hasta 7,5 kW (10 CV).
- Seguridad funcional: STO de canal dual (SIL 2 IEC 61508 e IEC 62061/PLd ISO 13849-1).
- Módulo de memoria (firmware y parámetros).
- Puerto USB de interfaz de comunicación y Modbus RTU (integrado).
- Buses de campo opcionales como variantes de tarjeta de control: CANopen, PROFIBUS DP, PROFINET, EtherCAT, POWERLINK y perfil FC.
- Homologación CE/UL/EAC.

3.3 Ventajas y diferencias entre las unidades VLT® 2800 y VLT® Midi Drive FC 280



Ilustración 4: VLT® 2800 y VLT® Midi Drive FC 280

No todos los VLT® 2800 pueden convertirse (convertidores en configuraciones inusuales). El uso de las herramientas del *configurador de convertidores* (en [4.1.2 Configuración de conversión con MyDrive® Assistant](#)) sugiere el producto de sustitución más próximo al convertidor de frecuencia que se va a sustituir, si no se puede obtener una coincidencia exacta. Por este motivo, todos los códigos numéricos que se obtienen con las herramientas deben verificarse para garantizar una selección adecuada. Póngase en contacto con un socio de Danfoss para obtener más ayuda al respecto.

Ventajas del VLT® Midi Drive FC 280

Las funciones avanzadas del VLT® Midi Drive FC 280 son las siguientes:

- Diseñado para sustituir al VLT® 2800, con la misma o menor anchura.
- Placa del adaptador para el montaje de unidades de repuesto que se ajustan a los orificios existentes.
- Todos los convertidores de la gama de potencias del FC 280 incluyen reactancias de CC integradas para reducir el valor de THDi <48 % de acuerdo con la norma EN 61000-3-2.
- Todos los convertidores de frecuencia trifásicos de la gama de potencias VLT® Midi Drive FC 280 incluyen chopper de frenado.
- Se puede pedir un panel de control LCP 102 con pantalla gráfica o LCP 21 con pantalla numérica.
- Filtro EMC integrado, versiones C1/C2 y C3 según lo establecido en la norma EN 61800-3.
- Desconexión de RFI integrada compatible con la red IT.
- Todos los terminales de potencia y control se pueden conectar, lo que evita errores de cableado.
- La longitud del cableado y las herramientas del software de configuración son compatibles con versiones anteriores.
- Convertidor de frecuencia PROFIBUS a través del módulo de seguridad y de memoria MCM 103.
- Herramienta de conversión automática de parámetros con el software MCT 10.

- Ajuste de la aplicación del asistente.
- Buses de campo integrados, Modbus RTU y perfil FC de Danfoss.
- Interfaz de comunicación RS485 y USB.

Opciones de Fieldbus

- Buses de campo como variantes de la tarjeta de control: CANopen, PROFIBUS DP, PROFINET, EtherCAT, POWERLINK y perfil FC.

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

Diferencias que se deben tener en cuenta al realizar el pedido del VLT® Midi Drive FC 280:

- El VLT® 2800 con opción de comunicación DeviceNet no puede sustituirse por un FC 280, ya que esta opción no está disponible.
- La placa del adaptador de instalación se solicita como accesorio externo para adaptarse a los orificios de montaje existentes en el VLT® 2800.
- Los paneles de visualización LCP se piden como accesorios externos y no se incluyen de serie.
- El accesorio externo de protección IP21/NEMA1 no puede apilarse lado a lado, mientras que la protección IP20 puede apilarse lado a lado.
- Los accesorios del VLT® 2800 no son compatibles con el FC 280.
- Las opciones de potencia (accesorios de potencia externa) para el VLT® 2800 no siempre son compatibles y pueden utilizarse en combinación con el nuevo VLT® Midi Drive FC 280. Compruebe siempre la compatibilidad con la ayuda de la Guía de diseño del VLT® Midi Drive FC 280.
- El VLT® 2800 monofásico con chopper de frenado no puede sustituirse porque no hay ningún VLT® Midi Drive FC 280 correspondiente con esta opción (el chopper de frenado siempre está presente de forma predeterminada en las versiones trifásicas).

Consulte el capítulo [6 Selección de accesorios y opciones para el FC 280](#) para ver la lista de accesorios y opciones de potencia.



Ilustración 5: Dimensiones comparables (VLT® Midi Drive FC 280 y VLT® 2800) e instalación sencilla mediante placas del adaptador

4 Consideraciones para la conversión del VLT® 2800 al VLT® Midi Drive FC 280

4.1 Posibles configuraciones para VLT® Midi Drive FC 280

La siguiente imagen muestra las opciones configurables incluidas con el convertidor de frecuencia como características estándar y los accesorios que deben pedirse por separado al configurar el convertidor de frecuencia VLT® Midi FC 280.

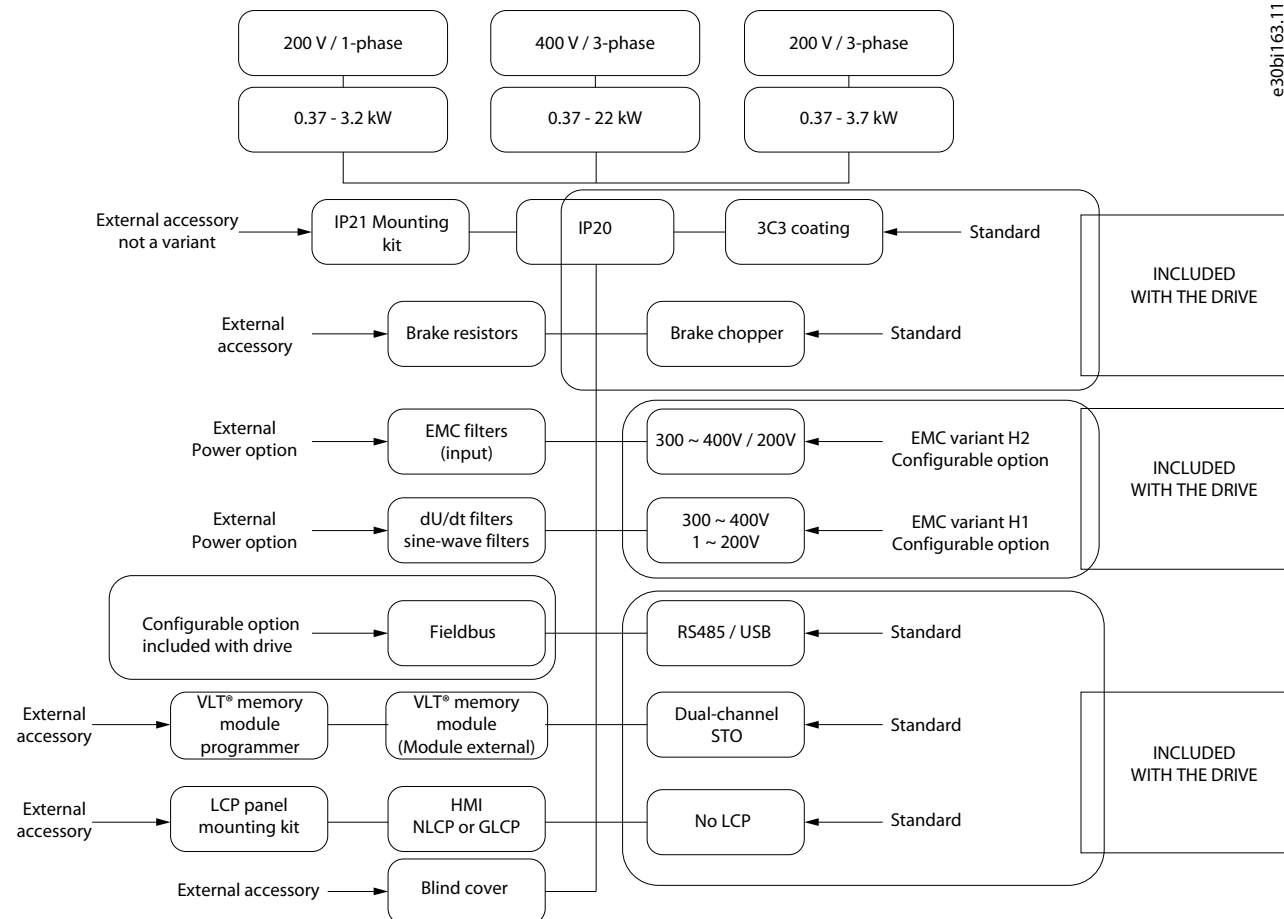


Ilustración 6: Posibles selecciones configurables para el VLT® Midi Drive FC 280

Ejemplos de accesorios que se solicitan por separado:

- Se pueden pedir placas del adaptador para un montaje sencillo y rápido del VLT® Midi Drive FC 280 sin necesidad de perforar nuevos orificios de montaje.
- Kit listo para la conversión del grado de protección contra entrada IP20 al IP21.
- Kits de panel y control, pantalla gráfica LCP 102, pantalla numérica LCP 21 o placa de tapa ciega.

Ejemplos de opciones configurables incluidas con el convertidor de frecuencia y caracteres configurables en el código descriptivo del producto:

- Versión EMC (H1 o H2).
- Modbus RTU está incluido de serie.
- Opciones de Fieldbus como variantes de la tarjeta de control:
 - PROFINET con puerto dual.
 - EtherNet/IP con puerto dual.
 - PROFIBUS.
 - CANopen.
 - EtherCat.
 - POWERLINK.

Consulte [4.1.1 Configuración de conversión manual del VLT® Midi Drive FC 280](#) y [4.1.2 Configuración de conversión con MyDrive® Assistant](#) para saber cómo pedir las variantes de opciones seleccionables incluidas con el convertidor.

4.1.1 Configuración de conversión manual del VLT® Midi Drive FC 280

La descripción de la etiqueta del convertidor VLT® 2800 de la información del código alfanumérico que hace referencia al nuevo VLT® Midi Drive FC 280 es diferente.

- Terminología del VLT® 2800:
- Código descriptivo del VLT® 2800. Cadena alfanumérica que representa la configuración de la potencia de salida, las funciones y las características del hardware y el software.
- Código de pedido del VLT® 2800. Es el código numérico de venta único para solicitar un convertidor con una configuración de código descriptivo específica.
- Nueva terminología del VLT® Midi Drive FC 280:
- Código de modelo del VLT® Midi Drive FC 280. Cadena alfanumérica que representa la configuración de la potencia de salida, las funciones y las características del hardware y el software.
- Código numérico del VLT® Midi Drive FC280. Es el código numérico de venta único para solicitar un convertidor con una configuración de código descriptivo específica.

Para obtener ayuda para configurar el convertidor de frecuencia, póngase en contacto con un representante de Danfoss. No son posibles todas las combinaciones.

e30bj195.11

El resultado del ejemplo de las selecciones de imágenes anteriores es una cadena de caracteres que describe la configuración del convertidor de frecuencia de la siguiente manera:

- Nuevo código de modelo: FC-280P2K2T4E20H2BXCXXXSXXXXAL.
- P2K2: 2,2 kW / 3,0 CV
- T4: Trifásica, 380-480 V CA.
- E20: IP20 / chasis.

Guía de diseño

- H2: EMC Cat. C3 (200/400 V).
- B: Chopper de frenado.
- X: Sin pantalla.
- C: PCB barnizada.
- AL: PROFINET integrado.
- El tamaño de la protección no se muestra en el nuevo código de modelo.

Consulte el capítulo [6 Selección de accesorios y opciones para el FC 280](#) para ver la lista de accesorios que se pueden pedir, además del VLT® Midi Drive FC 280.

Ejemplo de pedido

Póngase en contacto con un socio de Danfoss con el código descriptivo seleccionado: FC-280P2K2T4E20H2BXCXXSXXXXAL.

o

Introduzca el código descriptivo en el explorador de búsquedas de la página de inicio de la *Product Store* y siga las instrucciones para añadir los accesorios necesarios para completar la conversión.



Ilustración 8: Campo de búsqueda en la Product Store de Danfoss

4.1.2 Configuración de conversión con MyDrive® Assistant

MyDrive® Assistant le ayuda a encontrar información, responder a preguntas habituales o solucionar problemas de los convertidores de frecuencia y convertidores de potencia para motores VLT® y VACON®. La herramienta de conversión en línea MyDrive® Assistant está disponible en la página web de Danfoss. Inicie sesión sin credenciales en <https://mydrivechatbot.danfoss.com>.

A V I S O

- La herramienta de conversión MyDrive® Assistant configura el nuevo producto VLT® Midi Drive FC280 basándose en el antiguo VLT® 2800 de forma predeterminada. No obstante, hay selecciones manuales que son necesarias para que las opciones, los extras y los accesorios completen la conversión.
- Las opciones, los extras y los accesorios se describen en los capítulos [5 Comparación de las dimensiones mecánicas y los obstáculos](#) y [6 Selección de accesorios y opciones para el FC 280](#).

Procedimiento: Pasos para sustituir los convertidores que ya no están en producción por el convertidor posterior más adecuado.

1. Acceda a <https://mydrivechatbot.danfoss.com> sin credenciales.

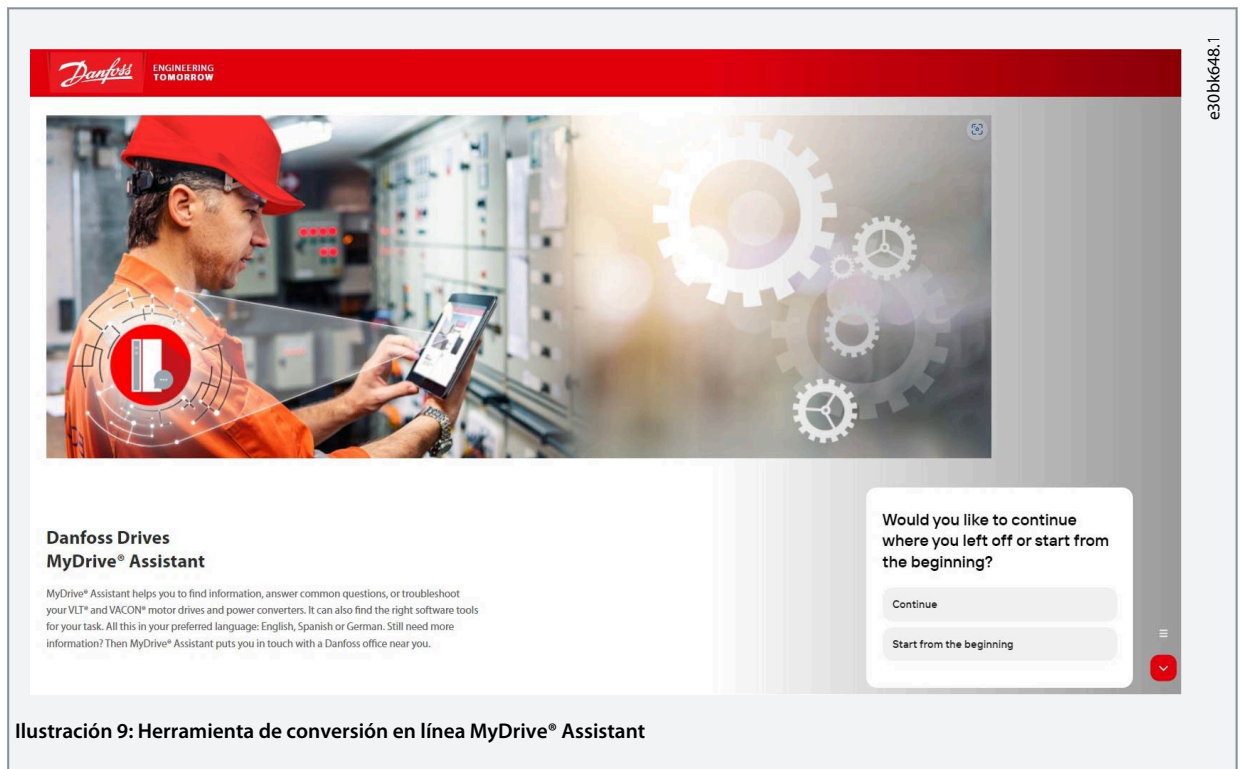
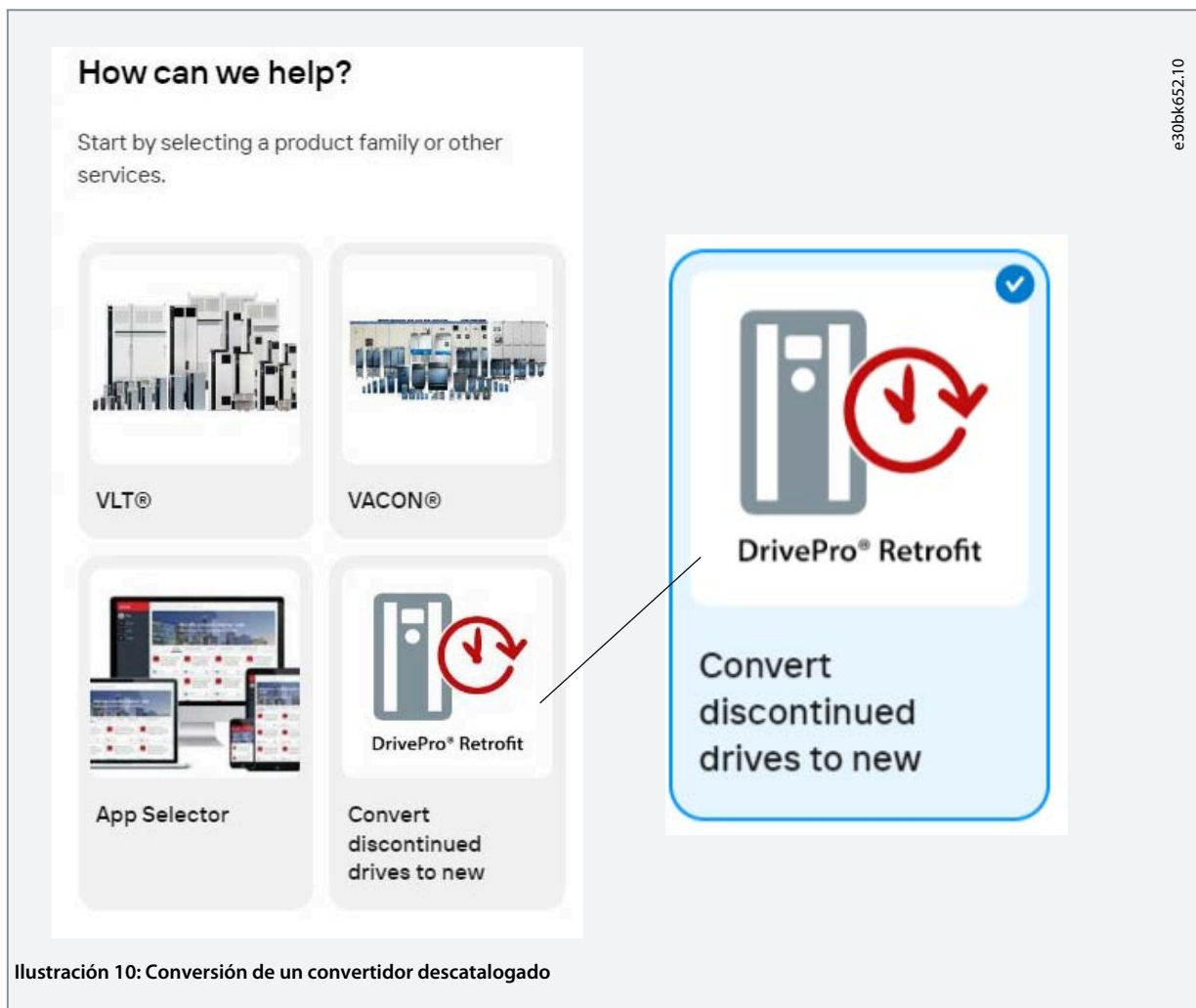



Ilustración 9: Herramienta de conversión en línea MyDrive® Assistant

2. Seleccione *Iniciar desde el principio* en el menú.

3. Seleccione *DrivePro® Retrofit*.

4. Seleccione *Buscar un convertidor de repuesto para VLT® 2800*.
5. Seleccione *Buscar por código descriptivo* o *Buscar por código de venta*. Utilice el campo de búsqueda para introducir el código descriptivo o el código de venta del VLT® 2800.

Para seleccionar las opciones y los accesorios necesarios para completar la conversión al nuevo VLT®Midi Drive FC 280, siga las instrucciones.



Search by type code

Search by sales code

Use the search field then select the type code of your VLT® 2800 drive

Search

VLT2803PS2B20SBR1DBF00A00C1

VLT2803PD2B20SBR0DBF12A00C1

VLT2803PS2B20SBR1DBF12A00C1

VLT2803PS2B20SBR4DBF00A00C1

Ilustración 11: Campo de búsqueda de MyDrive® Assistant

➡ La herramienta de conversión MyDrive® Assistant genera el *código de modelo* numérico o el *código numérico* de ocho dígitos para realizar los pedidos.

6. Revise la configuración.

➡

Corresponding Type Code Match

VLT® 2800 Type Code
VLT2803PS2B20SBR1DBF12A00C1

VLT® 2800 Sales Code
134H2362

VLT 2800	W	H	D	Frame Size
Dimensions [cm]	200	75	168	A
Mounting holes [cm]	191	60		

Voltage Rating [Vac]	Power rating [kW]	EMC Class	Protocol Support
1x200	0.37	C2	PB 12Mbit

↓

Corresponding New Model Code
FC-280PK37S2E20H1XXCXXXSXXXXA0

Corresponding New Code Number
134X3064

FC280	W	H	D	Frame Size
Dimensions [cm]	200	75	168	K1
Mounting holes [cm]	198.2	60		

Voltage Rating [Vac]	Power rating [kW]	EMC Class	Protocol Support
1x200	0.37	C2 / C1	Profibus

Ilustración 12: Coincidencia de código correspondiente (ejemplo)

7. Compruebe el *nuevo código de modelo* del nuevo VLT®Midi Drive FC 280.
8. Compruebe el *nuevo código numérico* del nuevo VLT®Midi Drive FC 280.
9. La herramienta de conversión MyDrive® Assistant enlaza directamente con la Product Store de Danfoss para realizar pedidos.

Es necesario iniciar sesión para pedir productos en <https://store.danfoss.com>. También es posible establecer una lista de proyectos con varios productos y enviar el pedido a la oficina local de ventas de Danfoss. ¿No está registrado en la tienda de Danfoss? Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Danfoss.

5 Comparación de las dimensiones mecánicas y los obstáculos

5.1 Tamaños de los alojamientos, potencias de salida y dimensiones

El VLT® Midi Drive FC 280 tiene la misma anchura que el VLT® 2800 o inferior.

El VLT® 2800 tiene cuatro tamaños de protección y dimensiones mecánicas. El VLT® Midi Drive FC 280 tiene cinco tamaños de protección y dimensiones mecánicas, tal como se muestra en la siguiente imagen.

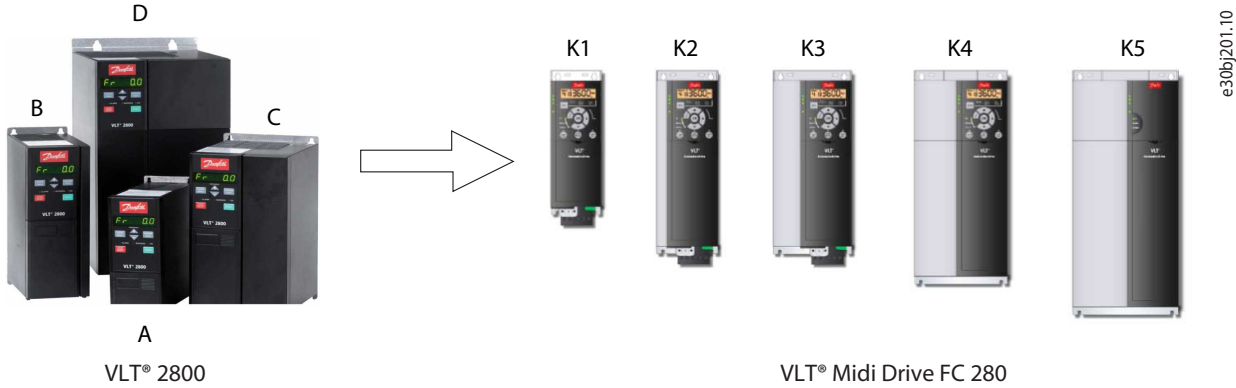


Ilustración 13: Comparativa de tamaños de protección

Tabla 2: Tamaños y dimensiones de la protección VLT® 2800

Tamaño del alojamiento		A	B	C	D
Carácter del código descriptivo		VLT 2803-2815	VLT 2822-2840	VLT 2855-2875	VLT 2880-2882
Potencia nominal (kW [CV])		0,37-1,5 (0,5-2,0)	2,2-4 (3,0-5,5)	5,5-7,5 (7,5-10)	11-18,5 (15-25)
Dimensiones [mm (in)]	Altura	200 (7,9)	268 (10,6)	268 (10,6)	505 (19,9)
	Anchura	75 (3,0)	90 (3,5)	140 (5,5)	200 (7,9)
	Profundidad	168 (6,6)	168 (6,6)	168 (6,6)	244 (9,6)

Enclosure size VLT™ 2800		A (200 V)	A				B			C		D				
Enclosure size FC 280		K1						K2			K3	K4		K5		
Power size [kW (hp)]	3x400 V	0.37 (0.5)	0.55 (0.75)	0.75 (1.0)	1.1 (1.5)	1.5 (2.0)	2.2 (3.0)	3.0 (4.0)	4.0 (5.5)	5.5 (7.5)	7.5 (10)		11 (15)	15 (20)	18.5 (25)	22 (30)
	3x200 V	0.37 (0.5)	0.55 (0.75)	0.75 (1.0)	1.1 (1.5)	1.5 (2.0)		2.2 (3.0)		3.7 (5.0)						
	1x200 V	0.37 (0.5)	0.55 (0.75)	0.75 (1.0)	1.1 (1.5)	1.5 (2.0)		2.2 (3.0)								

Ilustración 14: Comparativa de tamaños de protección y potencias de salida

Enclosure size VLT® 2800	A	B	C	D		
Dimensions [mm (in)]	200x75x168 (7.9x3.0x6.6)	268x90x168 (10.6x3.5x6.6)	268x140x168 (10.6x5.5x6.6)	505x200x244 (19.9x7.9x9.6)		
Enclosure size FC 280	K1		K2	K3	K4	K5
Dimensions [mm (in)]	210.5x75x168 (8.3x3.0x6.6)		272.5x90x168 (10.7x3.5x6.6)	317.5x133x245 (12.5x5.2x9.6)	317.5x133x245 (12.5x5.2x9.6)	410x150x245 (16.1x5.9x9.6)

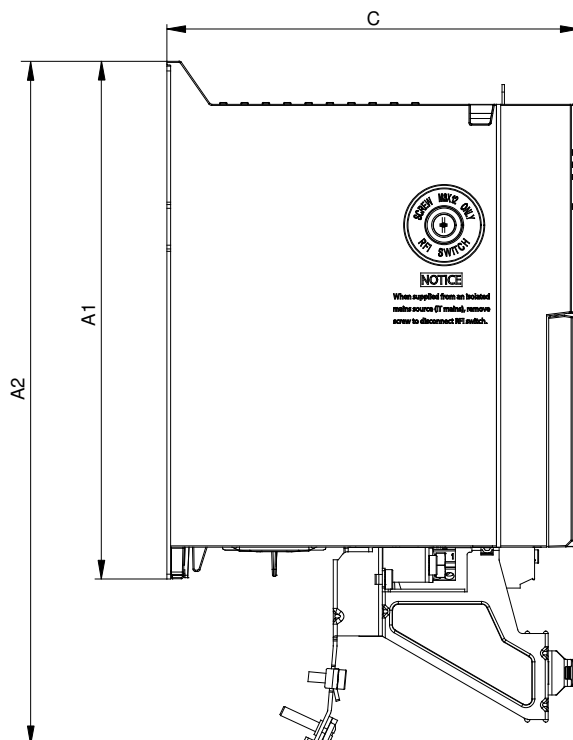
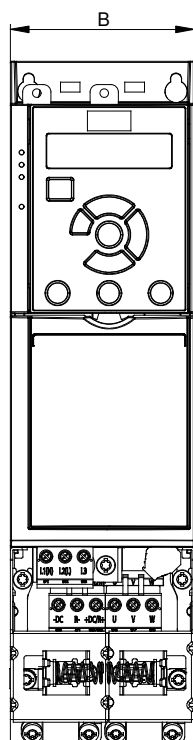
Ilustración 15: Comparativa de tamaños de protección y dimensiones mecánicas (altura/anchura/profundidad)

A V I S O

Las placas del adaptador facilitan la instalación del VLT® Midi Drive FC 280 sin perforar nuevos orificios de montaje; consulte [6.1 Accesorios para la placa del adaptador](#).

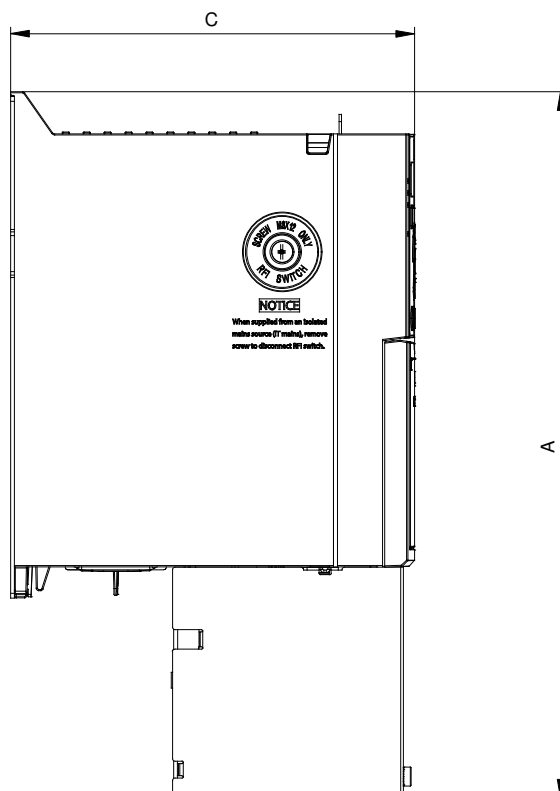
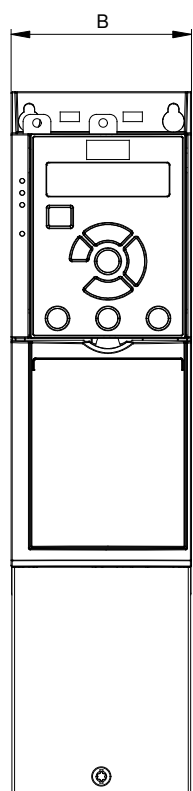
Tabla 3: Tamaños de protección, dimensiones y montaje del VLT® Midi Drive FC 280

Tamaño del alojamiento		K1	K2	K3	K4	K5
	VLT® Midi Drive FC 280 IP20					
Dimensiones [mm (in)]	Altura A1	210 (8,3)	272,5 (10,7)	272,5 (10,7)	317,5 (12,5)	410 (16,1)
	Altura A2	278 (10,9)	340 (13,4)	341,5 (13,4)	379,5 (14,9)	474 (18,7)
	Anchura B	75 (3,0)	90 (3,5)	115 (4,5)	133 (5,2)	150 (5,9)
	Profundidad C	168 (6,6)	168 (6,6)	168 (6,6)	245 (9,6)	245 (9,6)
	VLT® Midi Drive FC 280 con kit IP21/UL/Tipo 1					
	Altura A	338,5 (13,3)	395 (15,6)	395 (15,6)	425 (16,7)	520 (20,5)
	Anchura B	100 (3,9)	115 (4,5)	130 (5,1)	153 (6,0)	170 (6,7)
	Profundidad C	183 (7,2)	183 (7,2)	183 (7,2)	260 (10,2)	260 (10,2)
	VLT® Midi Drive FC 280 con tapa inferior de entrada de cable (sin tapa superior)					
	Altura A	294 (11,6)	356 (14)	357 (14,1)	391 (15,4)	486 (19,1)
	Anchura B	75 (3,0)	90 (3,5)	115 (4,5)	133 (5,2)	150 (5,9)
	Profundidad C	168 (6,6)	168 (6,6)	168 (6,6)	245 (9,6)	245 (9,6)
Peso [kg (lb)]	IP20	2,5 (5,5)	3,6 (7,9)	4,6 (10,1)	8,2 (18,1)	11,5 (25,4)
	IP21	4,0 (8,8)	5,5 (12,1)	6,5 (14,3)	10,5 (23,1)	14,0 (30,9)
Agujeros de montaje [mm (pulg.)]	a	198 (7,8)	260 (10,2)	260 (10,2)	297,5 (11,7)	390 (15,4)
	b	60 (2,4)	70 (2,8)	90 (3,5)	105 (4,1)	120 (4,7)
	c	5 (0,2)	6,4 (0,25)	6,5 (0,26)	8 (0,32)	7,8 (0,31)
	d	9 (0,35)	11 (0,43)	11 (0,43)	12,4 (0,49)	12,6 (0,5)
	e	4,5 (0,18)	5,5 (0,22)	5,5 (0,22)	6,8 (0,27)	7 (0,28)
	f	7,3 (0,29)	8,1 (0,32)	9,2 (0,36)	11 (0,43)	11,2 (0,44)



e30be844.11

Ilustración 16: Estándar con placa de desacoplamiento



e30be846.10

Ilustración 17: Estándar con tapa inferior de entrada de cable (sin tapa superior)

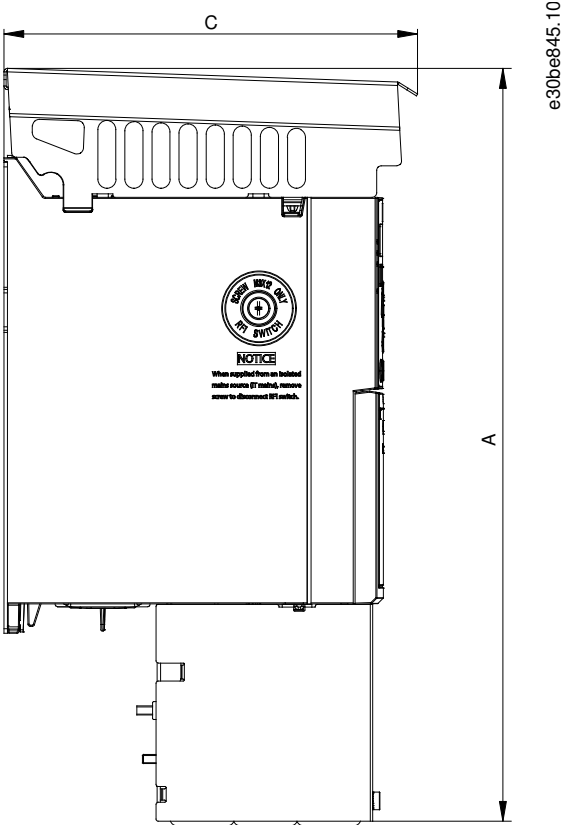
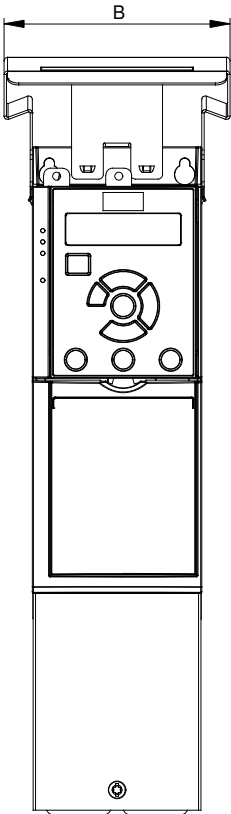


Ilustración 18: Estándar con kit IP21/UL/Tipo 1

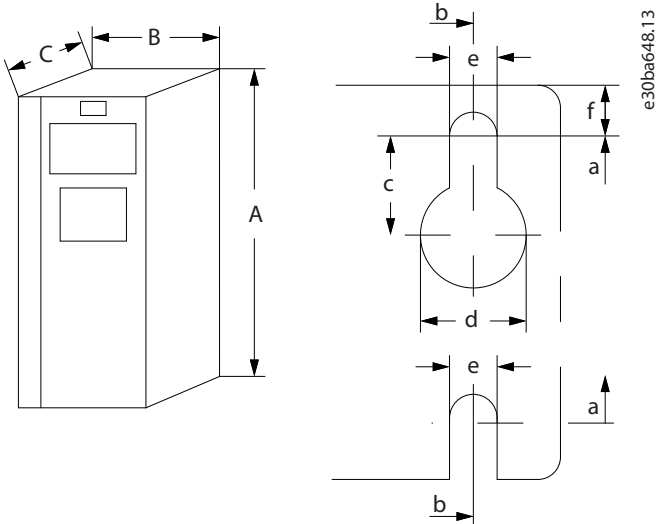


Ilustración 19: Orificios de montaje superiores e inferiores

Consulte [Tabla 3](#) para obtener las dimensiones y las mediciones de los orificios de montaje.

6 Selección de accesorios y opciones para el FC 280

6.1 Accesorios para la placa del adaptador

Las placas del adaptador facilitan el montaje del nuevo convertidor VLT® Midi Drive FC 280 para la sustitución del VLT® 2800 sin necesidad de realizar nuevos orificios de montaje.

Consulte [1.3 Recursos adicionales](#) para ver el manual de instrucciones que proporciona información sobre el montaje de las placas del adaptador.

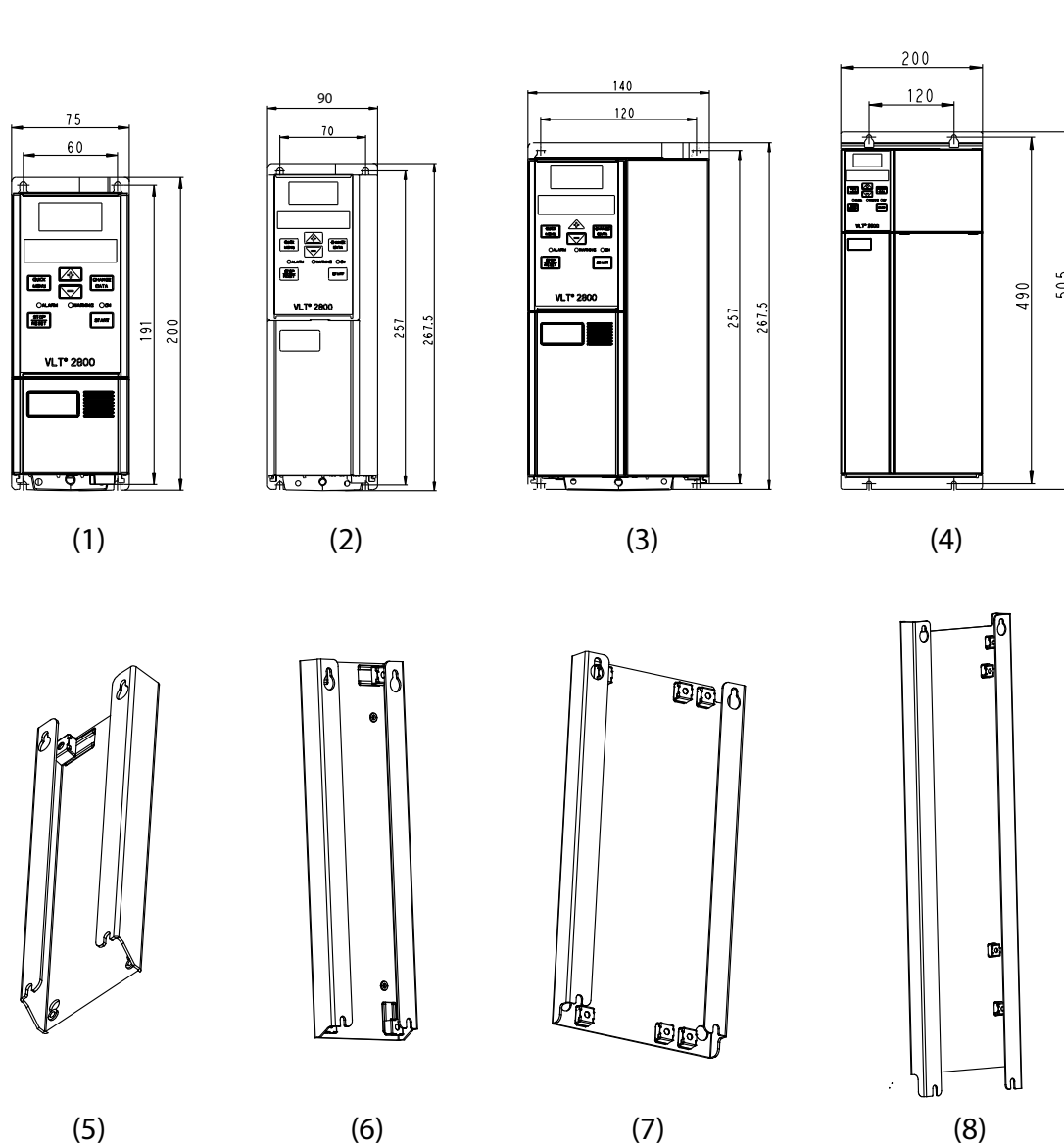


Ilustración 20: Tamaños de protección VLT® 2800 y placa del adaptador compatible para facilitar la conversión

1	VLT® 2800, tamaño de protección A	5	Placa del adaptador, tamaño de protección A del VLT® 2800
2	VLT® 2800, tamaño de protección B	6	Placa del adaptador, tamaño de protección B del VLT® 2800
3	VLT® 2800, tamaño de protección C	7	Placa del adaptador, tamaño de protección C del VLT® 2800
4	VLT® 2800, tamaño de protección D	8	Placa del adaptador, tamaño de protección D del VLT® 2800

Tabla 4: Placas del adaptador con el código de pedido

Código de pedido	Placas del adaptador	Código descriptivo del VLT® 2800
132B0363	Placa del adaptador, tamaño de protección A del VLT® 2800	VLT 2803-2815
132B0364	Placa del adaptador, tamaño de protección B del VLT® 2800	VLT 2822-2840
132B0365	Placa del adaptador, tamaño de protección C del VLT® 2800	VLT 2855-2875
132B0366	Placa del adaptador, tamaño de protección D del VLT® 2800	VLT 2880-2882

6.2 VLT® Numeric Control Panel LCP 21

Este panel es una opción alternativa a la pantalla gráfica. Esta pantalla más sencilla y económica no necesita adaptadores para conectarse al convertidor.



Ilustración 21: VLT® Numeric Control Panel LCP 21 (Código de pedido 132B0254)

6.3 Opción de pantalla gráfica y adaptador LCP para LCP 102

El LCP (panel de control local) no está integrado en el convertidor de frecuencia de forma predeterminada y, por lo tanto, debe solicitarse por separado.

Para conectar la pantalla gráfica LCP 102 al VLT® Midi Drive FC 280, se necesitan siempre los siguientes accesorios con la pantalla gráfica LCP 102:

- Adaptador de LCP gráfico

La pantalla gráfica LCP 102 y el adaptador LCP deben solicitarse por separado. Consulte [1.3 Recursos adicionales](#) para obtener las instrucciones sobre la instalación del adaptador LCP.



e30bj097.10

Ilustración 22: Pantalla del LCP gráfico (código de pedido 132B1107)



e30bj096.10

Ilustración 23: Adaptador del LCP gráfico para LCP 102 (código de pedido 132B0281)

6.4 Módulo de memoria y emulador de activación PROFIBUS MCM 103

Al sustituir el VLT® 2800 por el VLT® Midi Drive FC 280, no es posible cambiar los parámetros de configuración (archivo GSD) de los convertidores en el maestro (PLC) del fieldbus.

En este caso, es necesario utilizar la siguiente opción que Danfoss Drives ofrece para estos convertidores con el fin de facilitar la adaptación del convertidor de frecuencia VLT® 2800 instalado al convertidor de frecuencia VLT® Midi FC 280.

El MCM 103 se utiliza para activar la función de emulación del VLT® 2800 en la red PROFIBUS.



e30bj205.10

Ilustración 24: MCM 103 (código de pedido 132B0466)

Principio de funcionamiento

La tarjeta de control transfiere datos entre el convertidor y el módulo de memoria en ambas direcciones:

- VLT® Midi Drive FC 280 → MCM 103 para crear una copia de seguridad completa del convertidor (software y parámetros).
- MCM 103 → VLT® Midi Drive FC 280 para activar el convertidor de frecuencia de emulación PROFIBUS del VLT® 2800 y restaurar todos los datos y la programación del convertidor.

Consulte [1.3 Recursos adicionales](#) para obtener las instrucciones de instalación del módulo de memoria.

6.5 Kit de conversión opcional para la conversión de IP20 a IP21/Tipo 1

El kit de conversión aumenta el grado de protección contra entrada (IP21/Tipo1) del VLT® Midi Drive FC 280.

Consulte [1.3 Recursos adicionales](#) para ver las instrucciones de instalación del kit de conversión IP21/Tipo 1.

Tabla 5: Kits de conversión para la protección contra entrada con código de pedido

Código de pedido	Kit por tamaño de bastidor del VLT® Midi Drive FC 280
132B0335	Kit de conversión IP21/Tipo 1, K1
132B0336	Kit de conversión IP21/Tipo 1, K2
132B0337	Kit de conversión IP21/Tipo 1, K3
132B0338	Kit de conversión IP21/Tipo 1, K4
132B0339	Kit de conversión IP21/Tipo 1, K5

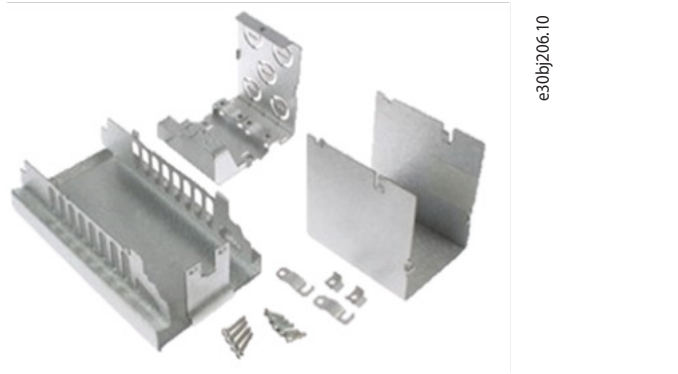
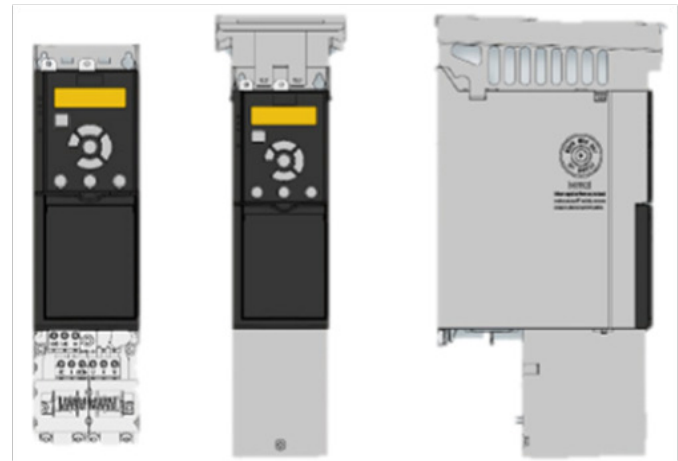


Ilustración 25: Componentes del kit de conversión IP 21/NEMA1/Tipo 1

Ilustración 26: Componentes del convertidor con kit de conversión



Conversión sencilla y rápida de IP20 a IP21/Tipo 1:

- Kit de conversión listo para su uso para garantizar el grado de protección IP21/Tipo 1.
- Rápido y fácil de adaptar.

6.6 Vista general de los accesorios

En la siguiente tabla se muestran los códigos disponibles para completar la gama de accesorios compatibles con el VLT® Midi Drive FC 280 para una compatibilidad inversa total con VLT® 2800.

Tabla 6: Componentes adicionales para sustituir el VLT® 2800 existente

Código de pedido	Material	Descripción
132B0254	Panel de control de VLT® LCP 21 (NLCP)	Pantalla alfanumérica no incluida con el convertidor.
132B0102	Kit de montaje remoto NLCP, con cable de 3 m	Kit de montaje remoto para pantalla.
130B1107	Panel de control de VLT® LCP 102 (GLCP)	Pantalla gráfica.
132B0281	Adaptador para el LCP gráfico	Necesario con pantalla gráfica.
130B1117	Kit de montaje remoto GLCP, con cable de 3 m	Kit de montaje remoto para pantalla gráfica.
132B0262	Tapa ciega del LCP, IP20/21	Cierre de la cubierta sin pantalla.
132B0335	Kit de conversión IP21/Tipo 1, K1	Kit para aumentar el grado de protección.
132B0336	Kit de conversión IP21/Tipo 1, K2	Kit para aumentar el grado de protección.
132B0337	Kit de conversión IP21/Tipo 1, K3	Kit para aumentar el grado de protección.
132B0338	Kit de conversión IP21/Tipo 1, K4	Kit para aumentar el grado de protección.
132B0339	Kit de conversión IP21/Tipo 1, K5	Kit para aumentar el grado de protección.
132B0363	Placa del adaptador, tamaño de protección A del VLT® 2800	Placa del adaptador con orificios para VLT® 2800.
132B0364	Placa del adaptador, tamaño de protección B del VLT® 2800	Placa del adaptador con orificios para VLT® 2800.
132B0365	Placa del adaptador, tamaño de protección C del VLT® 2800	Placa del adaptador con orificios para VLT® 2800.
132B0366	Placa del adaptador, tamaño de protección D del VLT® 2800	Placa del adaptador con orificios para VLT® 2800.
132B0368	VLT® alimentación 24 V CC MCB 106	Fuente de alimentación externa de seguridad de 24 V CC.
134B5463	MCC107A5K0T3U20BEB (0,37-2,2 kW/0,5-30 CV)	Filtro externo para compatibilidad EMC H1.
134B5464	MCC107A12KT3U20BEB (3-5,5 kW/4-7,5 CV)	Filtro externo para compatibilidad EMC H1.
134B5465	MCC107A16KT3U20BEB (7,5 kW/10 CV)	Filtro externo para compatibilidad EMC H1.
132B0246	FN3258-30-47 (11-15 kW/15-20 CV)	Filtro externo para compatibilidad EMC H1.
132B0247	FN3258-42-47 (18,5-22 kW/25-30 CV)	Filtro externo para compatibilidad EMC H1.
134B5466	MCC107A11KS2U20BEB (0,37-1,5 kW/0,5-2,0 CV)	Filtro externo para compatibilidad EMC H1.
134B5467	MCC107A15KS2U20BEB (2,2 kW/3 CV)	Filtro externo para compatibilidad EMC H1.

6.7 Piezas de repuesto recomendadas

Tabla 7: Códigos de pedido de las piezas de repuesto

Código de pedido	Repuesto
132B0350	Bolsa de accesorios, conectores de terminales del VLT® Midi Drive FC 280
132B0351	Ventilador 50 × 20 IP21 PWM, tamaño K1

Código de pedido	Repuesto
132B0352	Ventilador 60 × 20 IP21 PWM, tamaño K2
132B0353	Ventilador 70 × 20 IP21 PWM, tamaño K3
132B0371	Ventilador 92 × 38 IP21 PWM, tamaño K4
132B0372	Ventilador 120 × 38 IP21 PWM, tamaño K5
132B0354	Tapa de terminales para alojamiento de tamaño K1
132B0355	Tapa de terminales para alojamiento de tamaño K2
132B0356	Tapa de terminales para alojamiento de tamaño K3
132B0357	Tapa de terminales para alojamiento de tamaño K4
132B0358	Tapa de terminales para alojamiento de tamaño K5
132B0369	Kit de desacoplamiento del cable de bus, VLT® Midi Drive FC 280
132B0373	Kit de desacoplamiento, I/O de potencia, K1
132B0374	Kit de desacoplamiento, I/O de potencia, K2/K3
132B0375	Kit de desacoplamiento, I/O de potencia, K4/K5

7 Instalación mecánica, cableado y conexiones de cables

7.1 Instalación mecánica

Todas las unidades (IP20) VLT® Midi Drive FC 280 pueden instalarse lado a lado, en posición vertical u horizontal. Estas unidades no requieren de un espacio añadido para ventilación lateral.

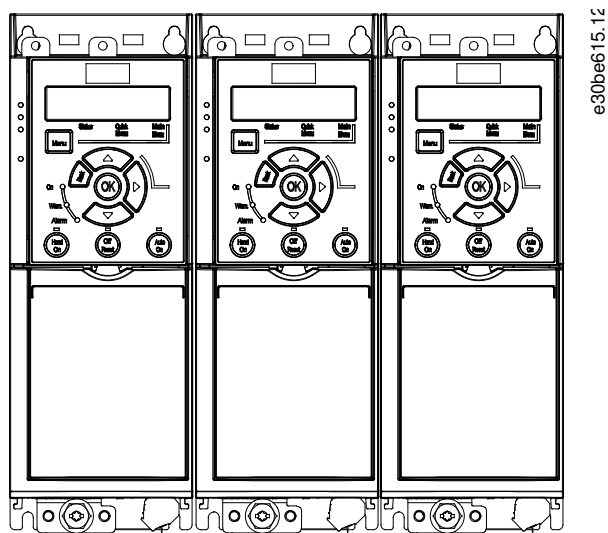


Ilustración 27: Protección IP20, montaje lado a lado

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

RIESGO DE SOBRECALENTAMIENTO

Si se utiliza la solución IP21, la instalación de las unidades lado a lado podría generar un sobrecalentamiento y daños en la unidad.

- No monte la unidad lado a lado si se utiliza la solución IP21.

7.2 Instalación eléctrica

Diagrama de instalación recomendado para consideraciones de EMC y cableado. Los conectores de los terminales de potencia pueden reutilizarse entre los convertidores VLT® 2800/VLT® Midi Drive FC 280.

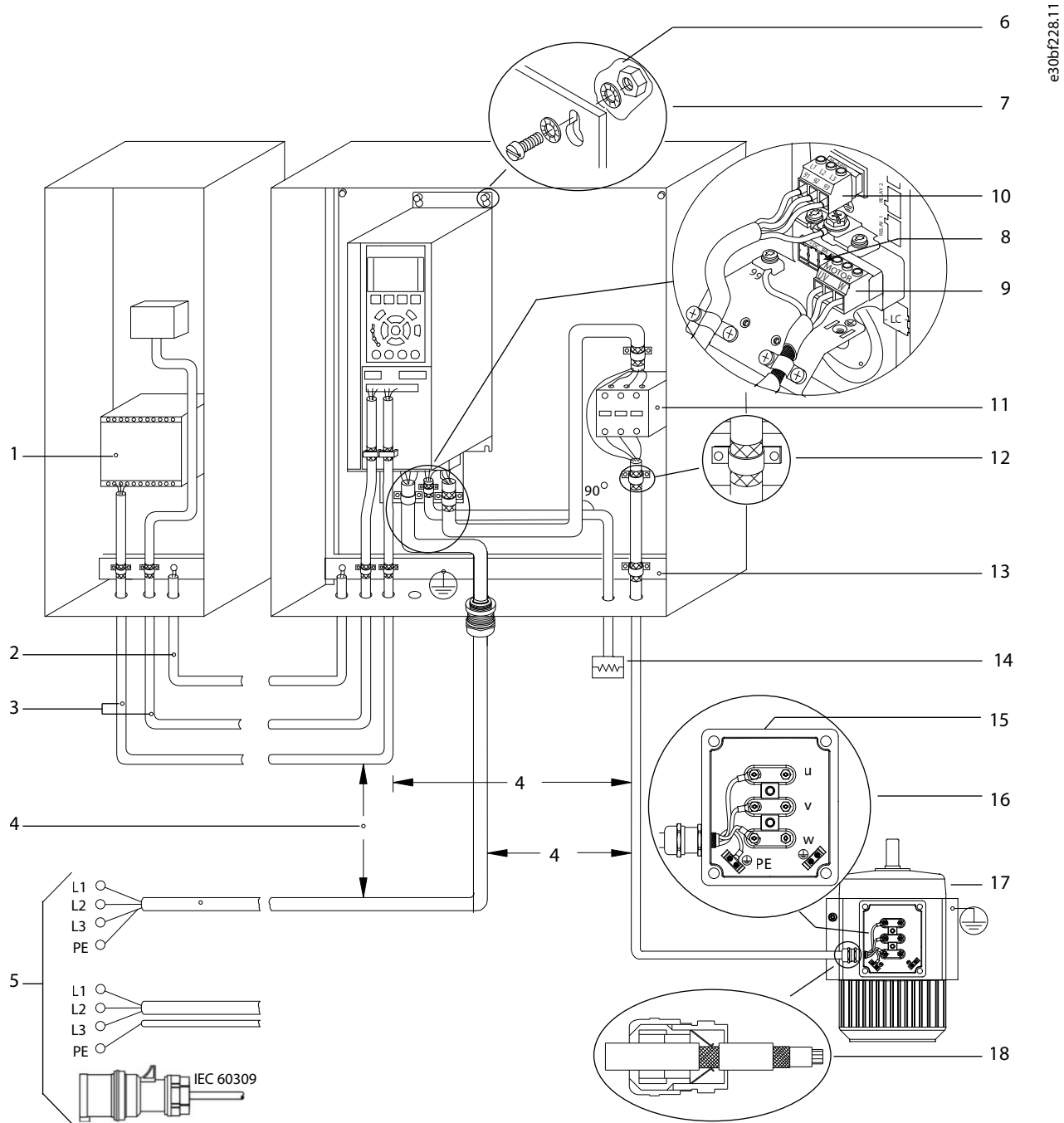


Ilustración 28: Conexión eléctrica típica

1	PLC	10	Cable de red (no apantallado)
2	Cable ecualizador de un mínimo de 16 mm ² (6 AWG)	11	Contactor de salida
3	Cables de control	12	Aislamiento de cable pelado
4	Espacio mínimo de 200 mm (7,87 in) entre los cables de control, de motor y de red.	13	Barra conductora de tierra a común. Siga las normativas locales y nacionales para la conexión a tierra de armarios.
5	Fuente de alimentación de red	14	Resistencia de freno
6	Superficie no aislada (sin pintar)	15	Caja metálica
7	Arandelas de estrella	16	Conexión al motor
8	Cable de freno (apantallado)	17	Motor
9	Cable de motor (apantallado)	18	Prensacables EMC

7.2.1 Principio de conexión a tierra para una instalación conforme a EMC

Existe el riesgo de que se produzcan perturbaciones cuando hay una diferencia de potencial de conexión a tierra entre el convertidor de frecuencia y el sistema de control. Asegúrese de que haya un buen contacto eléctrico entre el cable apantallado y la protección del convertidor de frecuencia mediante un prensacables metálico o con las abrazaderas suministradas con el equipo.

- Se recomienda utilizar un cable con muchos hilos para reducir la interferencia eléctrica.
- No utilice las conexiones que se muestran en la siguiente ilustración A.
- Conecte a tierra cada unidad por separado como se muestra en la siguiente ilustración B.

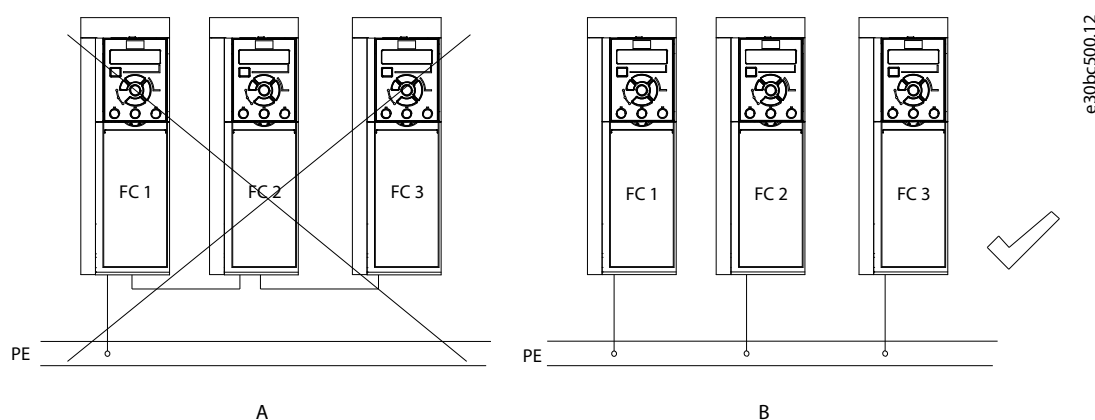


Ilustración 29: Igualización de potencial de conexión a tierra

7.2.2 Especificaciones de los cables

Tabla 8: Longitudes de los cables

Longitud máxima del cable de motor, apantallado	50 m (164 ft)
Longitud máxima del cable de motor, sin apantallar	75 m (246 ft)
Sección transversal máxima de los terminales de control, cable rígido/flexible	2,5 mm ² /14 AWG
Sección transversal mínima de los terminales de control	0,55 mm ² /30 AWG
Máxima longitud del cable de entrada de STO, sin apantallar	20 m (66 ft)

Para obtener información sobre las secciones transversales de los cables de alimentación, consulte la Guía de funcionamiento del VLT® Midi Drive FC 280.

7.2.3 Pares de apriete de conexión

Asegúrese de utilizar los pares correctos para apretar las conexiones eléctricas.

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

PROBLEMAS DE CONEXIÓN ELÉCTRICA

Un par demasiado alto o demasiado bajo puede causar problemas de conexión eléctrica.

- Para asegurar la aplicación del par de apriete correcto, utilice una llave dinamométrica.
- El tipo de destornillador de ranura recomendado es SZS 0,6 × 3,5 mm.

Tabla 9: Pares de apriete de conexión

Tipo de protección	Potencia [kW (CV)]	Par (Nm [in-lb])						
		Alimentación	Motor	Conexión de CC	Freno	Tierra	Control	Relé
K1	0,37-2,2 (0,5-3,0)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	1,6 (14,2)	0,4 (3,5)	0,5 (4,4)
K2	3,0-5,5 (4,0-7,5)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	1,6 (14,2)	0,4 (3,5)	0,5 (4,4)
K3	7,5 (10)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	1,6 (14,2)	0,4 (3,5)	0,5 (4,4)
K4	11-15 (15-20)	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	1,6 (14,2)	0,4 (3,5)	0,5 (4,4)
K5	18,5-22 (25-30)	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	1,6 (14,2)	0,4 (3,5)	0,5 (4,4)

7.3 Conexión del motor

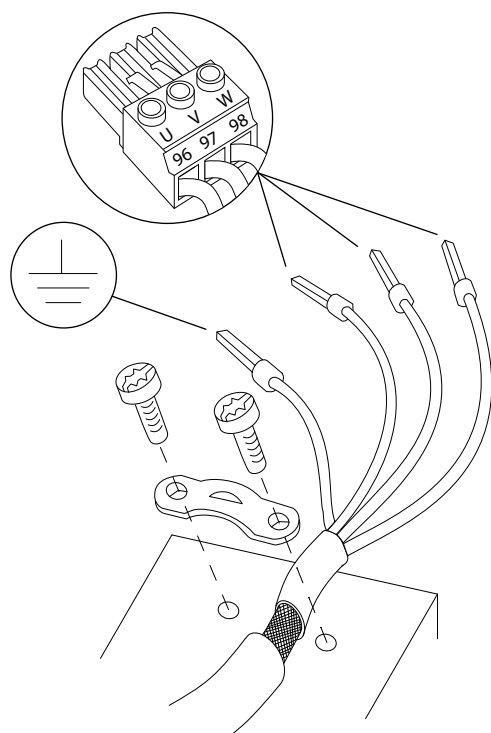
⚠ ADVERTENCIA ⚠

TENSIÓN INDUCIDA

La tensión inducida desde los cables de motor de salida que están juntos puede cargar los condensadores del equipo, incluso si este está apagado y bloqueado/etiquetado. No colocar separados los cables de salida del motor o no utilizar cables apantallados puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

- Coloque los cables de motor de salida separados o utilice cables apantallados.
- Bloquee/etiquete todos los convertidores de frecuencia de forma simultánea.

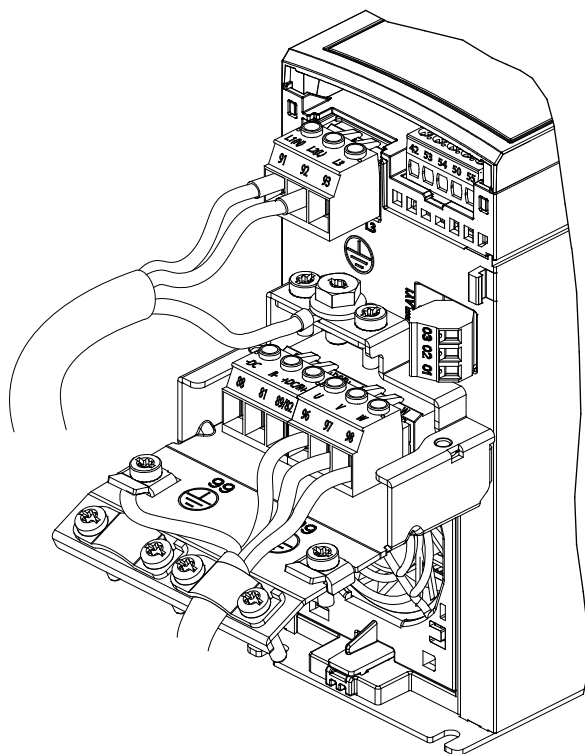
- Cumpla los códigos eléctricos locales y nacionales en las dimensiones de los cables. Para conocer las dimensiones máximas del cableado, consulte el *capítulo Datos eléctricos* en la Guía de funcionamiento del VLT® Midi Drive FC 280.
- Observe los requisitos de cableado del fabricante del motor.
- En la base de las unidades IP21/Tipo 1, se suministran troqueles o paneles de acceso para el cableado del motor.
- No conecte un dispositivo de arranque o de cambio de polaridad (por ejemplo, un motor Dahlander o un motor de inducción de anillo colector) entre el convertidor y el motor.



e30bd531.11

Ilustración 30: Conexión del motor

La conexión a tierra, de alimentación y de motor de los convertidores monofásicos y trifásicos se muestran en las siguientes ilustraciones. Las configuraciones reales pueden variar según los tipos de unidades y el equipo opcional.



e30be232.11

Ilustración 31: Ejemplo de la alimentación, el motor y la conexión a tierra para unidades monofásicas (K1 y K2)

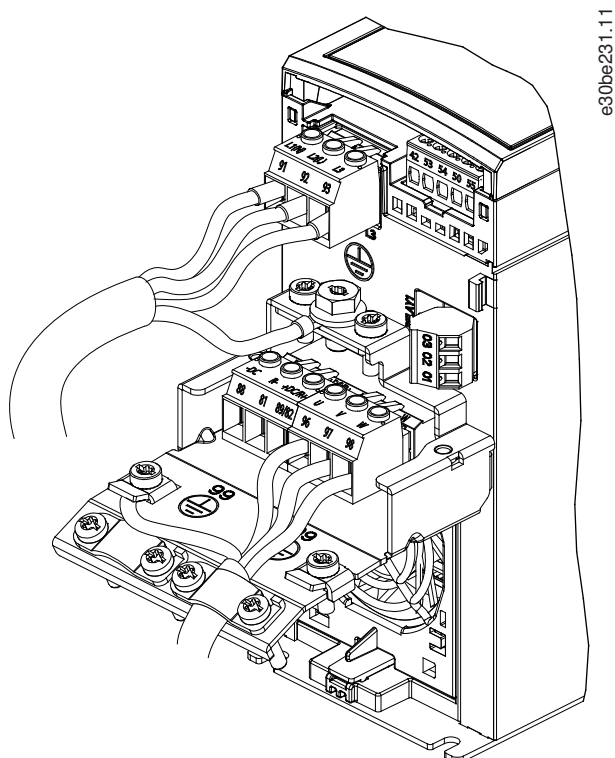


Ilustración 32: Ejemplo de la alimentación, el motor y la conexión a tierra para unidades trifásicas (K1, K2 y K3)

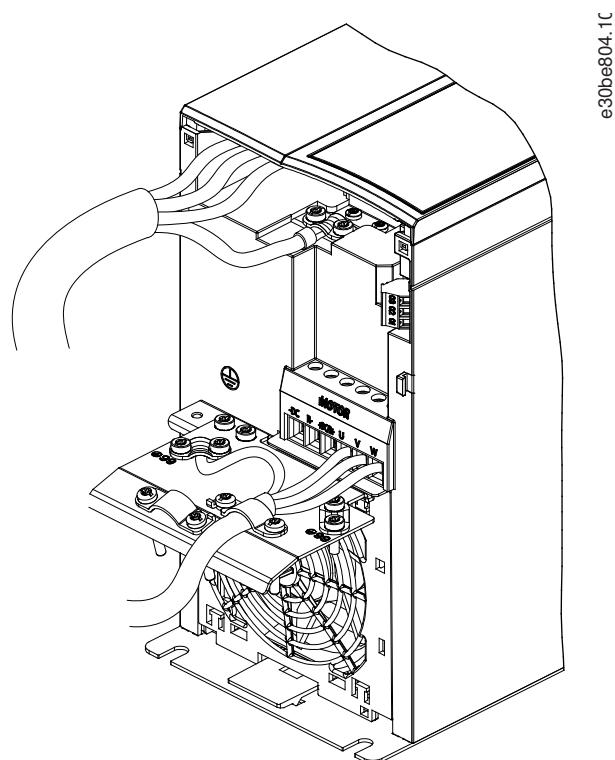


Ilustración 33: Ejemplo de la alimentación, el motor y la conexión a tierra para unidades trifásicas (K4 y K5)

7.4 Comparativa de los terminales del cableado de control de I/O para el VLT® Midi Drive FC 280

A V I S O

Las entradas certificadas de seguridad 37 y 38, disponibles únicamente en el nuevo convertidor de frecuencia, deben conectarse siempre mediante un puente al terminal 12 o 13 para permitir que el motor funcione.

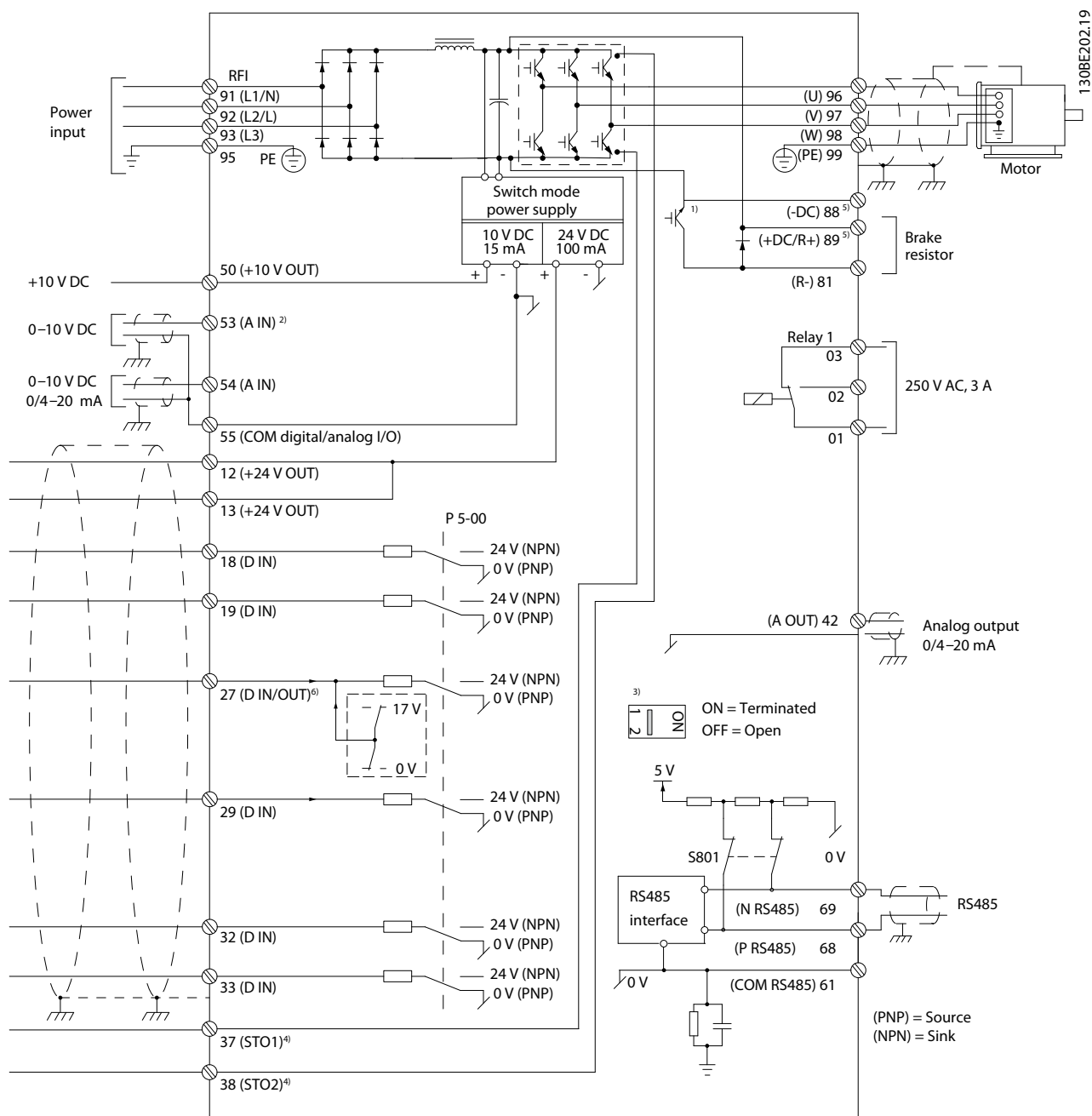


Ilustración 34: Esquema de cableado básico del VLT® Midi Drive FC 280

A	Analógico	3	El conmutador S801 (terminal de bus) se puede utilizar para activar la terminación del puerto RS485 (terminales 68 y 69).
D	Digital	4	Consulte el capítulo de la guía de funcionamiento del VLT® Midi Drive FC 280, «Safe Torque Off (STO)», para ver el cableado correcto de la función STO.
1	El chopper de frenado integrado solo está disponible en las unidades trifásicas.	5	El convertidor S2 (monofásico, 200-240 V) no admite la aplicación de carga compartida.
2	El terminal 53 también puede utilizarse como entrada digital.	6	La tensión máxima es 17 V para el terminal 27 como salida analógica.

- Todos los cableados deben cumplir las normas nacionales y locales sobre requisitos de sección transversal y temperatura ambiente.
- El cable de conexión de potencia recomendado debe ser un cable de cobre con una temperatura nominal mínima de 75 °C (167 °F).
- Consulte la Guía de funcionamiento del VLT® Midi Drive FC 280 para obtener más información.

A V I S O

Mantenga los cables de control tan cortos como sea posible y sepárelos de los cables de alimentación de alta potencia para reducir al mínimo las interferencias.

7.4.1 Descripciones de los terminales del VLT® Midi Drive FC 280

Los conectores de los terminales de control pueden desconectarse del convertidor de frecuencia para facilitar la instalación.

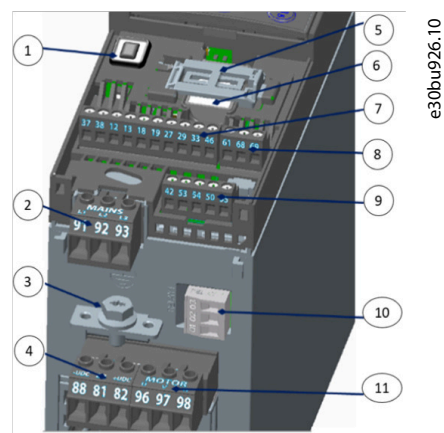


Ilustración 35: Números de los terminales

1	Puerto USB	7	Conector de I/O de 10 pines
2	Conector de red	8	Conector RS485
3	Conexión a tierra	9	Conector de I/O de 5 pines
4	Conector BR/UDC	10	Conector del relé 1
5	Bloqueo de memoria	11	Conector de motor
6	Módulo de memoria		

7.4.2 Descripciones de los terminales y grupo de parámetros

Tabla 10: Terminales de motor y de red

Terminal	Descripción
81	(-)R
82	(+)R
88	(-)DC
89	(+)DC
91	L1
92	L2

Terminal	Descripción
93	L3
95	PE
96	U
97	V
98	W
99	PE

Tabla 11: Descripción de los terminales

Terminal	Parámetro	Ajustes predeterminados	Descripción
I/O digitales, I/O de pulsos, encoder			
12, 13	–	+24 V CC	Tensión de alimentación de 24 V CC. La intensidad de salida máxima es de 100 mA para todas las cargas de 24 V.
18	Parámetro 5-10 Terminal 18 Entrada digital	[8] Marcha	Entradas digitales.
19	Parámetro 5-11 Terminal 19 Entrada digital	[10] Cambio de sentido	
27	Parámetro 5-01 Terminal 27 Modo, parámetro 5-12 Terminal 27 Entrada digital, parámetro 5-30 Terminal 27 Salida digital	DI [2] Inercia inversa DO [0] Sin funcionamiento	Se puede seleccionar como entrada digital, salida digital o salida de pulsos. El ajuste predeterminado es entrada digital.
29	Parámetro 5-13 Terminal 29 Entrada digital	[14] Velocidad fija	Entrada digital.
32	Parámetro 5-14 Terminal 32 Entrada digital	[0] Sin funcionamiento	Entrada digital, encoder de 24 V. El terminal 33 puede usarse como entrada de pulsos.
33	Parámetro 5-15 Terminal 33 Entrada digital	[0] Sin funcionamiento	
37, 38	–	STO	Entradas de seguridad funcional.
Entradas/salidas analógicas			
42	Parámetro 6-91 Terminal 42 salida analógica	[0] Sin funcionamiento	Salida analógica programable. La señal analógica es de 0-20 mA o 4-20 mA a un máximo de 500 Ω. También puede configurarse como salida digital.
50	–	+10 V CC	Tensión de alimentación analógica de 10 V CC. Se utiliza normalmente un máximo de 15 mA para un potenciómetro o termistor.
53	Grupo de parámetros 6-1* Entrada analógica 53	–	Entrada analógica. Solo el modo tensión es compatible. También puede utilizarse como entrada digital.
54	Grupo de parámetros 6-2* Entrada analógica 54	–	Entrada analógica. Seleccionable entre el modo tensión o el modo intensidad.

Terminal	Parámetro	Ajustes predeterminados	Descripción
55	–	–	Común para entradas digitales y analógicas.
Comunicación serie			
61	–	–	Filtro RC integrado para el apantallamiento de cables. SOLO para conectar el apantallamiento cuando se produzcan problemas de EMC.
68 (+)	Grupo de parámetros 8-3* Ajuste puerto FC	–	Interfaz RS485. El conmutador de la tarjeta de control se suministra para la resistencia de terminación.
69 (–)	Grupo de parámetros 8-3* Ajuste puerto FC	–	
Relés			
01, 02, 03	Parámetro 5-40 Relé de función	[1] Ctrl prep.	Salida de relé en forma de C. Estos relés se encuentran en diferentes ubicaciones en función de la configuración y el tamaño del convertidor. Se utiliza para tensión de CA o CC y cargas resistivas o inductivas.

7.4.3 Comparativa de las funciones de los terminales de control del VLT® 2800 frente al VLT® Midi Drive FC 280

Aunque los terminales para la señal de control no son perfectamente idénticos, las conexiones de los terminales de cableado de la tarjeta de control pueden utilizarse para cambiar del producto VLT® 2800 al VLT® Midi Drive FC 280 sin tener que modificar ni añadir conexiones adicionales.

Las conexiones de los terminales de potencia para tamaños de hasta 7,5 kW (10 CV) están presentes, pueden reutilizarse sin desenchufarlas, ya que son idénticas para los convertidores de las dos series VLT® 2800 y VLT® Midi Drive FC 280. Para tamaños de protección más grandes, los cables de alimentación se conectan directamente a los terminales correspondientes del convertidor de frecuencia.

Tabla 12: Descripción de la función de los terminales de control

Número de terminal	VLT® 2800	VLT® Midi Drive FC 280	Nota
01-03	Salidas de relé	Salidas de relé	Compatibilidad total.
12	Tensión de 24V CC	Tensión de 24V CC	Compatibilidad total.
13	N.D.	Tensión de 24V CC	Compatibilidad total y función adicional además del VLT® 2800.
18-19	Entradas digitales programables	Entradas digitales programables	Compatibilidad total.
20	Masa para entradas y salidas	N.D.	Falta el terminal 55, pero no es esencial.
27	Entrada digital	Entrada o salida digital (también utilizable como salida de tren de pulsos)	Compatibilidad total y función mejorada en comparación con el VLT® 2800.
29	Entrada digital	Entrada digital o entrada de tren de pulsos	Compatibilidad total y función mejorada en comparación con el VLT® 2800.
32	N.D.	Entrada digital o entrada de encoder de 24 V CC	Compatibilidad total y función adicional además del VLT® 2800.

Número de terminal	VLT® 2800	VLT® Midi Drive FC 280	Nota
33	Entrada digital (se puede utilizar como entrada de tren de pulsos)	Entrada digital o entrada de encoder de 24 V CC o entrada de tren de pulsos	Compatibilidad total y función mejorada en comparación con el VLT® 2800.
37-38	N.D.	Entrada de doble canal con certificación de seguridad STO (PL.d/SIL2)	Compatibilidad total y función adicional además del VLT® 2800.
42	Salida de intensidad analógica	Salida de intensidad analógica o salida digital	Compatibilidad total y función mejorada en comparación con el VLT® 2800.
50	Tensión de alimentación del potenciómetro y termistor de +10 V CC	Tensión de alimentación del potenciómetro y termistor de +10 V CC	Compatibilidad total.
53	Entrada de tensión analógica 0-10 V CC	Entrada analógica en tensión o intensidad	Compatibilidad total y función mejorada en comparación con el VLT® 2800.
54	N.D.	Entrada analógica en tensión o intensidad	Compatibilidad total y función adicional además del VLT® 2800.
55	Masa para entradas y salidas analógicas	Masa común para entradas y salidas	Compatibilidad total.
60	Entrada de intensidad analógica	N.D.	Sustituido por el terminal 54.
61	N.D.	Terminal de terminación de bus RS485	Compatibilidad total y función adicional además del VLT® 2800.
67	Tensión de alimentación + 5 V CC para PROFIBUS	N.D.	+ El terminal 67 de 5 V CC no es necesario para la conversión con PROFIBUS
68-69	Comunicación serie RS485	Comunicación serie RS485	Compatibilidad total.
70	Conexión a tierra para terminales 67, 68 y 69	N.D.	Por regla general, no se utiliza la abrazadera

7.5 Ejemplos de aplicación y cableado del VLT® Midi Drive FC 280

El objetivo de este apartado es ofrecer una referencia rápida para facilitar la configuración de algunas aplicaciones básicas de cableado de control.

Para obtener información detallada sobre la aplicación y los ajustes de parámetros, así como un ejemplo de control de PID de procesos, consulte las instrucciones adicionales en la Guía de funcionamiento del VLT® Midi Drive FC 280.

Puede ser necesario un cable de puente entre el terminal 12 (o 13) y el 27 para que el convertidor funcione con los valores de programación ajustados en fábrica. Consulte el capítulo *Activación del funcionamiento del motor (Terminal 27)* de la Guía de funcionamiento del VLT® Midi Drive FC 280 para obtener más información.

7.5.1 Ejemplos de aplicaciones

7.5.1.1 AMA

Tabla 13: AMA con T27 conectado

FC

+24 V 12

+24 V 13

D IN 18

D IN 19

D IN 27

D IN 29

D IN 32

D IN 33

+10 V 50

A IN 53

A IN 54

COM 55

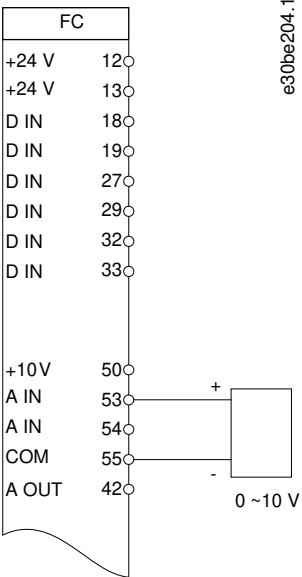
A OUT 42

e30bf096.10

Parámetros	
Función	Ajuste
Parámetro 1-29 Adaptación automática del motor (AMA)	[1] Activación AMA completo
Parámetro 5-12 Terminal 27 Entrada digital	*[2] Inercia inversa
* = Valor predeterminado	
Notas/comentarios:	
Ajuste el grupo de parámetros 1-2* Datos de motor conforme a las especificaciones del motor.	
<div><div>A V I S O</div><div>Si los terminales 13 y 27 no están conectados, ajuste el parámetro 5-12 Terminal 27 Entrada digital como [0] Sin función.</div></div>	

7.5.1.2 Velocidad

Tabla 14: Referencia analógica de velocidad (tensión)

	Parámetros	
	Función	Ajuste
	Parámetro 6-10 Terminal 53 Tensión Límite Bajo	*0,07 V
	Parámetro 6-11 Terminal 53 Tensión Límite Alto	*10 V
	Parámetro 6-14 Terminal 53 valor bajo ref./realim Valor	0
	Parámetro 6-15 Terminal 53 valor alto ref./realim Valor	50
	Parámetro 6-19 Modo terminal 53	[1] Tensión
	* = Valor predeterminado	
	Notas/comentarios:	

Parámetros

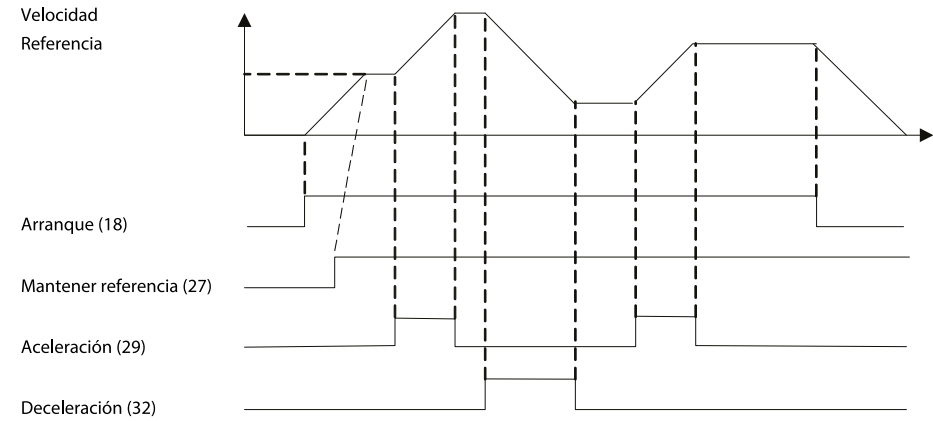
Función	Ajuste
Parámetro 6-10 Terminal 53 Tensión Límite Bajo	*0,07 V
Parámetro 6-11 Terminal 53 Tensión Límite Alto	*10 V
Parámetro 6-14 Terminal 53 valor bajo ref./realim Valor	0
Parámetro 6-15 Terminal 53 valor alto ref./realim Valor	50
Parámetro 6-19 Modo terminal 53	[1] Tensión

* = Valor predeterminado

Notas/comentarios:

Tabla 17: Aceleración/deceleración

<div><div>FC</div><div><div>+24 V12</div><div>+24 V13</div><div>D IN18</div><div>D IN19</div><div>D IN27</div><div>D IN29</div><div>D IN32</div><div>D IN33</div><div>+10 V50</div><div>A IN53</div><div>A IN54</div><div>COM55</div><div>A OUT42</div></div><div><div>e30bf100.10</div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div>	Parámetros	
	Función	Ajuste
	Parámetro 5-10 Terminal 18 Entrada digital	*[8] Marcha
	Parámetro 5-12 Terminal 27 Entrada digital	[19] Congelar referencia
	Parámetro 5-13 Terminal 29 Entrada digital	[21] Aceleración
	Parámetro 5-14 Terminal 32 Entrada digital	[22] Deceleración
	* = Valor predeterminado	
	Notas/comentarios:	



e30bb840.12

Ilustración 36: Aceleración/deceleración

7.5.1.3 Marcha/parada

Tabla 18: Marcha/parada con cambio de sentido y cuatro velocidades preajustadas

	Parámetros	
	Función	Ajuste
	Parámetro 5-10 Terminal 18 Entrada digital	[8] Marcha
	Parámetro 5-11 Terminal 19 Entrada digital	*[10] Cambio de sentido
	Parámetro 5-12 Terminal 27 Entrada digital	[0] Sin funcionamiento
	Parámetro 5-14 Terminal 32 Entrada digital	[16] Bit de ref. interna 0
	Parámetro 5-15 Terminal 33 Entrada digital	[17] Bit de ref. interna 1
	Parámetro 3-10 Referencia interna	25 %
	Ref. interna 0	50 %
	Ref. interna 1	75 %
	Ref. interna 2	100 %
	Ref. interna 3	
* = Valor predeterminado		
Notas/comentarios:		

7.5.1.4 Reset de alarma externa

Tabla 19: Reset de alarma externa

	Parámetros	
	Función	Ajuste
	Parámetro 5-11 Terminal 19 Entrada digital	[1] Reset
	* = Valor predeterminado	
	Notas/comentarios:	

7.5.1.5 Termistor del motor

Tabla 20: Termistor del motor

e30be210.11

FC

+24 V12

+24 V13

D IN18

D IN19

D IN27

D IN29

D IN32

D IN33

+10V50

A IN53

A IN54

COM55

A OUT42

<

7.5.1.6 SLC

Tabla 21: Uso de SLC para configurar un relé

	Parámetros	
	Función	Ajuste
	Parámetro 4-30 Función de pérdida de feedback del motor	[1] Aviso
	Parámetro 4-31 Error de velocidad en feedback del motor	50
	Parámetro 4-32 Tiempo lím. pérdida feedb. del motor	5 s
	Parámetro 7-00 Fuente de realim. PID de veloc.	[1] Encoder 24 V
	Parámetro 5-70 Term. 32/33 pulsos por revolución	*1024
	Parámetro 13-00 Modo Controlador SL	[1] Act.
	Parámetro 13-01 Marcha Evento	[19] Aviso
	Parámetro 13-02 Parada Evento	[44] Botón Reset
	Parámetro 13-10 Operando comparador	[21] N.º aviso
	Parámetro 13-11 Operador comparador	*[1]≈
	Parámetro 13-12 Valor comparador	61
	Parámetro 13-51 Evento Controlador SL	[22] Comparador 0
	Parámetro 13-52 Acción Controlador SL	[32] Aj. sal.dig. A baja

	Parámetro 5-40 Relé de función	[80] Salida digital SL A
	* = Valor predeterminado	
	Notas/comentarios: Si se supera el límite del monitor de feedback, se emite el <i>aviso 61, monitor de feedback</i> . El SLC supervisa el <i>aviso 61, monitor de feedback</i> . Si el <i>aviso 61, monitor de feedback</i> , se evalúa como verdadero, se activa el relé 1. Los equipos externos pueden indicar que es necesario realizar un servicio. Si el valor del error de feedback vuelve a ser inferior al límite en un intervalo de 5 s, el convertidor de frecuencia continúa funcionando y el aviso desaparece. El relé 1 persiste hasta que se pulsa [Off/Reset].	

7.5.1.7 Safe Torque Off (STO)

La función de desconexión segura de par Safe Torque Off (STO) es un componente de un sistema de control de seguridad. La función STO evita que la unidad genere la energía necesaria para girar el motor, garantizando así las condiciones de seguridad en situaciones de emergencia.

La función STO está diseñada y homologada conforme a estos requisitos:

- CEI/EN 61508: SIL2
- CEI/EN 61800-5-2: SIL2
- CEI/EN 62061: SILCL de SIL2
- EN ISO 13849-1: categoría 3 PL d

Para conseguir el nivel deseado de seguridad operativa, seleccione y aplique de forma adecuada los componentes del sistema de control de seguridad. Antes de utilizar la STO, realice un análisis completo de los riesgos de dicha instalación para determinar si la función STO y los niveles de seguridad son apropiados y suficientes.

Para obtener más información sobre la función de Safe Torque Off (STO), consulte el capítulo 6, «Safe Torque Off (STO)», en el Manual de funcionamiento del VLT® Midi Drive FC 280.

7.6 Fusibles y magnetotérmicos

7.6.1 Introduction

Use fuses and/or circuit breakers on the supply side to protect service personnel and equipment from injuries and damage if there is component breakdown inside the drive (first fault).

Branch circuit protection

Protect all branch circuits in an installation, switchgear, and machines against short circuit and overcurrent according to national/international regulations.

NOTICE

Integral solid-state short-circuit protection does not provide branch circuit protection. Provide branch circuit protection in accordance with the national and local rules and regulations.

⚠ WARNING ⚠

PERSONAL INJURY AND EQUIPMENT DAMAGE RISK

Malfunction or failing to follow the recommendations may result in personal risk and damage to the drive and other equipment.

- Select fuses according to recommendations. Possible damages can be limited to be inside the drive.

7.6.2 Recommendation of Fuses

NOTICE

EQUIPMENT DAMAGE

Failure to follow the protection recommendations can result in damage to the drive.

- Using fuses and/or circuit breakers is mandatory to ensure compliance with IEC 60364 for CE.

recommends using the fuses and circuit breakers in the following tables to ensure compliance with UL 508C or IEC 61800-5-1. For non-UL applications, design circuit breakers for protection in a circuit capable of delivering a maximum of 50000 A_{rms} (symmetrical), 240 V/400 V maximum. The drive short-circuit current rating (SCCR) is suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100000 A_{rms}, 240 V/480 V maximum when protected by Class T fuses.

The following tables list the recommended fuses that have been tested.

Table 1: Non-UL Fuse and Circuit Breaker

Enclosure size		Power [kW (hp)]	Non-UL fuse	Non-UL circuit breaker (Eaton)
3-phase 380–480 V	K1	0.37 (0.5)	gG-10	PKZM0-16
		0.55–0.75 (0.75–1.0)		
		1.1–1.5 (1.5–2.0)	gG-20	
		2.2 (3.0)		
	K2	3.0–5.5 (4.0–7.5)	gG-25	PKZM0-20
	K3	7.5 (10)		PKZM0-25
	K4	11–15 (15–20)	gG-50	–
	K5	18.5–22 (25–30)	gG-80	–
3-phase 200–240 V	K1	0.37 (0.5)	gG-10	PKZM0-16
		0.55 (0.75)	gG-20	
		0.75 (1.0)		
		1.1 (1.5)		
		1.5 (2.0)		
	K2	2.2 (3.0)	gG-25	PKZM0-20
	K3	3.7 (5.0)		PKZM0-25
Single-phase 200–240 V	K1	0.37 (0.5)	gG-10	PKZM0-16
		0.55 (0.75)	gG-20	
		0.75 (1.0)		
		1.1 (1.5)		
		1.5 (2.0)		
	K2	2.2 (3.0)	gG-25	PKZM0-20

Table 2: UL fuse

Enclosure size		Power [kW (hp)]	Bussmann E4273						Littel- fuse E81895	MERSEN E163267/ E2137	MERSEN E163267/ E2138
			Class RK1	Class J	Class T	Class CC	Class CC	Class CC	Class RK1	Class CC	Class RK1
3-phase 380–480 V	K1	0.37– 0.75 (0.5–1.0)	KTS- R-6	JKS-6	JJS-6	FNQ- R-6	KTK- R-6	LP- CC-6	KLSR-6	ATM-R6	A6K-6R
		1.1–1.5 (1.5–2.0)	KTS- R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ- R-10	KTK- R-10	LP- CC-10	KLSR-10	ATM-R10	A6K-10R
		2.2 (3.0)	KTS- R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ- R-15	KTK- R-15	LP- CC-15	KLSR-15	ATM-R15	A6K-15R
	K2– K3	3.0–7.5 (4.0–10)	KTS- R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ- R-25	KTK- R-25	LP- CC-25	KLSR-25	ATM-R25	A6K-25R
	K4	11–15 (15–20)	KTS- R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–	KLSR-50	–	A6K-50R
	K5	18.5–22 (25–30)	–	JKS-80	JJS-80	–	–	–	–	–	–
3-phase 200–240 V	K1	0.37 (0.5)	KTN- R-6	JKS-6	JJN-6	FNQ- R-6	KTK- R-6	LP- CC-6	KLNR-6	ATM-R6	A2K-6R
		0.55 (0.75)	KTN- R-10	JKS-10	JJN-10	FNQ- R-10	KTK- R-10	LP- CC-10	KLNR-10	ATM-R10	A2K-10R
		0.75 (1.0)	KTN- R-15	JKS-15	JJN-15	FNQ- R-15	KTK- R-15	LP- CC-15	KLNR-15	ATM-R15	A2K-15R
		1.1–1.5 (1.5–2.0)	KTN- R-20	JKS-20	JJN-20	FNQ- R-20	KTK- R-20	LP- CC-20	KLNR-20	ATM-R20	A2K-20R
	K2– K3	2.2–3.7 (3.0–5.0)	KTN- R-25	JKS-25	JJN-25	–	–	–	KLNR-25	ATM-R25	A2K-25R
Single- phase 200–240 V	K1	0.37 (0.5)	KTN- R-6	JKS-6	JJN-6	FNQ- R-6	KTK- R-6	LP- CC-6	KLNR-6	ATM-R6	A2K-6R
		0.55 (0.75)	KTN-R- 10	JKS-10	JJN-10	FNQ- R-10	KTK- R-10	LP- CC-10	KLNR-10	ATM-R10	A2K-10R
		0.75 (1.0)	KTN-R- 15	JKS-15	JJN-15	FNQ- R-15	KTK- R-15	LP- CC-15	KLNR-15	ATM-R15	A2K-15R
		1.1–1.5 (1.5–2.0)	KTN- R-20	JKS-20	JJN-20	FNQ- R-20	KTK- R-20	LP- CC-20	KLNR-20	ATM-R20	A2K-20R
	K2	2.2 (3.0)	KTN- R-25	JKS-25	JJN-25	–	–	–	KLNR-25	ATM-R25	A2K-25R

8 Programación de la conversión de parámetros

8.1 Introducción

Para la conversión del nuevo ajuste de parámetros del VLT® 2800 a VLT® Midi Drive FC 280, se recomienda utilizar la función de conversión automatizada y la herramienta de software de programación VLT® Motion Control Tool MCT 10.

A V I S O

- Enlace para descargar la última versión disponible del software MCT 10: <https://www.danfoss.com/es-es/service-and-support/downloads/dds/vlt-motion-control-tool-mct-10/>.
- El siguiente apartado ofrece una visión general del uso de la herramienta VLT® Motion Control Tool MCT 10. Consulte [1.3 Recursos adicionales](#) para obtener información más detallada e instrucciones en la Guía de funcionamiento del VLT® Midi Drive FC 280.

8.2 Proceso de conversión de parámetros

1. Vaya a: <https://www.danfoss.com/es-es/service-and-support/downloads/dds/vlt-motion-control-tool-mct-10/>.
2. Seleccione **Abrir MyDrive® Suite**.

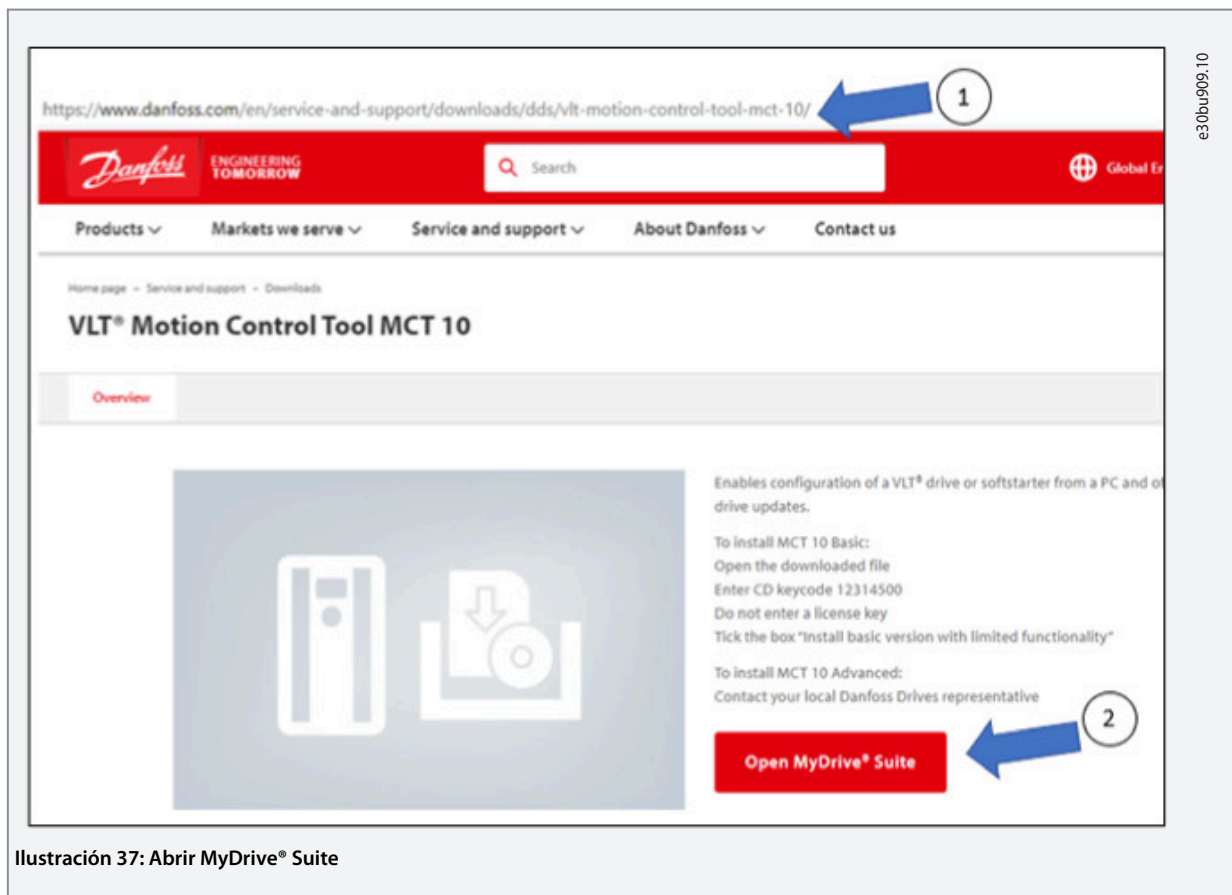
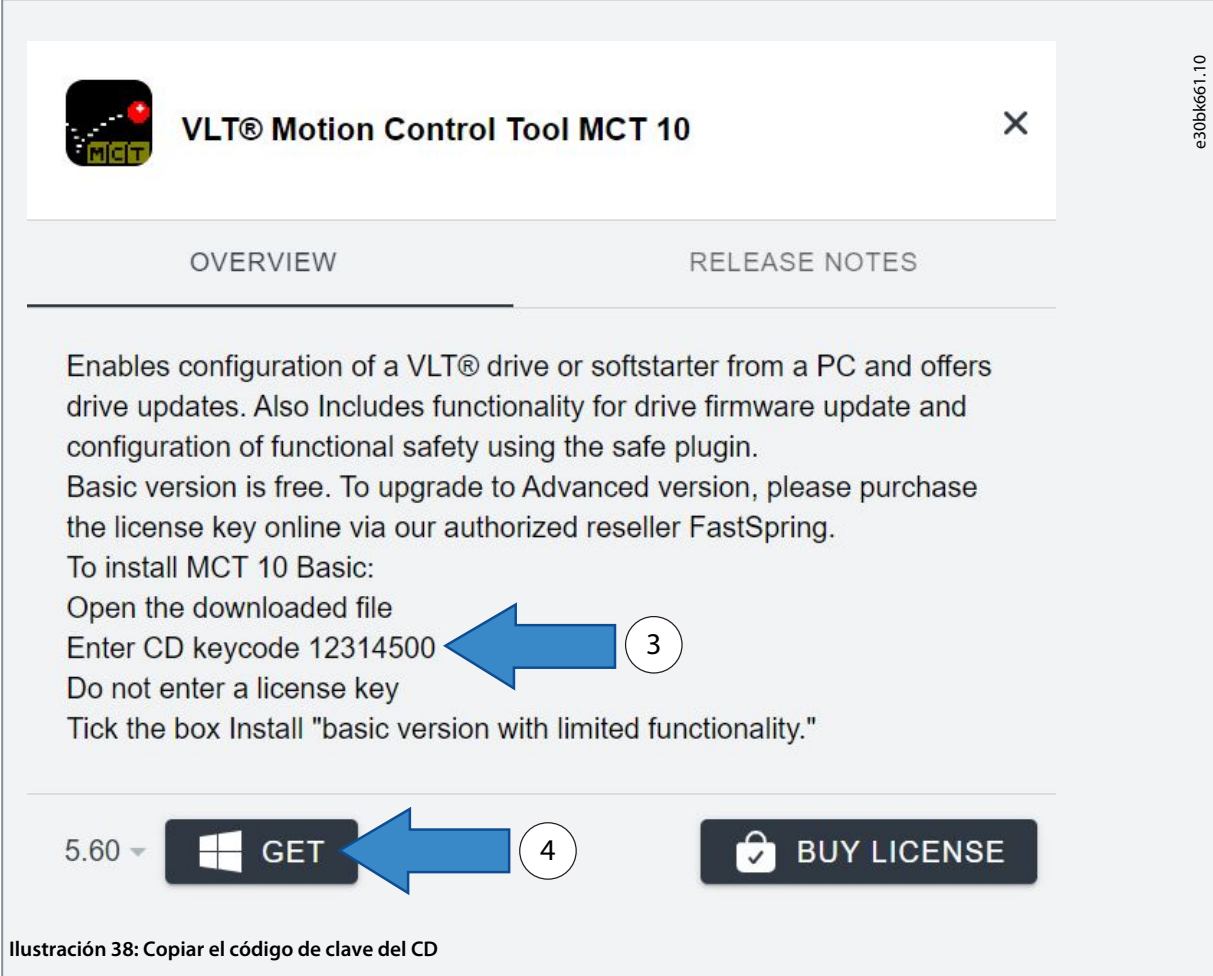


Ilustración 37: Abrir MyDrive® Suite

3. Copie el código de clave del CD para la descarga de la versión básica.

4. Seleccione *GET* para descargar la última versión disponible del VLT® Motion Control Tool MCT 10.



VLT® Motion Control Tool MCT 10

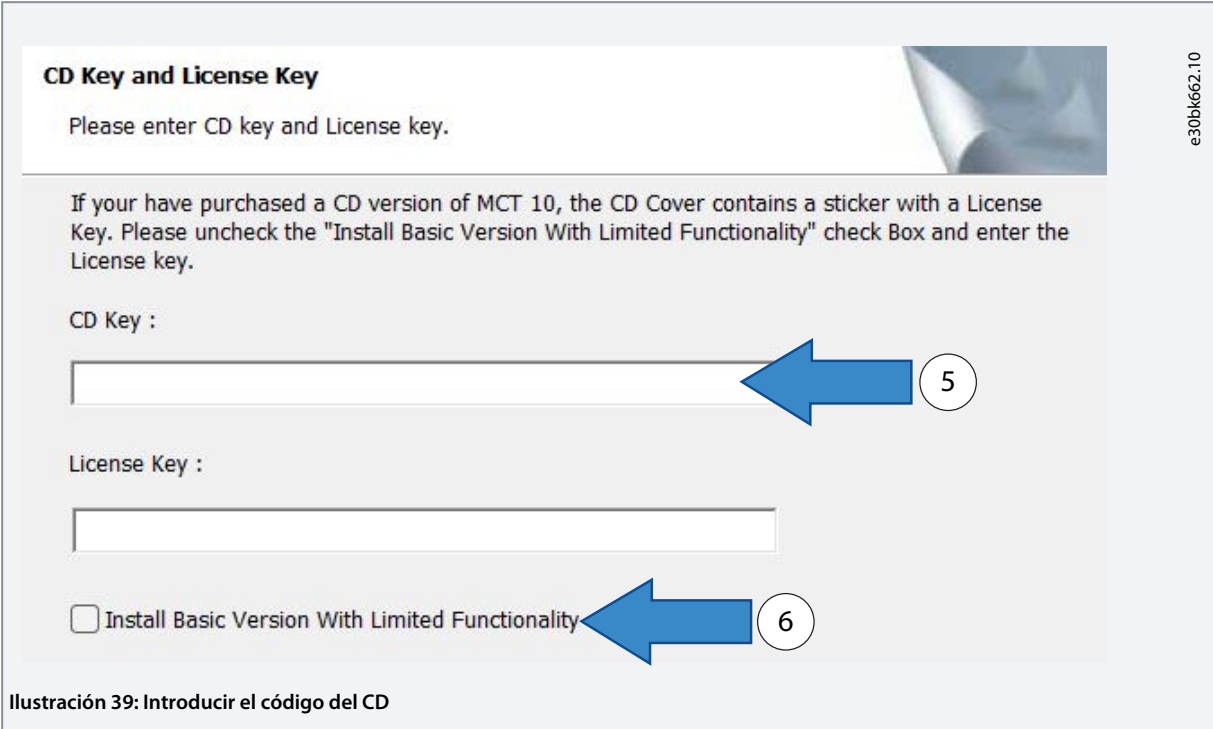
OVERVIEW RELEASE NOTES

Enables configuration of a VLT® drive or softstarter from a PC and offers drive updates. Also Includes functionality for drive firmware update and configuration of functional safety using the safe plugin.
Basic version is free. To upgrade to Advanced version, please purchase the license key online via our authorized reseller FastSpring.
To install MCT 10 Basic:
Open the downloaded file
Enter CD keycode 12314500
Do not enter a license key
Tick the box Install "basic version with limited functionality."

5.60 GET BUY LICENSE

Ilustración 38: Copiar el código de clave del CD

5. Introduzca el código de clave del CD.
6. Añada una marca de verificación en *Instalación de la versión básica con funcionalidad limitada* y seleccione *Siguiente*.



CD Key and License Key

Please enter CD key and License key.

If your have purchased a CD version of MCT 10, the CD Cover contains a sticker with a License Key. Please uncheck the "Install Basic Version With Limited Functionality" check Box and enter the License key.

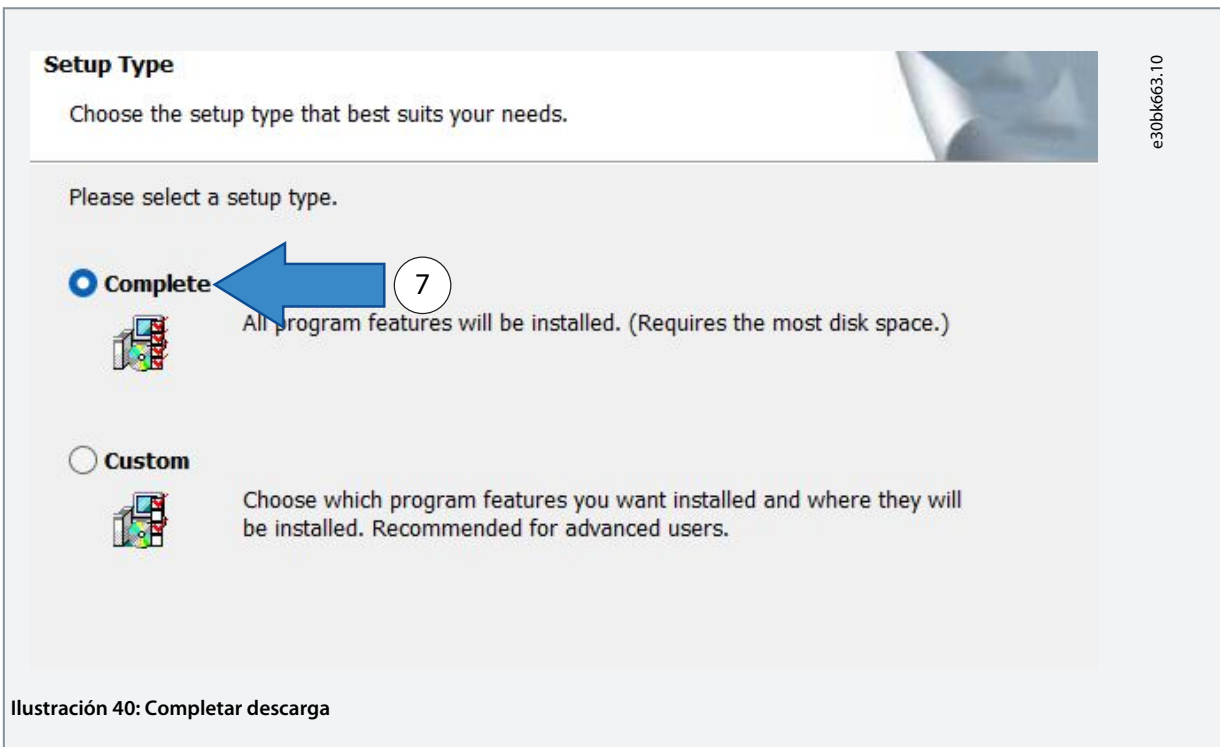
CD Key :

License Key :

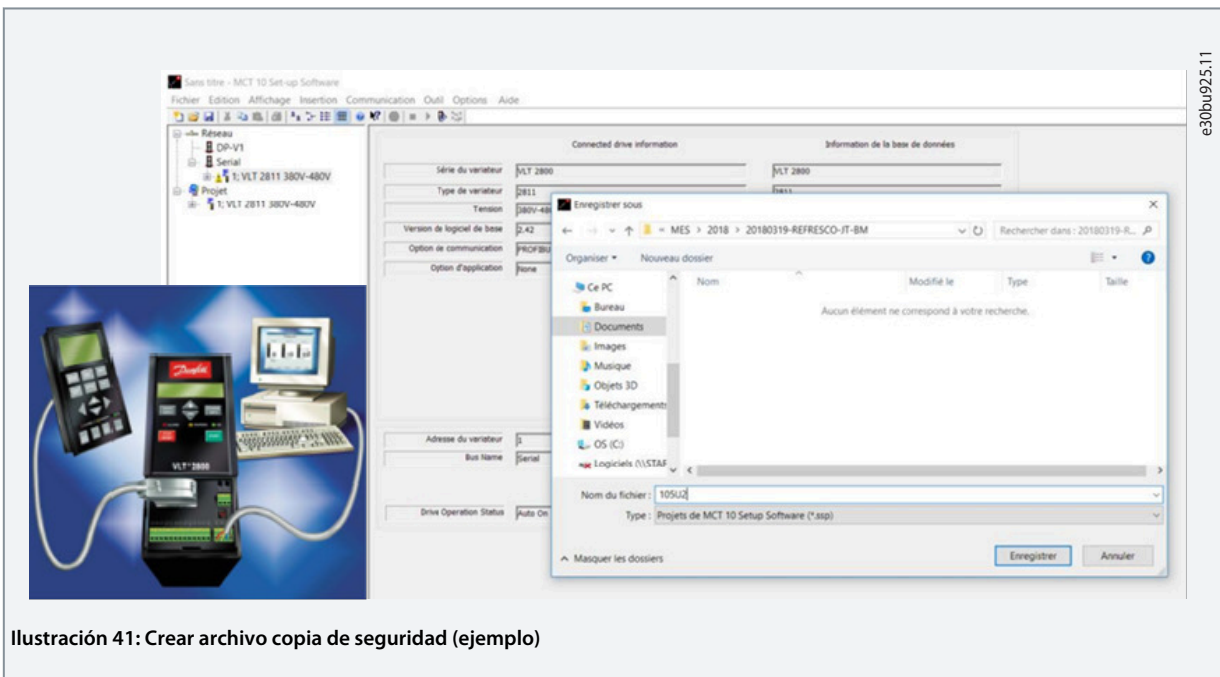
☐ Install Basic Version With Limited Functionality

Ilustración 39: Introducir el código del CD

7. Seleccione *Completar* y siga las instrucciones hasta que se complete la descarga.



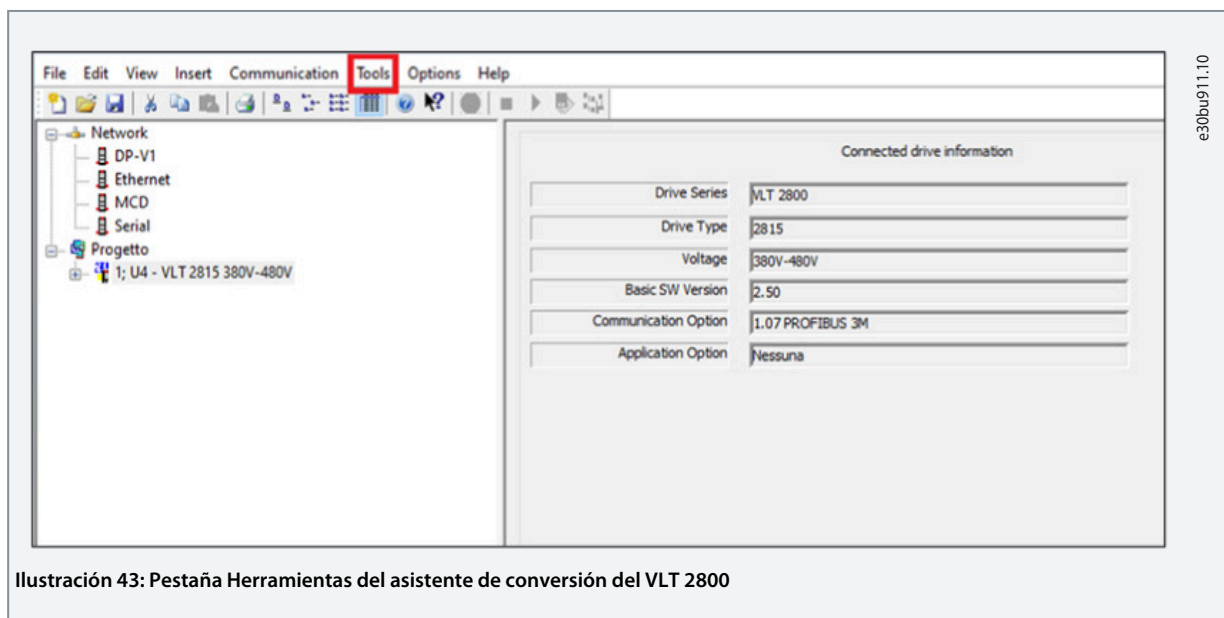
8. Cree un archivo de seguridad de los parámetros del VLT® 2800, que debe convertirse con la herramienta MCT 10.



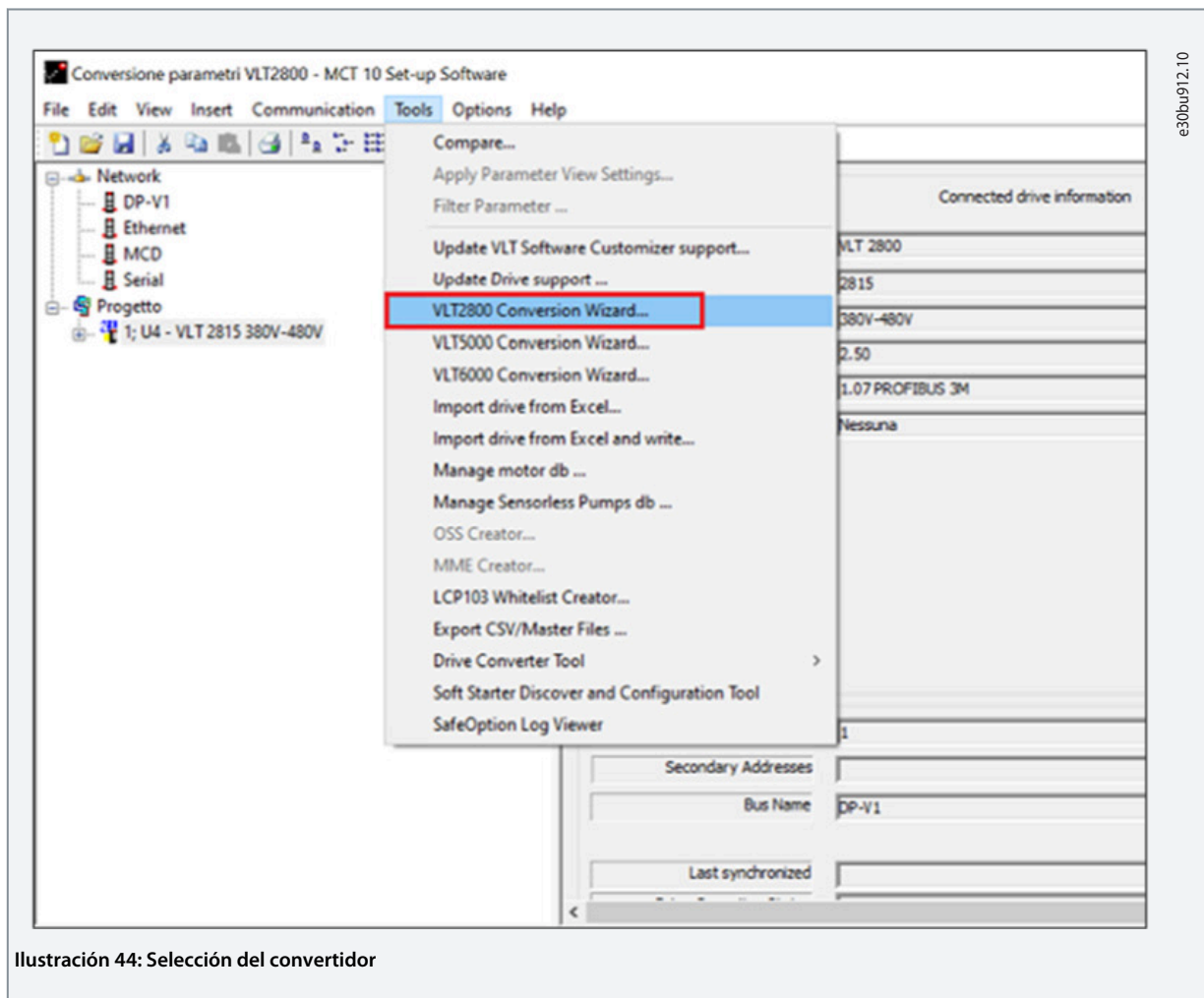
9. Copie y pegue el programa de seguridad en *Proyecto* y guárdelo con *Guardar archivo como*.



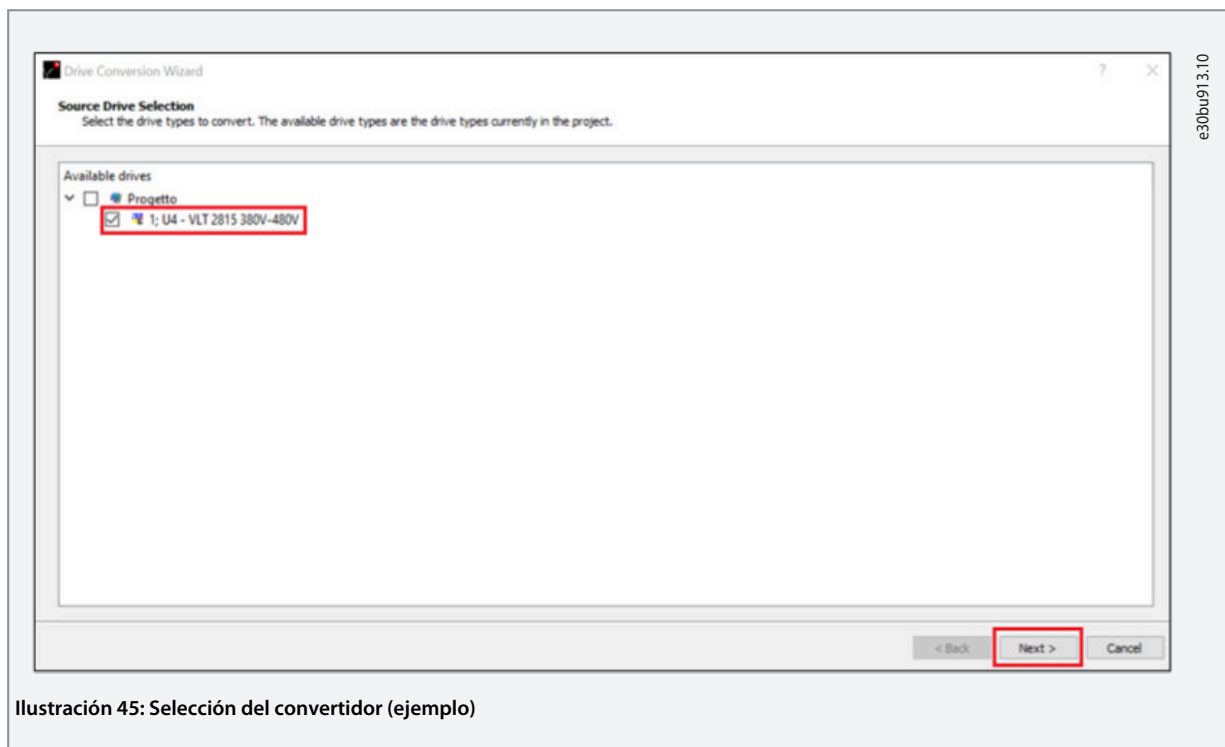
10. Seleccione la opción *Asistente de conversión del VLT® 2800* en la pestaña *Herramientas*.



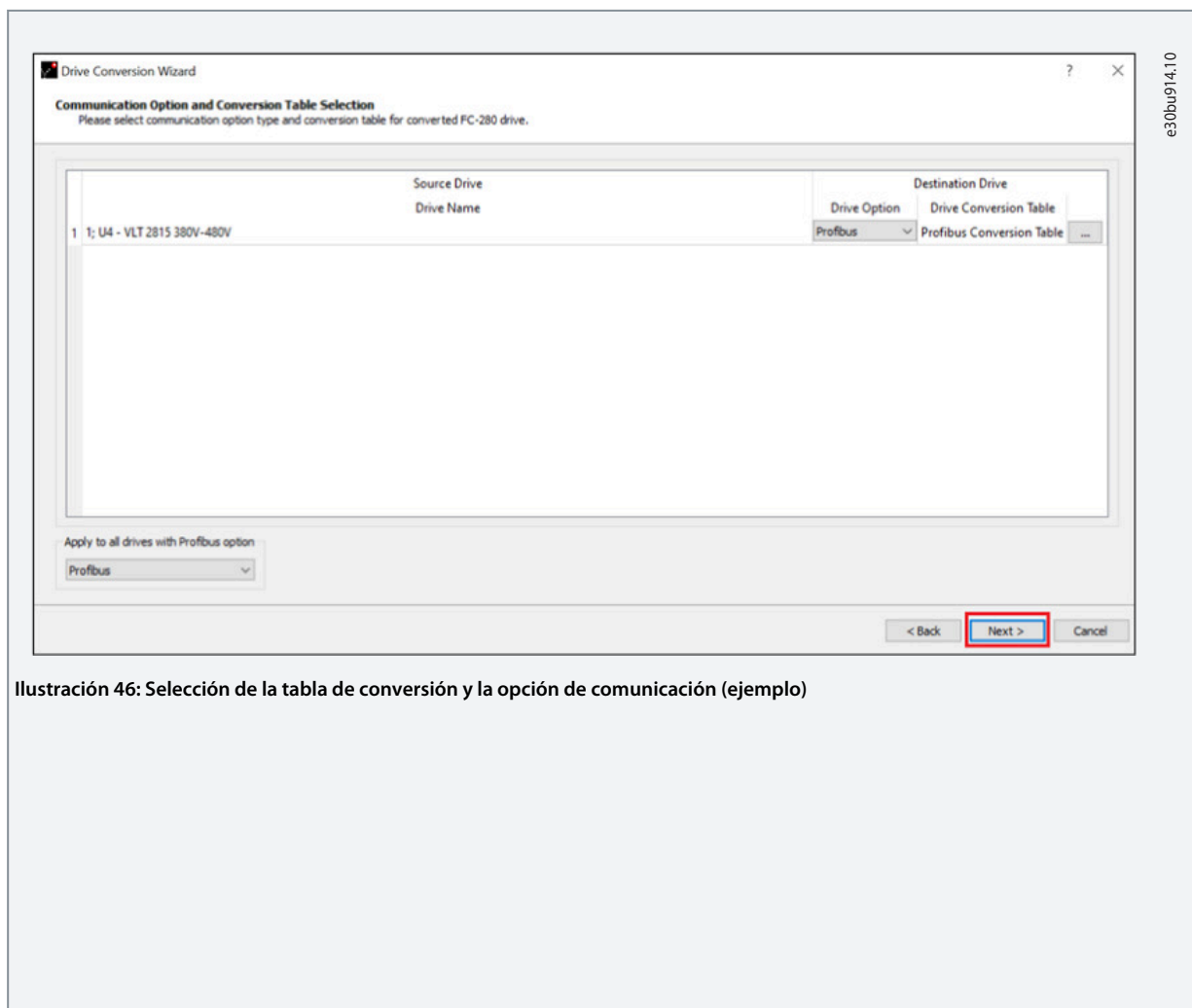
11. Seleccione VLT® 2800 en la lista desplegable situada bajo la carpeta Project (Proyecto) y la opción *Asistente de conversión del VLT 2800* en la pestaña *Herramientas*.

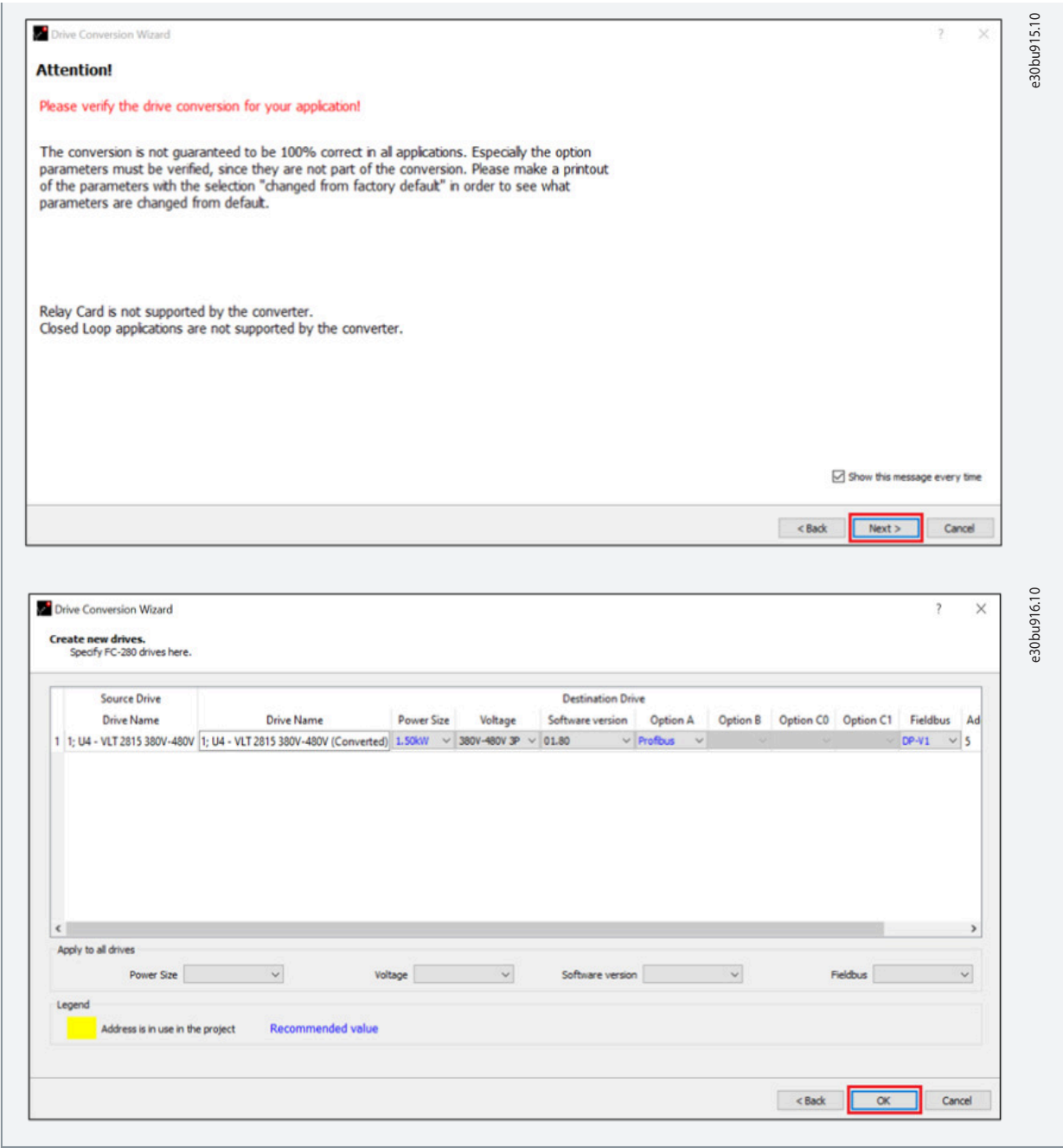


12. Seleccione el convertidor VLT® 2800 que desee convertir y haga clic en *Siguiente*.



13. Continúe haciendo clic en *Siguiente* cuando se le solicite, como se muestra en las siguientes ventanas.

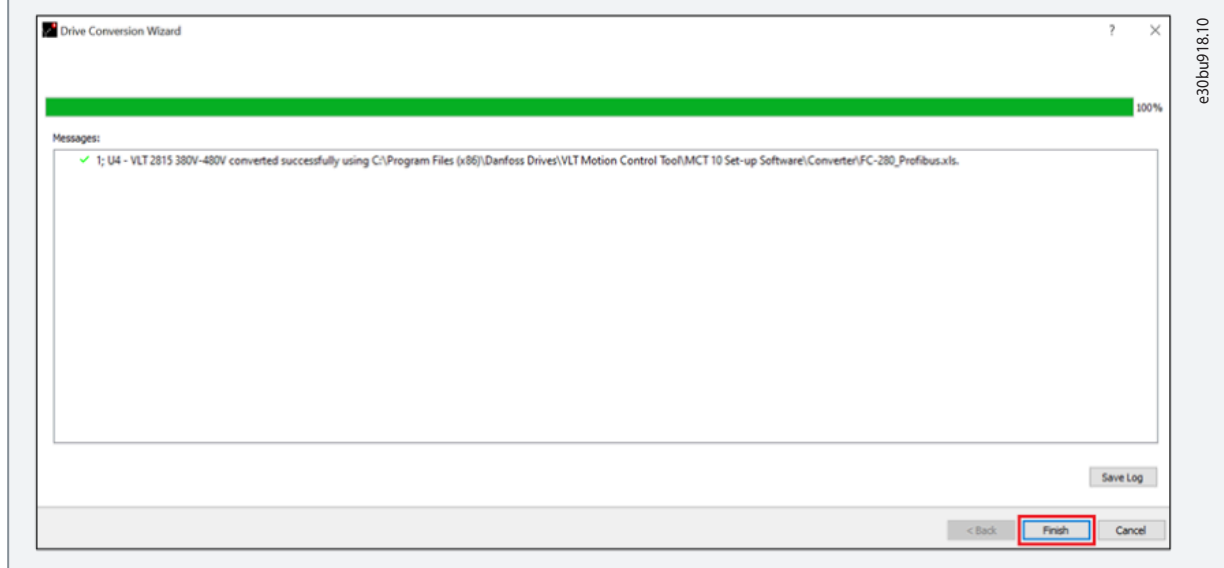




14. El proceso de conversión comienza a ejecutarse. Cuando haya terminado, haga clic en *Finalizar*.



Ilustración 47: Proceso de conversión en curso (ejemplo)



15. Una vez finalizada, aparece una nueva carpeta con el nombre del convertidor seguido de *convertido*.

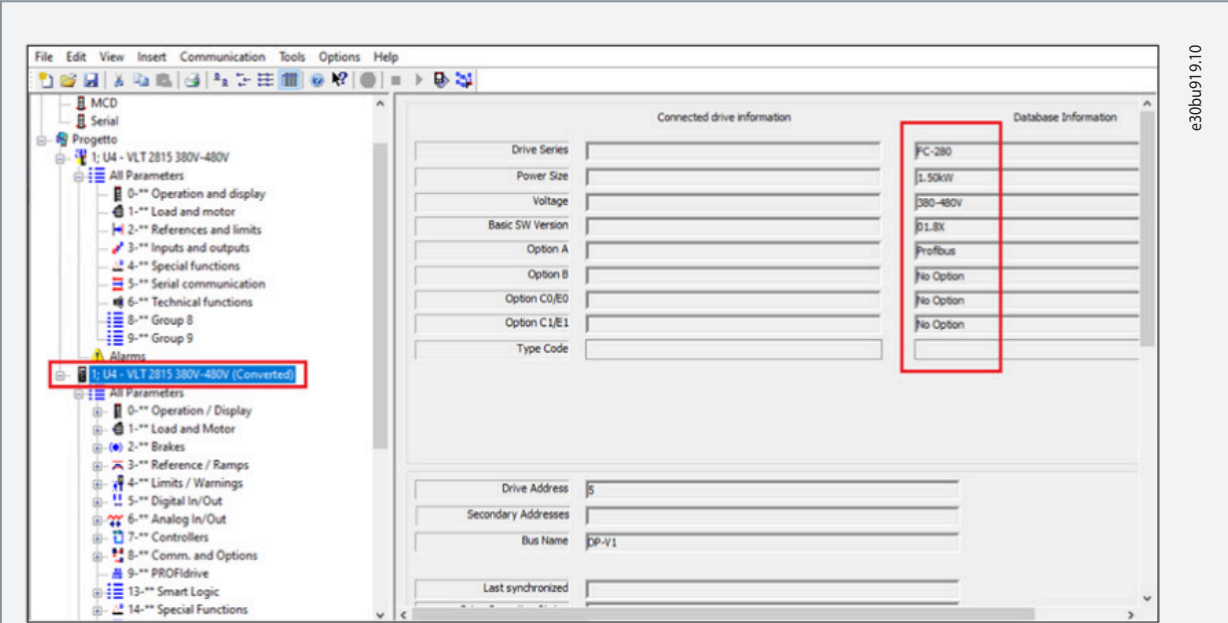


Ilustración 48: Nuevo convertidor convertido (ejemplo)

16. Los únicos parámetros que deben verificarse de forma manual están relacionados con la comunicación a través de fieldbus.

Consulte [8.3 Grupo de parámetros correspondientes](#) y el apartado [1.3 Recursos adicionales](#) para obtener más información. Consulte [9 Integración con la comunicación PROFIBUS existente](#) para ver el ajuste correcto.

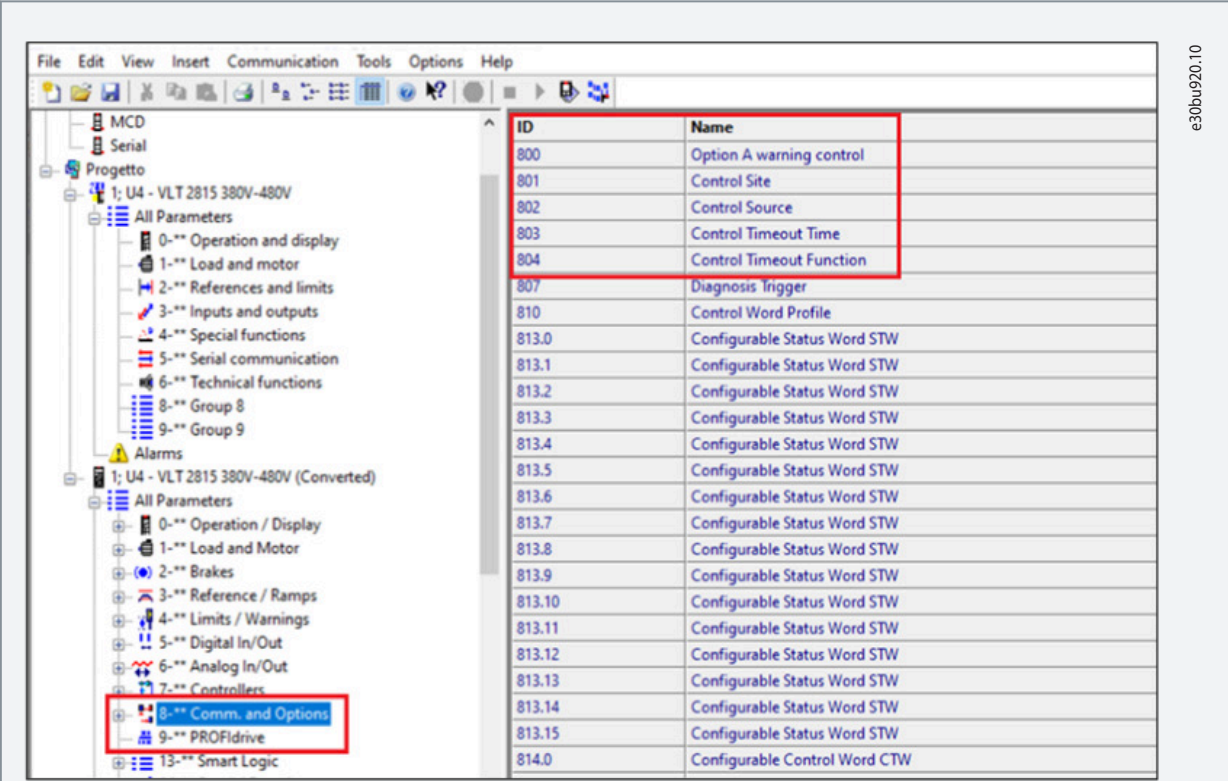


Ilustración 49: Comunic. y opciones

17. Una vez ejecutado el proceso, aparece en el proyecto un nuevo archivo de programación para el nuevo FC 280 que sustituye al VLT® 2800. El archivo de programación se puede descargar directamente en el convertidor FC 280.

18. Asigne la dirección de fieldbus a la unidad (si existe la opción de comunicación) mediante los interruptores DIP presentes en el cartucho de control o con la pantalla del LCP ajustando el *parámetro 9-18 Dirección de nodo*.



Ilustración 50: Asignar la dirección de Fieldbus

- | | |
|---|-------------------|
| 1 | Interruptores DIP |
| 2 | Dirección MAC |

19. Conecte el VLT® Midi Drive FC280 al MCT 10 a través de la interfaz USB.

Asegúrese de que el puerto *USB 1* esté seleccionado en *conexión* en las propiedades del programa convertido.

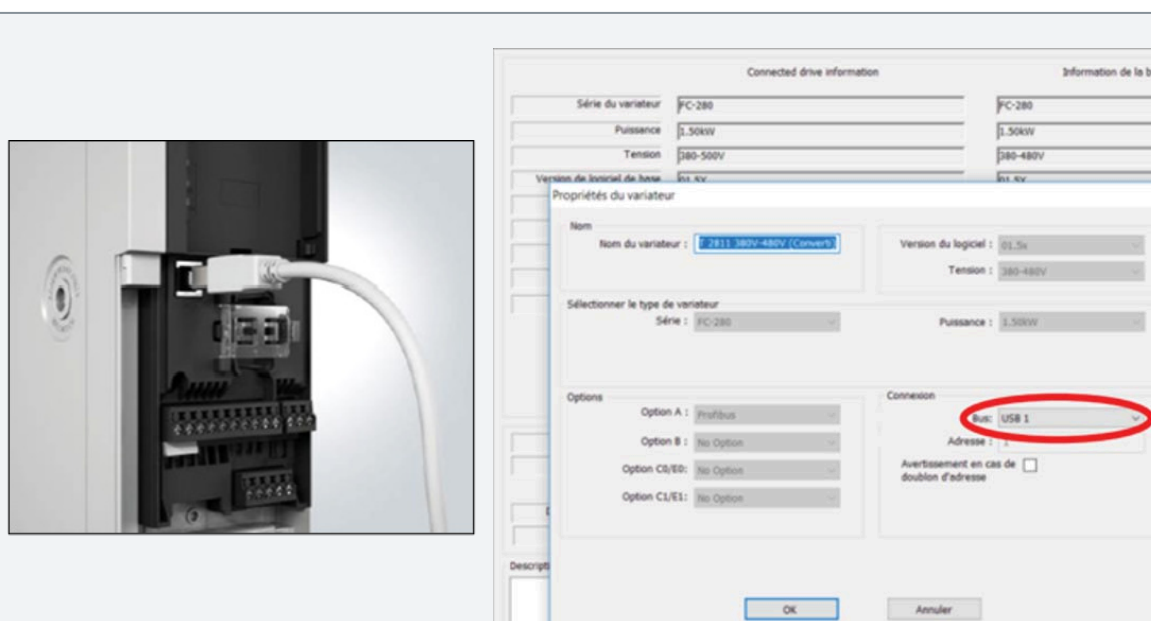


Ilustración 51: Conexión a través de la interfaz USB (ejemplo)

20. El MCT 10 identifica automáticamente el convertidor cuando se conecta el cableado USB. No se requiere ningún ajuste especial.

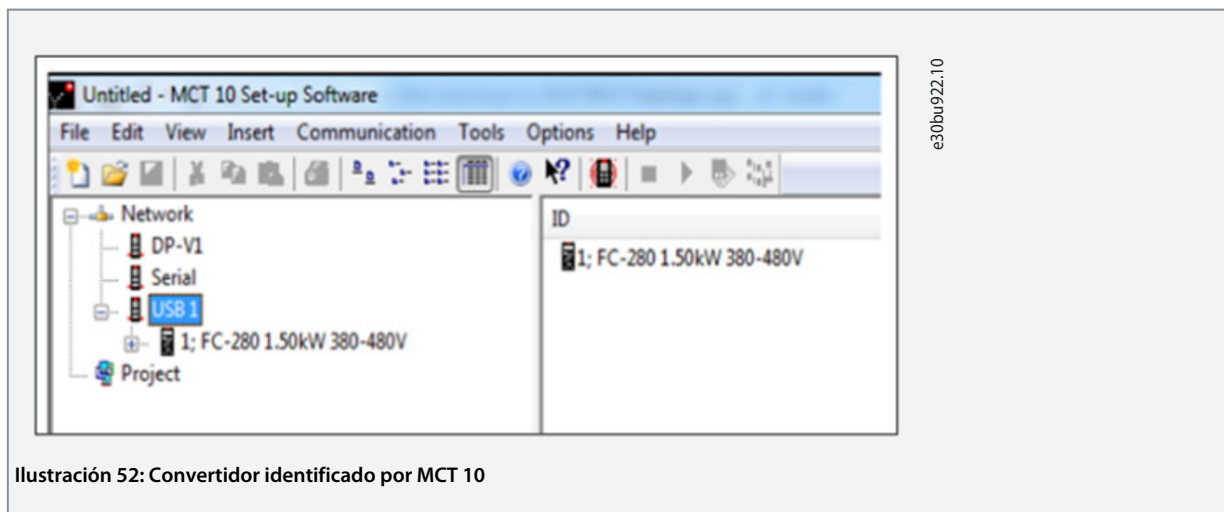


Ilustración 52: Convertidor identificado por MCT 10

21. Haga clic con el botón derecho en la unidad convertida y seleccione *Escribir en el convertidor* en la ventana emergente.

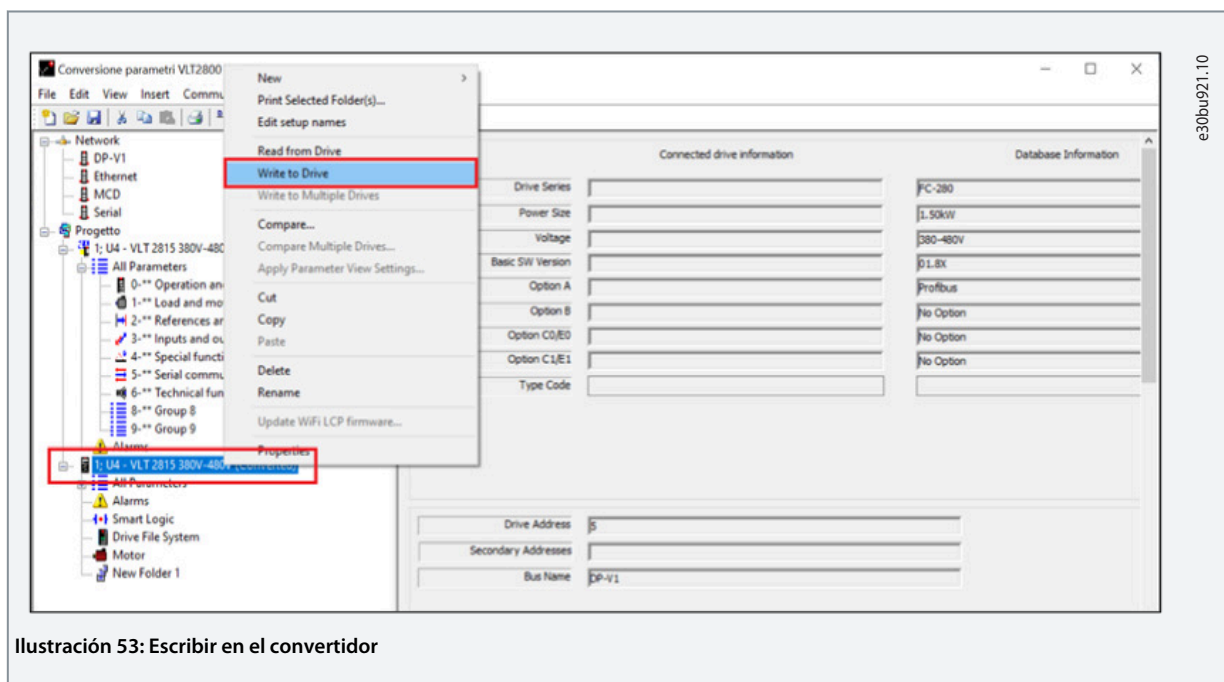


Ilustración 53: Escribir en el convertidor

22. Una vez completado el proceso, la unidad se ha programado correctamente y está lista para ponerse en marcha.

A V I S O

Si hay una alarma después de la conversión al arrancar el convertidor, póngase en contacto con el servicio técnico de Danfoss.

8.3 Grupo de parámetros correspondientes

Los grupos de parámetros correspondientes entre las dos series de convertidores se muestran en [Ilustración 54](#). Aunque los números de los parámetros están agrupados de forma diferente, los atributos de los parámetros son los mismos.

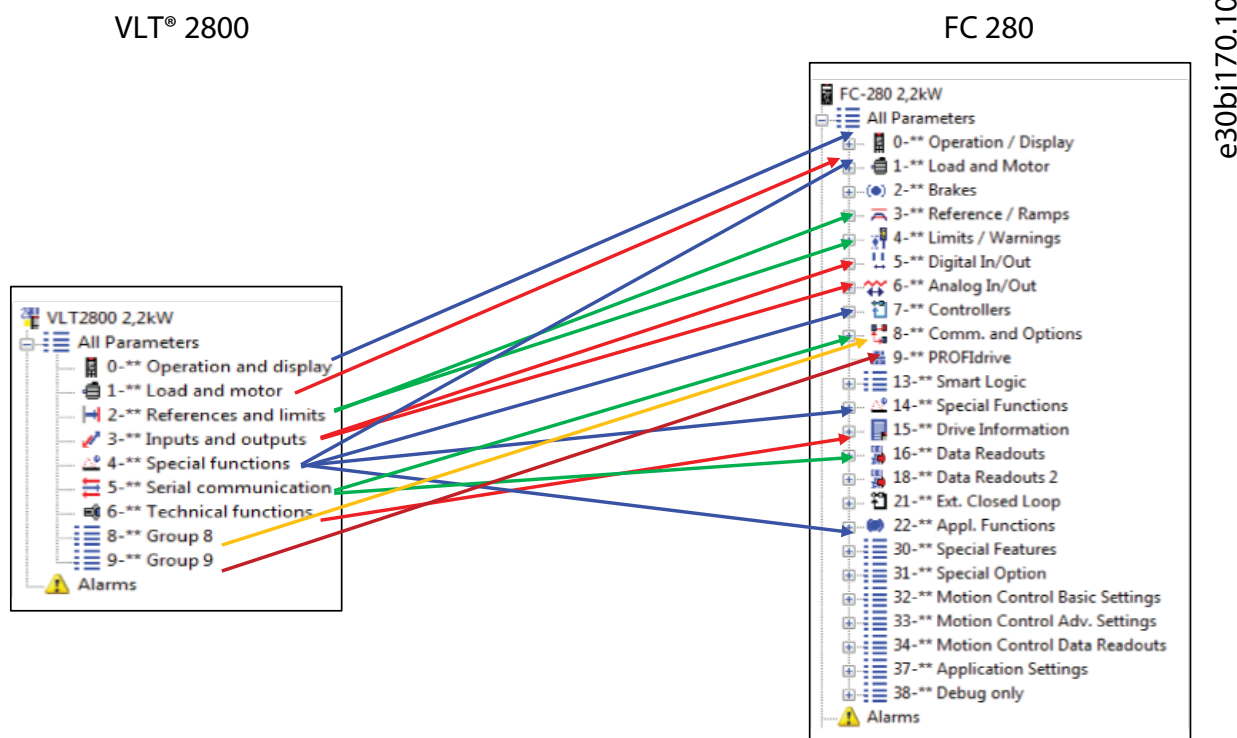


Ilustración 54: Grupos de parámetros correspondientes entre las dos series de convertidores

Para obtener más detalles sobre parámetros equivalentes, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Danfoss Drives.

9 Integración con la comunicación PROFIBUS existente

9.1 Fieldbus PROFIBUS

PROFIBUS es un sistema Fieldbus que se puede utilizar para enlazar dispositivos de automatización, como sensores y actuadores, con los controles por medio de un cable de dos hilos conductores. El PROFIBUS DP es un protocolo de comunicación rápido, creado especialmente para la comunicación entre el sistema de automatización y los distintos tipos de equipos. PROFIBUS es una marca registrada.

El protocolo de perfil FC disponible como interfaz de comunicación en los productos VLT® 2800 y FC 280 no son compatibles entre sí. Los productos deben reprogramarse y adaptarse al nuevo protocolo o perfil PROFIdrive.

Es necesario incluir el módulo de memoria MCM 103. El maestro reconoce automáticamente el nuevo FC 280 como si fuera un VLT® 2800, sin cambiar el archivo GSD.

- El VLT® Memory Module MCM 103 debe solicitarse como un componente independiente y no se incluye en la entrega del FC 280.
- El convertidor de frecuencia solo convierte el valor actual. No convierte los valores predeterminados ni los atributos de los parámetros. Los parámetros de la lista no se ajustan automáticamente al valor predeterminado del VLT 2800 cuando se inicializa el convertidor.
- Para otros ajustes, como la dirección de nodo / velocidad en baudios, consulte la Guía de programación del [1.3 Recursos adicionales](#) VLT® Midi Drive FC 280 PROFIBUS DP para obtener más información.
- El convertidor de frecuencia FC 280 se basa en la versión 3.23 del software estándar VLT 2800.
- El firmware del VLT® Midi Drive FC 280 debe ser la versión 1.50 o superior para que funcionen las funciones del módulo de memoria.
- No es necesario cambiar el PLC ni cargar archivos GSD.

A V I S O

El conector PROFIBUS del VLT® Midi Drive FC280 se encuentra en la parte superior del convertidor, mientras que la conexión PROFIBUS del VLT®2800 se encuentra en los terminales 68/69 de la parte inferior del convertidor.

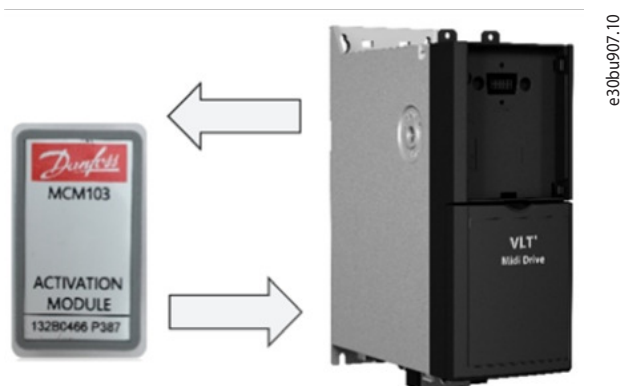


Ilustración 55: FC 280 y el módulo de memoria MCM 103

Introduzca el módulo de memoria MCM 103 en su ranura. Instrucciones de instalación del VLT® Memory Module MCM 103, consulte [1.3 Recursos adicionales](#).

9.2 Integración con el Fieldbus PROFIBUS existente

A V I S O

La herramienta de ajuste del Software MCT 10 no convierte automáticamente los parámetros de la interfaz y la comunicación PROFIBUS.

- Por lo tanto, el número de nodo, la fuente de referencia de orden y la activación de la emulación del VLT® 2800 en el Fieldbus deben ajustarse y verificarse de forma manual.

Para algunos usos específicos del VLT® 2800 a través de una opción de Fieldbus, puede que sea necesario utilizar una opción de seguridad de 24 V (132B0368) para la configuración del nuevo convertidor, ya que el tiempo de arranque para las dos series de convertidores es diferente.

En [Tabla 24](#) se describe una lista de los parámetros que se deben ajustar y comprobar:

Tabla 22: Ajustes de la comunicación PROFIBUS para emular el VLT® 2800

Número de parámetro	Nombre del parámetro	Descripción	Notas
8-02	Fuente de control	Opción A.	–
8-03	Tiempo límite de control	Introduzca el tiempo en segundos.	Si no se introduce ningún tiempo, el parámetro no se activa.
8-04	Función tras la activación del tiempo límite de control.	Introduzca la acción que se debe llevar a cabo en estas condiciones.	–
8-50,0	Función de control	Función de control a través de una opción digital y/o bus.	Para la selección de la lógica OR, se necesita un puente entre los terminales 12 y 27.
9-15,0	Configuración de escritura, PCD	Código de orden de fieldbus CTW1.	Necesario para definir el control word.
9-15,1	Configuración de escritura, PCD	Referencia de Fieldbus 1.	Necesario para definir la referencia de bus.
De 9-15,2 a 9-15,9	Configuración de escritura, PCD	Selección libre según la información requerida en cada registro.	–
9-16,0	Configuración de lectura, PCD	Opción común, STW	Para leer el status word.
9-16,1	Configuración de lectura, PCD	Valor actual [%]	Para leer la frecuencia de salida.
De 9-16,2 a 9-16,9	Configuración de lectura, PCD	Selección libre según la información requerida en cada registro.	–
9-18	Dirección de nodo	Dirección PROFIBUS del inversor	–
14-70	Compatibilidad	VLT® 2800 12 M con MAV.	Seleccione el tipo de PROFIBUS.

Los parámetros compatibles se especifican a continuación:

Posibles selecciones de parámetros que se escribirán mediante PROFIBUS FC 280 con la función de emulación VLT® 2800 activada.

Estos parámetros son parámetros de acceso de escritura. En el modo de convertidor de frecuencia, estos parámetros pueden seleccionarse en el *parámetro 9-15 Configuración escritura PCD*. En el *parámetro 9-16 Configuración escritura PCD*, el número de opción del parámetro convertido es el número de parámetro VLT® 2800 más el 5000. Por ejemplo, en el *parámetro 9-15, Configuración escritura PCD*, VLT® 2800, *par. 2-06, Tipo de rampa*, se muestra como [5206] Tipo de rampa.

Tabla 23: Acceso a los parámetros de escritura

Descripción del nombre	Parámetro	
	VLT® 2800	FC 280
Tipo de rampa	206	340
Tiempo de rampa de aceleración 1	207	341
Tiempo de rampa de deceleración 1	208	342
Tiempo de rampa de aceleración 2	209	351
Tiempo de rampa de deceleración 2	210	352

Descripción del nombre	Parámetro	
	VLT® 2800	FC 280
Tiempo de rampa de veloc. fija	211	380
Tiempo de rampa de parada rápida	212	381
Frecuencia de velocidad fija	213	311
Ref. interna 1	215	310
Ref. interna 2	216	310,1
Ref. interna 3	217	310,2
Ref. interna 4	218	310,3
Frecuencia de salida máxima	202	419
Límite de intensidad	221	418

Lista de posibles parámetros de escritura:

- [5201] Frec. salida mín.
- [5202] Frec. salida máx.
- [5204] Referencia mín.
- [5205] Referencia máx.
- [5206] Tipo de rampa
- [5207] Tiempo de rampa de aceleración 1
- [5208] Tiempo de rampa de deceleración 1
- [5209] Tiempo de rampa de aceleración 2
- [5210] Tiempo de rampa de deceleración 2
- [5211] Tiempo de rampa de veloc. fija
- [5212] Tiempo de rampa de parada rápida
- [5213] Frecuencia de velocidad fija
- [5215] Ref. interna 1
- [5216] Ref. interna 2
- [5217] Ref. interna 3
- [5218] Ref. interna 4
- [5219] Valor de enganche arriba/abajo
- [5221] Límite de intensidad

Posibles selecciones de parámetros de lectura a través de PROFIBUS FC 280 con la función de emulación VLT® 2800 activada.

Los siguientes parámetros son parámetros de acceso de lectura. En el modo de convertidor de frecuencia, estos parámetros pueden seleccionarse en el *parámetro 9-16 Configuración lectura PCD*. En el *parámetro 9-16 Configuración lectura PCD*, el número de opción del parámetro convertido es el número de parámetro VLT® 2800 más el 5000. Por ejemplo, en el *parámetro 9-16 Configuración lectura PCD*, VLT® 2800, el *parámetro 5-22 Potencia [kW]* se muestra como [5522] Potencia [kW].

Tabla 24: Acceso a los parámetros de lectura

Descripción del nombre	Parámetro	
	VLT® 2800	FC 280
Potencia [kW]	522	1610
Potencia [CV]	523	1611

Descripción del nombre	Parámetro	
	VLT® 2800	FC 280
Tensión del motor	524	1612
Frecuencia	518	1613
Intensidad del motor	520	1614
Carga térmica del motor	526	1618
Esfuerzo de torsión [%]	521	1622
Tensión del bus de CC	525	1630
Temp. de inversor	537	1634
Térmico inversor	527	1635
Referencia externa	533	1650
Feedback (unidad)	517	1652
Entrada digital	528	1660
Term. 53, entrada analógica	529	1662
Term. 60, entrada analógica	531	1664
Recuento de pulsos	544	1667
Código de alarma	538	1690
Código de aviso	540	1692
Código de estado ampliado	541	1694
Horas de funcionamiento	600	1500
Horas de funcionamiento	601	1501
Contador de kWh	602	1502
Arranques	603	1503
Sobretemperat.	604	1504
Sobretensión	605	1505

Lista de posibles parámetros de lectura:

- [5517] Feedback [unidad]
- [5518] Frecuencia
- [5520] Intensidad del motor
- [5521] Esfuerzo de torsión [%]
- [5522] Potencia [kW]
- [5523] Potencia [CV]
- [5524] Tensión del motor
- [5525] Tensión del bus de CC
- [5526] Carga térmica del motor
- [5527] Térmico inversor

Guía de diseño


- [5528] Entrada digital
- [5529] Term. 53, entrada analógica
- [5531] Term. 60, entrada analógica
- [5533] Ref. externa
- [5537] temperatura del inversor
- [5538] Código de alarma
- [5540] Código de aviso
- [5541] Código de estado ampliado
- [5544] Recuento de pulsos
- [5600] Horas de funcionamiento
- [5601] Horas de funcionamiento
- [5602] Contador de kWh
- [5603] Arranques
- [5604] Sobretemperat.
- [5605] Sobreintensión

A V I S O






Si hay una alarma después de la conversión al arrancar el convertidor, como el tiempo límite del Fieldbus o fallo sobreintensidad, póngase en contacto con el servicio técnico de Danfoss.

9.3 Software y firmware para admitir la funcionalidad existente

Después de configurar correctamente el VLT® Midi Drive FC 280, hay archivos zip para las descargas de software y firmware en la *pestaña Software*, tal como se muestra en la siguiente imagen de la Product Store de Danfoss. No es necesario iniciar sesión en Product Store para descargar los ficheros. La pestaña Software es la misma para todos los tamaños de potencia nominal del convertidor FC 280 en todos los países.



ENGINEERING
TOMORROW





134U2986

Where to buy

+Add to My Product List

Product detailsDocumentsCertificatesVisualsAccessoriesSpare PartsServices**Software****Software**

Software and firmware to support existing functionality

Ilustración 56: Software y firmware para admitir la funcionalidad existente

e30bk666.10

10 Características técnicas relevantes

10.1 Comparación de funciones entre los dos convertidores

Las siguientes son las principales características del VLT® Midi Drive FC 280 para mostrar su versatilidad y disponibilidad total para su uso como sustituto del VLT® 2800:

Tabla 25: Datos principales del VLT® Midi Drive FC 280 y el VLT® 2800

Datos principales	VLT® Midi Drive FC 280	VLT® 2800
Núcleo de control del motor	VVC ⁺ /UF	VVC ⁺ /UF
Características de par	CT/VT/AEO	CT/VT
Ajuste de los datos del motor	AMA	AMT
Construcción del motor	IM/SPM/IPM	IM
Chopper de frenado	Sí (trifásico)	Sí
Variantes de tarjeta de control/unidad de control	Estándar (Modbus) PROFIBUS DP-V1 PROFINET EtherNet/IP™ CANopen POWERLINK	Estándar PROFIBUS DP-V1 DeviceNet
Compatibilidad con opciones B	Sin	Sin
Compatibilidad con fuente de alimentación de 24 V	Sí (como opción/MCB 106)	Sin
LCP	NLCP/GLCP/Tapa ciega	NLCP (integrado)
Seguridad funcional (STO/SIL2)	Sí	Sin
Control del ventilador	Control de velocidad variable	Control de encendido / apagado
Temperatura ambiente máxima	45 °C (113 °F)	45 °C (113 °F)
Longitud máxima del cableado EMC IP20	A1 40 m (131 ft) / B 15 m (49 ft) en K1-K2 S2 A1 25 m (82 ft) en K1-K3 T4 A1 50 m (164 ft) en K4-K5 T4 A2 25 m (82 ft) en K1-K5 T4/T2 Sin apantallar: 75 m (246 ft)	A1 40 m (131 ft) / B 15 m (49 ft) en el convertidor S2 A1 25 m (82 ft) en el convertidor T4 hasta 7,5 kW/10 CV A1 20 m (66 ft) en el convertidor T2
Tensión de entrada máxima	280/480 V CA	240/480 V CA

Tabla 26: Longitud máxima del cableado de acuerdo con el nivel EMC, tensión y tamaño

VLT® Midi Drive FC 280				VLT® 2800		
EMC	V	Tamaño del alojamiento	Longitud	EMC	V	Longitud
A1	S2	K1-K2	40 m (131 ft)	A1	S2	40 m (131 ft)
	T4	K1-K3	25 m (82 ft)		T4 (<7,5 kW/10 CV)	25 m (82 ft)
		K4-K5	50 m (164 ft)			

VLT® Midi Drive FC 280				VLT® 2800		
EMC	V	Tamaño del alojamiento	Longitud	EMC	V	Longitud
A2	T4/T2	K1-K5	25 m (82 ft)		T2	20 m (66 ft)
B	S2	K1-K2	15 m (49 ft)			
Sin	T4/T2	K1-K5	75 m (246 ft)			

Tabla 27: Comparativa de las características del producto entre VLT® Midi Drive FC 280 y VLT® 2800

Tabla comparativa	VLT® Midi Drive FC 280	VLT® 2800
Característica/función		
Funcionamiento		
Rango de potencias 230 V CA, monofásico (kW)	0,37–2,2	0,37-3,7
Rango de potencias 200-240 V CA (kW)	0,37-3,7	0,37-3,7
Rango de potencias 380-480 V CA (kW)	0,37-22	0,37-18,5
Temperatura ambiente °C (°F) (media durante 24 horas sin reducción de potencia)	45 (55 de valor máximo con reducción de potencia) (113 [131 de valor máximo con reducción de potencia])	40 (104)
Frecuencia de conmutación variable (kHz)	2-16	3-14
Longitud del cable		
Máximo apantallado/no apantallado [m (ft)]	75 (246)	45/75 (148/246)
Modos de control		
Control del motor	VCC+/U/F	VCC/U/F
Tipos de motores	IM/SPM/IPM	IM
Características de par	CT/VT/AEO	CT/VT
Ajuste de los datos del motor	AMA	AMT
Arranque al vuelo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rampas controladas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rampas lineales y S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Control de PID de procesos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arranque / parada precisos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Señal de inversión en el teclado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Potenciometro digital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 ajustes de parámetros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Registro del historial de eventos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipos de protección		

Tabla comparativa	VLT® Midi Drive FC 280	VLT® 2800
Característica/función		
Chasis protegido (IP20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NEMA 1 (IP21)	<input type="checkbox"/> (Solo en kit)	<input type="checkbox"/> (Solo en kit)
Funciones especiales		
Controlador de lógica inteligente (SLC)	<input type="checkbox"/>	X
Modo Macro/Asistentes de puesta en marcha inteligente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funcionalidad Safe Torque Off (ISO 13849-1 PL d)	<input type="checkbox"/>	X
Safe Torque Off sobre Fieldbus (PROFIsafe)	<input type="checkbox"/>	X
Interfaz de usuario		
Teclado numérico	LCP 21 opcional	<input type="checkbox"/>
Teclado gráfico	LCP 102 opcional	X
Entrada/salida estándar		
Entradas analógicas	2	1
Salidas analógicas	1	1
Entradas digitales	6	5
Salidas digitales	1	1
Salidas de relé	1	1
Comunicaciones		
RS485 (integrado)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protocolo (integrado)	Modbus RTU, protocolo FC	Modbus RTU, protocolo FC
Puerto USB (integrado)	<input type="checkbox"/>	X
PROFIBUS DP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DeviceNet	X	<input type="checkbox"/>
CANopen	<input type="checkbox"/>	X
PROFINET	<input type="checkbox"/>	X
EtherCAT	<input type="checkbox"/>	X
POWERLINK	<input type="checkbox"/>	X
Otras funciones		
Chopper de frenado	Sí (trifásico)	<input type="checkbox"/>
Admite el tamaño de potencia del motor	6 (1 tamaño arriba, 4 tamaños abajo)	2 (1 tamaño arriba, 1 tamaño abajo)
Terminales de control conectables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tabla comparativa	VLT® Midi Drive FC 280	VLT® 2800
Característica/función		
Terminales del motor/red conectables de hasta 7,5 kW (10 CV)	□	□
Ventilador desmontable	□	X
Admite una fuente de alimentación externa de 24 V	□	X

11 Asistencia para la puesta en servicio y lista de comprobación de la instalación

11.1 Asistencia para la puesta en servicio



Ilustración 57: DrivePro® Start-up

DrivePro® Start-up es uno de los productos de la cartera de servicios que ofrece Danfoss. Los productos de servicio técnico incluyen la asistencia profesional directa por parte del personal de Danfoss durante la puesta en servicio de las nuevas unidades para aprovechar al máximo las nuevas características y el mayor potencial que ofrece el convertidor VLT® Midi Drive FC 280.

El servicio de puesta en servicio de Danfoss ayuda al cliente ajustando sus convertidores de frecuencia Danfoss para obtener el máximo rendimiento desde el primer día. Elimina la complejidad de la puesta en servicio de los convertidores de frecuencia.

DrivePro® Start-up incluye una inspección completa de la instalación del convertidor de frecuencia del cliente y una amplia gama de comprobaciones y ajustes de estado para facilitar una puesta en servicio sencilla y sin problemas.

El servicio DrivePro® Start-up se proporciona para adaptarse a la programación del cliente y garantizar que los convertidores de frecuencia se instalen y configuren de forma correcta.



Ilustración 58: El servicio The DrivePro® Start-up

DrivePro® Start-up elimina problemas imprevistos durante el proceso de puesta en marcha y garantiza que los convertidores de frecuencia estén ajustados para ofrecer el máximo rendimiento. Gracias a su precio fijo y a su ajuste fácil de presupuestar, los equipos de ventas de Danfoss pueden añadir fácilmente DrivePro® Start-up a todos los proyectos y aplicaciones de convertidores de frecuencia.

Para obtener más información, póngase en contacto con un socio de servicio de Danfoss o visite los servicios DrivePro® en línea:

<https://www.danfoss.com/es-es/products/dds/drivepro-life-cycle-services/#tab-drivepro-life-cycle-services>

11.2 Lista de verificación de la instalación

Antes de completar la instalación de la unidad, inspeccione toda la instalación tal y como se indica en [Tabla 30](#). Compruebe y marque los elementos una vez completados. Antes de la puesta en servicio o de la puesta en marcha, remítase al capítulo «Seguridad» de la guía de funcionamiento.

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

POSIBLE PELIGRO EN CASO DE FALLO INTERNO.

Existe el riesgo de sufrir lesiones si el convertidor no está correctamente cerrado.

- Antes de suministrar electricidad, asegúrese que todas las cubiertas de seguridad estén colocadas y fijadas de forma segura.

Tabla 28: Lista de verificación de puesta en marcha

Inspección	Descripción	<input checked="" type="checkbox"/>
Equipos auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> Localice equipos auxiliares, conmutadores, desconectores, fusibles de entrada o magnetotérmicos que pueda haber en el lado de la potencia de entrada del convertidor de frecuencia o en el lado de salida al motor. Examine su estado operativo y asegúrese de que estén listos en todos los aspectos para su funcionamiento a máxima velocidad. Compruebe el estado funcional y la instalación de los sensores utilizados para proporcionar realimentación al convertidor. Retire los condensadores de corrección del factor de potencia de los motores, si estuvieran presentes. 	
Tendido de los cables	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste los condensadores de corrección del factor de potencia del lado de la alimentación y asegúrese de que estén amortiguados. Asegúrese de que la potencia de entrada, el cableado del motor y el cableado de control estén separados o vayan por tres conductos metálicos independientes para el aislamiento del ruido de alta frecuencia. 	
Cableado de control	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe que no haya cables rotos o dañados ni conexiones flojas. Compruebe que el cableado de control esté aislado del cableado del motor y de potencia para protegerlo del ruido. Compruebe la fuente de tensión de las señales, si fuera necesario. Se recomienda el uso de un cable apantallado o de par trenzado. Asegúrese de que la pantalla esté correctamente terminada en ambos extremos. 	
Espacio libre para la refrigeración	<ul style="list-style-type: none"> Las unidades requieren una zona despejada adecuada por encima y por debajo, a fin de que exista el flujo de aire correcto para su refrigeración. 	
Condiciones ambientales	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe que se cumplan los requisitos sobre las condiciones ambientales. 	
Fusibles y magnetotérmicos	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe que los fusibles o los magnetotérmicos sean los adecuados. Compruebe que todos los fusibles estén bien insertados y en buen estado de funcionamiento, y que todos los magnetotérmicos estén en la posición abierta. 	
Conexión a tierra	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe que las conexiones a tierra sean suficientes y estén bien apretadas y sin óxido. No realice la conexión toma a tierra a un conducto ni monte el panel posterior en una superficie metálica. 	
Cableado de entrada y salida de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> Revise posibles conexiones sueltas. Compruebe que los cables de red y del motor estén en conductos separados o en cables apantallados separados. 	
Conmutadores	<ul style="list-style-type: none"> Asegúrese de que todos los ajustes de conmutación y desconexión se encuentren en la posición correcta. 	

Inspección	Descripción	<input checked="" type="checkbox"/>
Panel interior	<ul style="list-style-type: none">Compruebe que el interior de la unidad esté libre de suciedad, virutas metálicas, humedad y corrosión.Compruebe que la unidad esté montada en una superficie metálica sin pintar.	
Conmutadores	<ul style="list-style-type: none">Asegúrese de que todos los ajustes de conmutación y desconexión se encuentren en las posiciones correctas.	
Vibración	<ul style="list-style-type: none">Compruebe que la unidad esté montada de manera sólida, o bien sobre soportes que amortigüen los golpes, en caso necesario.Compruebe que no exista ninguna vibración excesiva.	

12 Reacondicionamiento de convertidores de frecuencia que no sean de Danfoss

12.1 Asistencia para la configuración y pedidos

Para reacondicionar o reemplazar cualquier convertidor que no sea de Danfoss, rellene y envíe la plantilla de reacondicionamiento incluida al final de este capítulo al centro de servicio de Danfoss para que le ayuden a configurar el nuevo convertidor Danfoss que mejor se adapte a sus necesidades.

O

Póngase en contacto con un proveedor de servicios de Danfoss para solicitar una DrivePro® Retrofit On-site Audit para documentar las características técnicas y la aplicación de la instalación del convertidor de frecuencia a fin de garantizar la correcta elección y aplicación del nuevo convertidor de frecuencia. La auditoría también incluye una inspección del lugar de instalación para planificar mejor y acelerar el servicio de reacondicionamiento para reducir el tiempo de inactividad y la productividad de la planta.

DrivePro® Retrofit Audit - código de pedido: 130R1329.

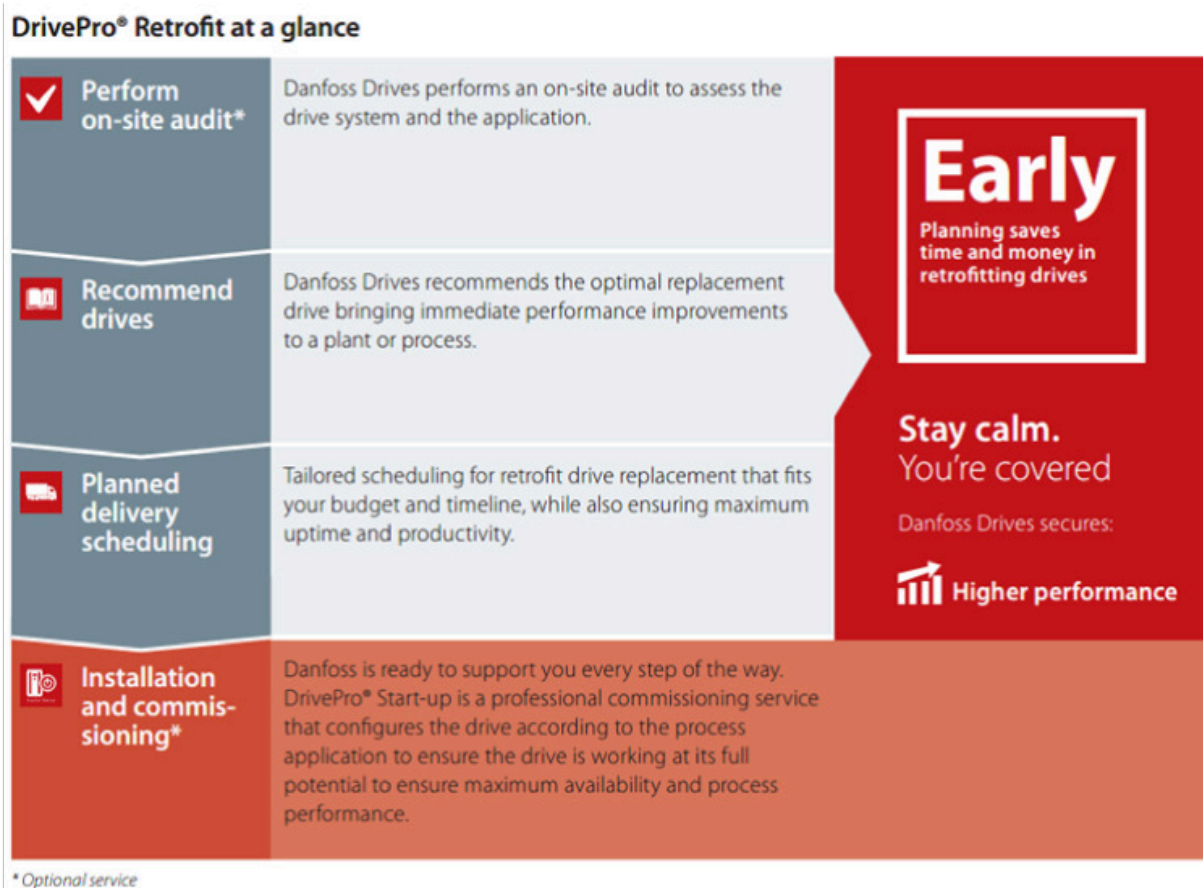


Ilustración 59: DrivePro® Retrofit Audit Process

Para ayudar a sustituir los convertidores que no son de Danfoss:

- Imprima las siguientes 3 hojas.
- Cumplimente todo lo posible.
- Envíe las 3 hojas a un socio de Danfoss.

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> DrivePro® Retrofit Checklist Page 1/2 </div>									
Complete one checklist per drive. Submit checklists with onsite information for each site or building.									
Customer name /building name									
This form completed by name of person?						Date			
Service provider? Company name?									
Existing drive information									
Brand					Model				
Serial number					Reference number				
Input voltage			Hp/kW			Output amps			
Enclosure rating						Other			
Drive condition or other information or notes.									
Motor 1 information									
Brand				Model					
Voltage		Hp/kW		Amps		RPM		Type	
Efficiency @ 50 Hz			Power factor				Motor lead length		
Efficiency @ 60 Hz									
Motor 2 information									
Brand				Model					
Voltage		Hp/kW		Amps		RPM		Type	
Efficiency @ 50 Hz			Power factor				Motor lead length		
Efficiency @ 60 Hz									
Application information									
Fan?		Pump?		Other					
Indoors?			Environment issues: extreme ambient, moisture, temperature, containments, corrosives, etc.						
Outdoors?									
Existing drive protection:	YES	NO	Fuse or circuit breaker amp rating and type.						
Power quality issues: voltage? phase balance? capacitance switching?									

DrivePro® Retrofit Checklist

Page 2/2

Complete one checklist per drive. Submit checklists with onsite information for each site or building.

Conduit entry	Top		Mounting:	Solid surface	
	Bottom			Unistrut	
Other:			Other:		
Note if single drive or with integrated bypass that requires a back panel if not mounted against solid surface.					
Drive accessories and options/check all that apply or note other.					
Drive disconnect switch			2 contactor bypass		
Main disconnect & bypass switch			3 contactor bypass		
Drive and bypass circuit breaker			Auto bypass		
Separate drive and bypass disconnect			Electro-mechanical bypass		
Single motor			Soft starter bypass		
Dual motor			Notes:		
Contactor motor selection					
Input line reactor:		1.50 %		3 %	
Input EMI filter define:			Output LC filter define:		
Harmonic filter define:					
Common start/stop relay:			Under voltage protection define:		
Any other options: transducer, warning alarms, reversing switch, auxiliary power, etc.					
Input/output & application					
Speed reference:	4-20 mA		0-10 V DC		
Other define:					
Serial communication protocol define:					

Contact Danfoss for technical assistance as needed.

[illegible]

Índice

A

Accesorios.....	12
Aislamiento del ruido.....	70
Ajustes de aplicaciones y parámetros.....	39
AMA.....	40
AMA con T27 conectado.....	40
Asistencia para la configuración.....	73

B

Branch circuit protection.....	45
--------------------------------	----

C

Cable apantallado.....	32, 70
Cable de control.....	31
Cable de freno.....	31
Cable de motor.....	31
Cable de red.....	31
Cable ecualizador.....	31
Cableado de control.....	70
Cableado del motor.....	70
Características destacadas.....	66
Comparativa de características del producto.....	66
Compatibilidad inversa.....	26
Conducto.....	70
Conexiones de terminales de cableado.....	38
Conexión a tierra.....	70
Control de PID de procesos.....	39
Corriente de fuga.....	8
Código descriptivo.....	13

D

Datos principales	
Núcleo de control del motor.....	66
Chopper de frenado.....	66
Control del ventilador.....	66
Temperatura ambiente máxima.....	66
Descripción de la función de los terminales.....	36
Dimensión del cable.....	32
Distancia entre los cables.....	31

E

EMC.....	70
Espacio libre para la refrigeración.....	70
Esquema de cableado básico.....	36

F

Factor de potencia.....	70
Feedback.....	70
Fieldbus PROFIBUS.....	60, 61
Firmware.....	64
Funciones clave.....	10
Función de emulación.....	25
Fuses.....	45
Fusibles.....	70, 70

G

Gama de accesorios.....	26
-------------------------	----

H

Herramienta de control de movimiento 10.....	48
--	----

I

Información importante para el usuario.....	5
Instalación.....	70
Instalación conforme a EMC.....	31
Instalación mecánica.....	29

M

Modelo de gestión del ciclo de vida útil.....	9
Módulo de memoria MCM 103.....	25

P

Panel de control local.....	24
Pantalla gráfica.....	24
Pantalla numérica.....	12
PELV.....	44
Personal cualificado.....	7
Placa de tapa ciega.....	12
Placas del adaptador.....	23
Plantilla.....	73
Plantilla de configuración manual.....	13
Plantilla de hoja de trabajo.....	73
Potencia de entrada.....	70
Producto antiguo.....	9
PROFINET.....	68

R

Recursos adicionales.....	5
Red PROFIBUS.....	25
Referencia de velocidad.....	40
Responsabilidad derivada de las patentes.....	5

S

Safe Torque Off.....	45
Software.....	64
Software de gestión.....	48
STO.....	45
Símbolos.....	7

T

Tamaños de bastidor más grandes.....	38
Tensión	
Advertencia de seguridad.....	7
Terminal de potencia.....	38
Termistor.....	44
Tiempo de descarga.....	8
Troquel.....	32

V

Versión del documento y del software.....	5
VLT® Control Panel LCP 21 (panel numérico).....	24

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos o cualquier otro material impreso y se reserva el derecho de alterar sus productos sin previo aviso, incluidos los que estén bajo pedido, si estas modificaciones no afectan las características convenidas con el cliente. Todas las marcas comerciales de este material son propiedad de las respectivas compañías. Danfoss y el logotipo Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Reservados todos los derechos.

