DCS880

Manual de hardware
Convertidores DCS880 (20 ... 5200 A)

Manuales del convertidor DCS880

		Idioma						
	Número de publicación	E	D	I	ES	F	CN	RU
General								
Guía rápida del DCS880	3ADW000480	x						
Instrucciones de seguridad en todos los idiomas	3ADW000481	x	x	x	x	x	x	x
Paquete de documentación del DCS880	DCS880 CD download	x						
Unidades del DCS880								
DCS880 Flyer	3ADW000475	x	x			x		
DCS880 Technical catalog	3ADW000465	x						
DCS880 Hardware manual	3ADW000462	x						
DCS880 Firmware manual	3ADW000474	x						
DCS880 Service manual	3ADW000488	x						
DCS880 Hardparallel manual	3ADW000530							
DCS880 12-pulse manual	3ADW000533							
Instructions for mounting the SDCS-CMA-2	3ADW000396							
ACS-AP-x assistant control panels user's manual	3AUA0000085685	x						
Seguridad funcional								
Supplement for functional safety	3ADW000452	x						
Seguridad funcional del convertidor con envolvente								
+Q957 Prevention of unexpected Start Up	3ADW000504	x						
+Q951 Emergency stop, category 0 with MC	3ADW000505	x						
+Q952 Emergency stop, category 1 with MC	3ADW000506	x						
+Q963 Emergency stop, category 0 without MC	3ADW000507	x						
+Q964 Emergency stop, category 1 without MC	3ADW000508	x						
Convertidor con envolvente								
Installation manual	3ADW000352	x						
DCS800-A + S880 Enclosed converters, flyer	3ADW000523	x						
Kits de montaje en puerta								
DPMP-01 mounting platform for ACS-AP control panel	3AUA0000100140	x						
DPMP-02 mounting platform for ACS-AP control panel	3AUA0000136205	x						
Comunicación en serie								
FCAN-01 CANopen adapter module	3AFE68615500	x	x					
FDNA-01 DeviceNet™ adapter module	3AFE68573360	x						
FECA-01 EtherCAT adapter module	3AUA0000068940	x	x					
FENA-11/-21 Ethernet adapter module	3AUA0000093568	x						
FEPL-02 Ethernet POWERLINK adapter module	3AUA0000123527	x	x					
FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module	3AFE68573271	x	x					
FSCA-01 RS-485 adapter module	3AUA0000109533	x						
FDCO-01/02 DDCS communication modules	3AUA0000114058							
Manuales y guías de herramientas y mantenimiento								
Drive composer PC tool	3AUA0000094606	x						
Drive (IEC61131-3) application programming manual	3AUA0000127808	x						
Adaptive programming, Application guide	3AXD50000028574	x						
NETA-21 remote monitoring tool	3AUA0000096939	x						
NETA-21 remote monitoring tool guide	3AUA0000096881	x						
DDCS branching units NBDU-85, NBDU-95	3BFE64285513	x						
Módulos de ampliación								
FIO-11 Analog extension module	3AFE68784930	x						
FIO-01 Digital extension modules	3AFE68784921	x						
FAIO-01 Analog extension module	3AUA0000124968	x						
FDIO-01 Digital extension module	3AUA0000124966	x						
FEN-01 TTL encoder interface	3AFE68784603	x						
FEN-31 HTL encoder interface	3AUA0000031044	x						
FEA-03 F series extension adapter	3AUA0000115811	x						
Ethernet tool network for ACS880 drives	3AUA0000125635	x						

Convertidores DCS880
20 ... 5200 A

Manual de hardware

Código: 3ADW000462R0406 Rev. D

Efectivo: 01.2019
Sustituye a: 01.2018

© 2019 ABB Automation Products GmbH. Todos los derechos reservados.

Índice

Manuales del convertidor DCS880 2

Índice

Instrucciones de seguridad

Contenido de este capítulo 9
Para qué productos tiene validez este capítulo 9
Uso de las advertencias y notas 9
Tareas de instalación y mantenimiento 10
    Conexión a tierra 11
    Tarjetas de circuito impreso y cables de fibra óptica 12
Instalación mecánica 12
Funcionamiento 13

El DCS880

Sinopsis del capítulo 14
Los módulos del convertidor DCS880 14
Código de tipo 15
Códigos “+” 16
Circuito principal y control 17
    Convertidor del inducido DCS880 H1 ... H4 17
    Convertidor del inducido DCS880 H5 18
    Convertidor del inducido DCS880 H6 19
    Convertidor del inducido DCS880 H7 y H8 20

Instalación mecánica

Sinopsis del capítulo 21
Seguridad 21
    Comprobación del lugar de instalación 21
    Herramientas necesarias 21
    Desplazamiento del convertidor 21
Desembalaje e inspección de la entrega (H1 ... H3) 22
Desembalaje e inspección de la entrega (H4) 23
Desembalaje e inspección de la entrega (H5) 24
Desembalaje e inspección de la entrega (H6) 25
Desembalaje e inspección de la entrega (H7, H8) 26
    Comprobación a la entrega 27
Montaje del convertidor (H1 ... H3) 29
Montaje del convertidor (H4, H5) 30
Montaje del convertidor (H6 ... H8) 31
Instalación en armario 31
    Disposición para evitar la recirculación del aire de refrigeración 31

Una unidad encima de otra . . . 31
Opciones de terminales para módulos de convertidor de los tamaños H1 ... H4 . . . 32
Conexión de los terminales de CC del módulo de convertidor H4 . . . 32
Cubierta de terminales según la normativa VBG 4 (solo H1 ... H4) . . . 32
Montaje del módulo de convertidor H5 en una envolvente . . . 34
Montaje de la unidad de potencia H7 dentro de una envolvente . . . 35
Montaje de la unidad de potencia H8 dentro de una envolvente . . . 36

Planificación de la instalación eléctrica

Sinopsis del capítulo . . . 37
Opciones . . . 37
Reactanciasde línea (L1) . . . 37
Fusibles para semiconductores (F1) . . . 40
Fusibles para semiconductores (F1) y portafusibles para circuitos del inducido . . . 41
Fusibles (F3.x) y portafusibles para circuito de campo . . . 42
Autotransformador monofásico (T3) para circuito de campo (adaptar tensión) . . . 43
Reactancias de línea para la conexión monofásica y trifásica de convertidores de campo . . . 44
Transformador auxiliar (T2) para la alimentación del sistema electrónico o el ventilador . . . 44
Filtros RFI (E1) . . . 45
Configuración de los convertidores de tamaño H1 ... H4 con un excitador de campo OnBoard . . . 48
Configuración de los convertidores de tamaño H5 con un excitador de campo FEX-425-Int . . . 49
Configuración de los convertidores de tamaño H6 con un excitador de campo FEX-425-Int . . . 50
Configuración de los convertidores de tamaño H1 ... H6 con excitadores de campo externos DCF803, DCF804 . . . 51
Configuración de los convertidores de tamaño H7 y H8 con excitadores de campo externos DCF803, DCF804 . . . 52
Configuración de los convertidores de tamaño H1 ... H3 como excitadores de campo grandes . . . 53
Control de marcha, paro y paro de emergencia . . . 54
Ventiladores de refrigeración . . . 56
Conexión del ventilador para el DCS880 (H1 ... H4) . . . 57
Conexión del ventilador para el DCS880 (H5 ... H8) . . . 58
Monitorización de la sección de potencia del DCS880 . . . 59
Implementación de la protección contra cortocircuitos y sobrecarga térmica . . . 59
Secciones de cable - Pares de apriete . . . 61
Selección de los cables de potencia . . . 62
Conexión de un sensor de temperatura del motor a las E/S del convertidor . . . 64

Instalación eléctrica

Sinopsis del capítulo . . . 65
Comprobación del aislamiento del convertidor . . . 65
Redes IT (sin conexión a tierra) . . . 66
Tensión de alimentación . . . 66
Conexión de los cables de potencia . . . 66
Ubicación de los adaptadores de tipo F y las interfaces . . . 67
Configuración del adaptador de ampliación de E/S FEA-03 . . . 68
Conexión del encoder de pulsos . . . 69
Principios de conexión del encoder de pulsos . . . 70
Conexión de los cables de señal y control . . . 72

Recorrido de los cables . . . 72
Cableado del enlace DCS . . . 73
Conexión de una unidad de control a las unidades de potencia H7 y H8 . . . 76

Lista de comprobación de la instalación

Mantenimiento

Sinopsis del capítulo . . . 78
Seguridad . . . 78

Datos técnicos

Sinopsis del capítulo . . . 79
Condiciones ambientales . . . 79
Especificaciones de intensidad - Convertidores regenerativos IEC (S02) . . . 81
Especificaciones de intensidad - Convertidores no regenerativos IEC (S01) . . . 82
    Ciclos de servicio estándar . . . 82
Tarjeta de control SDCS-CON-H01 (H1 ... H8) . . . 83
    Ubicación de la tarjeta del circuito de control SDCS-CON-H01 . . . 83
    Función de vigilancia . . . 83
    Tamaño de hilos recomendado - Pares de apriete . . . 83
    Cubierta intermedia . . . 84
    Disposición de los terminales del circuito de control . . . 85
    XAI: Tensiones de referencia y entradas analógicas . . . 86
    XAO: Salidas analógicas . . . 86
    XD2D: Enlace de convertidor a convertidor . . . 86
    RO1, RO2, RO3: Salidas de relé . . . 87
    XD24: Enclavamiento digital . . . 87
    XDIO: Entradas/salidas digitales . . . 88
    XDI: Entradas digitales . . . 88
    XENC: Encoder . . . 88
    XTAC: Tacómetro analógico . . . 88
    XSMC: Contactor de red . . . 89
    XSTO: Función Safe Torque Off (desconexión segura de par) . . . 89
    X205 Conexión de la unidad de memoria . . . 89
    Sustitución de la unidad de memoria . . . 90
    Terminales adicionales . . . 90
    Esquema de aislamiento de tierra . . . 91
    Puentes e interruptores . . . 92
Configuración de la interfaz DDCS . . . 93
    Ch0 Conexión de DriveBus o bus de módulo al controlador Advant (estrella) . . . 93
    Unidad de distribución DDCS NDBU-95 . . . 94
Tarjeta de enlace DCS SDCS-DSL-H1x (H1 ... H8) . . . 95
    Kit DPI-H01 de conexión en cadena (H1 ... H8) . . . 96
Tarjeta de interfaz de alimentación SDCS-PIN-H01 (H1 ... H5) . . . 99
    Distribución de la tarjeta SDCS-PIN-H01 . . . 99
    Datos técnicos . . . 100
Tarjeta de alimentación SDCS-POW-H01 (H6 ... H8) . . . 101

Interfaces de circuitos de campo SDCS-BAB-F01 y SDCS-BAB-F02 (H1 ... H4) 102
Características asignadas del excitador de campo OnBoard 102
Cables 102
Tarjeta de medición SDCS-PIN-H51 (H6 ... H8) 107
Tarjeta del transformador de pulsos de disparo SDCS-PIN-H41 (H6 ... H8) 109
Tarjeta Optical Power Link SDCS-OPL-H01 (H7, H8) 110
Conectores disponibles. 110
XSMC (X96): Contactor de red 110
Ubicación de la tarjeta SDCS-OPL-H01 111
Conexión entre la tarjeta de pulsos y la tarjeta de control para H6 ... H8. 112
Aislamiento galvánico - T90, A92, F11, F90 115
Transductor CC-CC A92 (1) 117
Transformador T90 118

Dimensiones y pesos

Tamaño H1. 119
Tamaño H2. 120
Tamaño H3. 121
Tamaño H4. 122
Tamaño H5. 123
Tamaño H6. 124
Tamaño H7
(+P906) 125
Tamaño H8, lado izquierdo (+P906) 126
Tamaño H8, lado derecho (+P906) 127
Fusibles de tiristor instalados en el interior de los convertidores de tamaño H5 ... H8 128

Accesorios

DCF803-0016, FEX-425-Int y DCF803-0035 130
Datos eléctricos 131
Unidad de control 131
Parte de potencia 131
Comunicación de enlace DCS 132
Puerto RS232 133
Diagnósticos 133
Configuración de DCF803-0016 y DCF803-0035 (H1 ... H8) 134
Dimensiones 135
Configuración de FEX-425-Int (H5) 136
Configuración de FEX-425-Int (H6) 137
DCF803-0050, DCF804-0050, DCF803-0060 y DCF804-0060 138
Datos eléctricos 139
Unidad de control 140
Parte de potencia 140
Comunicación de enlace DCS 141
Puerto RS232 141
Diagnósticos 142
Configuración de DCF803-0050/0060 y DCF804-0050/0060 (p. ej., 2 motores) 143
Dimensiones 146

Protección contra sobretensiones DCF505/DCF506 147
Fusibles y portafusibles IEC 150
Fusibles semiconductores y portafusibles para líneas de alimentación de CA y CC 150
Reactancias de línea IEC 151
Reactores de línea de tipo ND01 ... ND17 (uk = 1 %) 151
Reactores de línea de tipo ND401 ... ND413 (uk = 4 %) 155
Autotransformador (T3) 157
Reactancia de línea (L3) 158
Transformador auxiliar (T2) para el sistema electrónico del convertidor y los ventiladores 159
Transformador de alimentación (T8) para ventiladores de refrigeración 160
Dimensiones 160
Cables ópticos 161
Otros cables 162
Conectores recomendados 162

Instrucciones de seguridad

Contenido de este capítulo

En este capítulo se presentan las instrucciones de seguridad que deben tenerse en cuenta durante la instalación, el manejo y el servicio del convertidor. Su incumplimiento puede ser causa de lesiones físicas o la muerte, o puede dañarse el convertidor, el motor o la maquinaria accionada. Es importante leer estas instrucciones antes de iniciar cualquier trabajo en la unidad.

Para qué productos tiene validez este capítulo

La información es válida para toda la gama del producto DCS880, los módulos de convertidor DCS880-S0x, tamaño H1 ... H8, unidades de excitador de campo DCF80x, etc., como el kit de reconstrucción DCS880-R00.

Uso de las advertencias y notas

Existen dos tipos de instrucciones de seguridad en este manual: advertencias y notas. Las advertencias le avisan acerca de estados que pueden ser causa de graves lesiones físicas o muerte y/o daños en el equipo y le recomiendan la manera de evitar el peligro. Las notas llaman su atención acerca de un determinado estado o hecho, o facilitan información acerca de un determinado aspecto. Los símbolos de advertencia se emplean del siguiente modo:

La advertencia Tensión peligrosa previene de situaciones en que la alta tensión puede causar lesiones físicas y/o daños al equipo.

La advertencia General previene de situaciones que pueden causar lesiones físicas, la muerte o daños al equipo por otros medios no eléctricos.

La advertencia Sensible a descarga electrostática previene de situaciones en que una descarga electrostática puede dañar el equipo.

Tareas de instalación y mantenimiento

Estas advertencias están destinadas a todos aquellos que trabajen con el convertidor, el cable de motor o el motor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas o la muerte y/o daños en el equipo.

ADVERTENCIA

- **Solo puede efectuar la instalación y el mantenimiento del convertidor un electricista cualificado.**
- No intente trabajar con el convertidor, el cable de motor o el motor con la alimentación principal conectada.
- Con un multímetro (impedancia mínima de 1 Mohmio), verifique siempre que:
  1. La tensión entre las fases de entrada del convertidor U1, V1 y W1 y el bastidor se encuentre en torno a 0 V.
  2. La tensión entre los terminales C+ y D- y el bastidor se encuentre en torno a 0 V.
- No manipule los cables de control mientras el convertidor o los circuitos de control externo reciban alimentación. Los circuitos de control alimentados de forma externa pueden provocar tensiones peligrosas dentro del convertidor incluso con la alimentación principal de este desconectada.
- No realice pruebas de resistencia del aislamiento ni de resistencia a la tensión en el convertidor ni en sus módulos.
- Aísle los cables de motor del convertidor cuando mida la resistencia de aislamiento o la resistencia a la tensión de los cables o del motor.
- Cuando vuelva a conectar el cable del motor, compruebe siempre que los cables C+ y D- estén conectados con el terminal adecuado.

Notas:

- Los terminales del cable del motor en el convertidor tienen una tensión peligrosamente elevada cuando está conectada la potencia de red, tanto si el motor está en marcha como si no.
- En función del cableado externo, es posible que existan tensiones peligrosas (115 V, 220 V o 230 V) en las salidas de relé del sistema de convertidor (p. ej., XRO1 ... XRO3).
- DCS880 con ampliación de la envolvente: Antes de trabajar con el convertidor, aísle todo su conjunto de la alimentación.

Conexión a tierra

Estas instrucciones se destinan al personal encargado del conexionado a tierra del convertidor. Una conexión a tierra incorrecta puede ocasionar lesiones físicas, la muerte y/o daños en el equipo y un aumento de la interferencia electromagnética.

ADVERTENCIA

- Conecte a tierra el convertidor, el motor y el equipo adyacente para garantizar la seguridad del personal en todos los casos y para reducir las emisiones y absorciones electromagnéticas.
- Asegúrese de que los conductores de conexión a tierra tengan el tamaño adecuado y estén marcados según prescriben las normas de seguridad.
- En una instalación con múltiples convertidores, conecte cada uno de ellos por separado a tierra (PE ⏚).
- Minimice las emisiones CEM y realice una conexión a tierra de alta frecuencia de 360° (por ejemplo, manguitos conductores) de las entradas de cable apantallado en la placa pasacables del armario.
- No instale un convertidor equipado con filtro RFI en un sistema de alimentación sin conexión a tierra o un sistema de alimentación con conexión a tierra de alta resistencia (> 30 ohmios).

Notas:

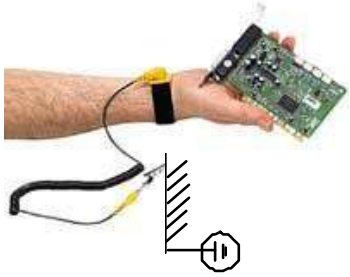
- Las pantallas de los cables de potencia son adecuadas para conductores de conexión a tierra de equipos solo si tienen el tamaño adecuado para satisfacer las normas de seguridad.
- Dado que la corriente de fuga normal del convertidor es superior a 3,5 mA_{CA} o 10 mA_{DC}, se requiere una conexión fija a tierra.
- Este producto puede originar una intensidad de CC en el conductor de tierra de protección. En los casos en que se use un dispositivo diferencial de protección (RCD) o monitorización (RCM) como protección contra el contacto directo o indirecto, solo se permite utilizar un RCD o un RCM de tipo B en el lado de alimentación de este producto.

Tarjetas de circuito impreso y cables de fibra óptica

Estas instrucciones están destinadas al personal encargado de manipular las tarjetas de circuito impreso y los cables de fibra óptica. Si no se observan las siguientes instrucciones pueden causarse daños al equipo.

ADVERTENCIA

- Las tarjetas de circuito impreso contienen componentes sensibles a las descargas electrostáticas. Lleve una pulsera antiestática al manipular las tarjetas. No toque las tarjetas si no es necesario.
- Use una tira de puesta a tierra:



N.º de pedido ABB: 3ADV050035P0001

ADVERTENCIA

- Manipule los cables de fibra óptica con cuidado.
- Al desenchufar cables de fibra óptica, hágalo agarrando el conector y nunca el cable.
- No toque los extremos de las fibras con las manos descubiertas, ya que la fibra es muy sensible a la suciedad.
- El radio de curvatura máximo permitido es de 35 mm (1,38 in).

Instalación mecánica

Estas notas van destinadas a todas las personas que instalen el convertidor. Manipule la unidad con cuidado para evitar daños y lesiones.

ADVERTENCIA

- Tamaños H4 ... H8 del DCS880:
  - El convertidor pesa. Eleve el convertidor solo por los cáncamos de elevación.
  - El centro de gravedad del convertidor es alto. No incline la unidad. La unidad se volcará si su inclinación supera los 6 grados aproximadamente. El vuelco de un convertidor puede dar lugar a lesiones.
  - No levante la unidad por la cubierta frontal.
  - Coloque las unidades de los tamaños H4 ... H6 solo sobre su parte trasera.
- Asegúrese de que el polvo resultante de taladrar orificios no entre en el convertidor durante la instalación. La presencia de polvo conductor de la electricidad dentro de la unidad puede causar daños o un funcionamiento erróneo.
- Procure una refrigeración adecuada.
- No fije el convertidor mediante soldadura o remaches.

Funcionamiento

Estas advertencias se destinan a los encargados de planificar el uso del convertidor o de usarlo. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas o la muerte y/o daños en el equipo.

ADVERTENCIA

- Antes de ajustar el convertidor y ponerlo en servicio, compruebe que el motor y todos los equipos accionados sean adecuados para el funcionamiento en todo el rango de velocidades proporcionado por el convertidor. El convertidor puede ajustarse para hacer funcionar el motor a velocidades superiores e inferiores a la velocidad básica.
- No controle el motor con el dispositivo de desconexión (desconectar la alimentación de red); en lugar de ello, utilice las teclas del panel de control y , o los comandos a través de la tarjeta de E/S del convertidor.
- Conexión a la red:
  Puede utilizar un seccionador (con fusibles) para desconectar los componentes eléctricos del convertidor de la red eléctrica al realizar trabajos de instalación y mantenimiento. El tipo de seccionador utilizado debe ser conforme a la norma EN 60947-3, clase B, para cumplir la normativa de la UE, o bien un tipo de interruptor automático que desconecte el circuito de carga mediante un contacto auxiliar que provoque la apertura de los contactos principales del interruptor. La desconexión de la red debe estar bloqueada en su posición “ABIERTA” durante los trabajos de instalación y mantenimiento.
- Deben instalarse botones de PARO DE EMERGENCIA en cada pupitre de control y en todos los demás paneles de control que requieran una función de paro de emergencia. Si se pulsa el botón PARO en el panel de control del convertidor no se producirá ningún paro de emergencia del motor ni se desconectará el convertidor de ningún potencial peligroso.
- Para evitar estados de funcionamiento involuntarios o para apagar la unidad en caso de peligro inminente según las normas de las instrucciones de seguridad, no basta con apagar el convertidor mediante las señales “EN MARCHA”, “Convertidor OFF” o “Paro de emergencia”, o bien “Panel de control” o “Herramienta de PC”.
- Uso previsto:
  Las instrucciones de funcionamiento no pueden tener en cuenta todos los casos posibles de configuración, funcionamiento o mantenimiento. Por lo tanto, la mayoría de las veces solo dan el tipo de asesoramiento que necesita el personal cualificado para el funcionamiento normal de las máquinas y los dispositivos en instalaciones industriales.
  Si en casos especiales las máquinas y los dispositivos eléctricos están destinados a un uso en instalaciones no industriales, que pueden precisar normas de seguridad más estrictas (por ejemplo, protección contra contactos por parte de niños o similares), el cliente debe proporcionar estas medidas de seguridad adicionales para la instalación durante el montaje.

Nota:

- Si el lugar de control no se ha ajustado en Local (Local no se muestra en la fila de estado de la pantalla), la tecla de paro del panel de control no detendrá el convertidor. Para detener el convertidor utilizando el panel de control, pulse la tecla Loc/Rem y, a continuación, la tecla de paro .

El DCS880

Sinopsis del capítulo

Este capítulo describe brevemente el principio de funcionamiento y la estructura de los módulos del convertidor.

Los módulos del convertidor DCS880

Los DCS880-S de los tamaños H1 ... H8 están destinados a controlar motores de corriente continua.

Tamaño H1 ... H5
20 ... 1190 A

Tamaño H6
900 ... 2000 A

Tamaño H7
1900 ... 3000 A

Tamaño H8
2050 ... 5200 A

Código de tipo

El código de tipo contiene información sobre las especificaciones y la configuración del convertidor. Los primeros dígitos por la izquierda muestran la configuración básica (p. ej., DCS880-S01-2000). Las selecciones opcionales se indican a continuación en la placa de características con el código “+”. A continuación se describen las selecciones principales. No todas las selecciones están disponibles para todos los tipos.

El código de tipo básico del convertidor: DCS880-aab-cccc-ddef + código “+”			
Familia de productos	DCS880		
Tipo de producto:	aa	= S0 = R0 = E0 = A0	Módulo de convertidor estándar Kit de reconstrucción Solución de panel Convertidor con envolvente
Tipo de puente:	b	= 1 = 2	Puente único (2-Q) 2 puentes antiparalelos (4-Q)
Tipo de módulo:	cccc	=	Corriente de CC nominal (IP00)
Tensión de CA nominal:	dd	= 04 = 05 = 06 = 07 = 08 = 10 = 12	100 V_{CA} ... 415 V_{CA} 100 V_{CA} ... 500 V_{CA} (IEC), 525 V_{CA} (UL) 270 V_{CA} ... 600 V_{CA} 315 V_{CA} ... 690 V_{CA} 360 V_{CA} ... 800 V_{CA} 450 V_{CA} ... 990 V_{CA} 540 V_{CA} ... 1190 V_{CA}
Conexión de potencia:	e	= X = L = R	Estándar H1 ... H7 Lado izquierdo H8 Lado derecho H8
Código de versión:	f	= 0	1.[a] generación
Configuración del excitador de campo:	+0S163 +S164		H1 ... H4 sin excitador de campo OnBoard H5 y H6 con excitador de campo interno, alimentación externa (H5 y H6: 25 A, kit de reconstrucción: 16 A/25 A)
Tensión del ventilador:	Estándar		Tamaño H4 Tensión del ventilador: 230 V/monofás.
Programación de aplicaciones:	+S551		Unidad de memoria que incluye la licencia de programación de aplicaciones del convertidor
SDCS-DSL-H10:	+S521		1 canal de enlace DCS, 0 canales Optical Power Link SDCS-DSL-H10 (H1 ... H4)
Medición de intensidad:	+S175		SDCS-CMA-2 (H6 ... H8)
Medición de tensión:	+S185		SDCS-PIN-H51 configurado para 20 V_{CA} ... 100 V_{CA} (H6 ... H8)
Panel de control:	+0J404 +J428 +J429		Sin panel de control Kit DPI-H01 de opción de conexión en cadena Panel de control Bluetooth ACS-AP-W

Los datos técnicos y las especificaciones tienen validez desde la fecha de la impresión. ABB se reserva el derecho a realizar modificaciones posteriores.

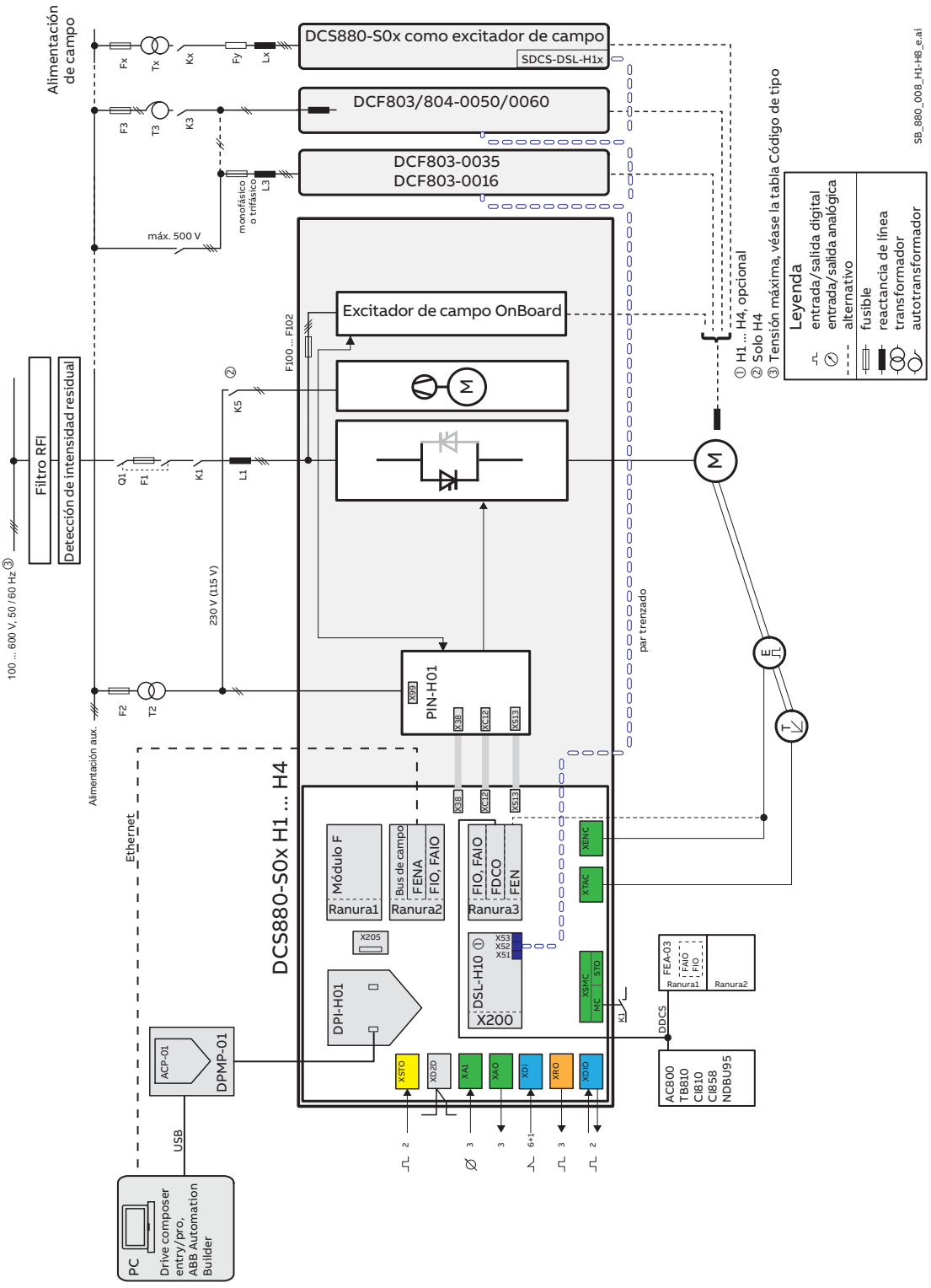
Códigos “+”

Opcional	Código de opciones	Descripción
ACS-AP-I	estándar	integrado
sin ACS-AP-I	0J404	Sin panel de control
ACS-AP-W	+J429	Panel Bluetooth
DPI-H01	+J428	opción de conexión en cadena
FDNA-01	+K451	Bus de campo DeviceNet
FPBA-01	+K454	Bus de campo PROFIBUS
FCAN-01	+K457	Bus de campo CANOpen
FSCA-01	+K458	Bus de campo Modbus
FCNA-01	+K462	Bus de campo ControlNet
FECA-01	+K469	Bus de campo EtherCat
FEPL-02	+K470	Bus de campo Ethernet POWERLINK
FENA-11	+K473	Ethernet/IP, Modbus/TCP, Profinet
FENA-21	+K475	Ethernet/IP, Modbus/TCP, Profinet
FIO-11	+L500	Ampliación de E/S analógica (3 AI, 1 AO, 2 DIO)
FIO-01	+L501	Ampliación de E/S digital (4 DIO, 2 RO)
FAIO-01	+L525	Ampliación de E/S analógica (2 AI, 2 AO)
FDIO-01	+L526	Ampliación de E/S digital (3 DI, 2 RO)
FPTC-01	+L536	Módulo de protección para termistor
FEN-01	+L517	Interfaz de encoder TTL
FEN-21	+L516	Interfaz de resolver
FEN-31	+L502	Interfaz de encoder HTL
FDCO-01	+L503	Comunicación DDCS 10/10 MBd
FDCO-02	+L508	Comunicación DDCS 5/10 MBd
Programación de aplicaciones	+S551	Unidad de memoria que incluye la licencia de programación de aplicaciones del convertidor
sin excitador de campo OnBoard	0S163	Excluye el excitador de campo OnBoard (H1 ... H4)
SDCS-DSL-H10	+S521	1 canal de enlace DCS, 0 canales Optical Power Link
FSO-21	+Q972	Opción de seguridad funcional
FSE-31	+L521	Encoder de seguridad funcional

Circuito principal y control

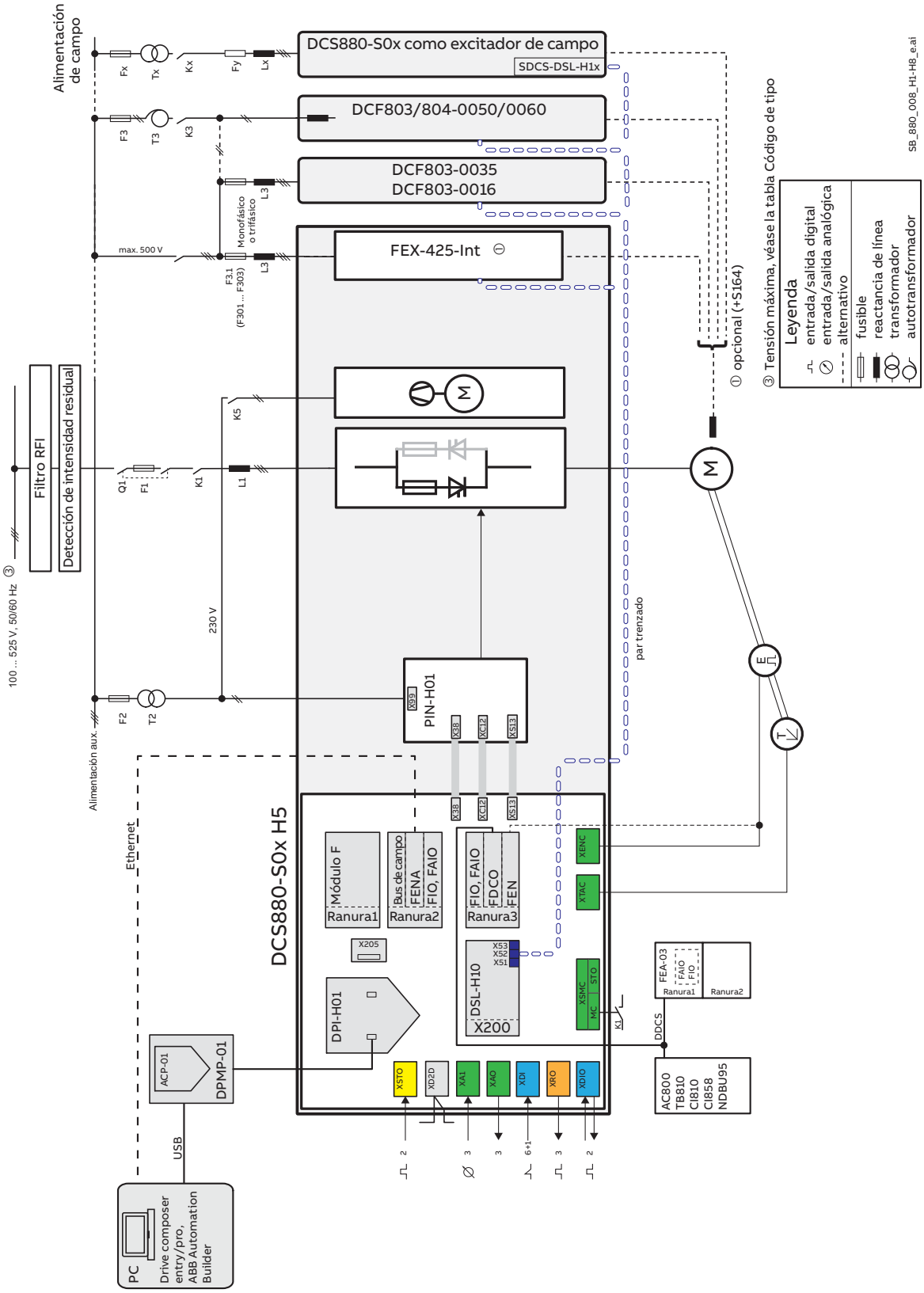
Convertidor del inducido DCS880 H1 ... H4

Unidades de 400 V y 500 V (IEC)/525 V (UL) con excitador de campo OnBoard. Las unidades de 600 V son siempre sin excitador de campo OnBoard.

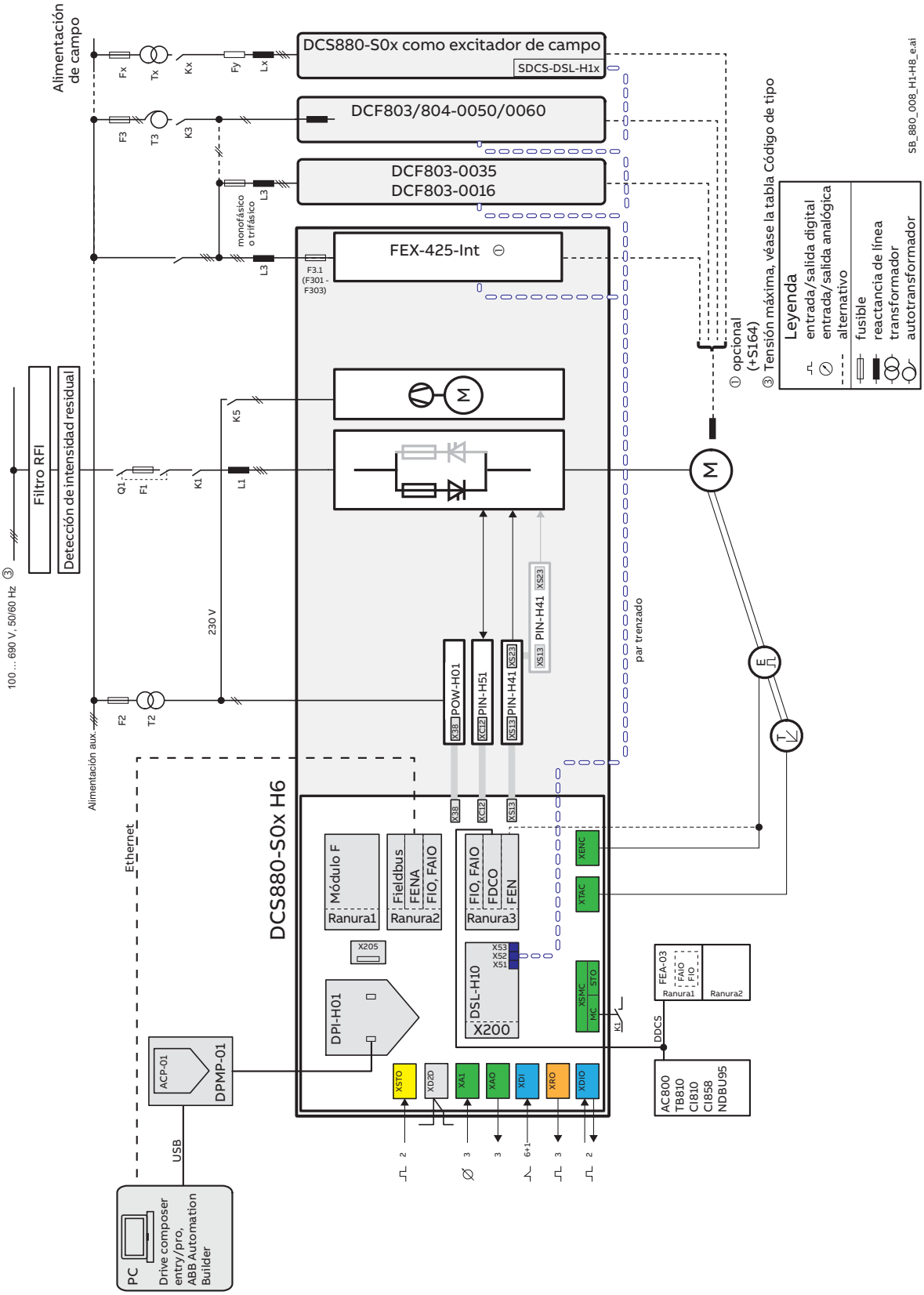


Convertidor del inducido DCS880 H5

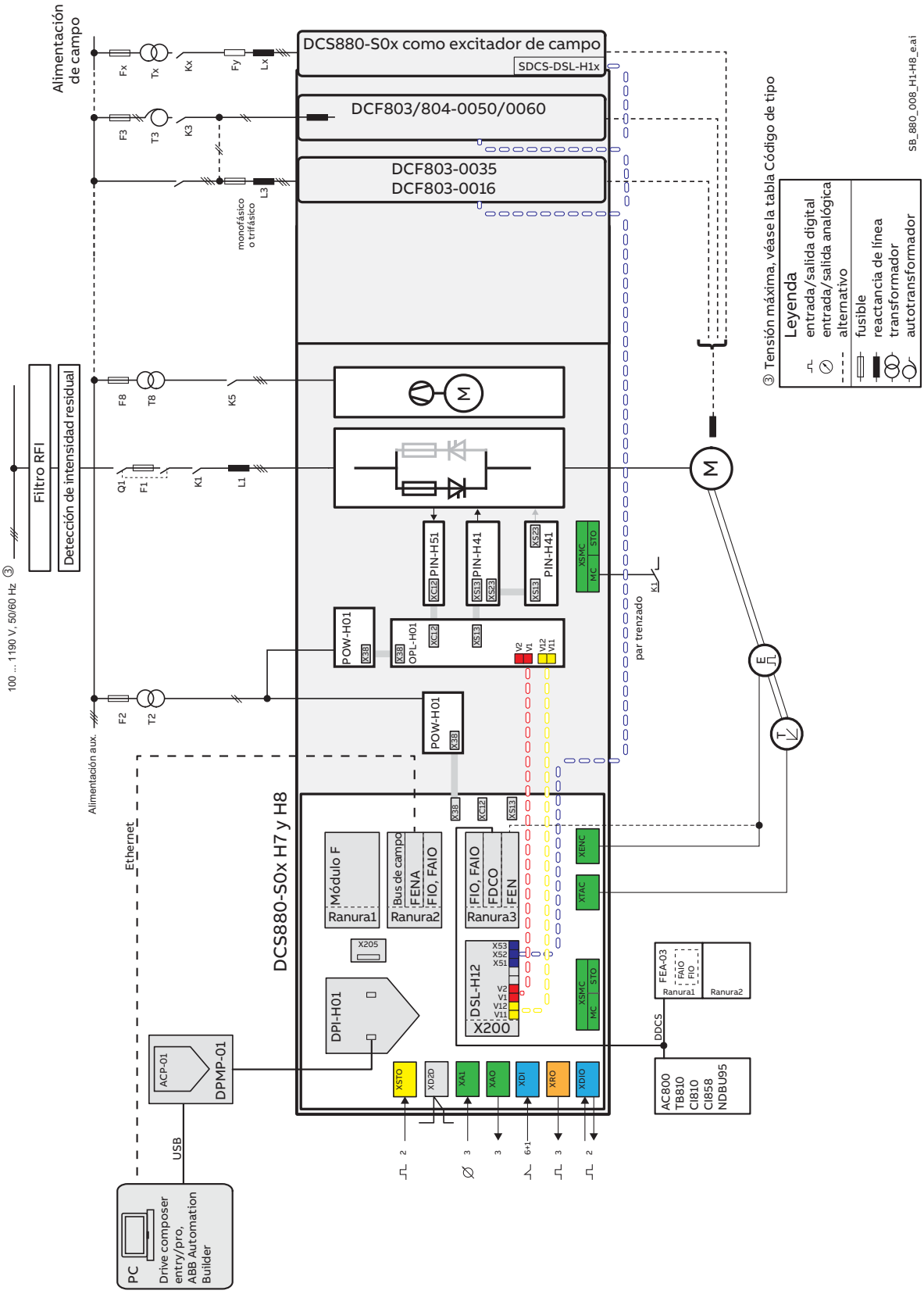
Unidades H5 con excitador de campo interno opcional.



Convertidor del inducido DCS880 H6



Convertidor del inducido DCS880 H7 y H8



Instalación mecánica

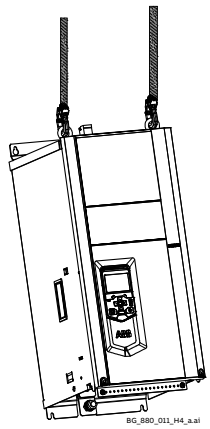
Sinopsis del capítulo

Este capítulo describe la instalación mecánica del DCS880.

Seguridad

ADVERTENCIA

– Tamaños H4 ... H8 del DCS800:
  – El convertidor pesa. Eleve el convertidor solo por los cáncamos de elevación.
  – El centro de gravedad del convertidor es alto. No incline la unidad. La unidad se volcará si su inclinación supera los 6 grados aproximadamente. El vuelco de un convertidor puede dar lugar a lesiones.
  – No levante la unidad por la cubierta frontal.
  – Coloque las unidades de los tamaños H4 ... H6 solo sobre su parte trasera.



Comprobación del lugar de instalación

El convertidor debe instalarse en posición vertical con la sección de refrigeración de cara a una pared.

Asegúrese de que el lugar de instalación cumpla estos requisitos:

– El lugar de instalación dispone de ventilación suficiente para evitar el sobrecalentamiento del convertidor. Véase el capítulo *Especificaciones de intensidad.*
– Las condiciones de funcionamiento del convertidor cumplen las especificaciones indicadas en el capítulo *Condiciones ambientales*.
– La pared debe ser vertical, ignífuga y suficientemente resistente para soportar el peso del convertidor.
– El material debajo de la instalación debe ser ignífugo.
– Debe existir suficiente espacio libre encima, al lado y debajo del convertidor para permitir el flujo de aire de refrigeración, el servicio y el mantenimiento. Debe existir suficiente espacio libre delante del convertidor para permitir el manejo, el servicio y el mantenimiento. Véase el capítulo *Dimensiones y pesos*.

Herramientas necesarias

– Taladro y brocas.
– Destornillador y/o llave con cabezales. Algunas cubiertas del convertidor tienen tornillos Torx.

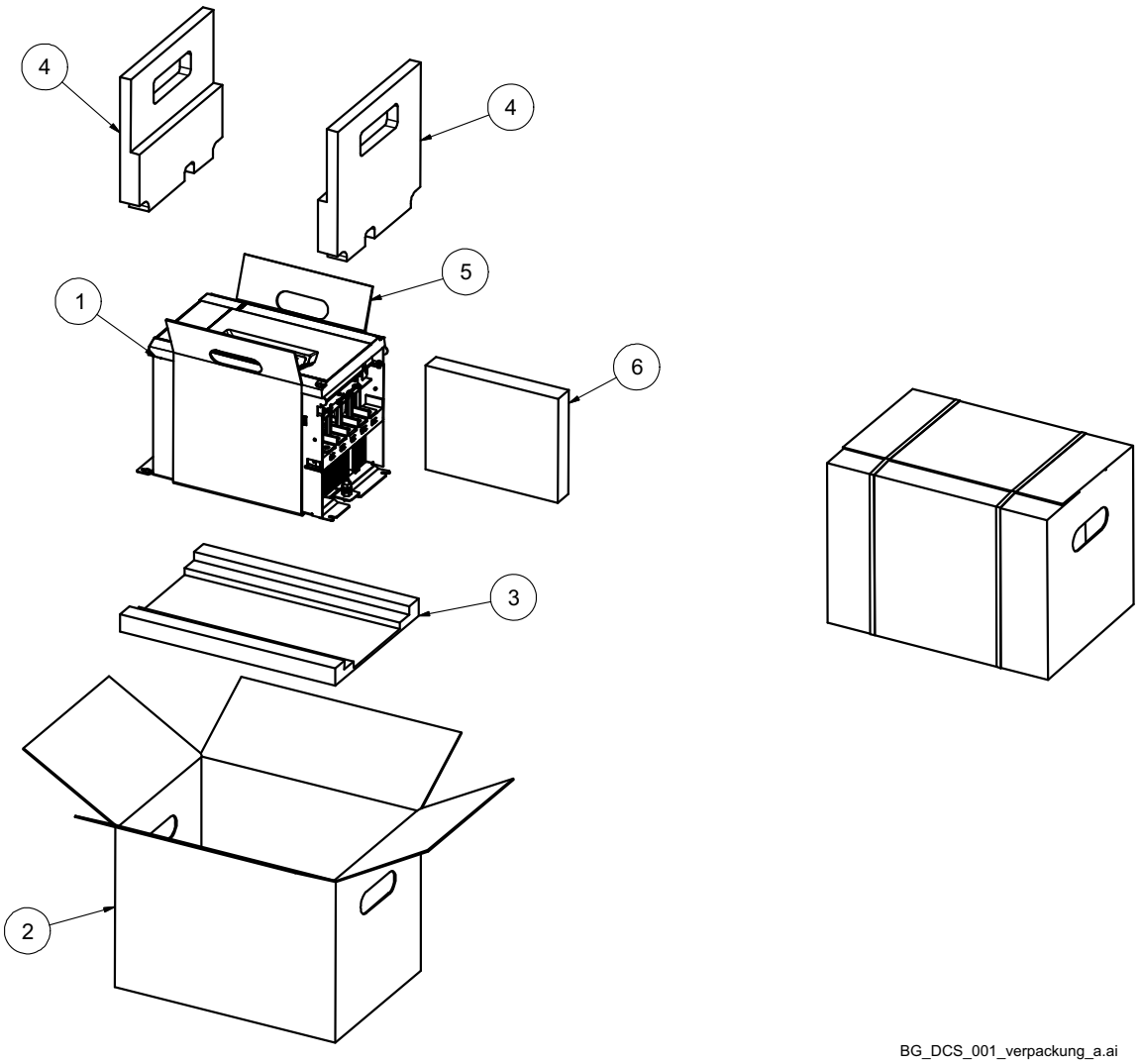
Desplazamiento del convertidor

Traslade el paquete con una transpaleta hasta el lugar de instalación.

Desembalaje e inspección de la entrega (H1 … H3)

Esta ilustración muestra la disposición del embalaje de transporte. Verifique que estén presentes todos los elementos.

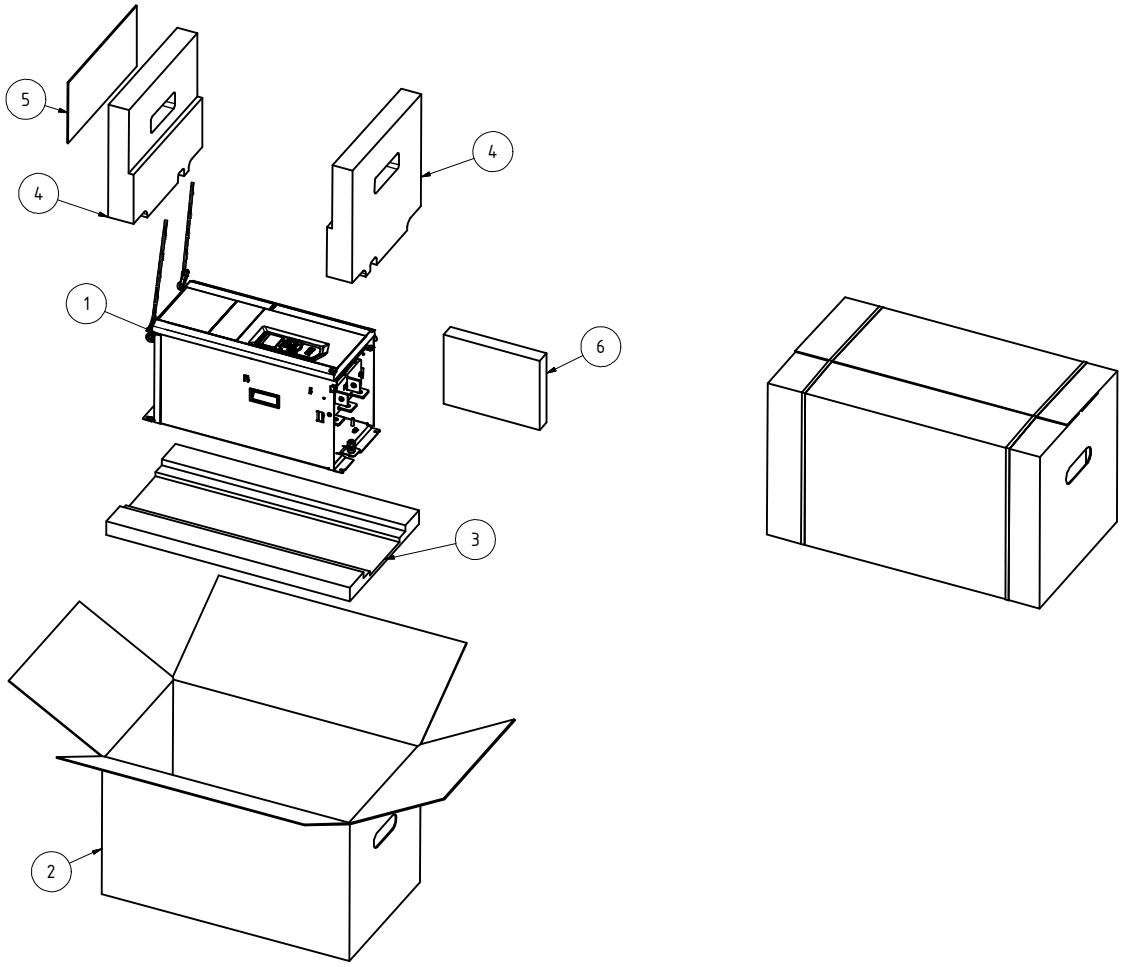
Elemento	Descripción
1	Convertidor con opciones instaladas de fábrica.
2	Caja de cartón.
3	Amortiguador de impactos.
4	Amortiguadores de impactos.
5	Bandeja.
6	Paquete que contiene documentación, enchufes, material de montaje, etc.



Desembalaje e inspección de la entrega (H4)

Esta ilustración muestra la disposición del embalaje de transporte. Verifique que estén presentes todos los elementos.

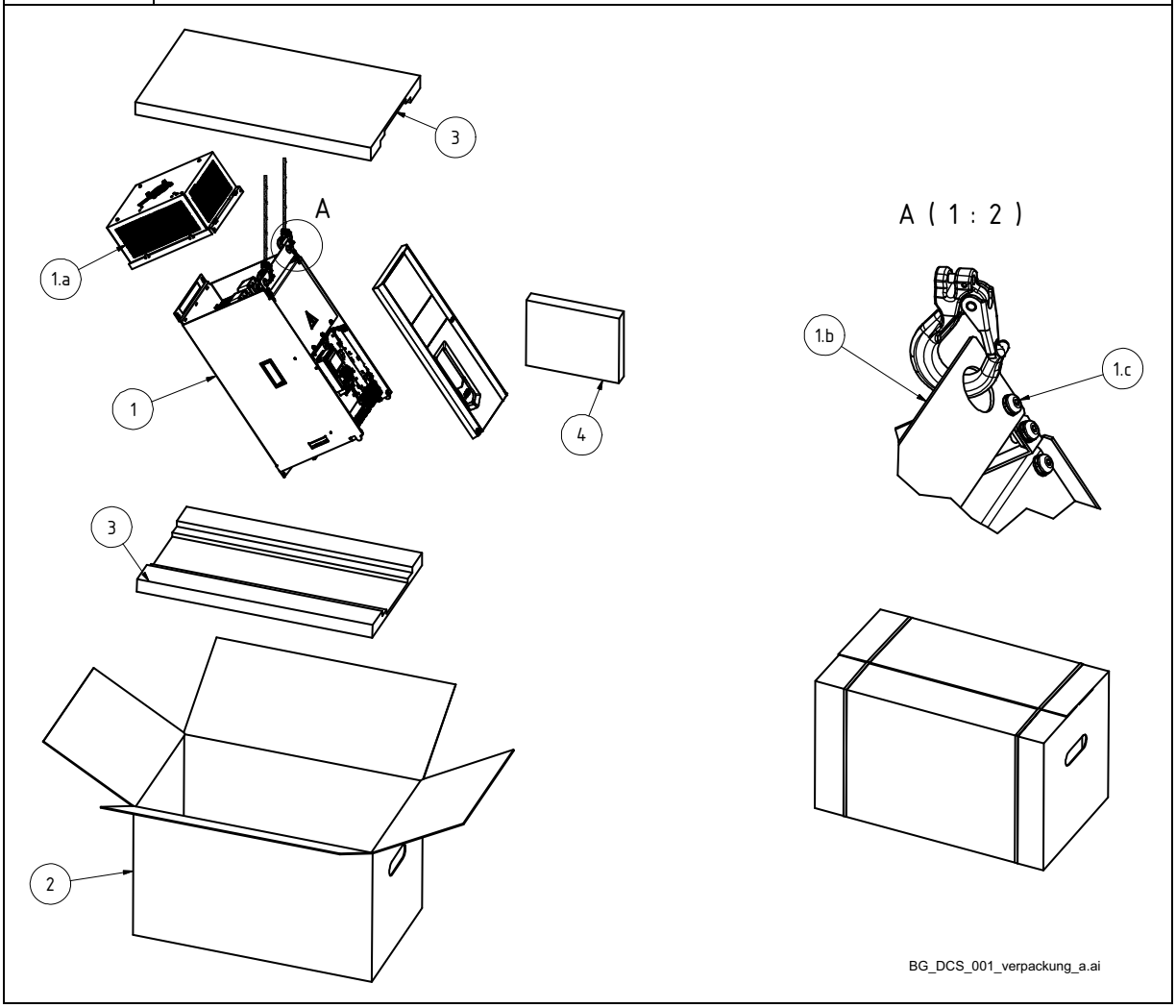
Elemento	Descripción
1	Convertidor con opciones instaladas de fábrica.
2	Caja de cartón.
3	Amortiguador de impactos.
4	Amortiguadores de impactos.
5	Amortiguador de impactos.
6	Paquete que contiene documentación, enchufes, material de montaje, etc.



Desembalaje e inspección de la entrega (H5)

Esta ilustración muestra la disposición del embalaje de transporte. Verifique que estén presentes todos los elementos.

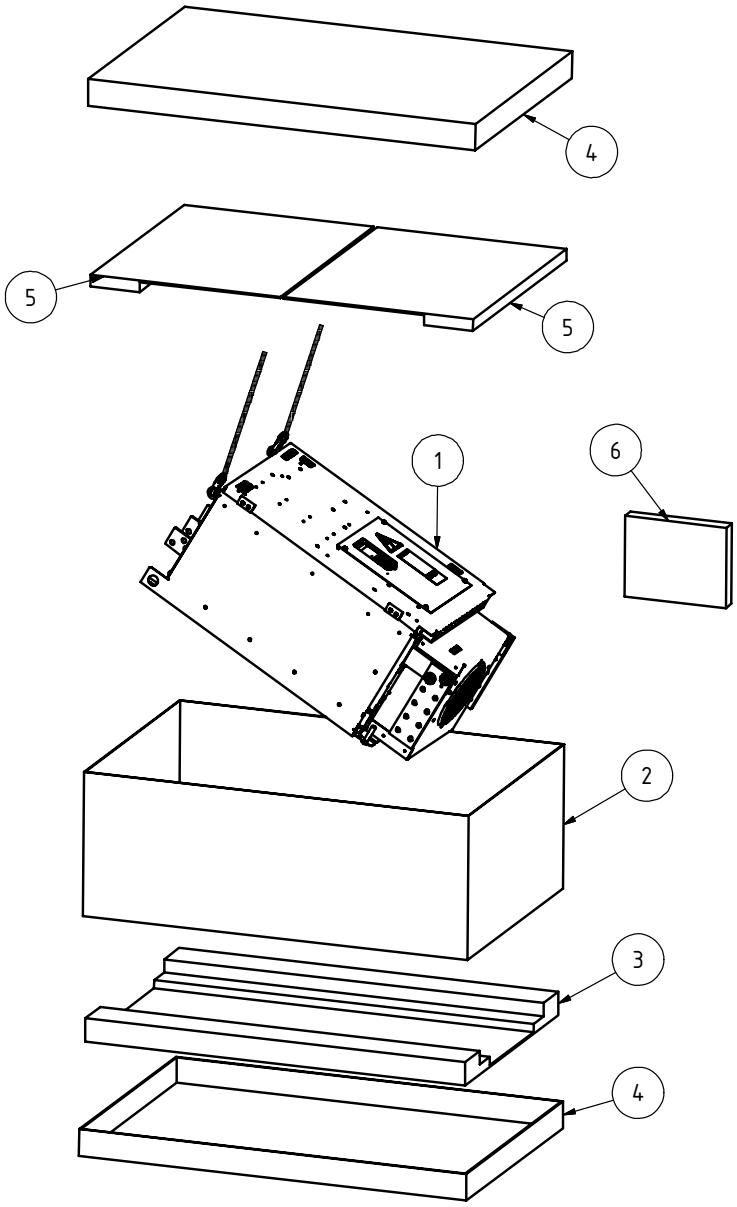
Elemento	Descripción
1	Convertidor con opciones instaladas de fábrica.
1.a	Ventilador del convertidor, retírelo antes de la instalación.
1.b	Soporte de los cáncamos de elevación.
1.c	Soporte de los cáncamos de elevación, móntelo antes de la instalación.
2	Caja de cartón.
3	Amortiguadores de impactos.
4	Paquete que contiene documentación, enchufes, material de montaje, etc.



Desembalaje e inspección de la entrega (H6)

Esta ilustración muestra la disposición del embalaje de transporte. Verifique que estén presentes todos los elementos.

Elemento	Descripción
1	Convertidor con opciones instaladas de fábrica.
2	Caja de cartón.
3	Amortiguador de impactos.
4	Cubierta inferior y superior de la caja de cartón.
5	Amortiguadores de impactos.
6	Paquete que contiene documentación, enchufes, material de montaje, etc.

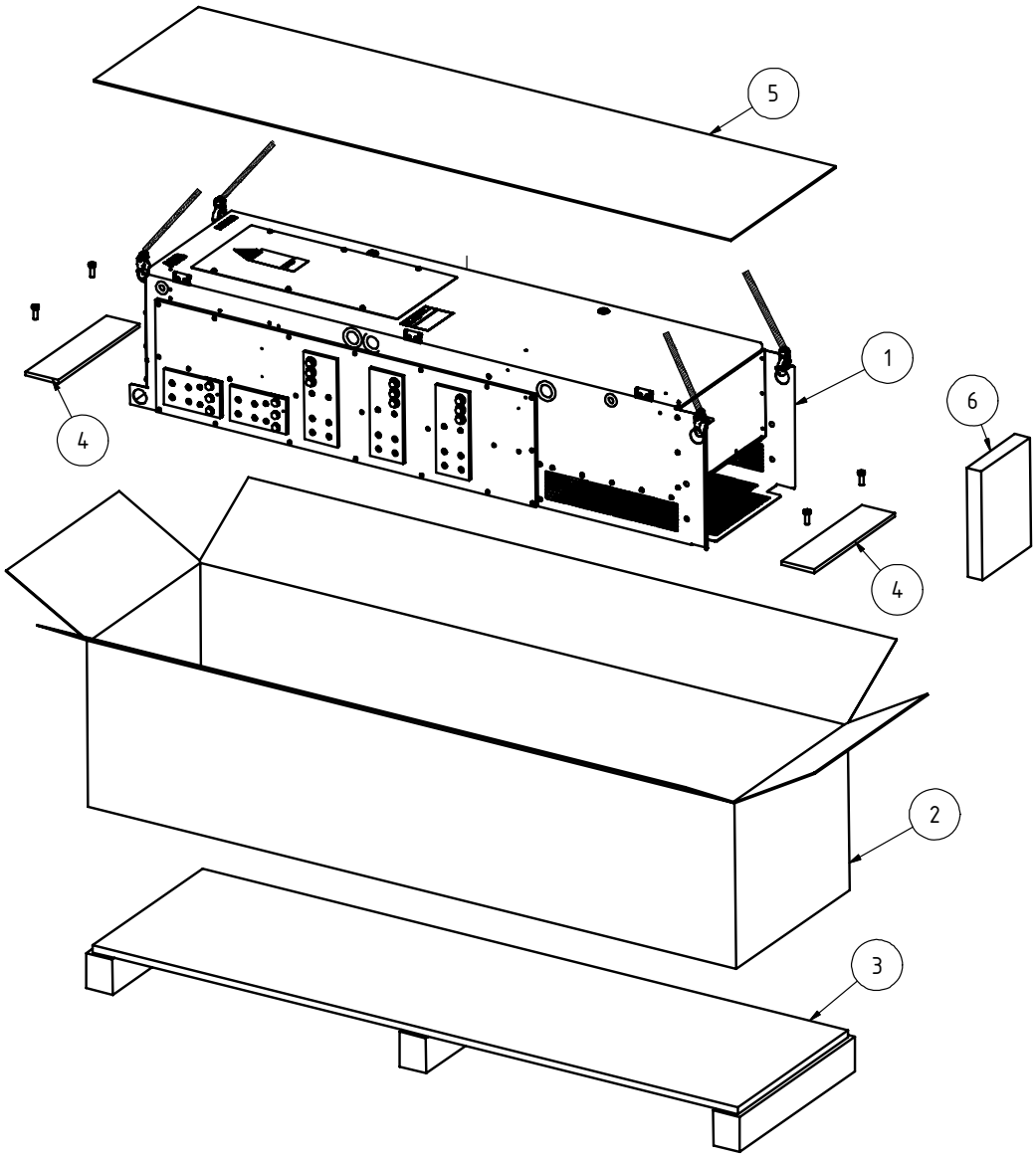


BG_DCS_001_verpackung_a.ai

Desembalaje e inspección de la entrega (H7, H8)

Esta ilustración muestra la disposición del embalaje de transporte. Verifique que estén presentes todos los elementos.

Elemento	Descripción
1	Convertidor con opciones instaladas de fábrica.
2	Caja de cartón.
3	Cubierta inferior de la caja de cartón.
4	Soportes para fijar el convertidor, desmóntelos antes de la instalación.
5	Amortiguador de impactos.
6	Paquete que contiene documentación, enchufes, material de montaje, etc.

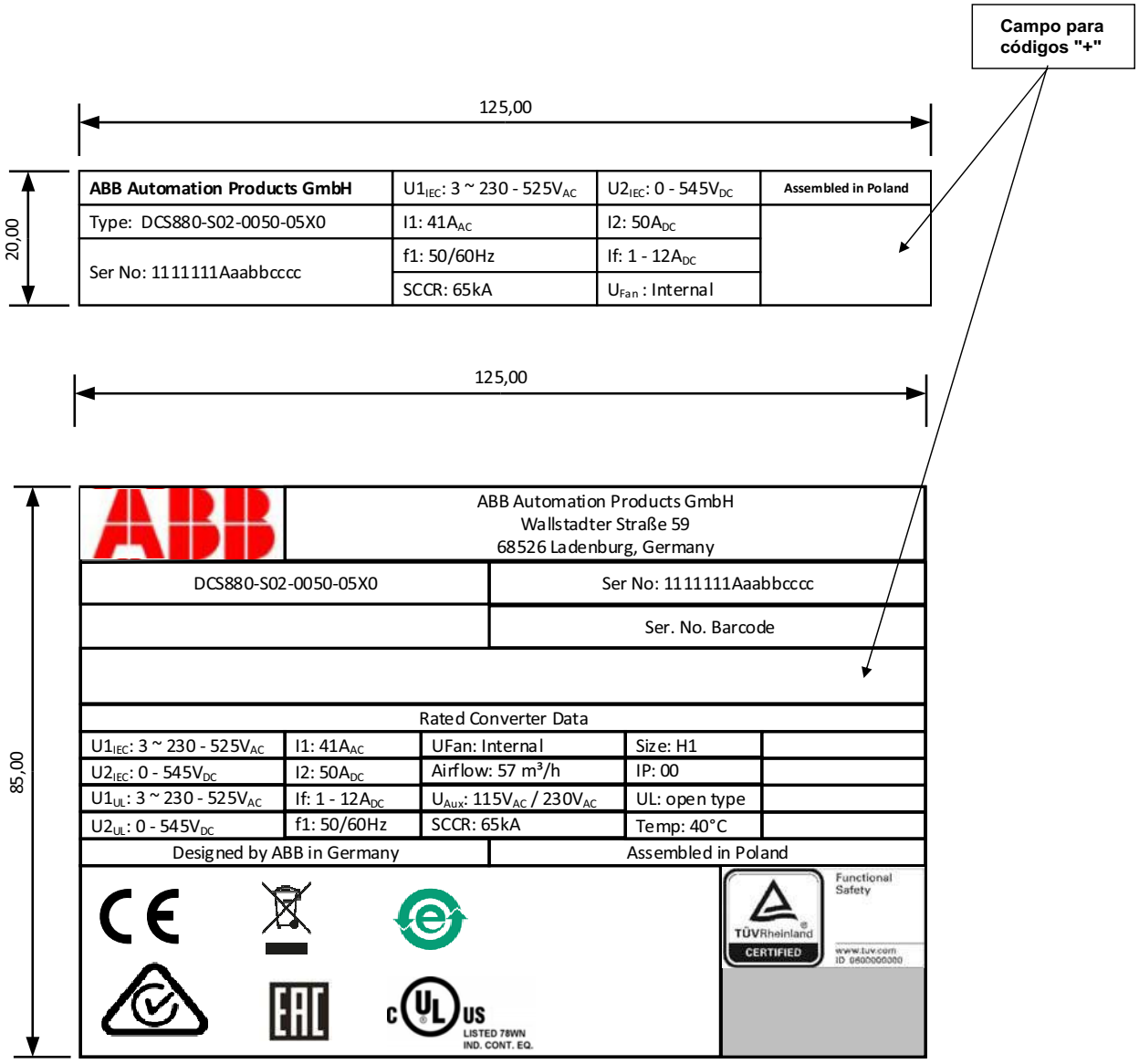


BG_DCS_001_verpackung_a.ai

Comprobación a la entrega

Compruebe que no existan indicios de daños. Antes de intentar efectuar la instalación y la puesta en marcha, compruebe la información de la placa de identificación del módulo de convertidor para verificar que la unidad sea del tipo adecuado.
La etiqueta incluye las características asignadas según IEC, cULus, C-tick (N713) y el marcado CE, un código de tipo y un número de serie, lo que permite la identificación individual de cada unidad. Los dígitos restantes completan el número de serie, de manera que no existen dos unidades con el mismo número de serie.

Vea un ejemplo de placa de identificación a continuación.

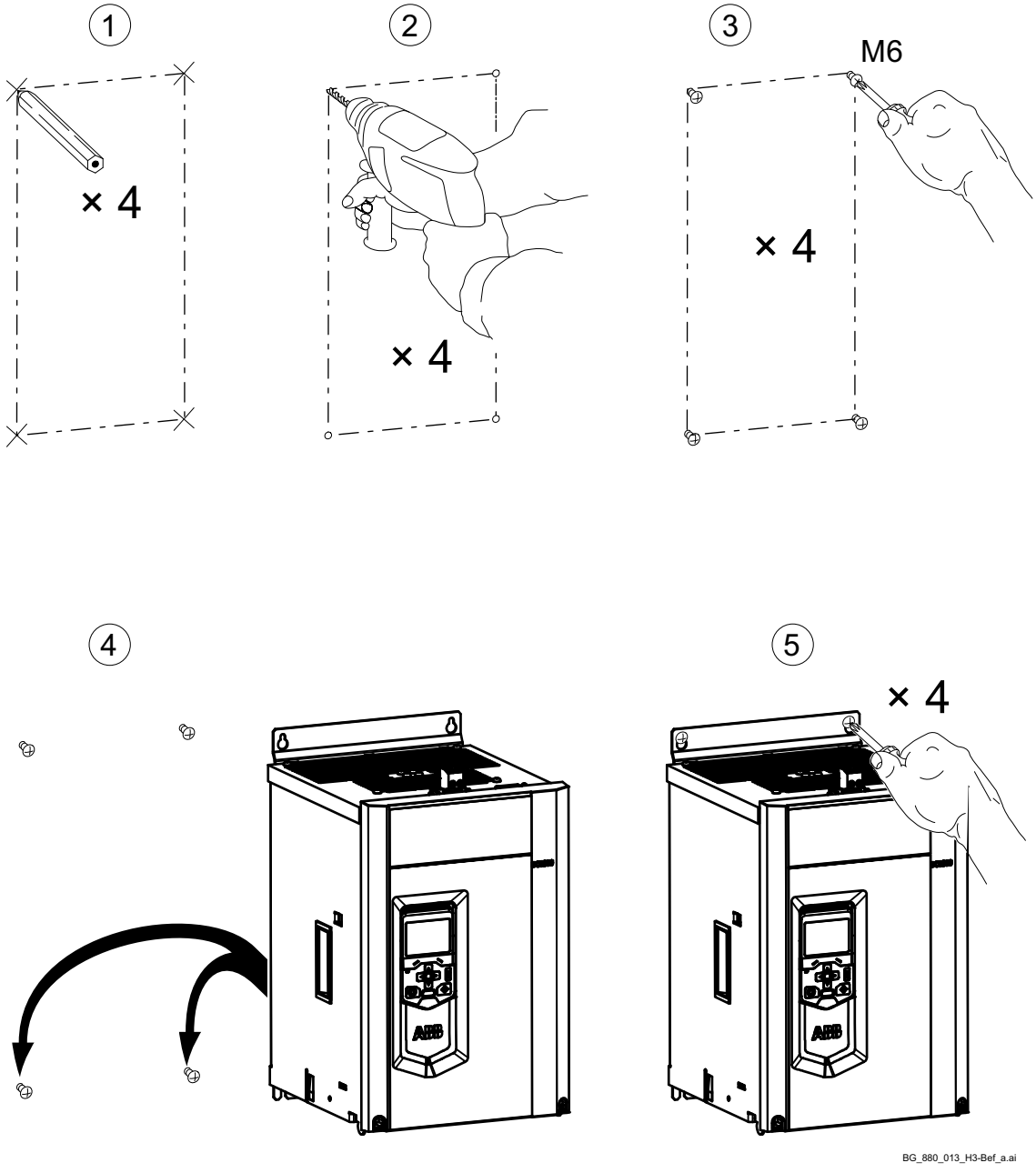


N.º de serie	0025421A**1729**4264 1729 = año de fabricación 2017, semana 29.
$U1_{IEC}$	Tensión de entrada nominal según IEC.
$U2_{IEC}$	Tensión de salida nominal según IEC.
$U1_{UL}$	Tensión de entrada nominal según UL.
$U2_{UL}$	Tensión de salida nominal según UL.
I1	Intensidad de entrada nominal.
I2	Intensidad de salida nominal.
If	Intensidad nominal del excitador de campo interno.
f1	Frecuencia nominal o tensión de red.
U_{Fan}	Tensión nominal del ventilador.
Caudal de aire	Caudal nominal de aire de refrigeración.
U_{Aux}	Tensión auxiliar nominal.
Size	Tamaño de la unidad.
SCCR	Relación de corriente de cortocircuito.
IP: 00	Clase de protección conforme a ISO20653.
UL: open type	Clase de protección conforme a UL.
Temp	Temperatura máx. admisible del aire de refrigeración.

Montaje del convertidor (H1 ... H3)

Este apartado describe cómo instalar el convertidor en una pared sin amortiguadores de vibración. El grado de protección es IEC: IP00 y UL: tipo abierto.

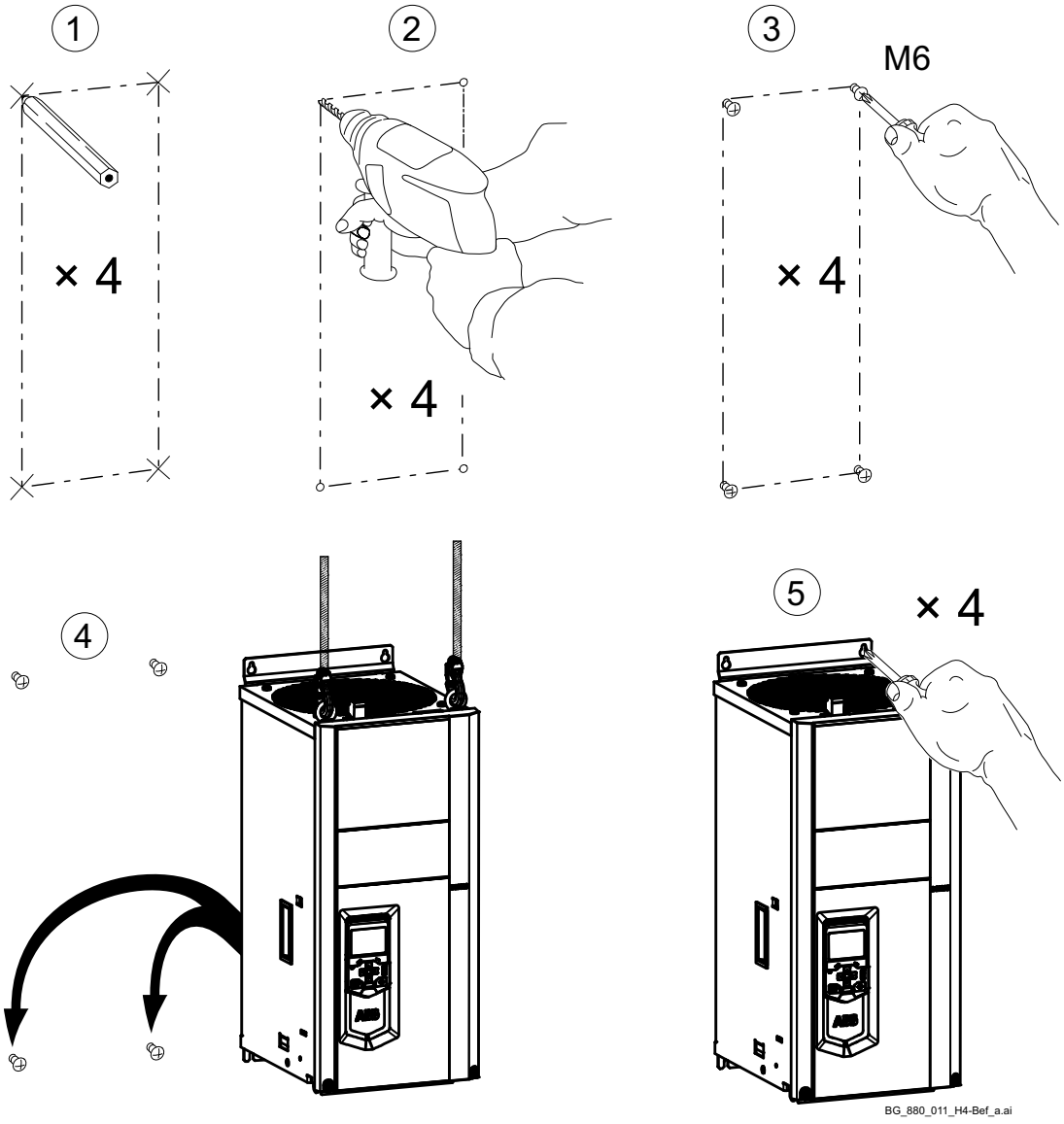
1. Véanse las dimensiones en el capítulo *Dimensiones y pesos.* Marque las posiciones de los cuatro orificios de montaje.
2. Practique los orificios.
3. Inserte los tacos de pared en los orificios y empiece a atornillar los pernos en los tacos. Introduzca los pernos con la suficiente profundidad en la pared para que soporten el peso del convertidor.
4. Coloque el convertidor encima de los pernos sobre la pared.
5. Apriete firmemente los pernos a la pared.



Montaje del convertidor (H4, H5)

Este apartado describe cómo instalar el convertidor en una pared sin amortiguadores de vibración. El grado de protección es IEC: IP00 y UL: tipo abierto.

1. Véanse las dimensiones en el capítulo *Dimensiones y pesos.* Marque las posiciones de los cuatro orificios de montaje.
2. Practique los orificios.
3. Inserte los tacos de pared en los orificios y empiece a atornillar los pernos en los tacos. Introduzca los pernos con la suficiente profundidad en la pared para que soporten el peso del convertidor.
4. Coloque el convertidor encima de los pernos sobre la pared.
5. Apriete firmemente los pernos a la pared.
6. Para el tamaño H5, vuelva a instalar el ventilador del convertidor.



Montaje del convertidor (H6 ... H8)

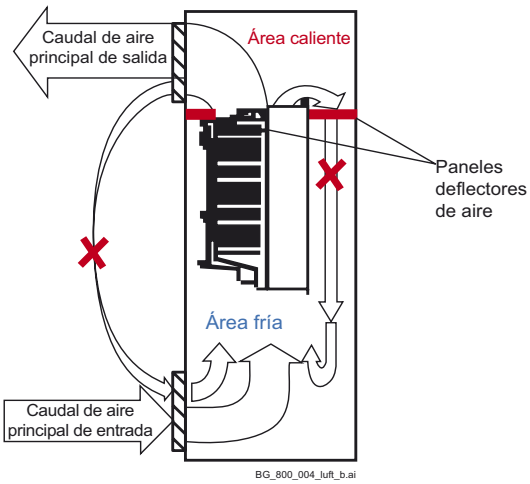
Los convertidores de los tamaños H6 ... H8 son solo para montaje en armario.

Instalación en armario

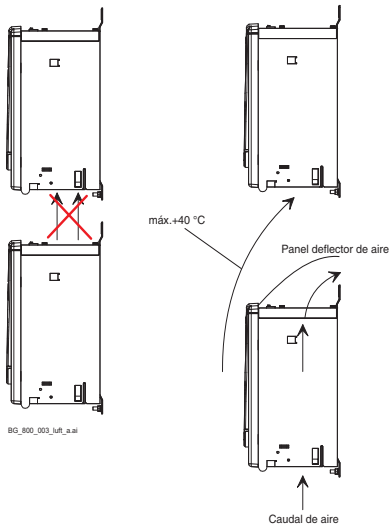
La distancia requerida entre las unidades paralelas es de cinco milímetros (0,2 in) en instalaciones sin la cubierta frontal. El aire de refrigeración que entra en la unidad no debe superar los +40 °C (+104 °F) de temperatura.

Disposición para evitar la recirculación del aire de refrigeración

Evite la recirculación de aire dentro y fuera del armario.



Una unidad encima de otra



Aleje el aire de refrigeración saliente de la unidad superior. Para conocer las distancias, véase el capítulo *Dimensiones y pesos*.

Tamaños recomendados de entrada y salida de aire en caso de filtros (IP22).

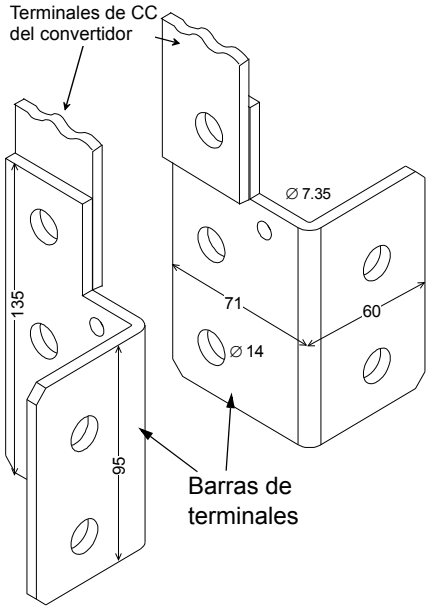
Tamaño	Intensidad nominal del convertidor [A]	Tamaño de entrada de aire [m^2]	Tamaño de salida de aire [m^2]
H1	20 ... 100	0,22	0,11
H2	135 ... 300		
H3	290 ... 350		
H3	405 ... 520	0,31	0,15
H4	590 ... 1000		
H5	1190	0,22	0,11
H6	900 ... 2000		
H7	1900 ... 3000	0,44	0,31
H8	2050 ... 5200	0,52	

Opciones de terminales para módulos de convertidor de los tamaños H1 ... H4

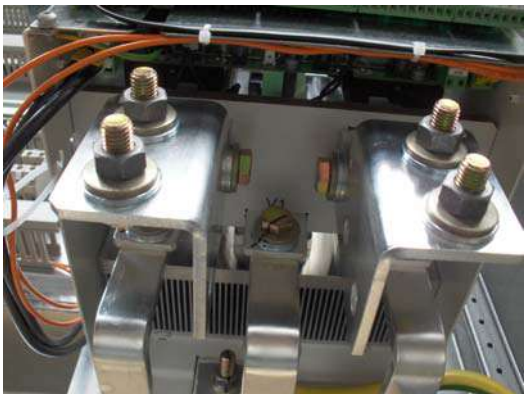
Existen diferentes opciones para proteger y conectar los terminales.

Conexión de los terminales de CC del módulo de convertidor H4

En algunos casos es ventajoso utilizar barras de terminales para facilitar la conexión del cable de CC.



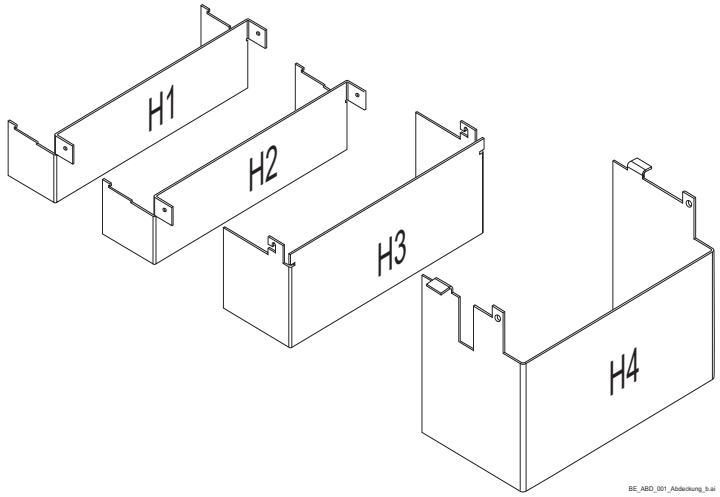
Id. n.º	Observación
3ADV280706P0001	derecha
3ADV280706P0002	izquierda



Vista inferior

Cubierta de terminales según la normativa VBG 4 (solo H1 ... H4)

Para módulos de convertidor de los tamaños H1 ... H4 se proporcionan cubiertas para la protección contra contactos.

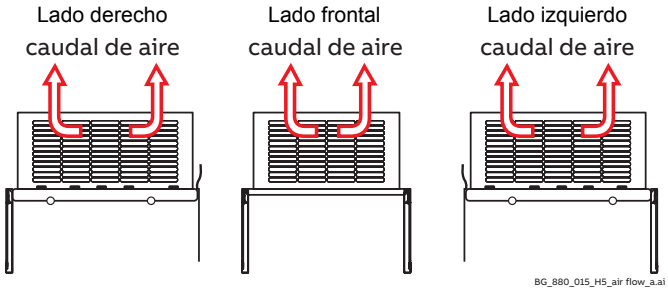


Id. n.º	Observación
3ADT631236P0001	H1
3ADT631237P0001	H2
3ADT631238P0001	H3
3ADT631239P0001	H4

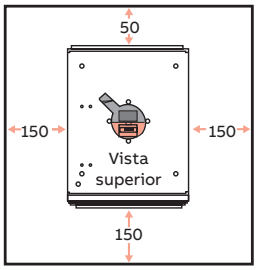
Ejemplo de la cubierta de terminales de alimentación de CC para los módulos de convertidor H4.

Montaje del módulo de convertidor H5 en una envolvente

Entrada de aire de refrigeración
El ventilador de refrigeración expulsa el aire por el lado frontal, derecho e izquierdo del módulo de convertidor. Vista desde:



Espacio libre alrededor del módulo de convertidor
En mm:



Salida de aire de refrigeración
Para evitar la circulación de aire dentro de la envolvente, asegúrese de que el aire de escape salga de la envolvente.

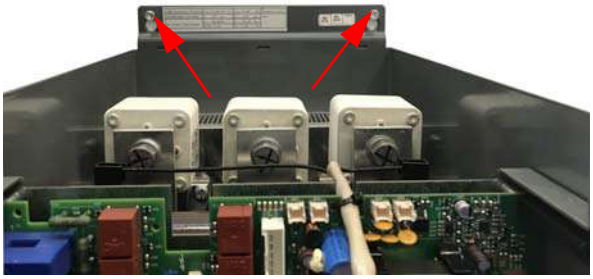
Montaje del módulo de convertidor:

1. Extraiga el panel de control y la cubierta de diseño:

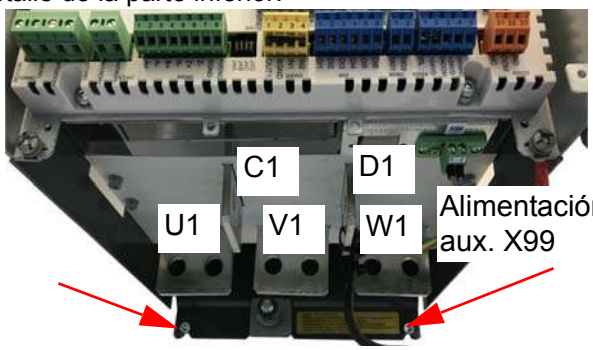
2. Retire los tornillos (T20) y extraiga la caja del ventilador:

3. Todos los orificios de montaje quedan ahora accesibles:

Detalle de la parte superior:



Detalle de la parte inferior:

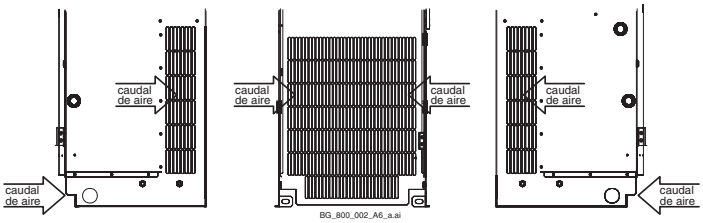


Montaje de la unidad de potencia H7 dentro de una envolvente

Entrada de aire de refrigeración

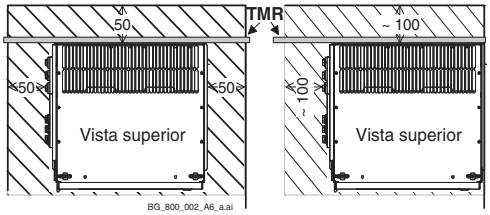
El ventilador de refrigeración toma el aire del lado posterior, izquierdo, derecho y de la parte inferior del módulo de convertidor. Vista desde:

Lado derecho Lado posterior Lado izquierdo



Espacio libre alrededor del módulo de convertidor

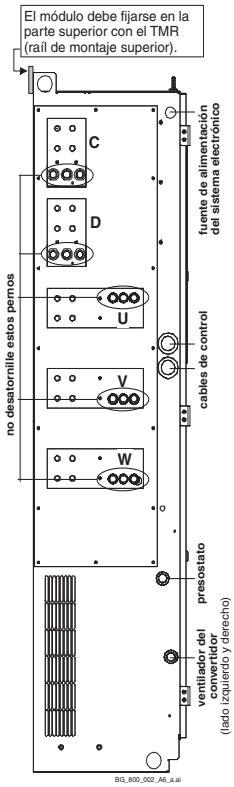
Óptimo Concesión



Salida de aire de refrigeración

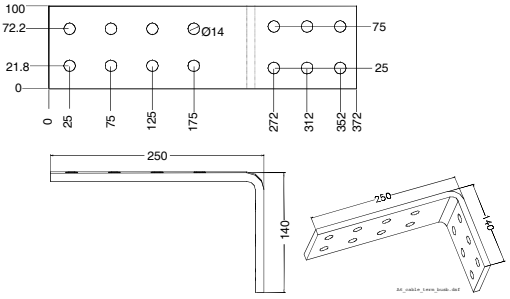
Para evitar la circulación de aire dentro de la envolvente, asegúrese de que el aire de escape salga de la envolvente.

Entradas de cables

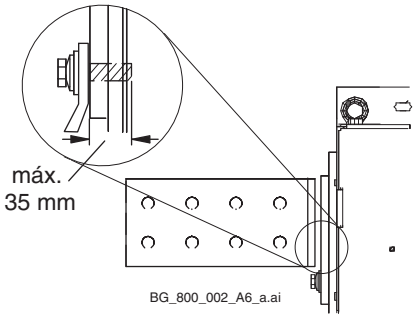


Conexión del cable de potencia

La conexión del cable de potencia se realiza mediante de la **opción 3ADT786223**. Esta opción consta de 5 barras de cobre rectangulares con tornillos. Los detalles mecánicos se muestran en la figura de abajo.

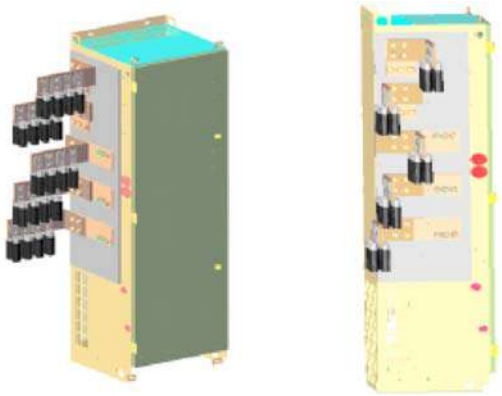


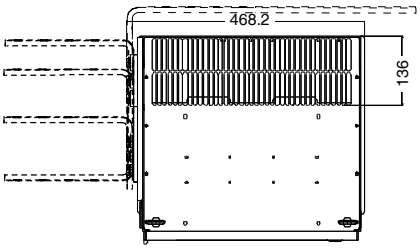
Al montar las barras rectangulares o los cables de conexión directamente, asegúrese de utilizar los tornillos correctos. El módulo de convertidor está equipado con orificios roscados en el lado izquierdo. Debido a ello, la longitud de las roscas de los tornillos está limitada a 35 mm (véase el dibujo siguiente).



La siguiente figura muestra un ejemplo de cómo se pueden montar las barras rectangulares en caso de que todas las conexiones de cable se efectúen en el lado izquierdo del módulo de convertidor. Esto da como resultado cuatro capas de cables de potencia.

En caso de que la conexión de CA o CC, o quizás ambas, deban llevarse a cabo en el lado derecho del módulo de convertidor, utilice el espacio detrás del convertidor. Desplace los terminales de alimentación por las barras rectangulares hasta los puntos de conexión finales. En ese caso, las barras deben fijarse en la envolvente, no en el módulo de convertidor. Las siguientes figuras dan un ejemplo aproximado de cómo se pueden efectuar las conexiones.



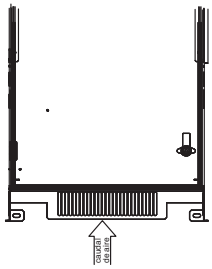


Ejemplo de conexión en el lado derecho

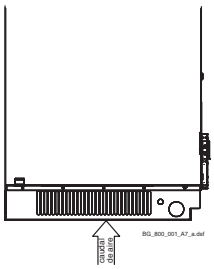
Montaje de la unidad de potencia H8 dentro de una envolvente

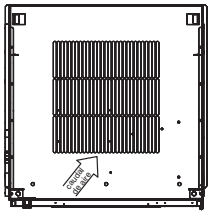
Entrada de aire de refrigeración
El ventilador de refrigeración toma el aire del lado posterior, izquierdo, derecho y de la parte inferior del módulo de convertidor.
Vista desde:

Lado frontal



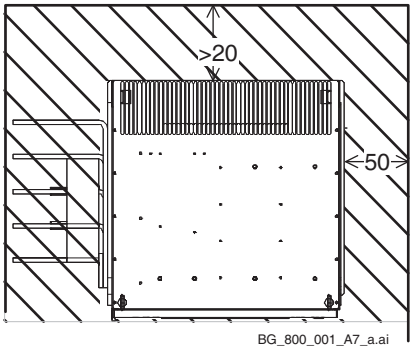
Lado izquierdo/derecho





Vista desde la parte inferior

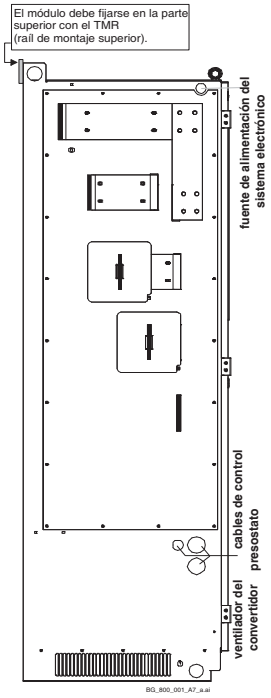
Espacio libre alrededor del módulo de convertidor
No coloque el módulo de convertidor en una esquina. En caso de que el ventilador no pueda llevar el aire a través de la placa inferior de la envolvente, no debe quedar bloqueada ninguna de las entradas restantes.



Entrada de aire a través de la placa inferior
Asegúrese de que el módulo de convertidor reciba aire limpio, ya que no hay filtro de aire delante del ventilador del convertidor.

Salida de aire de refrigeración
Para evitar la circulación de aire dentro de la envolvente, asegúrese de que el aire de escape salga de la envolvente.

Entradas de cables
Las entradas de cable son simétricas en ambos lados. Sin embargo, solo las entradas del lado izquierdo deben utilizarse para los cables conectados a la tarjeta de fuente de alimentación electrónica (SDCS-POW-H01) o a la tarjeta de control (SDCS-CON-H01).



Los conductos internos para cables se utilizan para los cables internos. No utilice estos conductos para cables para otros cables, por ejemplo, para los de señales de proceso.

Fije el cable del ventilador con bridas de cable.

Sujete todos los cables; de lo contrario el flujo de aire del ventilador los destruirá.

Planificación de la instalación eléctrica

Sinopsis del capítulo

Este capítulo contiene las instrucciones que deben seguirse al seleccionar el motor, los cables, los dispositivos de protección, el recorrido de los cables y el modo de funcionamiento del sistema del convertidor. Siga siempre los reglamentos locales. Este capítulo se aplica a todos los módulos de convertidor DCS880.

Atención:

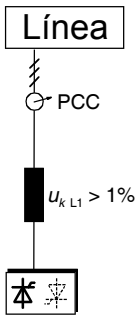
Si no se respetan las recomendaciones proporcionadas por ABB, es posible que el convertidor presente anomalías que no cubre la garantía. Véase también la sección *Guía técnica*.

Opciones

Reactanciasde línea (L1)

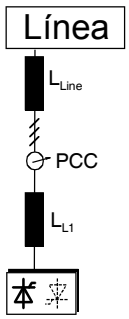
Para inducido y alimentación de campo.

Durante el funcionamiento de los convertidores por tiristores, la tensión de línea se cortocircuita al conmutar de un tiristor al siguiente. Este funcionamiento origina huecos de tensión en el PCC (punto de acoplamiento común) de la red. Para la conexión de un sistema de convertidores de potencia a la red eléctrica, se aplica una de las siguientes configuraciones:



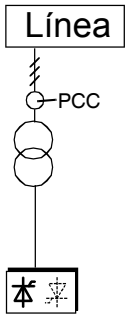
Configuración A

Cuando se utiliza un convertidor, se requiere un mínimo de impedancia para asegurar el funcionamiento adecuado del circuito de amortiguamiento. Utilice una reactancia de línea para cumplir este requisito de impedancia mínima. Por lo tanto, el valor no debe descender por debajo del 1 % u_k (tensión de impedancia relativa). No debe superarse el 10 % u_k, debido a las considerables caídas de tensión en las salidas de los convertidores.



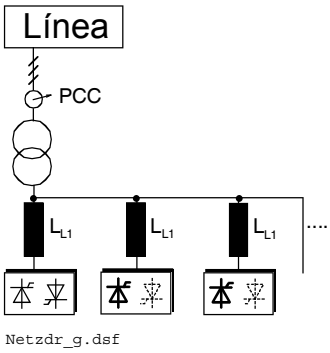
Configuración B

Si deben cumplirse requisitos especiales en el PCC (normas como EN 61 800-3, convertidores de CC y CA en la misma línea, etc.), es necesario aplicar criterios diferentes para seleccionar una reactancia de línea. Estos requisitos se definen a menudo como un hueco de tensión en un porcentaje de la tensión de alimentación nominal. La impedancia combinada de $Z_{Línea}$ y Z_{L1} constituye la impedancia total en serie de la instalación. La relación entre la impedancia de línea y la impedancia de la reactancia de línea determina el hueco de tensión en el PCC. En estos casos, suelen utilizarse inductancias de línea con una impedancia de alrededor del 4 %.
Ejemplo de cálculo con $u_{kLínea}$ = 1 % y u_{kL1} = 4 %:
Hueco de tensión = $Z_{Línea}/(Z_{Línea} + Z_{L1})$ = 20 %. Para conocer los cálculos detallados, véase la sección *Guía técnica*.



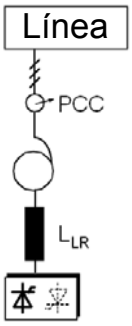
Configuración C

Si se utiliza un transformador o transformador de aislamiento dedicado, es posible cumplir ciertas condiciones de conexión según la Configuración B sin utilizar una reactancia de línea adicional. La condición descrita en la Configuración A también se cumplirá, ya que u_k es > 1 %.



Configuración C1

Si un transformador debe alimentar dos o más convertidores, la configuración final depende del número de convertidores en uso y de su capacidad de potencia. Si el sistema de convertidores está formado por alguno de los convertidores H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7, H8, deberá utilizarse la configuración A o B.
En caso de que solo se utilicen dos convertidores del tipo H8, no será necesario utilizar reactancias de línea, ya que el diseño de estos convertidores permite esa configuración.



Configuración D

En el caso de los convertidores por tiristores, suelen utilizarse transformadores para la adaptación de la tensión. Cuando se utiliza un autotransformador para este propósito, instale, además, una reactancia de línea, porque el valor de u_k de los autotransformadores utilizados habitualmente es demasiado pequeño.
En el caso de los convertidores H1 ... H5, la tensión permitida en el PCC es $\leq 600\ V_{CA}$.

Reactancias de línea para convertidores

Las reactancias de línea que se enumeran en la tabla siguiente

- se han dimensionado para la intensidad y la frecuencia nominales de las unidades (50/60 Hz)
- son independientes de la clasificación de tensión del convertidor; en algunos tipos de convertidores se utiliza la misma reactancia de línea de hasta 690 V de tensión de línea
- se basan en un ciclo de servicio
- pueden utilizarse para el DCS880 como convertidor del inducido y como convertidor de campo, pero debe tenerse en cuenta la intensidad de reactancia de línea nominal.

Para obtener más información, véase también la sección *Guía técnica*.

Selección de reactancias de línea (L_1)

Tamaño	Tipo DCS 400 V... 690 V 50/60 Hz		Reactancia de línea (u_k = 1 %)	Diseño Fig.	Reactancia de línea (u_k = 4 %)	Diseño Fig.
	Convertidor 2-Q	Convertidor 4-Q				
H1	DCS880-S01-0020-04/05	DCS880-S02-0025-04/05	ND01	1	ND401	4
	DCS880-S01-0045-04/05	DCS880-S02-0050-04/05	ND02	1	ND402	4
	DCS880-S01-0065-04/05	DCS880-S02-0075-04/05	ND04	1	ND403	5
	DCS880-S01-0090-04/05	DCS880-S02-0100-04/05	ND06	1	ND404	5
H2	DCS880-S01-0135-04/05	DCS880-S02-0150-04/05	ND06	1	ND405	5
	DCS880-S01-0180-04/05	DCS880-S02-0200-04/05	ND07	2	ND406	5
	DCS880-S01-0225-04/05	DCS880-S02-0250-04/05	ND07	2	ND407	5
	DCS880-S01-0270-04/05	DCS880-S02-0300-04/05	ND09	2	ND408	5
H3	DCS880-S01-0290-06	DCS880-S02-0320-06	ND08	2	A petición	-
	DCS880-S01-0315-04/05	DCS880-S02-0350-04/05	ND09	2	ND408	5
	DCS880-S01-0405-04/05	DCS880-S02-0450-04/05	ND10	2	ND409	5
	DCS880-S01-0470-04/05	DCS880-S02-0520-04/05	ND10	2	ND410	5
H4	DCS880-S01-0590-06	DCS880-S02-0650-06	ND13	3	A petición	-
	DCS880-S01-0610-04/05	DCS880-S02-0680-04/05	ND12	2	ND411	5
	DCS880-S01-0740-04/05	DCS880-S02-0820-04/05	ND13	3	ND412	5
	DCS880-S01-0900-04/05	DCS880-S02-1000-04/05	ND13	3	ND413	5
H5	DCS880-S01-1190-04/05	DCS880-S02-1190-04/05	ND14	3	A petición	-
H6	DCS880-S01-0900-06/07	DCS880-S02-0900-06/07	ND13	3	A petición	-
	DCS880-S01-1200-04/05	DCS880-S02-1200-04/05	ND14	3	A petición	-
	DCS880-S01-1500-04/05/06/07	DCS880-S02-1500-04/05/06/07	ND15	3	A petición	-
	DCS880-S01-2000-04/05	DCS880-S02-2000-04/05	ND16	3	A petición	-
	DCS880-S01-2000-06/07	-	ND16 ①	3	A petición	-
H7	DCS880-S01-1900-08	DCS880-S02-1900-08	ND17 ②	-	-	-
	DCS880-S01-2050-05/06/07	DCS880-S02-2050-05/06/07	ND17 ②	-	-	-
	DCS880-S01-2500-04/05/06/07/08	DCS880-S02-2500-04/05/06/07/08	ND17 ②	-	-	-

① Con refrigeración forzada (1 m/s)
② A petición

Reactancias de línea (para conocer los detalles, véase el capítulo *Reactancias de línea IEC*)

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

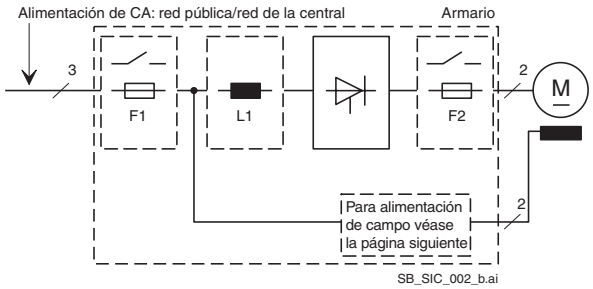
Fusibles para semiconductores (F1)

Aspectos de los fusibles para el circuito del inducido y de campo de los convertidores de CC.

Configuración de la unidad

En todos los casos se necesitan elementos de protección, como fusibles o circuitos de disparo por sobreintensidad, para evitar que se produzcan daños de mayor envergadura. En algunas configuraciones, esto suscitará las siguientes preguntas:

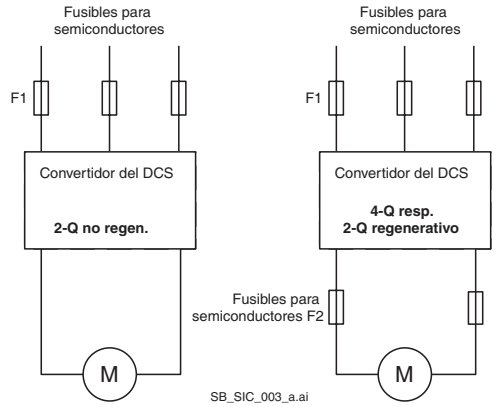
1. ¿Dónde colocar qué elemento de protección?
2. ¿En caso de qué fallos el elemento en cuestión ofrecerá protección contra daños?



La figura muestra la disposición de los elementos de desconexión en el circuito del inducido. Dispone de más información en la sección *Guía técnica*.

Conclusión para el circuito del inducido

Nunca utilice fusibles estándar en lugar de fusibles para semiconductores para ahorrar dinero en la instalación. En caso de avería, la pequeña cantidad de dinero ahorrada puede hacer que los semiconductores u otros dispositivos exploten y provoquen incendios. La protección adecuada contra cortocircuitos y defectos a tierra, tal y como se describe en la norma EN50178, solo es posible con fusibles para semiconductores adecuados.
Utilice fusibles de CC (2 de ellos) para todos los convertidores regenerativos a fin de proteger el motor en caso de fallo durante la regeneración. Los fusibles de CC deben tener la mismas especificaciones de intensidad y tensión que los fusibles de CA, por lo que se deduce: fusibles de CC = fusibles de CA.



Selección típica de fusibles de CC/interruptores automáticos de CC de alta velocidad.

Modo de funcionamiento	H1 ... H4	H5 ... H8
Sin regeneración	-	-
Regeneración rara vez (< 10 %)	-	-
Regeneración (10 % ... 30 %)	Fusibles de CC recomendados	Interruptor automático de CC de alta velocidad recomendado
Regeneración frecuente (> 30 %)	Fusibles de CC muy recomendados	Interruptor automático de CC de alta velocidad muy recomendado

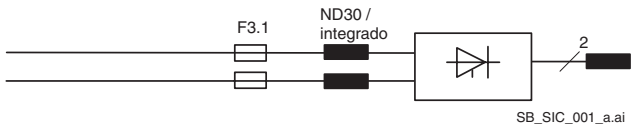
Conclusión para el circuito de campo

Básicamente, se aplican condiciones similares tanto Al circuito de campo como al del inducido. Según el convertidor utilizado (puente semicontrolado, puente totalmente controlado), algunas de las fuentes de fallo pueden no ser siempre aplicables. Debido a condiciones especiales del sistema, como la alimentación a través de un autotransformador o de un transformador de aislamiento, pueden aparecer nuevas condiciones de protección.

Las siguientes configuraciones se utilizan muy a menudo:

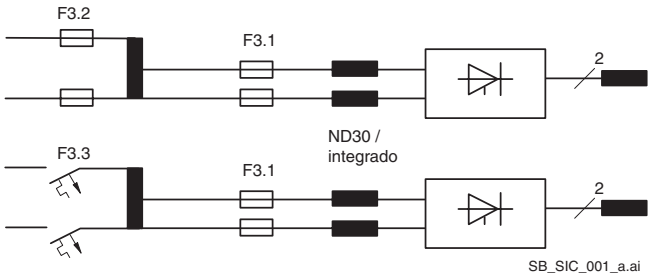
A diferencia del circuito del inducido, los fusibles **nunca** se utilizan en el lado de CC del circuito de campo, ya que un disparo de fusible puede provocar daños adicionales, p. ej., sobreintensidades pequeñas pero de larga duración, problemas de contacto, explosiones, incendios, etc.

Se deben utilizar fusibles para semiconductores F3.1 (de acción superrápida) en caso de condiciones similares a las del circuito del inducido (funcionamiento 4-Q). Por ejemplo, protección del circuito de campo y del devanado de campo.



Configuración para circuito de campo.

Los fusibles F3.2 y F3.3 se utilizan como protectores de línea y **no pueden proteger la unidad de alimentación de campo**. Solo deben utilizarse fusibles HRC puros o interruptores automáticos en miniatura. Los fusibles para semiconductores se dispararán, por ejemplo, por la extracorriente de conexión del transformador.



Configuraciones para circuito de campo.

Fusibles para semiconductores (F1) y portafusibles para circuitos del inducido

Los convertidores se subdividen en dos grupos:

- Los tamaños de unidad H1, H2, H3 y H4 con intensidades nominales de hasta 1000 A requieren fusibles externos.
- En los tamaños de unidad H5, H6, H7 y H8 con intensidades nominales de 900 A a 5200 A, los fusibles de cada tiristor se instalan internamente (no se necesitan fusibles externos de CA o CC adicionales).

La cuarta columna de la tabla siguiente asigna el fusible de CA a la unidad. En caso de que el convertidor deba equiparse con fusibles de CC, utilice el mismo tipo de fusible que en el lado de CA.

Tamaño	Tipo de convertidor (2-Q)	Tipo de convertidor (4-Q)	Fusible	Portafusibles	Fusible	Portafusibles
					Norteamérica	
H1	DCS880-S01-0020-04/05	DCS880-S02-0025-04/05	50A 660V UR	OFAX 00 S3L	FWP-50B	1BS101
	DCS880-S01-0045-04/05	DCS880-S02-0050-04/05	80A 660V UR	OFAX 00 S3L	FWP-80B	1BS101
	DCS880-S01-0065-04/05	DCS880-S02-0075-04/05	125A 660V UR	OFAX 00 S3L	FWP-125A	1BS103
	DCS880-S01-0090-04/05	DCS880-S02-0100-04/05	125A 660V UR	OFAX 00 S3L	FWP-125A	1BS103
H2	DCS880-S01-0135-04/05	DCS880-S02-0150-04/05	200A 660V UR	OFAX 1 S3	FWP-200A	1BS103
	DCS880-S01-0180-04/05	DCS880-S02-0200-04/05	250A 660V UR	OFAX 1 S3	FWP-250A	1BS103
	DCS880-S01-0225-04/05	DCS880-S02-0250-04/05	315A 660V UR	OFAX 2 S3	FWP-300A	1BS103
	DCS880-S01-0270-04/05	DCS880-S02-0300-04/05	500A 660V UR	OFAX 3 S3	FWP-300A	1BS103
H3	DCS880-S01-0315-04/05	DCS880-S02-0350-04/05	500A 660V UR	OFAX 3 S3	FWP-500A	1BS103
	DCS880-S01-0405-04/05	DCS880-S02-0450-04/05	700A 660V UR	OFAX 3 S3	FWP-700A	①
	DCS880-S01-0470-04/05	DCS880-S02-0520-04/05	700A 660V UR	OFAX 3 S3	FWP-700A	①
H4	DCS880-S01-0610-04/05	DCS880-S02-0680-04/05	900A 660V UR	3x 170H 3006	FWP-900A	①
	DCS880-S01-0740-04/05	DCS880-S02-0820-04/05	900A 660V UR	3x 170H 3006	FWP-900A	①
	DCS880-S01-0900-04/05	DCS880-S02-1000-04/05	1250A 660V UR	3x 170H 3006	FWP-1200A	①
H3	DCS880-S01-0290-06	DCS880-S02-0320-06	500A 660V UR	OFAX 3 S3	FWP-500A	①
H4	DCS880-S01-0590-06	DCS880-S02-0650-06	900A 660V UR	3x 170H 3006	FWP-900A	①

① No se dispone de portafusibles; conecte los fusibles directamente a la barra.
Fusibles y portafusibles para circuito del inducido (para conocer los detalles, véase el capítulo *Fusibles y portafusibles IEC*).

Fusibles (F3.x) y portafusibles para circuito de campo

Según la estrategia de protección se utilizan diferentes tipos de fusibles. Los fusibles pueden dimensionarse en función de la corriente de excitación máxima. En ese caso, elija el fusible que se ajusta a los niveles de corriente de excitación nominal. Si el convertidor de campo está conectado a dos fases de una red, se deben utilizar dos fusibles. En caso de que la unidad esté conectada a una fase y a un neutro, solo se puede utilizar un fusible en la fase. En la siguiente tabla se enumeran las intensidades de los fusibles en función de la tabla anterior.

Tipo de convertidor de campo	Campo código de especificación	F3.1	F3.2	F 3.3
DCF803-0016 FEX-425-Int ① DCF803-0035 DCF803-0050 DCF804-0050	$I_F \leq 6$ A	10 A 660 V UR ①	OFAA 00 H10	10 A
	$I_F \leq 12$ A	16 A 660 V UR ①	OFAA 00 H16	16 A
	$I_F \leq 16$ A	25 A 660 V UR ①	OFAA 00 H25	25 A
FEX-425-Int ① DCF803-0035 DCF803-0050 DCF804-0050	$I_F \leq 25$ A	50 A 660 V UR ①	OFAA 00 H50	35 A
DCF803-0035 DCF803-0050 DCF804-0050	$I_F \leq 35$ A			50 A
DCF803-0050 DCF804-0050	$I_F \leq 50$ A	80 A 660 V UR	OFAA 00 H80	63 A
DCF803-0060 DCF804-0060	$I_F \leq 60$ A			80 A
Tipo de elementos de protección		Fusible para semiconductores portafusibles OFAX 00 S3L	Tipo LV HRC para 690 V, portafusibles OFAX 00 S3L	Interruptor automático para 500 V o 690 V

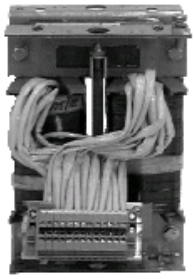
① Fusible (F3.1) KTK25 incluido en el paquete del FEX-425-Int. Los fusibles de campo H5 son externos. Los fusibles de campo H6 son internos. Fusibles y portafusibles para el circuito de campo.

Autotransformador monofásico (T3) para circuito de campo (adaptar tensión)

La tensión de aislamiento de los convertidores de campo es superior que su tensión nominal (véase el capítulo *Accesorios*). De este modo, en sistemas con más de 500 V de tensión de red es posible alimentar directamente el convertidor de campo. Se utiliza un autotransformador para ajustar la tensión de red a la tensión de campo. Además, el autotransformador reduce el rizado de tensión. Hay disponibles distintos tipos de autotransformador (tensiones primarias de 400 ... 500 V y de 525 ... 690 V) con varias intensidades nominales.

Tipo de convertidor de campo	Corriente de excitación	Tipo de autotransformador
DCF803-0016 FEX-425-Int DCF803-0035 DCF803-0050 DCF804-0050	 $I_F \leq 6$ A $I_F \leq 12$ A $I_F \leq 16$ A	$U_{prim} = \leq 500$ V T 3,01 T 3,02 T 3,03
FEX-425-Int DCF803-0035 DCF803-0050 DCF804-0050	$I_F \leq 30$ A	T 3,04
DCF803-0050 DCF804-0050	$I_F \leq 50$ A	T 3,05
DCF803-0060 DCF804-0060	$I_F \leq 60$ A	T 3.16 (a petición)
DCF803-0016 FEX-425-Int DCF803-0035 DCF803-0050 DCF804-0050	 $I_F \leq 6$ A $I_F \leq 12$ A $I_F \leq 16$ A	$U_{prim} = \leq 600$ V T 3,11 T 3,12 T 3,13
FEX-425-Int DCF803-0035 DCF803-0050 DCF804-0050	$I_F \leq 30$ A	T 3,14
DCF803-0050 DCF804-0050	$I_F \leq 50$ A	T 3,15
DCF803-0060 DCF804-0060	$I_F \leq 60$ A	T 3.16 (a petición)
DCF803-0050 DCF804-0050	 $I_F \leq 6$ A $I_F \leq 12$ A $I_F \leq 16$ A $I_F \leq 30$ A $I_F \leq 50$ A	$U_{prim} = \leq 690$ V T 3,11 T 3,12 T 3,13 T 3,14 T 3,15
DCF803-0060 DCF804-0060	$I_F \leq 60$ A	T 3.16 (a petición)

Autotransformador.dsf



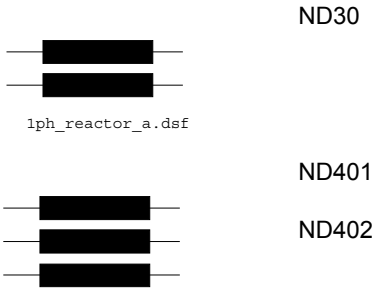
Autotransformador (T3)

Datos del autotransformador; para conocer los detalles, véase el capítulo *Autotransformador (T3)*.

Reactancias de línea para la conexión monofásica y trifásica de convertidores de campo

Los convertidores de campo DCF803-0016, FEX-425-Int y DCF803-0035 necesitan reactancias de línea externas adicionales. Los convertidores de campo DCF803-0050, DCF804-0050, DCF803-0060 y DCF804-0060 no necesitan reactancias de línea adicionales, ya que tienen reactancias de línea internas.

Tipo de convertidor de campo	Corriente de excitación	Tipo de reactancias de línea			
		IEC		US	
		Monofásico	Trifásico	Monofásico	Trifásico
DCF803-0016 FEX-425-Int. DCF803-0035	$I_F \leq 16$ A	ND30	ND401*	KLR 45 CTB*	
FEX-425-Int. DCF803-0035	$I_F \leq 25$ A	ND402*			
DCF803-0035	$I_F \leq 35$ A				

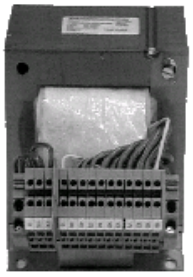


* Funcionamiento trifásico o monofásico

Reactancias de línea (véanse los detalles en el capítulo *Reactancias de línea IEC*).

Transformador auxiliar (T2) para la alimentación del sistema electrónico o el ventilador

El convertidor requiere varias tensiones auxiliares, por ejemplo, el sistema electrónico de la unidad requiere 115 V o 230 V de tensión monofásica. Los ventiladores requieren 230 V de tensión monofásica o 400 V/460 V/500 V de tensión trifásica, según su tamaño. El transformador auxiliar (T2) está diseñado para alimentar el sistema electrónico de la unidad y todos los ventiladores monofásicos para los tamaños de convertidor H4 ... H6.



Tensión de entrada: 380 ... 690 V monofásica; 50/60 Hz

Tensión de salida: 115/230 V monofásica

Potencia:1400 VA

Datos del transformador auxiliar, véanse los detalles en el capítulo *Transformador auxiliar (T2)*.

Filtros RFI (E1)

Filtro en una línea puesta a tierra (red TN o TT conectada a tierra)

Los filtros son adecuados solo para líneas puestas a tierra, por ejemplo, en líneas públicas europeas de 400 V_{CA}. Según la norma EN 61800-3, los filtros no son necesarios en redes industriales aisladas con transformadores de alimentación propios. Además, podrían causar riesgos de seguridad en dichas líneas flotantes (redes IT). Según la norma EN 61800-3, no se necesitan filtros en una zona industrial (segundo entorno) para convertidores DCS880 por encima de 100 A_{CC} de intensidad nominal. Para intensidades nominales inferiores a 100 A_{CC}, el requisito de filtro es idéntico al de la industria ligera (primer entorno).

Filtros trifásicos

Los filtros RFI son necesarios para cumplir la norma de interferencias emitidas si un convertidor debe funcionar en una línea pública de baja tensión, en Europa, por ejemplo, con 400 V_{CA}. Estas líneas tienen un conductor neutro conectado a tierra. ABB ofrece filtros trifásicos adecuados para 400 V_{CA}. Para líneas públicas de baja tensión de 440 V_{CA} fuera de Europa se dispone de filtros de 500 V_{CA}. Optimice los filtros para las intensidades reales del motor:

$I_{Filtro} = 0,8 \bullet I_{MOT\ máx}$; el factor 0,8 respeta el rizado de intensidad.

Las líneas con 500 V_{CA} hasta 1000 V_{CA} no son públicas. Son redes locales dentro de fábricas y no suministran sistemas electrónicos sensibles. Por lo tanto, los convertidores no necesitan filtros RFI si deben funcionar con 500 V_{CA} y más.

Tamaño	Tipo de convertidor (2-Q)	I_{CC} [A]	Tipo de convertidor (4-Q)	I_{CC} [A]	Tipo de filtro para K = 4	Tipo de filtro para K = 5
H1	DCS880-S01-0020-0d	20	DCS880-S02-0025-0d	25	NF3-440-25	NF3-500-25
	DCS880-S01-0045-0d	45	DCS880-S02-0050-0d	50	NF3-440-50	NF3-500-50
	DCS880-S01-0065-0d	65	DCS880-S02-0075-0d	75	NF3-440-64	NF3-500-64
	DCS880-S01-0090-0d	90	DCS880-S02-0100-0d	100	NF3-440-80	NF3-500-80
H2	DCS880-S01-0135-0d	135	DCS880-S02-0150-0d	150	NF3-440-110	NF3-500-110
	DCS880-S01-0180-0d	180	DCS880-S02-0200-0d	200	NF3-500-320	NF3-500-320
	DCS880-S01-0225-0d	225	DCS880-S02-0250-0d	250	NF3-500-320	NF3-500-320
	DCS880-S01-0270-0d	270	DCS880-S02-0300-0d	300	NF3-500-320	NF3-500-320
H3	DCS880-S01-0315-0d	315	DCS880-S02-0350-0d	350	NF3-500-320	NF3-500-320
	DCS880-S01-0405-0d	405	DCS880-S02-0450-0d	450	NF3-500-600	NF3-500-600
	DCS880-S01-0470-0d	470	DCS880-S02-0520-0d	520	NF3-500-600	NF3-500-600
H4	DCS880-S01-0610-0d	610	DCS880-S02-0680-0d	680A	NF3-500-600	NF3-500-600
	DCS880-S01-0740-0d	740	—	—	NF3-500-600	NF3-500-600
	—	—	DCS880-S02-0820-0d	820	NF3-690-1000 ①	NF3-690-1000 ①
	DCS880-S01-0900-0d	900	DCS880-S02-1000-0d	1000	NF3-690-1000 ①	NF3-690-1000 ①
H5	DCS880-S01-1190-0d	1190	DCS880-S02-1190-0d	1190	NF3-690-1000 ①	NF3-690-1000 ①
H6	DCS880-S01-0900-0d	900	DCS880-S02-0900-0d	900	NF3-690-1000 ①	NF3-690-1000 ①
	DCS880-S01-1200-0d	1200	DCS880-S02-1200-0d	1200	NF3-690-1000 ①	NF3-690-1000 ①
	DCS880-S01-1500-0d	1500	DCS880-S02-1500-0d	1500	NF3-690-1600 ①	NF3-690-1600 ①
	DCS880-S01-2000-0d	2000	DCS880-S02-2000-0d	2000	NF3-690-1600 ①	NF3-690-1600 ①
H7		≤ 3000		≤ 3000	NF3-690-2500 ①	NF3-690-2500 ①

① Filtro RFI a petición.

Filtros de CEM

Dispone de más información en la sección

Guía técnica:

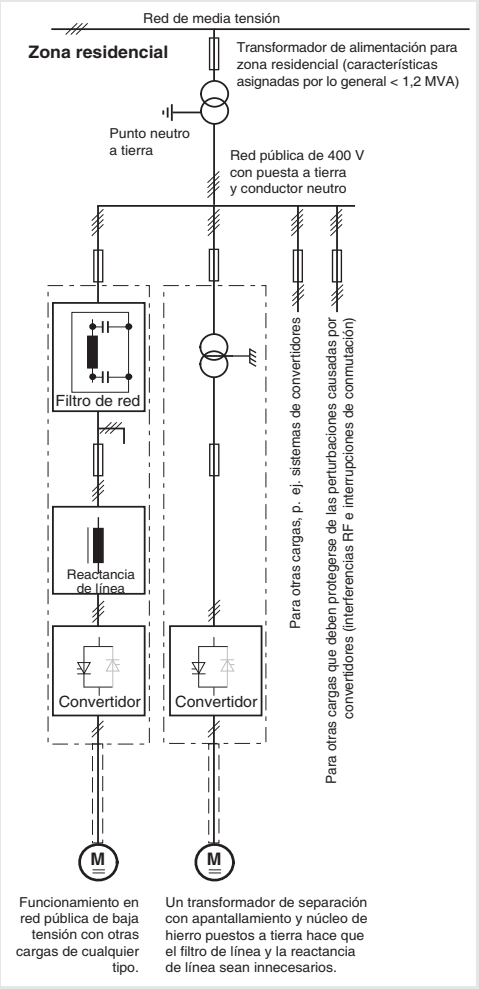
Los siguientes párrafos describen la selección de los componentes eléctricos conforme a las directrices de compatibilidad electromagnética (EMC).
El objetivo de las directrices EMC es, como su nombre indica, conseguir compatibilidad electromagnética con otros productos y sistemas. Las directrices aseguran que las emisiones del producto en cuestión sean lo suficientemente débiles como para no dificultar la inmunidad a interferencias de otro producto.
Dentro del contexto de las directrices EMC deben tenerse presentes dos aspectos:

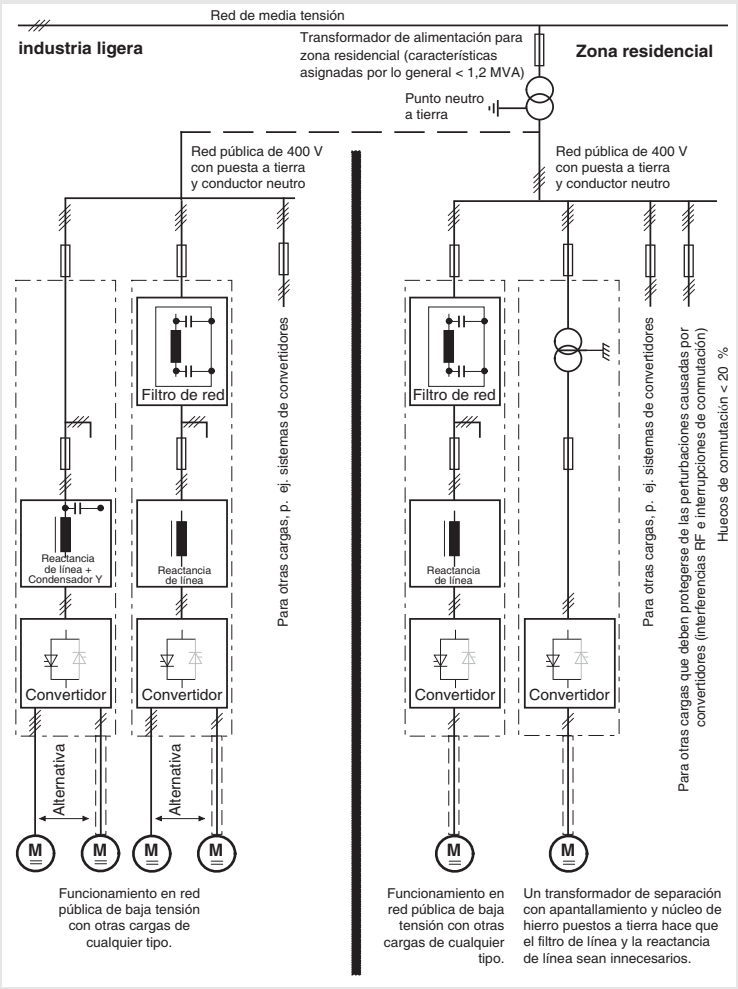
- la inmunidad frente a las interferencias del producto y
- las emisiones reales del producto.

Las directrices EMC esperan que durante el desarrollo de un producto se tengan en cuenta las recomendaciones para EMC; sin embargo, la EMC no puede diseñarse, sólo puede medirse cuantitativamente.

Nota sobre la conformidad CEM:
El procedimiento de conformidad es responsabilidad tanto del proveedor del convertidor de potencia como del fabricante de la máquina o sistema implicado, en proporción a su parte en la ampliación del equipo eléctrico en cuestión.

Primer entorno (áreas residenciales con industria ligera) con categoría PDS C2		
No aplicable, ya que la categoría (C1 (canal de ventas de **distribución general**) queda excluida		
No aplicable		**conforme**
	conforme	





Para la conformidad con los objetivos de protección del acta alemana de EMC (EMVG) en máquinas y sistemas, deben cumplirse las siguientes normas EMC:

Norma de producto EN 61800-3

Norma sobre **CEM** para sistemas de convertidores (**P**ower**D**rive**S**ystem), inmunidad frente a interferencias y emisiones en áreas residenciales, zonas empresariales con industria ligera y en instalaciones industriales.

Esta norma debe cumplirse en la UE para satisfacer los requisitos EMC de sistemas y de máquinas

Para la emisión de interferencias se aplica lo siguiente:

EN 61000-6-3 Norma básica especializada para emisiones en la **industria ligera** que puede cumplirse con características especiales (filtros de red, cables de potencia apantallados) en las especificaciones nominales más bajas *(EN 50081-1).

EN 61000-6-4 Norma básica especializada para emisiones en la **industria** *(EN 50081-2).

Para la inmunidad frente a interferencias se aplica lo siguiente:

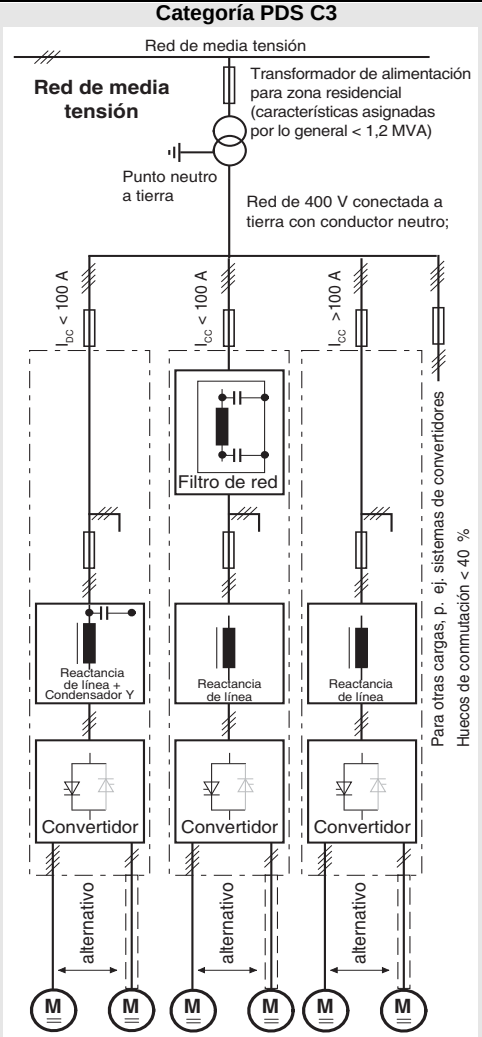
EN 61000-6-1 Norma básica especializada para la inmunidad frente a interferencias en **áreas residenciales** *(EN 50082-1).

EN 61000-6-2 Norma básica especializada para la inmunidad frente a interferencias en la **industria**. Si se cumple esta norma, también se cumple automáticamente la norma EN 61000-6-1 *(EN50082-2).

* Las normas genéricas antiguas se muestran entre paréntesis

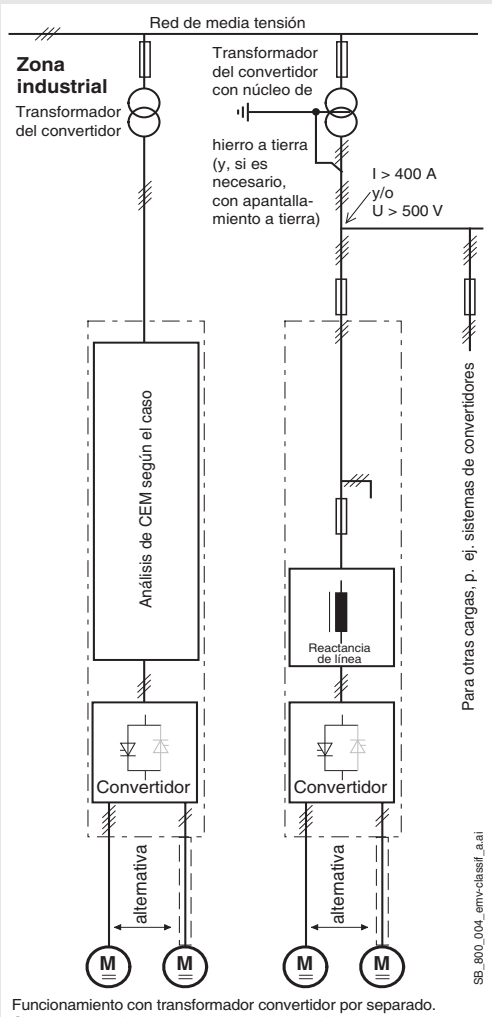
				Normas
Segundo entorno (industria) con categorías PDS C3, C4				**EN 61800-3**
No aplicable				**EN 61000-6-3**
conforme		**A petición del cliente**	**conforme**	**EN 61000-6-4**
conforme				**EN 61000-6-2**
				EN 61000-6-1

Categoría PDS C3



Funcionamiento en red de baja tensión junto con otras cargas de todo tipo, excepto algunos tipos de equipos de comunicación sensibles.

Categoría PDS C4



Funcionamiento con transformador convertidor por separado. Cuando en el mismo bobinado secundario existen otras cargas, estas deberán soportar los huecos de la conmutación provocadas por el convertidor. En algunos casos serán necesarias reactancias de conmutación.

Clasificación

La siguiente descripción general utiliza la terminología e indica las acciones necesarias conforme a la norma de producto **EN 61800-3**

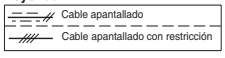
Para la serie DCS880 se cumplen los valores límite de emisión de interferencias, a condición de que se realicen las medidas indicadas. Los PDS de categoría C2 (antes distribución restringida en primer entorno) están pensados para ser instalados y puestos en funcionamiento sólo por un profesional (persona u organización con los conocimientos necesarios sobre la instalación y/o puesta en funcionamiento de PDS, incluidos los aspectos relativos a la EMC).

La advertencia siguiente es aplicable para convertidores de potencia sin componentes adicionales:

Este producto es de categoría C2 conforme a la norma IEC 618003:2004. Este producto puede causar interferencias de radiofrecuencia en un entorno doméstico o residencial, en cuyo caso puede ser necesario tomar medidas correctoras suplementarias.

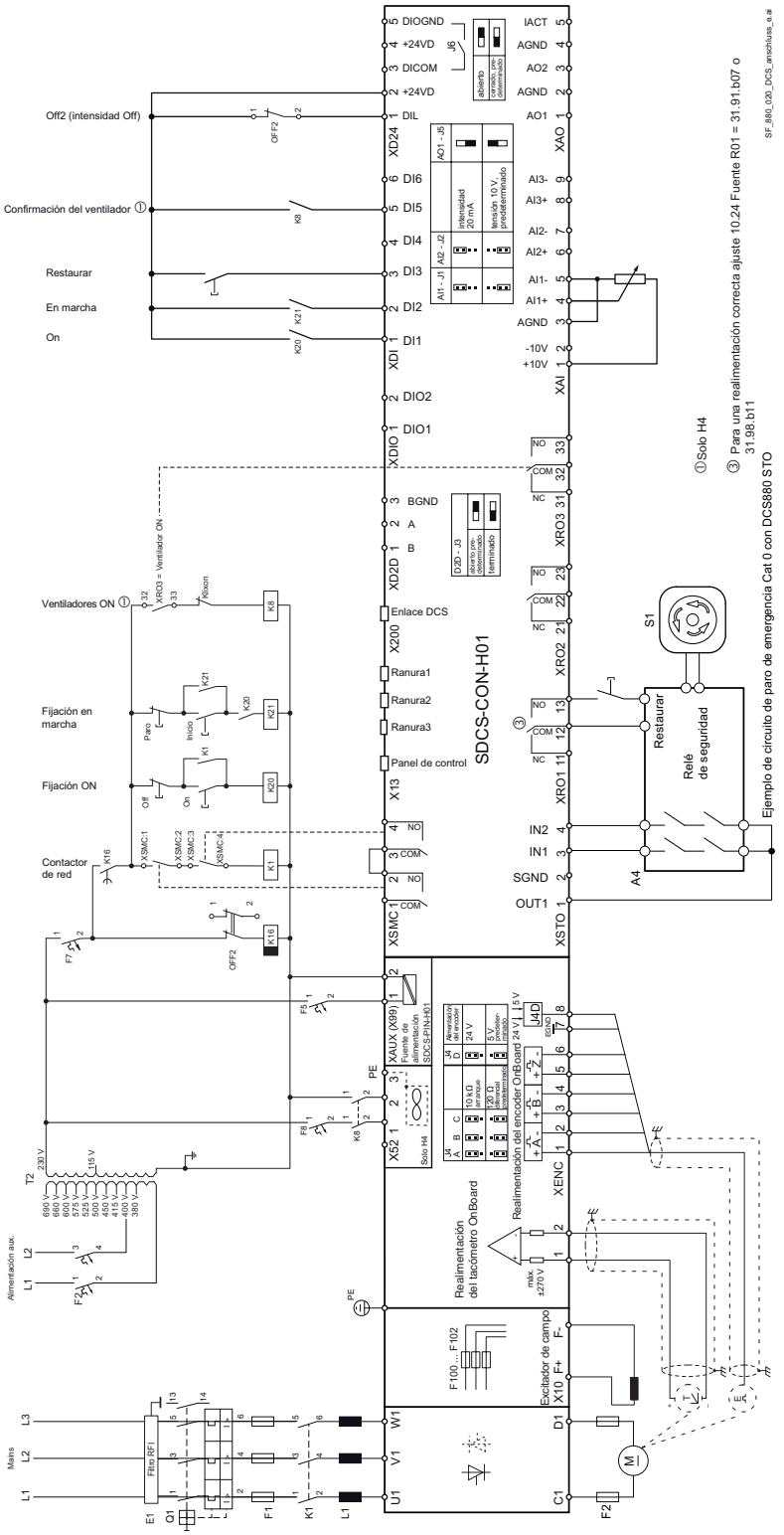
La alimentación de campo no se representa en este diagrama general. En lo que se refiere a los cables de corriente de excitación, se aplican las mismas reglas que para los cables de circuito del inducido.

Leyenda



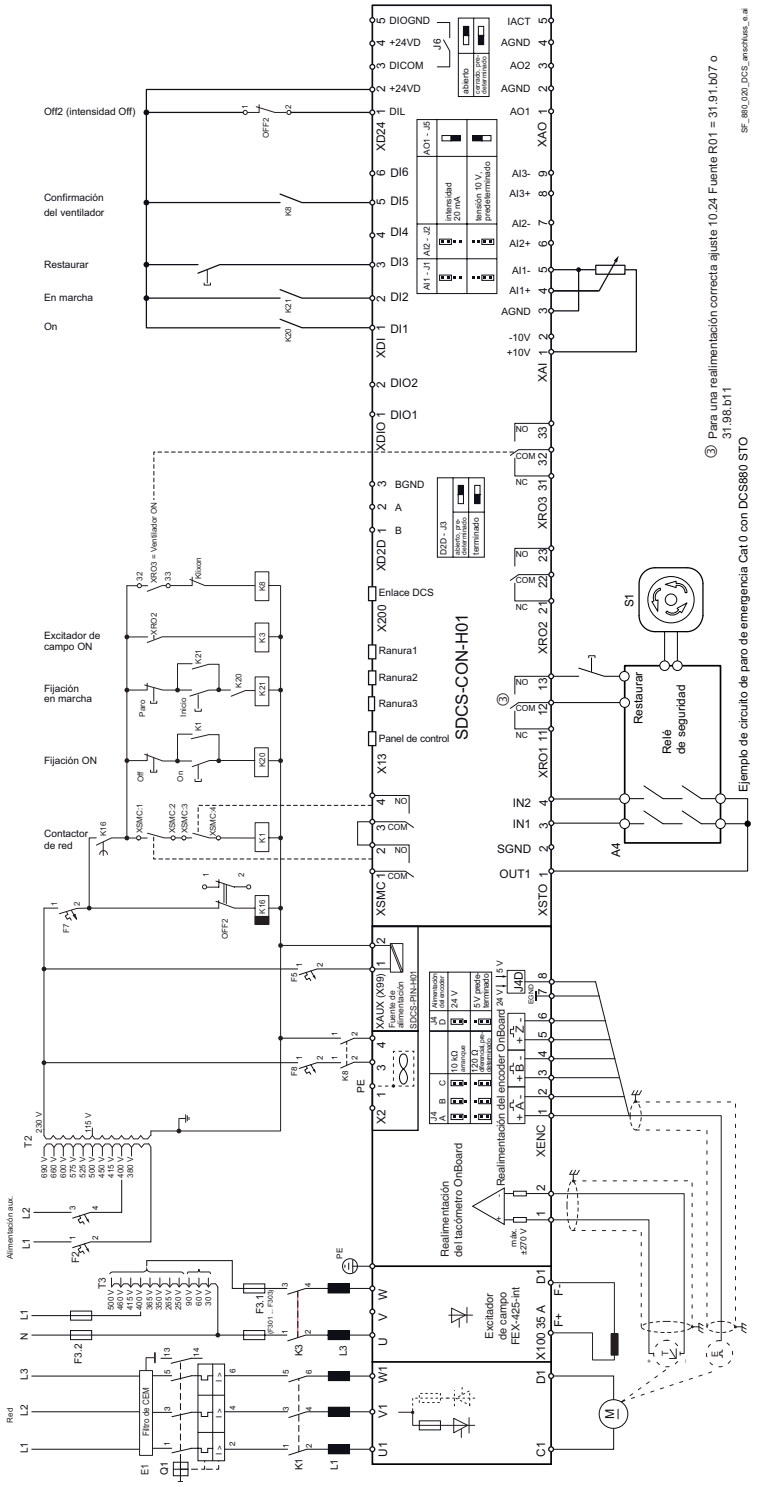
Configuración de los convertidores de tamaño H1 ... H4 con un excitador de campo OnBoard

El cableado del convertidor según este esquema ofrece el mayor número de funciones de supervisión realizadas por el convertidor.



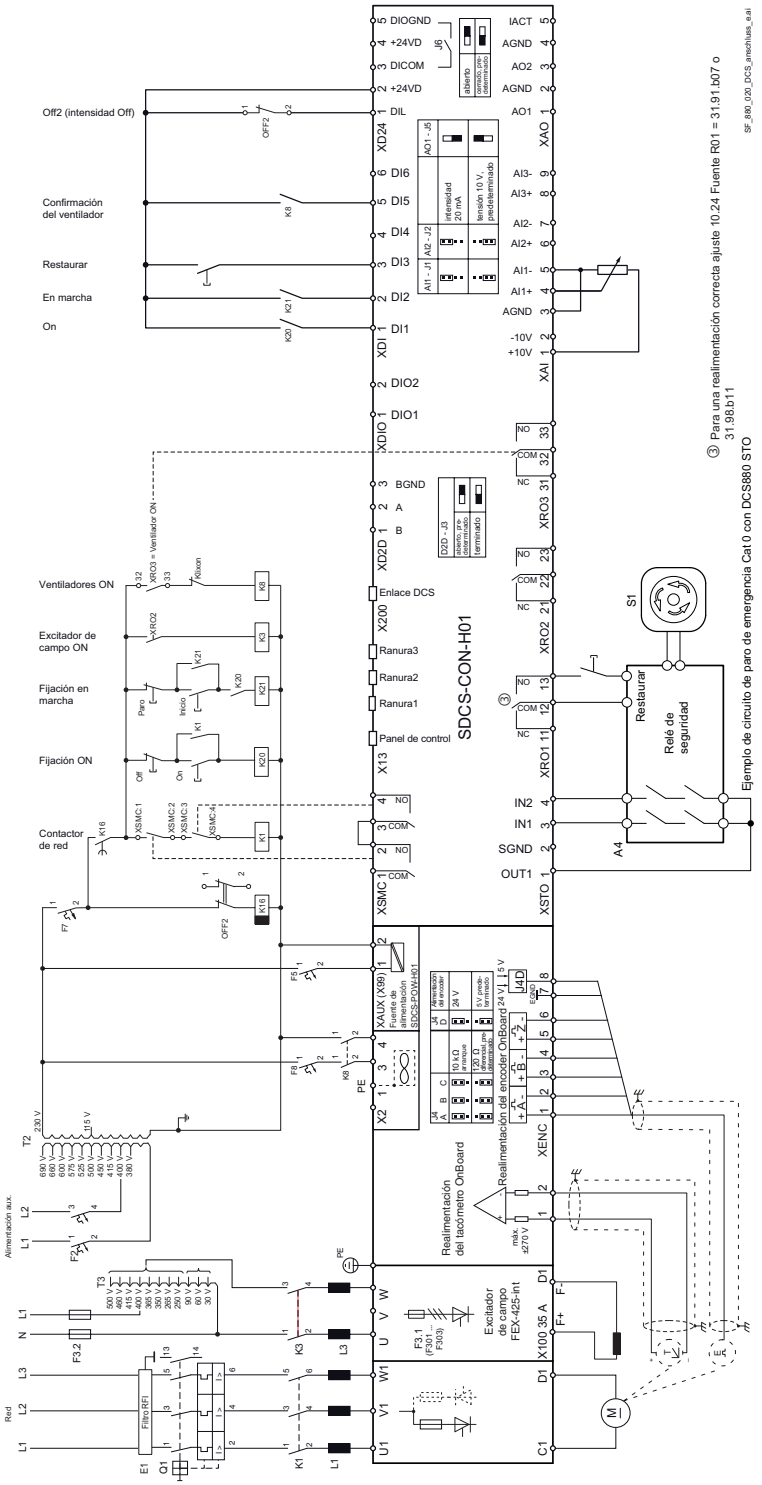
Configuración de los convertidores de tamaño H5 con un excitador de campo FEX-425-Int

El cableado del convertidor según este esquema ofrece el mayor número de funciones de supervisión realizadas por el convertidor. Los convertidores de campo FEX-425-Int están equipados con su propia sincronización y deben alimentarse de una tensión de red independiente de máx. 500 V (monofásica o trifásica).



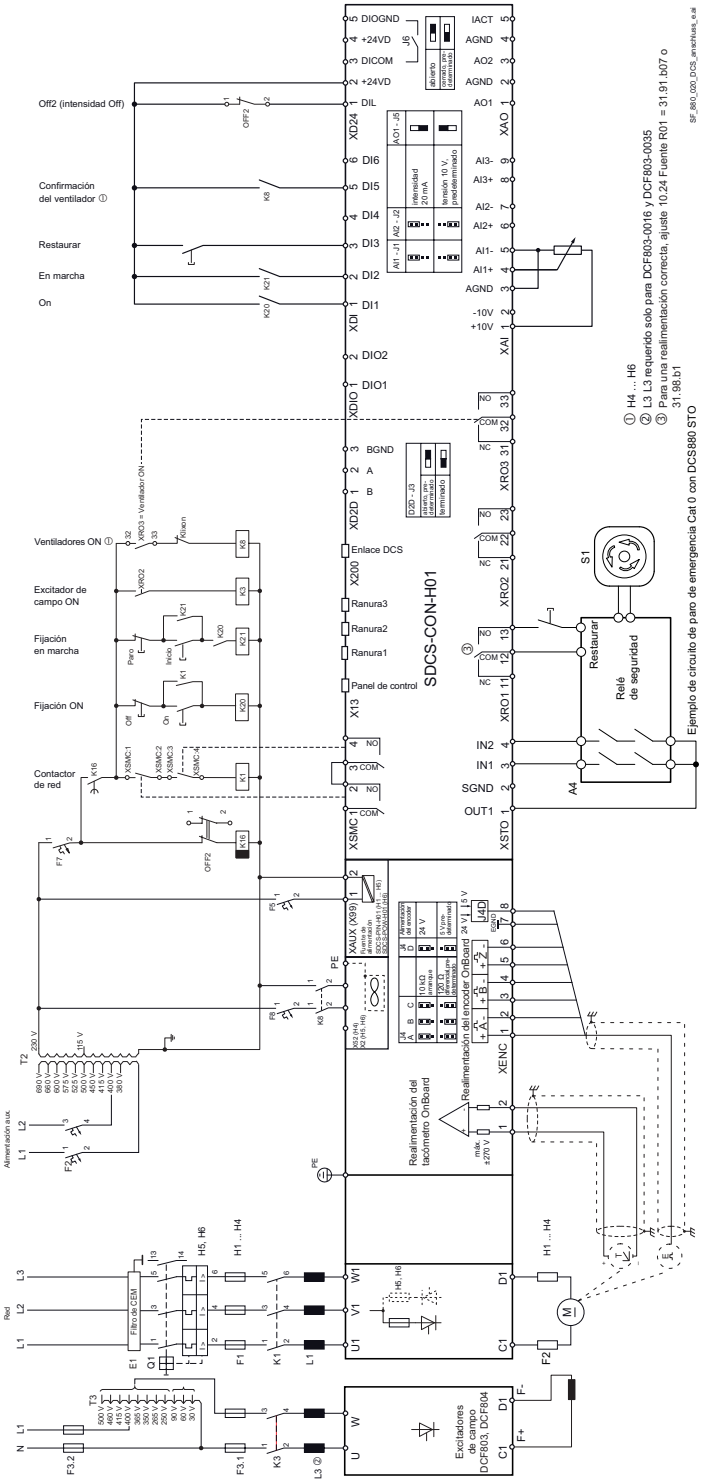
Configuración de los convertidores de tamaño H6 con un excitador de campo FEX-425-Int

El cableado del convertidor según este esquema ofrece el mayor número de funciones de supervisión realizadas por el convertidor. Los convertidores de campo FEX-425-Int están equipados con su propia sincronización y deben alimentarse de una tensión de red independiente de máx. 500 V (monofásica o trifásica).



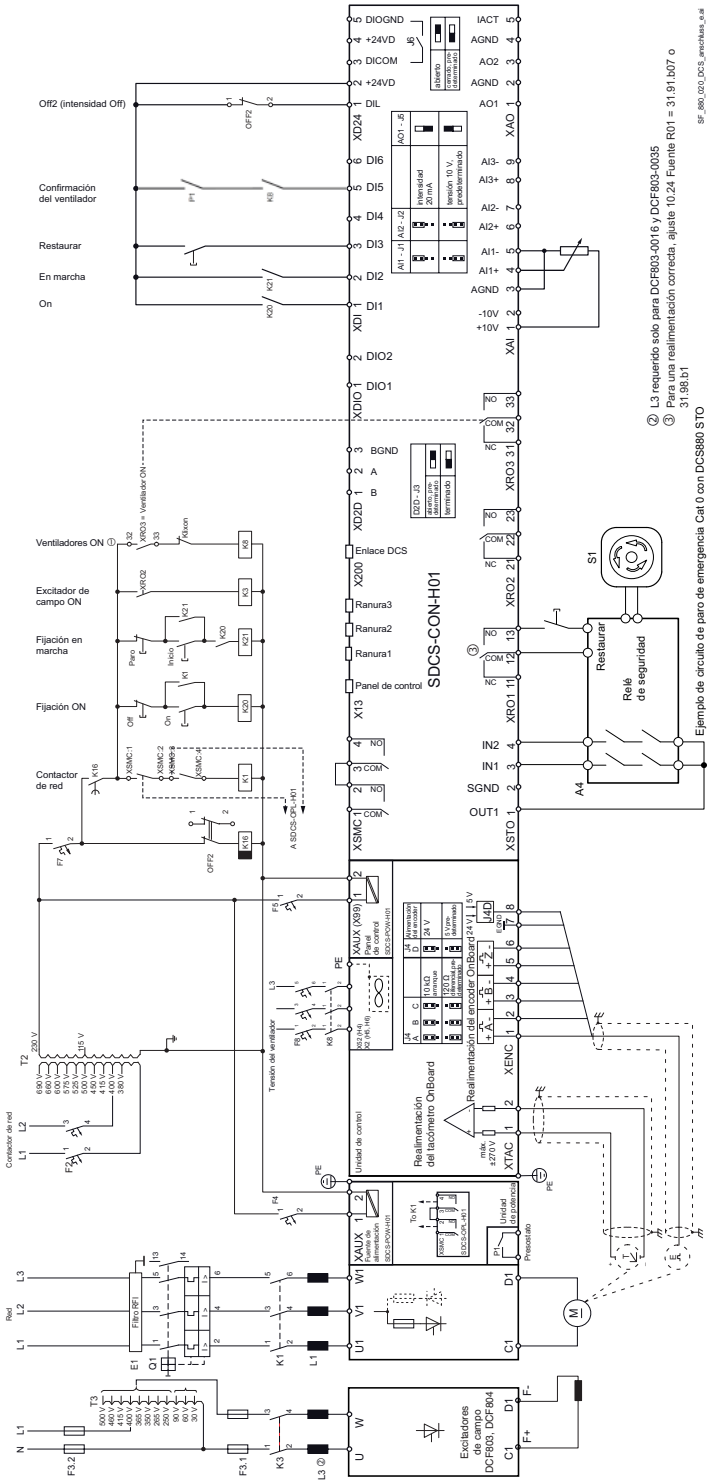
Configuración de los convertidores de tamaño H1 ... H6 con excitadores de campo externos DCF803, DCF804

El cableado del convertidor según este esquema ofrece el mayor número de funciones de supervisión realizadas por el convertidor. Los convertidores de campo DCF803/DCF804 están equipados con su propia sincronización y deben alimentarse de una tensión de red independiente de máx. 500 V (monofásica o trifásica).



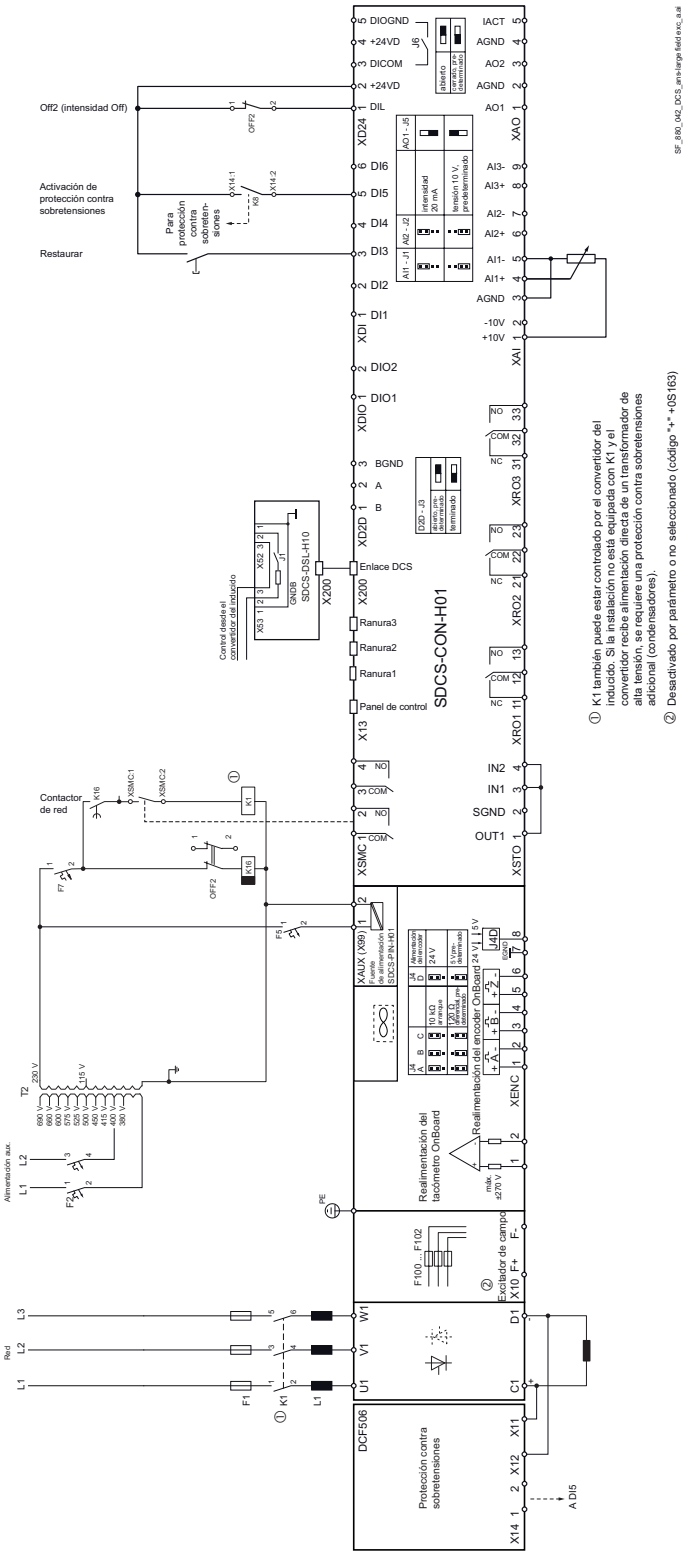
Configuración de los convertidores de tamaño H7 y H8 con excitadores de campo externos DCF803, DCF804

El cableado del convertidor según este esquema ofrece el mayor número de funciones de supervisión realizadas por el convertidor. Los convertidores de campo DCF803/DCF804 están equipados con su propia sincronización y deben alimentarse de una tensión de red independiente de máx. 500 V (monofásica o trifásica).



Configuración de los convertidores de tamaño H1 ... H3 como excitadores de campo grandes

El cableado del convertidor según este esquema ofrece el mayor número de funciones de supervisión realizadas por el convertidor.

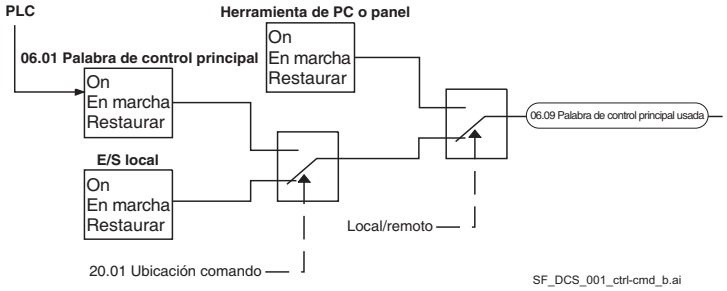


Control de marcha, paro y paro de emergencia

La lógica del relé se divide en cuatro partes:

1: Generación de los comandos On/Off y de marcha/paro:

Los comandos representados por K20 y K21 (relés de interfaz de fijación) también pueden ser generados por un PLC y transferidos a los terminales del convertidor, ya sea por medio de relés utilizando aislamiento galvánico o directamente por medio de señales de 24 V.
No hay necesidad de utilizar señales cableadas. Transfiera estos comandos por medio de comunicación en serie. Incluso se puede llevar a cabo una solución mixta seleccionando distintas posibilidades para una u otra señal (véanse los grupos de parámetros 06 y 20):

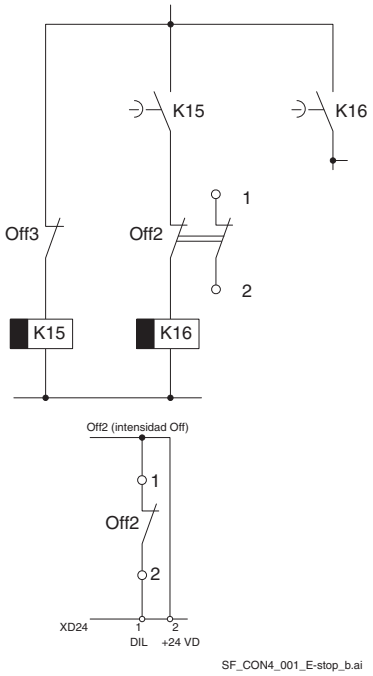


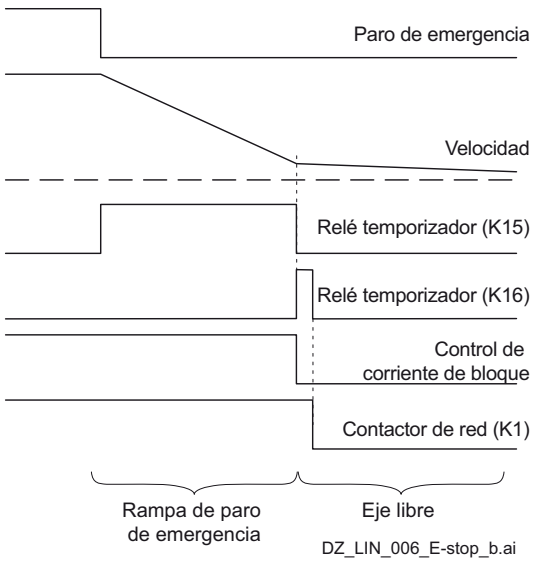
2: Generación de señales de control y monitorización:

Controle el contactor principal (K1) del circuito del inducido mediante el contacto de relé XSMC. El estado del convertidor y/o de los ventiladores del motor (K8) se puede monitorizar mediante 20.38 Fuente de confirmación del ventilador del convertidor y 20.39 Fuente de confirmación del ventilador del motor.

3: Off2 (paro de emergencia/desconexión eléctrica/desconexión rápida de corriente) y Off3 (paro de emergencia):

Además de las funciones **On/Off** y **Marcha/Paro**, el convertidor está equipado con dos funciones de parada adicionales, **Off2** y **Off3**, conformes a la norma Profibus.
Off3 es escalable por medio del parámetro 21.03 Modo de paro de emergencia para realizar un paro de acuerdo con la categoría 1. Conecte esta función al pulsador de paro de emergencia (off3) sin retardo. En caso del parámetro 21.03 Modo de paro de emergencia = Paro en rampa, el relé temporizador (K15) debe ajustarse con mayor duración que el parámetro 23.23 Paro Emergencia Tiempo. Para el parámetro 21.03 Modo de paro de emergencia = Paro libre, el convertidor abre el contactor principal inmediatamente.
Off2 desconecta la corriente de CC lo más rápidamente posible y prepara el convertidor para abrir el contactor principal o reducir la alimentación principal. Para una carga normal de un motor de CC, el tiempo para forzar la corriente de CC a cero es inferior a 20 ms. Esta función debe conectarse a todas las señales y funciones de seguridad abriendo el contactor principal. Esta función es importante para los convertidores 4-Q. No abra el contactor principal durante la corriente regenerativa. La secuencia correcta es:
1. Desconectar la corriente regenerativa.
2. A continuación, abrir el contactor de red.
En caso de que se pulse el botón de paro de emergencia, la información se transfiere a una entrada digital del convertidor. En el caso del parámetro 21.03 Modo de paro de emergencia = Paro en rampa o límite de par, el convertidor desacelerará el motor y después abrirá el contactor principal. Si el convertidor no ha finalizado la función en el tiempo del ajuste del relé temporizador (K15), el convertidor debe recibir la orden de desconectar la corriente por medio del relé temporizador (K16). Una vez transcurrido el tiempo del relé temporizador (K16), el contactor principal se abre de inmediato, independientemente del estado del convertidor.

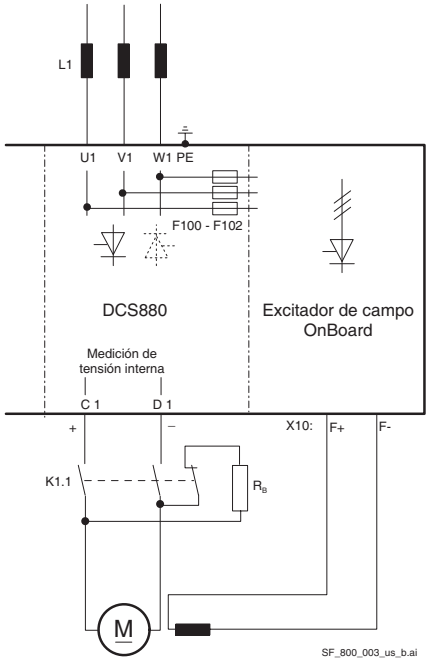


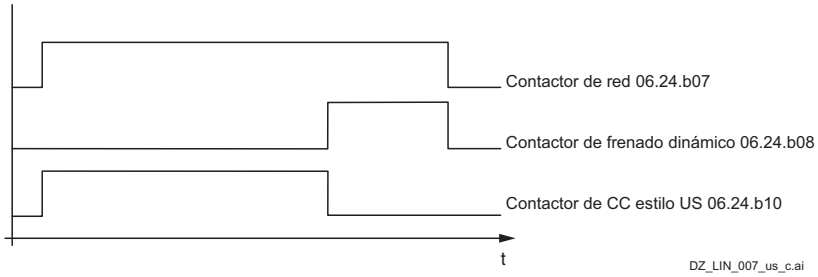


Reacción de paro de emergencia

4:Contactor de CC (estilo USA):

El contactor de CC (estilo US) K1.1 es un contactor de CC de diseño especial con un contacto normalmente cerrado para la resistencia de frenado dinámico R_B y dos contactos normalmente abiertos para C1 y D1. El contactor de CC debe controlarse mediante 06.24.b10 Palabra de estado del controlador de corriente 1. La señal de confirmación puede conectarse a 20.34 Fuente de confirmación del contactor de red o a 20.35 Fuente de confirmación del interruptor de CC. Utilice 20.33 Modo de control del contactor de red = Contactor de CC.





	Medición de tensión de CC interna	Medición de tensión de CC en los bornes del motor
Sin debilitamiento de campo	20.44 Retardo de frenado dinámico ≥ 0,1 s.	20.44 Retardo de frenado dinámico ≤ -0,1 s.
Con debilitamiento de campo	No permitido.	

Ventiladores de refrigeración

Asignación de ventiladores para el DCS880

Tipo de convertidor	Tamaño	Configuración	Tipo de ventilador	Caudal de aire integrado [m³/h]
DCS880-S0b-0045-04/05 ... DCS880-S0b-00100-04/05	H1	1	1 x 3110UL	57
DCS880-S0b-0135-04/05 ... DCS880-S0b-0300-04/05	H2	2	2 x AFB122	170
DCS880-S01-0290-06 DCS880-S02-0320-06 DCS880-S0b-0315-04/05 ... DCS880-S0b-0450-04/05	H3			
DCS880-S0b-0470-04/05 ... DCS880-S0b-0520-04/05		3	2 x 3110UL 2 x AFB122	255
DCS880-S01-0590-06 DCS880-S02-0650-06 DCS880-S0b-0610-04/05 ... DCS880-S0b-0820-04/05	H4	4	1 x W2E200 230 V; 1~	388
DCS880-S0b-0900-04/05 ... DCS880-S0b-1000-04/05			1 x W2E250 230 V; 1~	425
DCS880-S0b-1190-04/05	H5	5	R2E250-RB 230 V; 1~	918
DCS880-S0b-0900-0d ... DCS880-S0b-2000-0d	H6			850
DCS880-S0b-1900-0d ... DCS880-S0b-3000-0d	H7	6	GR28C-2DK 400 V/500 V a 50 Hz o 460 V a 60 Hz	1700
DCS880-S0b-2050-dd ... DCS880-S0b-5200-dd	H8	7	GR35C-2DD 400 V a 50 Hz o 460 V a 60 Hz	4500

b = Tipo de puente
d = Tensión de CA nominal

Tamaño de los cables del ventilador conectados a los terminales del ventilador y pares de apriete

Los terminales del ventilador son X52 para H4, X2 para H5/H6 y U1, V1, W1 para H7/H8.

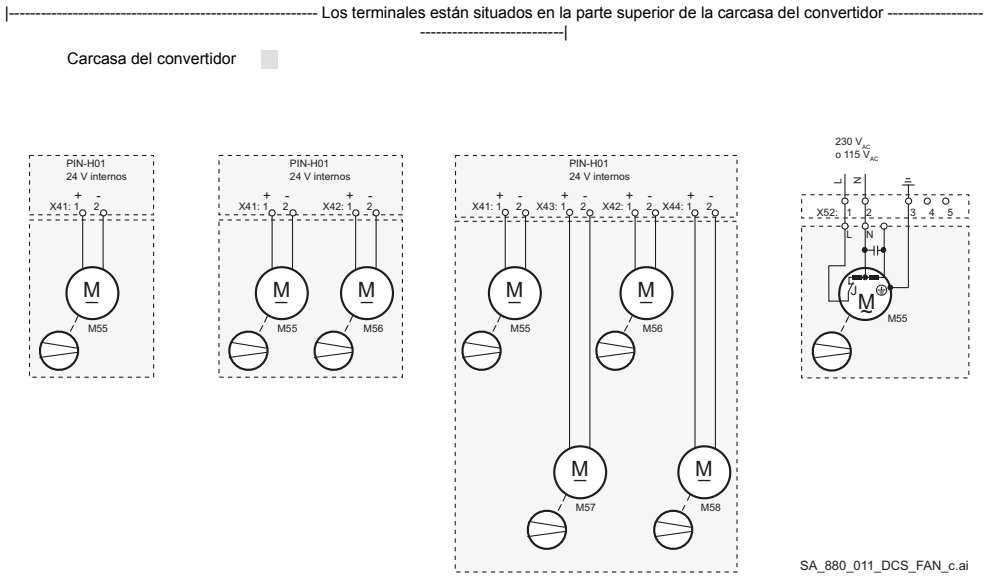
Tipo de convertidor	Cable flexible		Cable sólido	
	máx. [mm²]	par [Nm]	máx. [mm²]	par [Nm]
DCS880-S0x-0610-dd ... DCS880-S0x-1000-dd	0,5 … 1,5	0,5 … 0,6	0,5 … 1,0	0,5 … 0,6
DCS880-S0x-1190-dd … DCS880-S0x-2000-dd	0,5 … 1,5	0,5 … 0,6	0,5 … 1,0	0,5 … 0,6
DCS880-S0x-1900-dd ... DCS880-S0x-3000-dd	0,5 … 1,5	Inserción	0,5 … 1,5	Inserción
DCS880-S0x-2050-dd ... DCS880-S0x-5200-dd	0,5 … 1,5	0,6 … 0,8	0,5 … 1,5	0,6 … 0,8

d = Tensión de CA nominal

Datos del ventilador para el DCS880 (H1 ... H4)

Ventilador	**3110UL**	**AFB122**	**W2E200**		**W2E250**	
Tensión nominal [V_{CA}]	24 V internos	24 V internos	230; 1~		230; 1~	
Tolerancia [%]			+6/-10		+6/-10	
Frecuencia [Hz]			50	60	50	60
Consumo de potencia [W]			64	80	135	185
Consumo de corriente [A]			0,29	0,35	0,59	0,82
Corriente de bloqueo [A]			< 0,7	< 0,8	< 0,9	< 0,9
Caudal de aire [m^3/h] circulando libremente	50	190	925	1030	1860	1975
Temperatura ambiente máx. [°C]	< 70	< 70	< 75		60	
Vida útil de la grasa	70.000 h/25°	100.000 h/25°	aprox. 45.000 h/60°		aprox. 40.000 h	
Protección	Detectores internos de temperatura					

Conexión del ventilador para el DCS880 (H1 ... H4)



Configuración 1 H1

Configuración 2 H2 ... H3

Configuración 3 H3

Configuración 4 H4

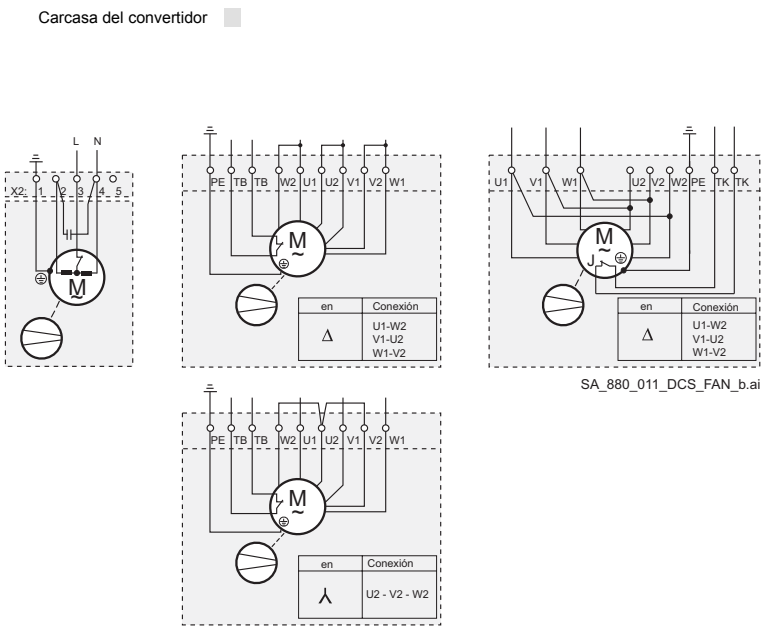
Datos del ventilador para el DCS880 (H5 ... H8)

Ventilador	R2E250-RB		GR28C-2DK		GR35C-2DD	
Tensión nominal [V_{CA}]	230; 1~		400 Δ 500 人	460 Δ	400/460 ①/ 500 V ①	460 / 500 V ②
Tolerancia [%]	±10		±10		±10	±10
Frecuencia [Hz]	50	60	50	60	50	60
Consumo de potencia [W]	227	390	660 Δ 600 人	1100 Δ	2100	3000
Consumo de corriente [A]	1,1	1,7	1,4 Δ 0,8 人	1,8 Δ	4,0 Δ	5,3 Δ
Corriente de bloqueo [A]	3,1	3,1	a 400 V Δ 8,0 a 500 V 人 2,8	a 460 V Δ 8,0	a 400 V > 17	a 460 V > 15
Caudal de aire [m^3/h] en el punto de trabajo	800 1,0 A	850 1,6 A	1600 a 1,2 A (400 V Δ) 1500 a 0,7 A (500 V 人)	1700 a 1,6 A (460 V Δ)	4000 a 4 A (400 V)	4500 a 5,3 A (400 V)
Temperatura ambiente máx. [°C]	< 55		< 55			
Vida útil de la grasa	aprox. 40.000 h/40 °C		aprox. 30.000 h/40 °C			
Protección	interna		Detector de temperatura: $U_N \leq 230$ V~; $I_N \leq 2{,}5$ A~			

① El ventilador necesita una tensión de entrada de 400 V_{CA} a 50 Hz. Para 460 V_{CA}/500 V_{CA} utilice el autotransformador (T8).

② El ventilador necesita una tensión de entrada de 460 V_{CA} a 60 Hz. Para 500 V_{CA} utilice el autotransformador (T8).

Conexión del ventilador para el DCS880 (H5 ... H8)



Configuración 5
H5, H6

Configuración 6
H7

Configuración 7
H8

Monitorización de la sección de potencia del DCS880

La parte de potencia de los convertidores de tamaño H1 ... H6 se monitoriza por medio de un termistor PTC con aislamiento galvánico. El PTC se instala en el disipador térmico en una configuración aislada. La resistencia y el efecto protector del PTC corresponden a la temperatura máxima definida por el código de tipo.

La temperatura de entrada de aire en la parte de potencia de los convertidores de tamaño H7 y H8 se monitoriza mediante un termistor PTC con aislamiento galvánico. El sensor mide el calor radiado de la parte de potencia y cualquier cambio de la temperatura y el volumen del aire de refrigeración.

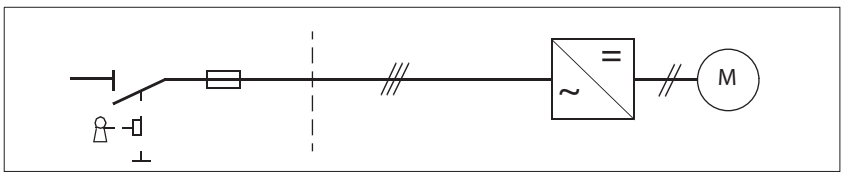
El cambio de resistencia del PTC es proporcional a la temperatura. Se lee y evalúa en el firmware del convertidor. Si la temperatura aumenta por encima del valor predefinido, en primer lugar se genera una advertencia y, si la temperatura sigue aumentando, un mensaje de fallo. El valor predefinido no debe ajustarse a más de 5 grados por encima de la temperatura ambiente admisible.

Para los tamaños de convertidor H7 y H8, el volumen de aire de refrigeración solo se puede detectar indirectamente. Así, se ha instalado, además, un presostato diferencial en la carcasa de la unidad. Siempre está situado cerca de los terminales de alimentación.
El presostato diferencial compara la presión del interior del convertidor con la presión de aire normal. Si el ventilador está encendido, la puerta del convertidor está cerrada, no se han retirado las cubiertas y el presostato indica “condiciones de refrigeración correctas”, es posible desbloquear el convertidor. No es necesario ajustar una presión diferencial específica (recomendación: utilice el ajuste central). El presostato diferencial debe conectarse a la señal de confirmación del ventilador del convertidor.

Implementación de la protección contra cortocircuitos y sobrecarga térmica

Protección de los cables de potencia del convertidor y de entrada en caso de cortocircuito

Proteja los cables del convertidor y de entrada con los siguientes fusibles:



Dimensione los fusibles del cuadro de distribución de acuerdo con las instrucciones del capítulo *Datos técnicos*. Los fusibles protegerán los cables de entrada en situaciones de cortocircuito, restringirán los daños al convertidor y evitarán los daños al equipo adyacente en caso de un cortocircuito dentro del convertidor.

Interruptores automáticos

Las características de protección de los interruptores automáticos dependen de su tipo, estructura y los ajustes. También existen limitaciones en relación con la capacidad de cortocircuito de la red de alimentación eléctrica. Su representante de servicio de ABB podrá ayudarle a seleccionar el interruptor automático cuando se conozcan las características de la red de alimentación.

ADVERTENCIA

Debido al principio de funcionamiento inherente y a la estructura de los interruptores automáticos, independientemente del fabricante, es posible que se produzcan escapes de gases calientes ionizados de la envolvente del interruptor en caso de cortocircuito. Para garantizar el uso seguro de la unidad, debe prestarse especial atención a la instalación y el montaje de los interruptores. Siga las instrucciones del fabricante.

Protección del motor y del cable del motor en caso de cortocircuito

El convertidor protege los cables del motor y el motor en una situación de cortocircuito cuando los cables del motor están dimensionados de conformidad con la intensidad nominal del convertidor. No se requieren dispositivos de protección adicionales.

Protección del convertidor y de los cables de motor y de potencia de entrada contra sobrecarga térmica

El convertidor se protege a sí mismo, así como a los cables de red y de motor, contra sobrecargas térmicas cuando los cables están dimensionados de conformidad con la intensidad nominal del convertidor. No se requieren dispositivos de protección térmica adicionales.

ADVERTENCIA

Si el convertidor se conecta a varios motores, utilice un interruptor automático separado o fusibles para la protección de cada cable del motor y el motor frente a posibles sobrecargas. La protección contra sobrecarga del convertidor se ajusta a la carga total del motor. Es posible que no se dispare en caso de sobrecarga solo en un circuito de motor.

Protección del motor contra sobrecarga térmica

De conformidad con la normativa, el motor debe protegerse contra la sobrecarga térmica y la corriente debe desconectarse al detectarse una sobrecarga. El convertidor incluye una función de protección térmica del motor que lo protege y desconecta la corriente cuando es necesario. Sobre la base de un valor de parámetro del convertidor, la función monitoriza un valor de temperatura calculado (basado en un modelo térmico del motor) o una indicación de temperatura real facilitada por sensores de temperatura del motor. El usuario puede efectuar un ajuste adicional del modelo térmico introduciendo datos del motor y la carga adicionales.

Los sensores de temperatura más comunes son:
– Tamaños de motor IEC180 ... 225: Interruptor térmico, por ejemplo, Klixon.
– Tamaños de motor IEC200 ... 250 y mayores: PTC o Pt100.

Véase el documento *DCS880 Firmware Manual* para obtener más información acerca de la protección térmica del motor y de la conexión y el uso de los sensores de temperatura.

Protección del convertidor contra defectos a tierra

El convertidor no cuenta con ninguna función interna de protección contra defectos a tierra para proteger la unidad frente a defectos a tierra en el motor y los cables de motor.

Compatibilidad con dispositivos de intensidad residual (interruptor diferencial)

El convertidor es adecuado para su utilización con interruptores diferenciales del Tipo B.

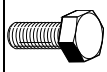
Nota:

El filtro RFI aguas arriba del convertidor incluye condensadores conectados entre el circuito principal y el bastidor. Estos condensadores y los cables de motor de gran longitud incrementan la corriente de fuga a tierra y pueden provocar el disparo de los interruptores diferenciales de corriente de defecto.

Secciones de cable - Pares de apriete

Sección de cable **recomendada** según **DINVDE 0276-1000** y **DINVDE 0100-540 (PE)**; disposición al tresbolillo, hasta 50 °C de temperatura ambiente. El par de apriete necesario para el cable a una temperatura de 60 °C es el mismo que se recomienda en la siguiente tabla.

Inducido:

Tipo de convertidor	C1, D1			U1, V1, W1		PE		
	I_{CC} [A-]	1 [mm²]	(2.) [mm²]	Iv [A~]	[mm²]	[mm²]		[Nm]
DCS880-S0B-0025-0d	25	1 x 6	-	21	1 x 4	1 x 10	1 x M6	6
DCS880-S0B-0050-0d	50	1 x 10	-	41	1 x 6	1 x 10	1 x M6	6
DCS880-S0B-0075-0d	75	1 x 25	-	61	1 x 25	1 x 16	1 x M6	6
DCS880-S0B-0100-0d	100	1 x 25	-	82	1 x 25	1 x 16	1 x M6	6
DCS880-S0B-0150-0d	150	1 x 35	-	114	1 x 35	1 x 16	1 x M10	25
DCS880-S0B-0200-0d	200	2 x 35	1 x 95	163	2 x 25	1 x 25	1 x M10	25
DCS880-S0B-0250-0d	250	2 x 35	1 x 95	204	2 x 25	1 x 25	1 x M10	25
DCS880-S0B-0300-0d	300	2 x 70	1 x 95	220	2 x 50	1 x 50	1 x M10	25
DCS880-S0B-0320-0d	320	2 x 70	1 x 95	220	2 x 50	1 x 50	1 x M10	25
DCS880-S0B-0350-0d	350	2 x 70	-	286	2 x 50	1 x 50	1 x M10	25
DCS880-S0B-0450-0d	450	2 x 95	-	367	2 x 95	1 x 95	1 x M10	25
DCS880-S0B-0520-0d	520	2 x 95	-	424	2 x 95	1 x 95	1 x M10	25
DCS880-S0B-0650-0d	650	2 x 120	-	555	2 x 120	1 x 120	1 x M12	50
DCS880-S0B-0680-0d	680	2 x 120	-	555	2 x 120	1 x 120	1 x M12	50
DCS880-S0B-0820-0d	820	2 x 150	-	669	2 x 120	1 x 120	1 x M12	50
DCS880-S0B-0900-06/07	900	4 x 95	3 x 150	734	4 x 70	1 x 150	2 x M12	50
DCS880-S0B-1000-0d	1000	2 x 185	-	816	2 x 150	1 x 150	1 x M12	50
DCS880-S0B-1190-0d	1190	4 x 120	-	971	4 x 95	2 x 95	2 x M12	50
DCS880-S0B-1200-0d	1200	4 x 120	-	979	4 x 95	2 x 95	2 x M12	50
DCS880-S0B-1500-0d	1500	4 x 185	-	1224	4 x 150	2 x 150	2 x M12	50
DCS880-S0B-2000-0d	2000	8 x 120	6 x 185	1632	4 x 240	2 x 240	2 x M12	50
DCS880-S0B-1900-0d	1900	8 x 120	6 x 185	1550	4 x 240	2 x 240	4 x M12	50
DCS880-S0B-2050-dd	2050	8 x 120	6 x 185	1673	6 x 120	3 x 120	4 x M12	50
DCS880-S0B-2500-0d	2500	7 x 185	-	2040	8 x 120	4 x 120	4 x M12	50
DCS880-S0B-2600-dd	2600	7 x 185	-	2122	8 x 120	4 x 120	4 x M12	50
DCS880-S0B-3000-0d	3000	8 x 185	-	2448	7 x 185	4 x 185	4 x M12	50
DCS880-S0B-3300-dd	3300	8 x 185	-	2693	7 x 185	4 x 185	4 x M12	50
DCS880-S0B-4000-dd	4000	7 x 300	-	3264	8 x 240	4 x 240	4 x M12	50
DCS880-S0B-4800-0d ①	4800	8 x 300	-	3876	6 x 300	3 x 300	4 x M12	50
DCS880-S0B-5200-0d ①	5200	8 x 300	-	4202	6 x 300	3 x 300	4 x M12	50

① Temperatura ambiente reducida de 40 °C.

Encontrará instrucciones para calcular la sección del conductor PE de conexión a tierra en la norma VDE 0100 o en normas nacionales equivalentes. Le recordamos que los convertidores de potencia pueden tener un efecto limitador de intensidad.

Excitación:

Tamaño	H1	H1	H2	H3, H5, H6	H4	DCF803-0035
Intensidad de salida CC	6 A	12 A	18 A	25 A	30 A	35 A
Sección de cable máx.	6 mm²/ AWG 10	6 mm²/ AWG 10	6 mm²/ AWG 10	6 mm²/ AWG 10	6 mm²/ AWG 10	6 mm²/ AWG 10
Sección de cable mín.	1 mm²/ AWG 16	2,5 mm²/ AWG 13	4 mm²/ AWG 11	6 mm²/ AWG 10	6 mm²/ AWG 10	6 mm²/ AWG 10
Par de apriete	1,5 ... 1,7 Nm					

Selección de los cables de potencia

Reglas generales

- Seleccione los cables de alimentación o potencia de entrada y de motor de conformidad con la normativa local.
- Seleccione un cable capaz de transportar la intensidad nominal del convertidor. Véase el capítulo *Especificaciones de intensidad.*
- Seleccione un cable con unas especificaciones que admitan al menos la temperatura máxima permitida de 60 ºC en el conductor con un uso continuado.
- La inductancia y la impedancia del cable/conductor PE (hilo de conexión a tierra) deben establecerse conforme a la tensión de contacto admisible en caso de fallo (para que la tensión puntual de fallo no aumente demasiado cuando se produzca un fallo a tierra).
- Se acepta cable de 600 V_{CA} para un máximo de 500 V_{CA}.
- Se acepta cable de 750 V_{CA} para un máximo de 600 V_{CA}.
- Para un equipo de 690 V_{CA}, la tensión nominal entre los conductores (L1, L2, L3) del cable deberá ser como mínimo de 1 kV.
- Para tensiones de red superiores a 690 V_{CA} y tensiones de CC superiores a 850 V_{CC}, seleccione cables de potencia que cumplan la normativa local.
  Se recomienda seleccionar los siguientes cables:
  - UL: clase de tensión de 2 kV.
  - EN: tensión nominal de conductor a tierra 1000 V_{CA}/1500 V_{CC} y tensión nominal de conductor a conductor 1600 V_{CA}/3000 V_{CC}.
- El conductor de protección debe tener siempre una conductividad adecuada.
  A menos que las normas de cableado locales indiquen lo contrario, la sección transversal del conductor de protección debe cumplir las condiciones para la desconexión automática del suministro según se exige en el apartado 411.3.2 de la norma IEC 60364-4-41:2005, y debe ser capaz de resistir una posible corriente de defecto durante el tiempo de desconexión del dispositivo protector. La sección transversal del conductor de protección puede seleccionarse en la tabla siguiente o bien calcularse como se describe en el apartado 543.1 de la norma IEC 60364-5-54.
  En la tabla que aparece a continuación se indica la sección transversal mínima en relación con el tamaño del conductor de fase según la norma IEC 61800-5-1 si el conductor de fase y el conductor de protección están fabricados con el mismo material. En caso contrario, la sección transversal del conductor de conexión a tierra de protección se calculará de manera que produzca una conductancia equivalente a aquella que resulte de la aplicación de esta tabla.

Sección transversal de los conductores de fase S (mm^2)	Sección transversal mínima del conductor de protección correspondiente Sp (mm^2)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
35 < S	S/2

Requisitos adicionales para la instalación en EE. UU.

Si no se emplea un conducto metálico, utilice para los cables de motor un cable de potencia apantallado o un cable armado de aluminio ondulado continuo de tipo MC y con conductores de tierra simétricos. Para el mercado norteamericano se acepta un cable de 600 V_{CA} para hasta 500 V_{CA}. Se requiere un cable de 1000 V_{CA} a partir de 500 V_{CA} (inferior a 600 V_{CA}). Para convertidores con especificación superior a 100 amperios, los cables de potencia deben tener una especificación de 75 °C (167 °F)

Conducto

Junte las distintas piezas del conducto. Cubra los empalmes con un conductor de tierra unido al conducto a cada lado del empalme. Una también los conductos al armario del convertidor y al bastidor del motor. Utilice conductos independientes para el cableado de potencia de entrada, motor, resistencia de frenado y control.

Cuando se utiliza un conducto, no es necesario cable apantallado o cable armado de aluminio corrugado continuo de tipo MC. Siempre es necesario un cable de conexión a tierra exclusivo.

Nota:

No coloque el cableado de motor procedente de más de un convertidor en el mismo conducto.

Cable armado/cable de potencia apantallado

Los siguientes proveedores (sus nombres comerciales figuran entre paréntesis) proporcionan cable (de 3 fases y 3 tierras) armado de aluminio ondulado continuo de tipo MC y con conductores de tierra simétricos:

– Anixter Wire & Cable (Philsheath).
– BICC General Corp (Philsheath).
– Rockbestos Co. (Gardex).
– Oaknite (CLX).

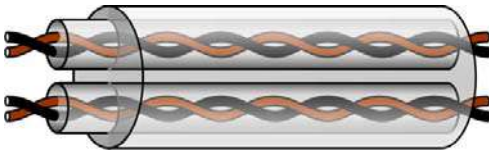
Belden, LAPPKABEL (ÖLFLEX) y Pirelli suministran cables de potencia apantallados.

Selección de los cables de control

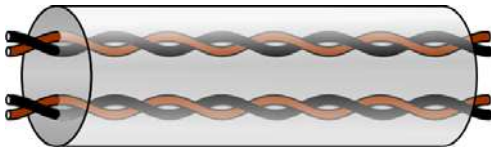
Apantallamiento

Todos los cables de control deberán ser apantallados.
Utilice un cable de par trenzado con apantallamiento doble (véase más abajo la figura A) para las señales analógicas. Este tipo de cable también se recomienda para las señales del encoder. Emplee cable de par trenzado apantallado individualmente para cada señal. No utilice un retorno común para señales analógicas diferentes.

Un cable de par trenzado doblemente apantallado (figura A siguiente) es la mejor alternativa para las señales digitales de baja tensión, pero también es aceptable un cable de par trenzado con pantalla única (figura B siguiente).



A: Cable de par trenzado, apantallamiento doble.



B: Cable de múltiples pares trenzados, apantallamiento único

Los pares deben mantenerse trenzados lo más cerca posible de los terminales.

Señales en cables independientes

Transmita las señales analógicas y digitales por cables apantallados separados. Nunca deben mezclarse señales de 24 V_{CC} y 115/230 V_{CA} en el mismo cable.

Señales que pueden transmitirse por el mismo cable

Las señales controladas por relé, siempre que su tensión no sea superior a 48 V, pueden transmitirse a través de los mismos cables que las señales digitales de entrada. Las señales controladas por relé también deben realizarse con pares trenzados.

Tipo de cable de relé

ABB ha verificado y aprobado el tipo de cable con pantalla metálica trenzada (p. ej. ÖLFLEX de LAPPKABEL, Alemania).

Tipo y longitud del cable del panel de control

El cable que conecta el panel de control con el convertidor no debe sobrepasar los tres metros (10 ft).
Tipo de cable: Cable CAT 5e apantallado o mejor cable Ethernet de conexión con conectores RJ-45.

Conexión de un sensor de temperatura del motor a las E/S del convertidor

ADVERTENCIA

IEC 60664 exige aislamiento doble o reforzado entre las partes bajo tensión y la superficie de las partes del equipo eléctrico a las que pueda accederse que sean no conductoras o conductoras pero que no estén conectadas a tierra de protección.

Para cumplir este requisito, puede realizarse la conexión de un termistor (o de otros componentes similares) a las entradas del convertidor de 3 modos alternativos:

- Existe un aislamiento doble o reforzado entre el termistor y piezas electrificadas.
- Los circuitos conectados a todas las entradas analógicas y digitales del convertidor están protegidos contra contactos y aislados con aislamiento básico (el mismo valor de tensión que el circuito de potencia del convertidor) de otros circuitos de baja tensión.
- Se utiliza un relé de termistores externo. El aislamiento del relé debe tener la especificación para el mismo valor de tensión que el circuito principal del convertidor.

Véase también la sección de localización de fallos/protección del motor en el documento *DCS880 Firmware manual*.

Instalación eléctrica

Sinopsis del capítulo

Este capítulo describe el procedimiento de instalación eléctrica del DCS880.

ADVERTENCIA
Solo se permite a un electricista cualificado llevar a cabo los trabajos descritos en este capítulo. Deben tenerse en cuenta las *Instrucciones de seguridad* que aparecen en las primeras páginas del presente manual. El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o la muerte.

Verifique que el convertidor esté desconectado de la red (potencia de entrada) durante la instalación.
Si el convertidor ya estaba conectado a la red, espere durante 5 minutos tras desconectar la alimentación de red.

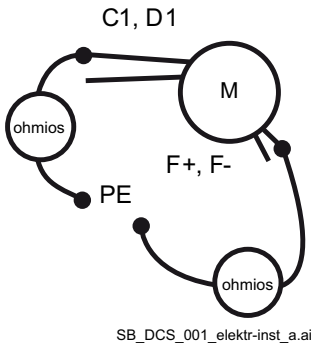
Dispone de más información en la sección *Guía técnica*.

Comprobación del aislamiento del convertidor

El aislamiento de cada convertidor de frecuencia se ha comprobado entre el circuito principal y el chasis (2500 V eficaces a 50 Hz durante 1 segundo) en fábrica. Por lo tanto, no realice ninguna prueba de tolerancia a tensión ni de resistencia al aislamiento (por ejemplo, alto potencial o megaóhmetro) en parte alguna del convertidor. Compruebe el aislamiento del convertidor de la siguiente manera.

ADVERTENCIA
Compruebe el aislamiento antes de conectar el convertidor a la red. Asegúrese de que el convertidor esté desconectado de la red (potencia de entrada).

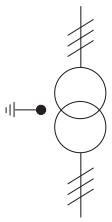
1. Compruebe que los cables de motor estén desconectados de los terminales de salida C1, D1, F+ y F- del convertidor.
2. Mida las resistencias de aislamiento del cable de motor y el motor entre los distintos circuitos (C1, D1)/(F+, F-) y el conductor de protección de tierra (PE) con una tensión de medición de 1 kV CC. La resistencia de aislamiento tiene que ser superior a 1 Mohmio.



Redes IT (sin conexión a tierra)

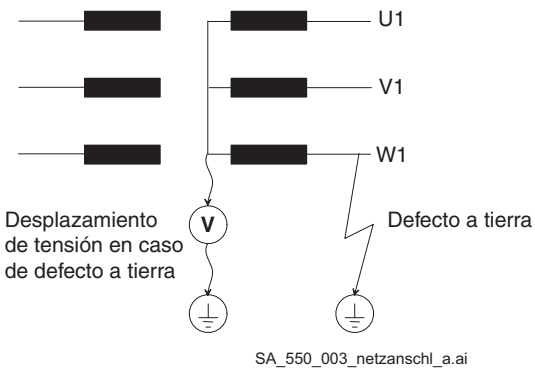
No utilice filtros RFI en los sistemas IT.

El apantallado de los transformadores específicos existentes debe conectarse a tierra.



En instalaciones sin interruptor de baja tensión (p. ej. contactor, interruptor automático en aire), utilice una protección contra sobretensiones en el lado secundario del transformador de red.

La desviación de tensión de la alimentación aislada no debe ser mayor que la desviación de tensión en caso de defecto a tierra.



Tensión de alimentación

Compruebe las tensiones de alimentación de:

Tensión auxiliar	XAUX (X99) en SDCS-PIN-H01 / SDCS-POW-H01
Ventiladores de refrigeración	Terminales
Tensión de red para circuito de campo	U1, V1, W1 (si se utiliza)
Tensión de red para circuito del inducido	U1, V1, W1

Conexión de los cables de potencia

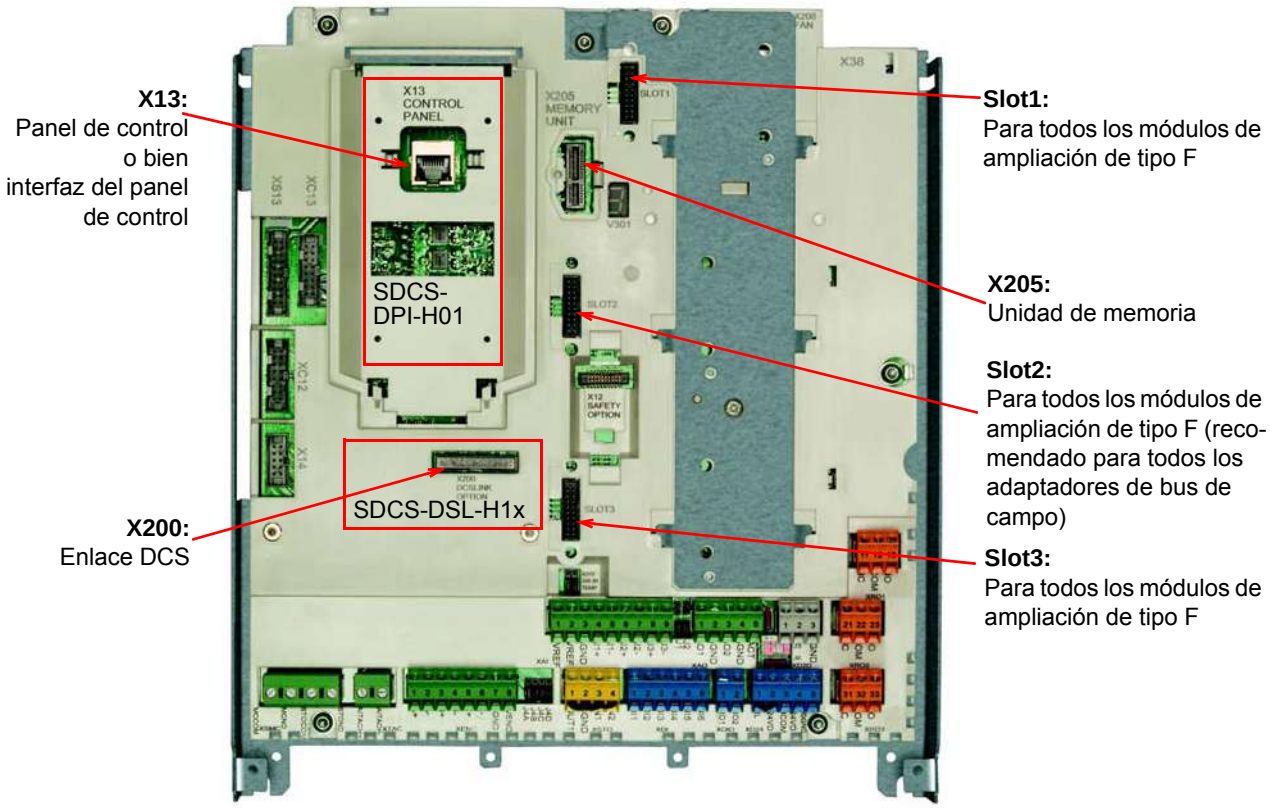
Comprobar:

Puesta a tierra y apantallamiento de los cables de potencia véase la sección *Guía técnica* del manual.

Secciones de cable y pares de apriete del cable de potencia, véase el capítulo *Secciones de cable - Pares de apriete*.

Ubicación de los adaptadores de tipo F y las interfaces

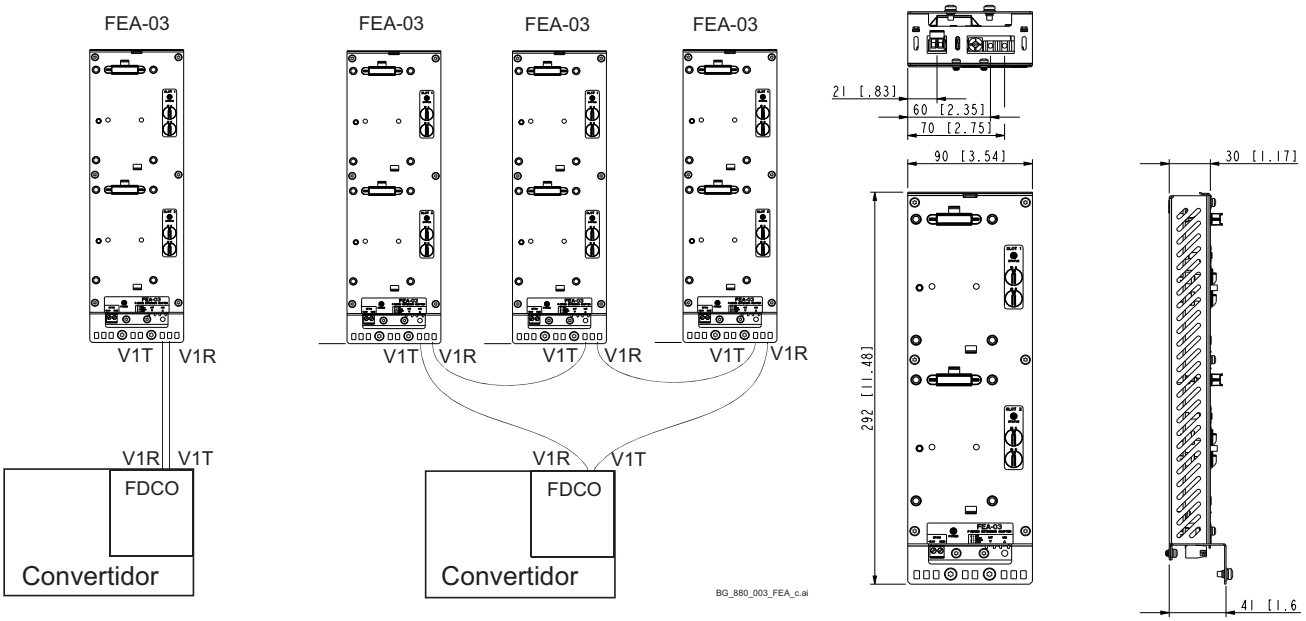
Conecte los cables de señal como se describe a continuación. Apriete los tornillos para fijar los módulos de ampliación y la unidad de memoria.

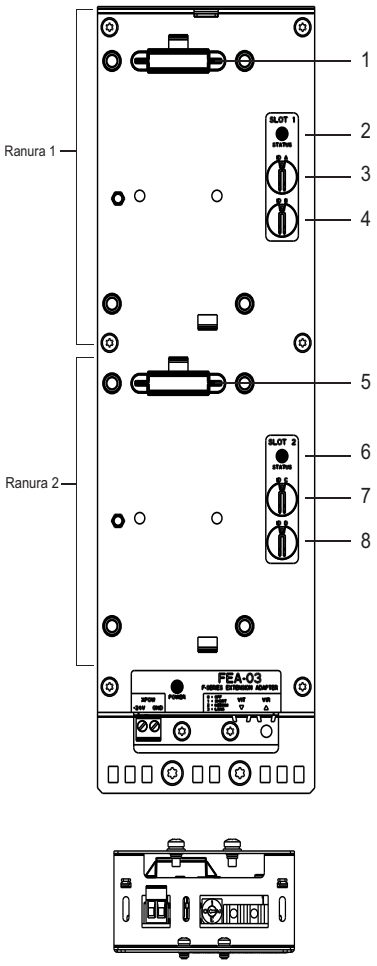


Adaptadores de bus de campo

Módulos de ampliación de E/S

Configuración del adaptador de ampliación de E/S FEA-03





Elemento	Descripción
1	Conector del módulo 1
2	LED de estado de la ranura 1
3	Dirección de nodo, interruptor A (dígito 10)
4	Dirección de nodo, interruptor B (dígito 0)
5	Conector del módulo 2
6	LED de estado de la ranura 2
7	Dirección de nodo, interruptor C (dígito 10)
8	Dirección de nodo, interruptor D (dígito 0)
9	Conector de alimentación (XPOW:+24 V/GND, 100 mA de corriente adicional para módulos opcionales)
10	Transmisor V1T y receptor V1R
11	Selector para V1T y V1R

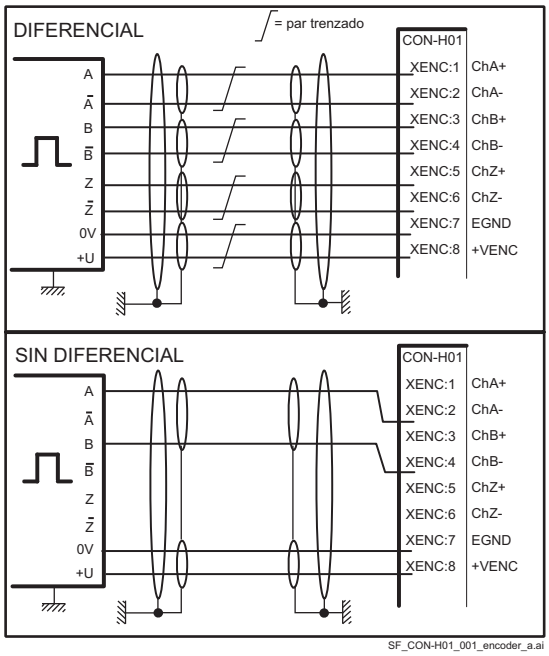
Conexión del encoder de pulsos

Interfaz de encoder OnBoard (XENC en SDCS-CON-H01)

En el SDCS-CON-H01 es posible seleccionar la tensión de alimentación mediante el puente J4D.

	Configuración del hardware	
Alimentación del encoder	SDCS-CON-H01	J4D
5 V, predeterminado	sin sentido	
24 V	sin sentido	

El cableado se muestra en la siguiente figura.

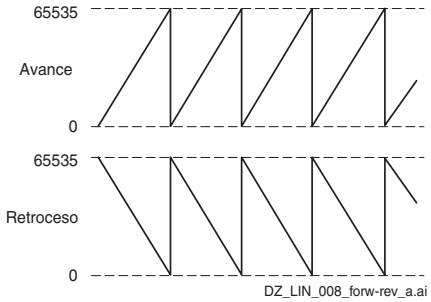


Sugerencia de puesta en marcha:

Si el sentido de giro medido del convertidor es incorrecto o no corresponde a la velocidad CEM medida, puede aparecer el fallo 7301 Realim. veloc. motor durante el arranque.
Si es necesario, corríjalo intercambiando las conexiones de campo F1 y F2 o intercambiando los canales A+ y A-.

En el caso de los encoders “single-ended”, los canales A- y B- deben intercambiarse.

El grupo de parámetros 94.16 Posición del encoder OnBoard debería tener este aspecto:



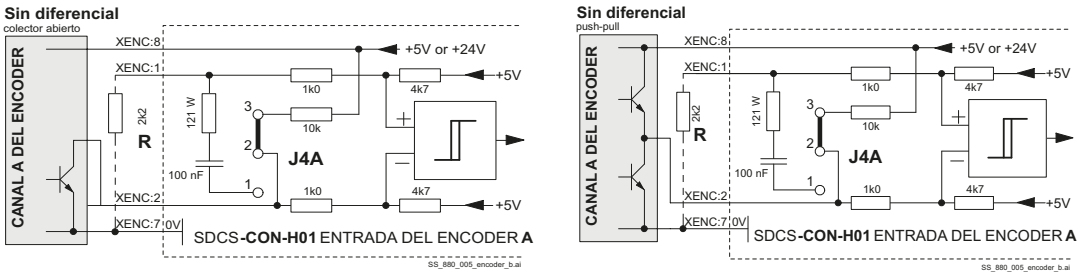
Principios de conexión del encoder de pulsos

Hay disponibles dos conexiones de encoder diferentes.

1. Conexión diferencial; solo se pueden utilizar encoders de pulsos que generen señales de tensión.

2. Conexión sin diferencial (push-pull); solo se pueden utilizar encoders de pulsos que generen señales de tensión.

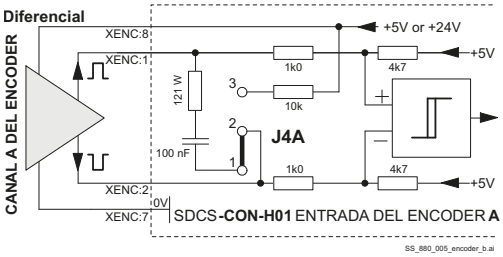
Principios de conexión del encoder de pulsos:



En el caso de encoders “single-ended”, los puentes J4A ... J4C deben ajustarse en una posición neutra según la siguiente tabla.
Para obtener un umbral inferior a 5 V, cada terminal XENC:1, 3 y 5 debe conectarse mediante una resistencia R a GND.

Ajustes de puentes para encoders “single-ended” a SDCS-CON-H01

Puente	**SDCS-CON-H01**				
J4A J4B J4C	2 - 3 5 - 6 8 - 9		2 - 3 5 - 6 8 - 9		Sin diferencial
J4D	5 V: 10 - 11		24 V: 11 - 12		Fuente de tensión



Ajustes de puentes para encoders diferenciales conectados a SDCS-CON-H01

Puente	SDCS-CON-H01				
J4A J4B J4C	1 - 2 4 - 5 7 - 8		1 - 2 4 - 5 7 - 8		Diferencial
J4D	5 V: 10 - 11		24 V: 11 - 12		Fuente de tensión

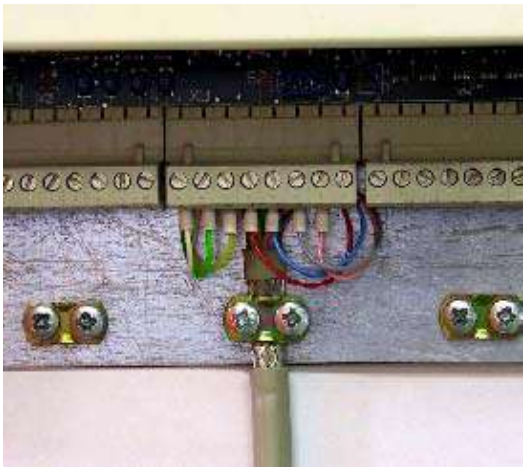
La distancia máxima entre el encoder de pulsos y el SDCS-CON-H01 depende de la caída de tensión de las líneas de conexión y de la configuración de salida y entrada de los componentes utilizados. Utilice cables según la siguiente tabla. Utilice cables de par trenzado con apantallamiento de par más apantallamiento general.

Longitud del cable	Cables en paralelo para fuente de alimentación y GND (tierra)	Cable utilizado
0 ... 50 m	1 x 0,25 mm²	12 x 0,25 mm²
50 ... 100 m	2 x 0,25 mm²	12 x 0,25 mm²
100 ... 150 m	3 x 0,25 mm²	14 x 0,25 mm²

Longitud del cable	Cables en paralelo para fuente de alimentación y GND (tierra)	Cable utilizado
0 ... 164 ft	1 x 24 AWG	12 x 24 AWG
164 ... 328 ft	2 x 24 AWG	12 x 24 AWG
328 ... 492 ft	3 x 24 AWG	14 x 24 AWG

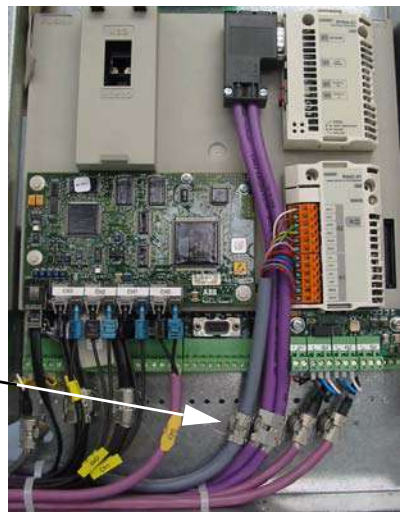
Conexión de los cables de señal y control

Utilice cables apantallados para señales digitales de más de 3 m y para todas las señales analógicas. Conecte cada pantalla en ambos extremos con abrazaderas metálicas o medios comparables directamente sobre superficies metálicas limpias si ambos puntos de puesta a tierra pertenecen a la misma línea de tierra. De lo contrario, conecte un condensador a tierra en un extremo. En el armario del convertidor, este tipo de conexión debe realizarse directamente sobre la chapa cerca de los terminales y, si el cable viene del exterior, también sobre la barra del conductor de protección PE. En el otro extremo del cable, conecte bien la pantalla con la carcasa del emisor o receptor de señales.



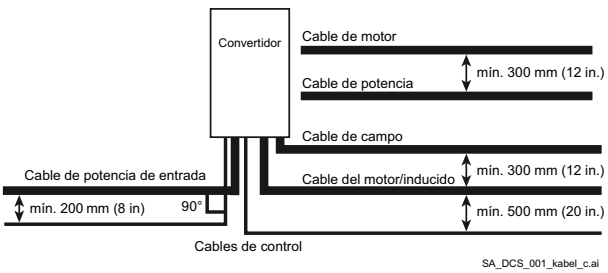
Conexión de las pantallas de cable con abrazaderas metálicas a la superficie metálica de la bandeja electrónica.

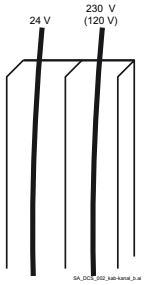
Conexión de pantalla, tamaño H7, H8



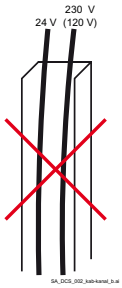
Recorrido de los cables

Aleje el cable del motor de otras rutas de cableado. Con varios convertidores, los cables de motor pueden tenderse en paralelo, uno junto a otro. Los cables de motor, los cables de potencia de entrada y los cables de control deben instalarse en bandejas separadas.
Debe evitarse que el cable de motor discurra en paralelo a otros cables durante un trayecto largo, para reducir las interferencias electromagnéticas producidas por los cambios rápidos en la tensión de salida del convertidor.
En los puntos en que los cables de control deban cruzarse con los cables de potencia, asegúrese de que lo hacen en un ángulo lo más próximo posible a los 90 grados. No pase cables adicionales por el convertidor o el armario.
Las bandejas de cables deben presentar una buena conexión eléctrica entre sí y respecto a los electrodos de conexión a tierra.
Pueden usarse sistemas con bandejas de aluminio para nivelar mejor el potencial.
Los siguientes esquemas muestran el recorrido correcto de los cables.





Enrute los cables de control de 24 V_{CC} y 120/230 V_{CA} en conductos separados dentro del armario.



No permitido, a menos que el cable de 24 V_{CC} esté aislado para 120/230 V_{CA} o aislado con un revestimiento de aislamiento para 120/230 VCA.

Pantalla continua de cable de motor o envolvente para los equipos conectados al cable de motor
Para minimizar el nivel de emisiones cuando se instalan interruptores de seguridad, contactores, cajas de conexiones o equipo similar en el cable de motor, entre el convertidor y el motor:
– Unión Europea: instale el equipo dentro de una envolvente de metal con una conexión a tierra a 360 grados para los apantallamientos del cable de entrada y el de salida, o bien conecte los apantallamientos de los cables juntos.
– EE. UU.: instale el equipo dentro de una envolvente de metal de modo que el conducto o el apantallado del cable de motor discurra uniformemente sin interrupciones del convertidor de frecuencia al motor.

Cableado del enlace DCS

El enlace DCS es una comunicación en serie de 500 kBaudios entre convertidores y convertidores con excitadores de campo.

Se basa en un hardware CAN y en el uso de cables trenzados.

La topología es un sistema de bus.

Los nodos desactivados pueden permanecer en el bus y no perturban la comunicación en serie.

La función de la interfaz está predefinida:

1. Comunicación a los excitadores de campo de tipo DCF803, DCF804 y a los excitadores de campo grandes por medio de módulos DCS880 estándar.
2. Comunicación para funcionamiento de 12 pulsos, DCS880 a DCS880.

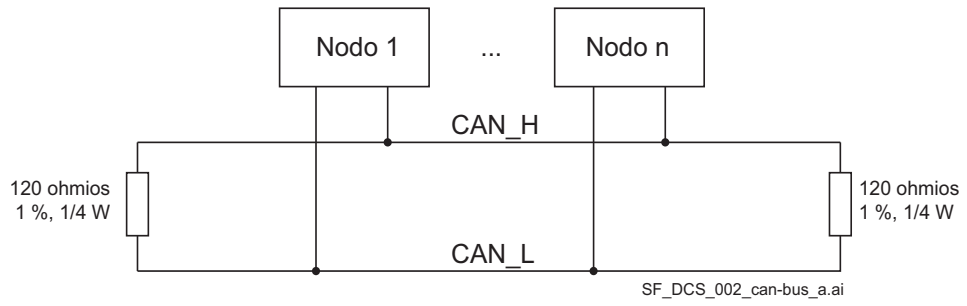
Cableado

Cada dispositivo de bus requiere su propio número de nodo.
Solo se permiten dos extremos físicos para el sistema de bus.

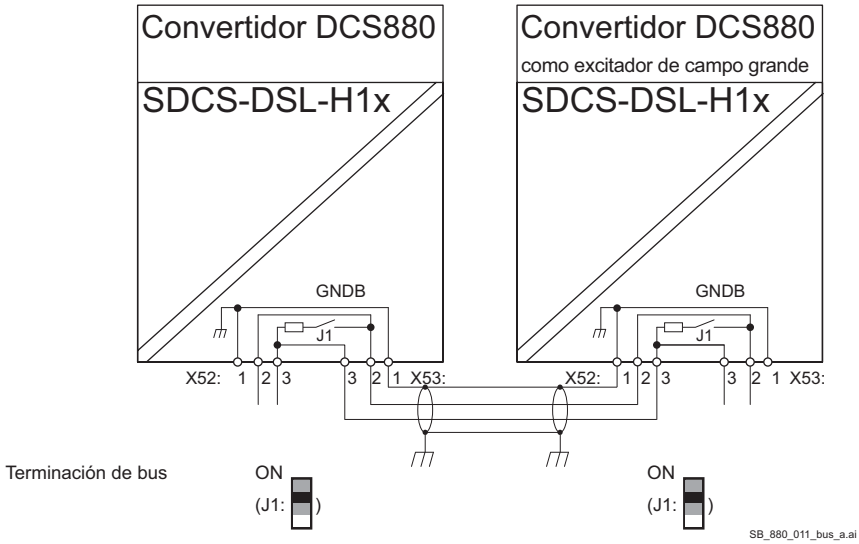
La resistencia de terminación de 120 ohmios se selecciona para los cables de par trenzado típicos. Los cables deben estar terminados en ambos extremos. Esto se realiza mediante puentes o interruptores en el interior de los convertidores o del excitador de campo.

La longitud máxima total de los cables es de 100 m.

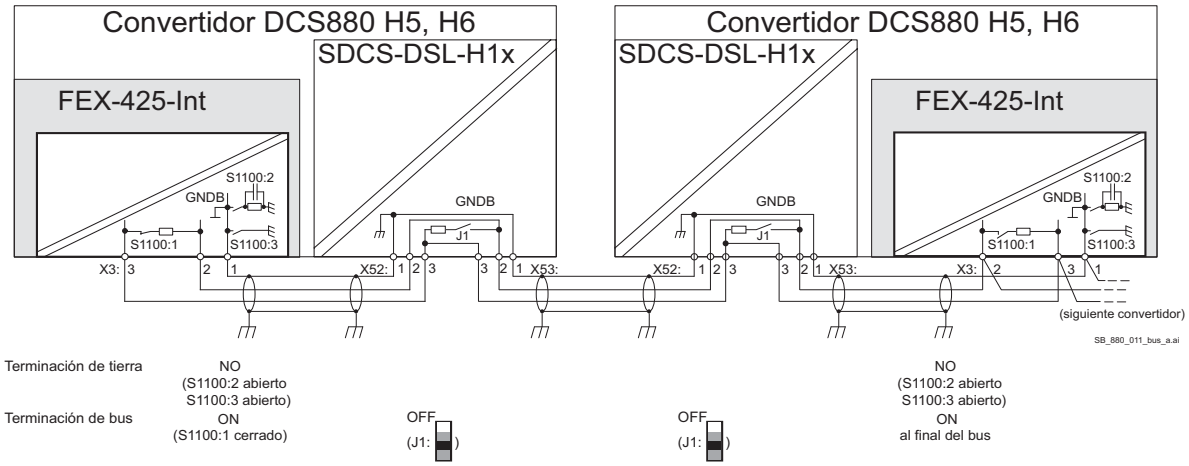
Tipo de cable preferido: DEVICENET
Proveedor: Helu Kabel, Alemania; tipo 81910PUR
Belden, EE. UU.; tipo 3084A



Ejemplo de dos convertidores DCS880, uno como convertidor del inducido, el otro como excitador de campo grande.

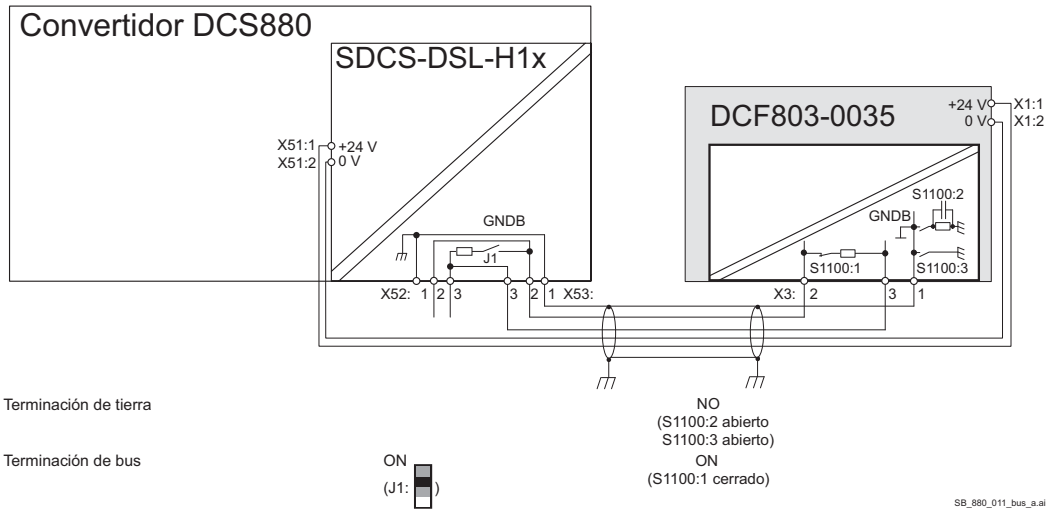


Ejemplo de dos convertidores DCS880 H5, H6 con alimentación de campo interna FEX-425-Int.



La conexión de GNDB aislada entre dos o más interfaces de comunicación en serie es opcional. Se recomienda conectar GNDB si la tensión de alimentación es superior a 690 V y el cableado se realiza de compartimento a compartimento.

Ejemplo de un convertidor DCS880 más alimentación de campo externa.



Longitud del cable

La longitud del cable influye en la velocidad de transmisión máxima.

Velocidad de transmisión	longitud máx. del cable	
50 k	500 m	
125 k	500 m	
250 k	250 m	
500 k	100 m	ajuste predeterminado y recomendado
800 k	50 m	
888 k	35 m	
1000 k	25 m	

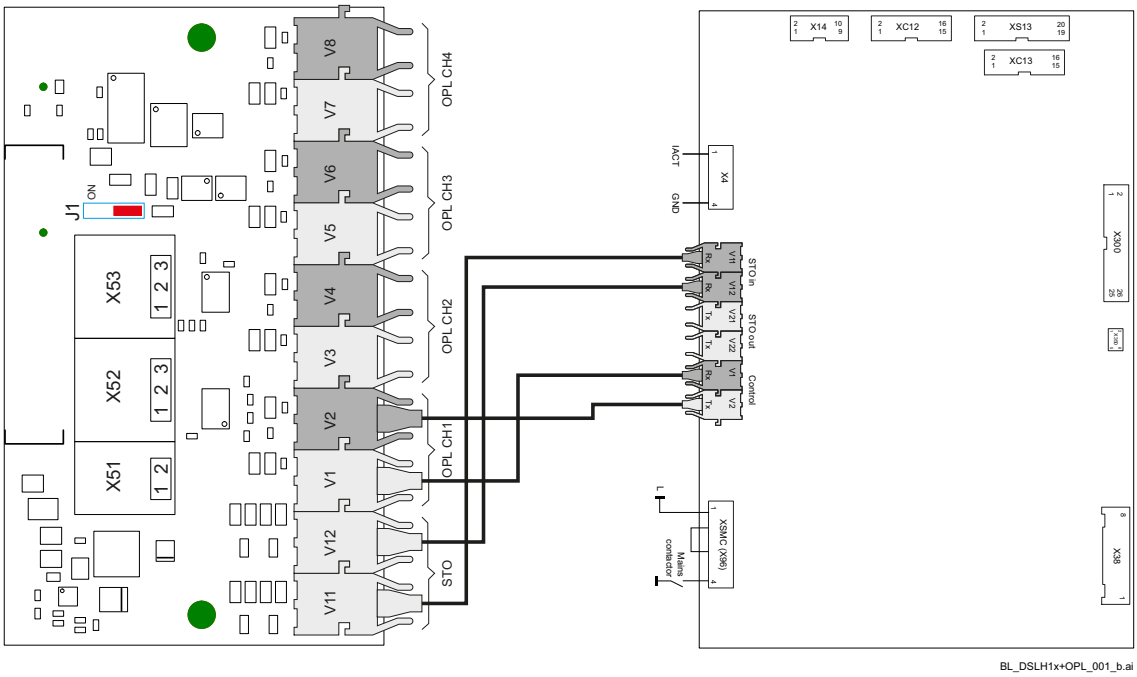
El bus está diseñado para una longitud total de los cables de hasta 100 metros. Mayores distancias a petición.

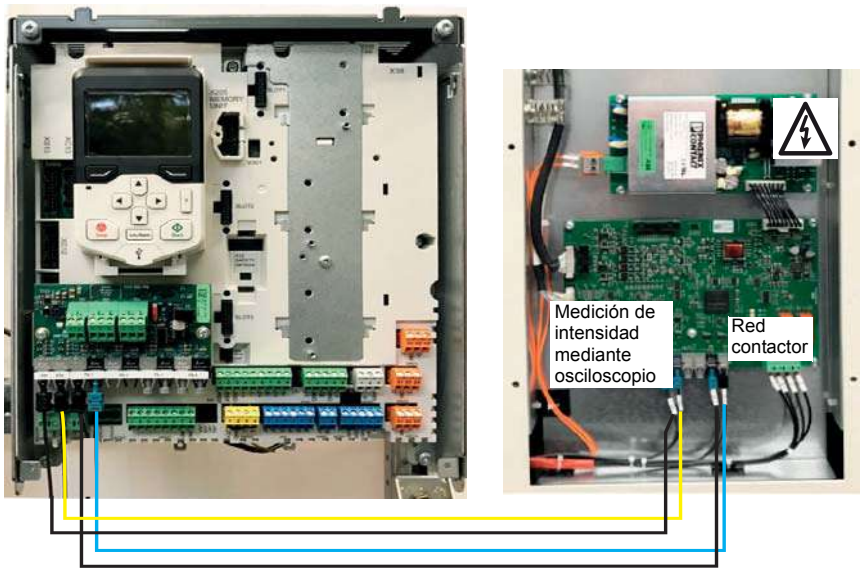
Conexión de una unidad de control a las unidades de potencia H7 y H8

Durante la instalación, la unidad de control debe conectarse a la unidad de potencia mediante cables de fibra óptica. En el caso de un convertidor estándar, conecte los cables de fibra óptica del SDCS-DSL-H1x (unidad de control) al SDCS-OPL-H01 (unidad de potencia).

El contactor de red se controla por medio de XSMC (X96) en el SDCS-OPL-H01 situado en la unidad de potencia. La medición de intensidad utilizando un osciloscopio es posible a través de X4.

Conexión conforme al dibujo siguiente:





Unidad de control — Unidad de potencia

POF máx. 5 m

Lista de comprobación de la instalación

Compruebe la instalación mecánica y eléctrica del convertidor antes de la puesta en marcha. Repase la lista de comprobación siguiente junto con otra persona. Lea las *Instrucciones de seguridad* en las páginas iniciales de este manual antes de trabajar con la unidad.

INSTALACIÓN MECÁNICA

- ☐ Las condiciones ambientales de funcionamiento son las adecuadas (véase Condiciones ambientales, *Especificaciones de corriente)*
- ☐ La unidad está correctamente montada en una pared vertical no inflamable (véase *Instalación mecánica*)
- ☐ El aire de refrigeración fluye libremente. (véase *Instalación en armario*, *Montaje del módulo de convertidor dentro de una envolvente*
- ☐ El motor y el equipo accionado están listos para la puesta en marcha
- ☐ Se ha comprobado la estanquidad de todos los terminales blindados (véase *Conexión de los cables de señal y control*)
- ☐ Todas las conexiones de cable están bien asentadas (véase *Conexión de los cables de señal y control*)

INSTALACIÓN ELÉCTRICA (véanse *Planificación de la instalación eléctrica*, *Instalación eléctrica***)**

- ☐ Los módulos de convertidor están conectados a tierra correctamente
- ☐ La tensión de red coincide con la tensión de entrada nominal del módulo de convertidor
- ☐ Las conexiones de red (potencia de entrada) en U1, V1 y W1 (L1, L2 y L3) y sus pares de apriete son correctos
- ☐ Se han instalado fusibles de red y un seccionador adecuados
- ☐ Las conexiones del convertidor en C1, D1 y F+, F- y sus pares de apriete son correctos
- ☐ El tendido de cables del motor (inducido y excitación) es correcto
- ☐ Se ha comprobado que las pantallas están correctamente instaladas en el motor y en el armario del convertidor
- ☐ Las conexiones del motor L+, L-, F+ y F- y sus pares de apriete son correctos
- ☐ Las conexiones de control son correctas
- ☐ Si se utiliza un encoder de pulsos, se han comprobado los cables del encoder y el sentido de giro correcto
- ☐ PTC, cables Klixon: se ha comprobado que las conexiones son adecuadas para el tipo de sensor utilizado en el motor
- ☐ Se ha comprobado el funcionamiento correcto del circuito de Safe Torque Off (STO)
- ☐ Se ha comprobado el funcionamiento correcto del circuito de prevención de arranque inesperado (inhibición de encendido, paro libre)
- ☐ Función adecuada del circuito y el relé de paro de emergencia
- ☐ Cableado de alimentación del ventilador de refrigeración conectado
- ☐ Las conexiones de control externo dentro del convertidor son correctas
- ☐ No hay herramientas, objetos extraños ni virutas de perforación en el interior del convertidor
- ☐ Las cubiertas del convertidor, de la caja de conexiones del motor y las demás cubiertas están en su lugar

Mantenimiento

Sinopsis del capítulo

Este capítulo contiene instrucciones de mantenimiento preventivo. Para obtener más información, véase *DCS880 Service Manual*.

Seguridad

ADVERTENCIA
Lea las *Instrucciones de seguridad* en las páginas iniciales de este manual antes de efectuar cualquier mantenimiento en el equipo. El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o la muerte.

Datos técnicos

Sinopsis del capítulo

Los datos técnicos contienen las especificaciones técnicas del convertidor; por ejemplo, las características asignadas, los tamaños y los requisitos técnicos, las disposiciones para cumplir los requisitos relativos a CE y otros marcados y la política de garantía.

Condiciones ambientales

Conexiones del sistema

Tensión, trifásica:	100 ... 1000 V según IEC 60038
	100 ... 690 V según UL508c
Desviación de tensión:	IEC: -10 % +15 % continuo; ±20 % corta duración (0,5 a 30 ciclos) UL: ±10 % continuo; ±15 % corta duración (0,5 a 30 ciclos)
Frecuencia nominal:	50 Hz o 60 Hz
Desviación de frecuencia estática:	50 Hz ± 2 %; 60 Hz ± 2 %
Dinámico: rango de frecuencia:	50 Hz ± 5 Hz; 60 Hz ± 5 Hz
df/dt:	17 %/s

Tenga en cuenta: La desviación de tensión en el modo regenerativo debe tomarse especialmente en consideración.

Grado de protección

Módulo convertidor y opciones	IEC: IP 00; según IEC/EN 60529
(reactancias de línea, fusibles, excitadores de campo, etc.):	UL: tipo abierto según UL 508c
Categoría de sobretensión (todas las entradas):	III según IEC 60664-1
Clase de protección:	I según IEC 61800-5-1

Acabado de pintura

Módulo de convertidor:	Cuerpo RAL 7012 Cubierta RAL 9017 y RAL 9002

Valores límite ambientales

Temp. admisible del aire de refrigeración	
- en la entrada de aire del módulo de convertidor:	0 ... +55 °C
con corriente de CC nominal:	0 ... +40 °C
con corriente de CC distinta:	+30 ... +55°C
- Opciones:	0 ... +40 °C
Humedad relativa (a 5...+40 °C):	5 ... 95 %, sin condensación
Humedad relativa (a 0...+5 °C):	5 ... 50 %, sin condensación
Cambio de la temperatura ambiente:	< 0,5 °C/minuto
Temperatura de almacenamiento:	-40 ... +55°C
Temperatura de transporte:	-40 ... +70°C
Grado de contaminación (IEC 60664-1, IEC 60439-1):	2

Altitud del emplazamiento

< 1000 m por encima del nivel medio del mar (NMM):	100 %, sin reducción de intensidad
> 1000 m por encima del nivel medio del mar (NMM):	con reducción de intensidad
Sistemas de alimentación admisibles:	IT, TN, TT (neutro a tierra) IT (conectado a tierra en ángulo) TT (conectado a tierra en ángulo)

Nivel de presión sonora y vibraciones

Tamaño	Nivel de presión sonora L_P (1 m de distancia)		Vibraciones
	como módulo	conv. con envolvente	como módulo
H1	55 dBA	68 dBA	3 mm, 2 - 9 Hz 1 g, 9 ... 200 Hz
H2	55 dBA	72 dBA	
H3	60 dBA	78 dBA	
H4	66 ... 70 dBA, según el ventilador	77 dBA	
H5	75 dBA	77 dBA	0,3 mm, 2 - 9 Hz 0,1 g, 9 ... 200 Hz
H6	70 dBA	78 dBA	
H7	69 dBA	67 dBA	
H8	82 dBA	80 dBA	

Normas norteamericanas

En Norteamérica, los componentes del sistema cumplen los requisitos de la siguiente tabla.

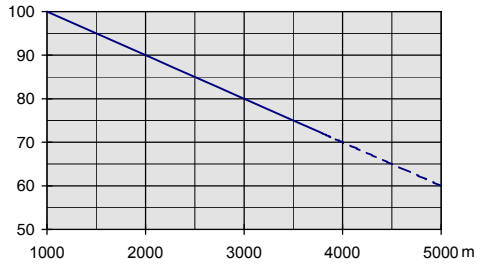
Tensión de alimentación nominal	Normas	
	Módulo de convertidor	Convertidor con envolvente
hasta 990 V	UL 61800-5-1 Equipos de conversión de potencia CSA C 22.2 n.º 274-13 Equipo de control industrial, productos industriales Disponible para módulos de convertidor, incluidas unidades de excitador de campo. Tipos con marcado UL: • véase UL Listing www.ul.com / certificado n.º E196914 • o a petición	Tipos UL/CSA: a petición

Cumplimiento de normativas

El módulo de convertidor y los componentes del convertidor con envolvente están diseñados para su uso en entornos industriales. En los países del EEE, los componentes cumplen los requisitos de las directivas de la UE; véase la tabla siguiente:

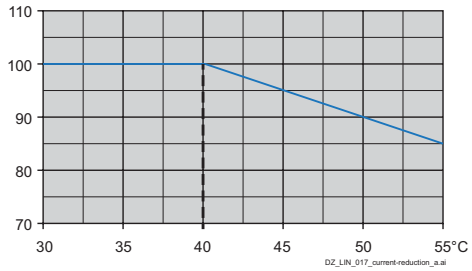
Directiva de la Unión Europea	**Garantía del fabricante**	**Normas armonizadas** **Módulo de convertidor**
Directiva sobre máquinas		
2006/42/EC	Declaración de incorporación	[IEC 60204-1]
Directiva de baja tensión		
2014/35/EU	Declaración de conformidad	EN 61800-1 [IEC 61800-1] EN 60204-1 [IEC 60204-1] EN 61800-5-1 [IEC 61800-5-1]
Directiva de CEM		
2014/30/EU	Declaración de conformidad (Si se siguen todas las instrucciones de instalación relativas a la selección de cables, el cableado y los filtros de CEM o el transformador específico).	EN 61800-3 [IEC 61800-3] según 3ADW000032

Efecto de la altitud del emplazamiento sobre el nivel del mar en la capacidad de carga del convertidor



Reducción de intensidad al % de la intensidad nominal del convertidor

Efecto de la temperatura ambiente en la capacidad de carga del convertidor



Reducción de intensidad al % de la intensidad nominal del convertidor

Efecto de la altitud del emplazamiento y de la temperatura ambiente sobre la capacidad de carga del convertidor

Temperatura ambiente	**Altitud del emplazamiento en m por encima del nivel medio del mar (NMM)**			
	≤ 1000 m	≤ 2000 m	≤ 3000 m	≤ 4000 m
30 °C	100 %	100 %	90 %	80 %
35°C	100 %	95 %	85 %	75 %
40°C	100 %	90 %	80 %	
45°C	95 %	85 %		
50°C	90 %	80 %		
55°C	85 %			

Reducción de intensidad al % de la intensidad nominal del convertidor

Especificaciones de intensidad - Convertidores regenerativos IEC (S02)

Consulte a continuación las especificaciones de intensidad, que incluyen varios ciclos de servicio estándar para el DCS880 con fuentes de alimentación de 50 Hz y 60 Hz. Las especificaciones de intensidad se basan en una temperatura ambiente máxima de 40 °C y una altitud máxima de 1000 m sobre el nivel medio del mar:

Tipo de unidad	$I_{CC\ I}$	$I_{CC\ II}$		$I_{CC\ III}$		$I_{CC\ IV}$		**Tamaño**	**Corriente interna de excitación**
Convertidores **4-Q**	continuo	100 % 15 min	150 % 60 s	100 % 15 min	150 % 120 s	100 % 15 min	200 % 10 s		
400 V/500 V (IEC)/525 V (UL)	[A]	[A]		[A]		[A]			
DCS880-S02-0025-04/05①	25	22	33	21	31	20	40	H1	0,3 ... 6 A
DCS880-S02-0050-04/05①	50	38	57	37	55	33	66		1 ... 12 A
DCS880-S02-0075-04/05①	75	60	90	59	88	54	108		
DCS880-S02-0100-04/05①	100	85	127	83	124	80	160		
DCS880-S02-0150-04/05	150	114	171	110	165	100	200	H2	1 ... 18 A
DCS880-S02-0200-04/05①	200	145	217	140	210	115	230		
DCS880-S02-0250-04/05	250	185	277	180	270	165	330		
DCS880-S02-0300-04/05	300	225	337	220	330	200	400		
DCS880-S02-0350-04/05①	350	275	412	265	397	245	490	H3	2 ... 25 A
DCS880-S02-0450-04/05①	450	350	525	340	510	310	620		
DCS880-S02-0520-04/05	520	400	600	380	570	350	700		
DCS880-S02-0680-04/05①	680	525	787	510	765	475	950	H4	2 ... 30 A
DCS880-S02-0820-04/05	820	630	945	610	915	565	1130		
DCS880-S02-1000-04/05	1000	750	1125	725	1087	660	1320		
DCS880-S02-1190-04/05	1190 ②	860	1290	835	1253	745	1490	H5	25 A ③ +S164
DCS880-S02-1200-04/05	1200	888	1332	872	1308	764	1528	H6	
DCS880-S02-1500-04/05	1500	1200	1800	1156	1734	1104	2208		
DCS880-S02-2000-04/05	2000	1479	2219	1421	2132	1361	2722		
DCS880-S02-2050-05	2050	1550	2325	1480	2220	1450	2900	H7	-
DCS880-S02-2500-04/05	2500	2000	3000	1930	2895	1790	3580		
DCS880-S02-3000-04/05	3000	2330	3495	2250	3375	2080	4160		
DCS880-S02-3300-04/05	3300	2416	3624	2300	3450	2277	4554	H8	-
DCS880-S02-4000-04/05	4000	2977	4466	2855	4283	2795	5590		
DCS880-S02-5200-04/05	5200	3800	5700	3669	5504	3733	7466		
600 V/690 V									
DCS880-S02-0320-06	320	256	384	246	369	235	470	H3	-
DCS880-S02-0650-06	650	514	771	508	762	462	924	H4	-
DCS880-S02-0900-06/07	900	684	1026	670	1005	594	1188	H6	25 A ③ +S164
DCS880-S02-1500-06/07	1500	1200	1800	1104	1656	1104	2208		
DCS880-S02-2050-06/07	2050	1520	2280	1450	2175	1430	2860	H7	-
DCS880-S02-2500-06/07	2500	1940	2910	1870	2805	1740	3480		
DCS880-S02-3000-06/07	3000	2270	3405	2190	3285	2030	4060		
DCS880-S02-3300-06/07	3300	2416	3624	2300	3450	2277	4554	H8	-
DCS880-S02-4000-06/07	4000	3036	4554	2900	4350	2950	5900		
DCS880-S02-4800-06/07	4800	3734	5601	3608	5412	3700	7400		
800 V									
DCS880-S02-1900-08	1900	1500	2250	1430	2145	1400	2800	H7	-
DCS880-S02-2500-08	2500	1910	2865	1850	2775	1710	3420		
DCS880-S02-3000-08	3000	2250	3375	2160	3240	2000	4000		
DCS880-S02-3300-08	3300	2655	3983	2540	3810	2485	4970	H8	-
DCS880-S02-4000-08	4000	3036	4554	2889	4334	2933	5866		
DCS880-S02-4800-08	4800	3734	5601	3608	5412	3673	7346		
990 V									
DCS880-S02-2050-10	2050	1577	2366	1500	2250	1471	2942	H8	-
DCS880-S02-2600-10	2600	2000	3000	1900	2850	1922	3844		
DCS880-S02-3300-10	3300	2551	3827	2428	3642	2458	4916		
DCS880-S02-4000-10	4000	2975	4463	2878	4317	2918	5836		
1190 V	Datos a petición								

① Este tipo de unidad se puede utilizar como excitador de campo grande. No olvide el SDCS-DSL-H10 (+S521). Se recomienda encarecidamente una reducción de intensidad del 10 %.
② 1190 A_{CC} para 35 °C y 1140 A_{CC} para 40 °C de temperatura ambiente.
③ Como opción.

Notas:

Corriente de CA $I_{CA} = 0{,}82 * I_{CC}$
Las especificaciones son aplicables a una temperatura ambiente de 40 °C (104 °F). Para temperaturas inferiores, las especificaciones de los tamaños H6, H7, H8 son más altas (excepto $I_{máx}$). Utilice DriveSize para un dimensionado detallado en caso de que la temperatura ambiente sea inferior a 40 °C (104 °F) o si el convertidor se carga de forma cíclica.

Especificaciones de intensidad - Convertidores no regenerativos IEC (S01)

Tipo de unidad	$I_{CC\ I}$	$I_{CC\ II}$		$I_{CC\ III}$		$I_{CC\ IV}$		Tamaño	Corriente interna de excitación
Convertidores **2-Q**	continuo	100 % 15 min	150 % 60 s	100 % 15 min	150 % 120 s	100 % 15 min	200 % 10 s		
400 V/500 V (IEC)/525 V (UL)	[A]	[A]		[A]		[A]			
DCS880-S01-0020-04/05①	20	16	24	16	24	15	30	H1	0,3 ... 6 A
DCS880-S01-0045-04/05①	45	36	54	35	52	31	62		1 ... 12 A
DCS880-S01-0065-04/05①	65	54	81	52	78	49	98		
DCS880-S01-0090-04/05①	90	76	114	74	111	73	146		
DCS880-S01-0135-04/05	135	105	157	100	150	93	186	H2	1 ... 18 A
DCS880-S01-0180-04/05①	180	130	195	125	187	110	220		
DCS880-S01-0225-04/05	225	170	255	165	247	148	296		
DCS880-S01-0270-04/05	270	200	300	195	292	180	360		
DCS880-S01-0315-04/05①	315	240	360	235	352	215	430	H3	2 ... 25 A
DCS880-S01-0405-04/05①	405	310	465	300	450	270	540		
DCS880-S01-0470-04/05	470	350	525	340	510	310	620		
DCS880-S01-0610-04/05①	610	455	682	435	652	425	850	H4	2 ... 30 A
DCS880-S01-0740-04/05	740	570	855	540	810	525	1050		
DCS880-S01-0900-04/05	900	680	1020	650	975	615	1230		
DCS880-S01-1190-04/05	1190 ②	860	1290	835	1253	745	1490	H5	25 A ③ +S164
DCS880-S01-1200-04/05	1200	888	1332	872	1308	764	1528	H6	
DCS880-S01-1500-04/05	1500	1200	1800	1156	1734	1104	2208		
DCS880-S01-2000-04/05	2000	1479	2219	1421	2132	1361	2722		
DCS880-S01-2050-05	2050	1550	2325	1480	2220	1450	2900	H7	-
DCS880-S01-2500-04/05	2500	1980	2970	1880	2820	1920	3840		
DCS880-S01-3000-04/05	3000	2350	3525	2220	3330	2280	4560		
DCS880-S01-3300-04/05	3300	2416	3624	2300	3450	2277	4554	H8	-
DCS880-S01-4000-04/05	4000	2977	4466	2855	4283	2795	5590		
DCS880-S01-5200-04/05	5200	3800	5700	3669	5504	3733	7466		
600 V/690 V									
DCS880-S01-0290-06	290	240	360	225	337	205	410	H3	-
DCS880-S01-0590-06	590	470	705	472	708	434	868	H4	-
DCS880-S01-0900-06/07	900	684	1026	670	1005	594	1188	H6	25 A ③ +S164
DCS880-S01-1500-06/07	1500	1200	1800	1104	1656	1104	2208		
DCS880-S01-2000-06/07	2000	1479	2219	1421	2132	1361	2722		
DCS880-S01-2050-06/07	2050	1520	2280	1450	2175	1430	2860	H7	-
DCS880-S01-2500-06/07	2500	1940	2910	1840	2760	1880	3760		
DCS880-S01-3000-06/07	3000	2530	3795	2410	3615	2430	4860		
DCS880-S01-3300-06/07	3300	2416	3624	2300	3450	2277	4554	H8	-
DCS880-S01-4000-06/07	4000	3036	4554	2900	4350	2950	5900		
DCS880-S01-4800-06/07	4800	3734	5601	3608	5412	3700	7400		
800 V									
DCS880-S01-1900-08	1900	1500	2250	1430	2145	1400	2800	H7	-
DCS880-S01-2500-08	2500	1920	2880	1820	2730	1860	3720		
DCS880-S01-3000-08	3000	2500	3750	2400	3600	2400	4800		
DCS880-S01-3300-08	3300	2655	3983	2540	3810	2485	4970	H8	-
DCS880-S01-4000-08	4000	3036	4554	2889	4334	2933	5866		
DCS880-S01-4800-08	4800	3734	5601	3608	5412	3673	7346		
990 V									
DCS880-S01-2050-10	2050	1577	2366	1500	2250	1471	2942	H8	-
DCS880-S01-2600-10	2600	2000	3000	1900	2850	1922	3844		
DCS880-S01-3300-10	3300	2551	3827	2428	3642	2458	4916		
DCS880-S01-4000-10	4000	2975	4463	2878	4317	2918	5836		
1190 V	Datos a petición								

① Este tipo de unidad se puede utilizar como excitador de campo grande. No olvide el SDCS-DSL-H10 (+S521). Se recomienda encarecidamente una reducción de intensidad del 10 %.

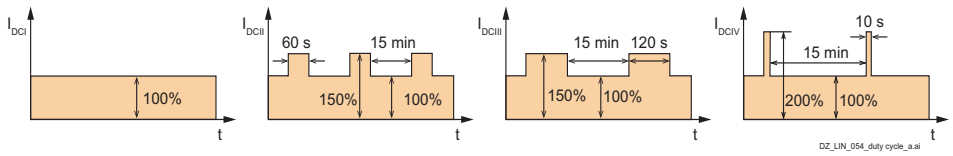
② 1190 A_{CC} para 35 °C y 1140 A_{CC} para 40 °C de temperatura ambiente.

③ Como opción.

Nota:

Corriente de CA $I_{CA} = 0{,}82 * I_{CC}$

Ciclos de servicio estándar



Tarjeta de control SDCS-CON-H01 (H1 ... H8)

Los terminales del circuito de control son comunes para todos los tamaños H1 ... H8.

Ubicación de la tarjeta del circuito de control SDCS-CON-H01

La tarjeta SDCS-CON-H01 está montada en una bandeja electrónica. La bandeja electrónica está fijada a la carcasa mediante dos bisagras.

Función de vigilancia

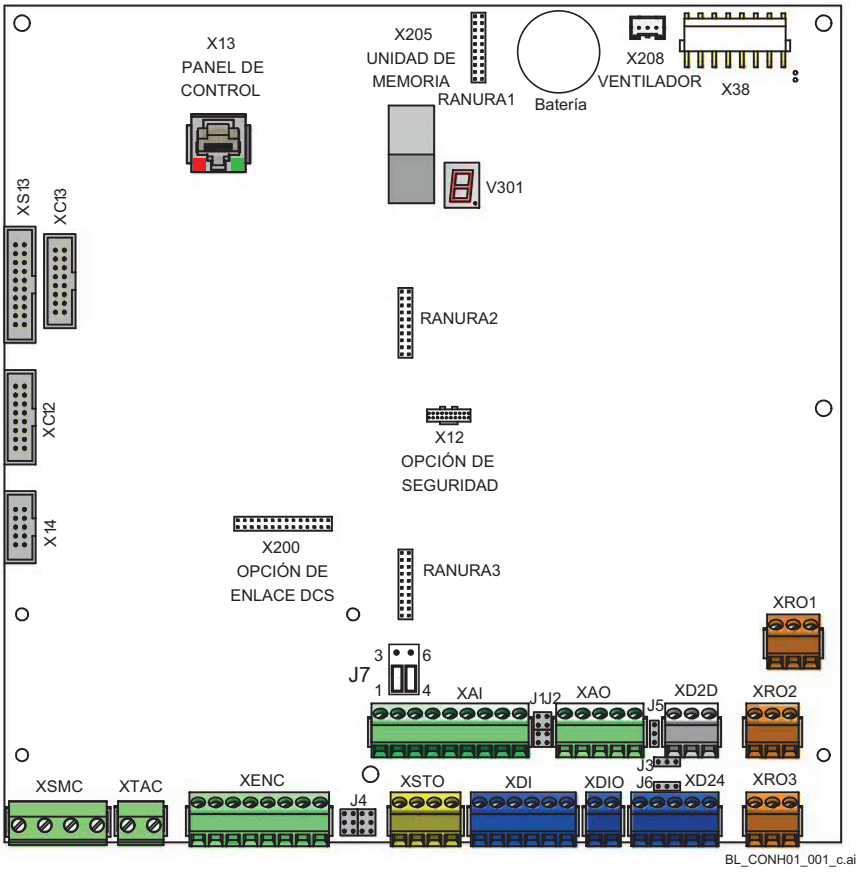
La SDCS-CON-H01 tiene un vigilante (*watchdog*) interno. El vigilante controla el funcionamiento correcto de la SDCS-CON-H01 y del firmware. Si el vigilante se dispara, causa los siguientes efectos:

– El control de disparo del tiristor se restablece y desactiva.
– No se procesará ninguna DI.
– Todas las DO se fijarán en su estado actual.
– No se procesará ninguna AI.
– Todas las SA programables se fijarán en su estado actual.

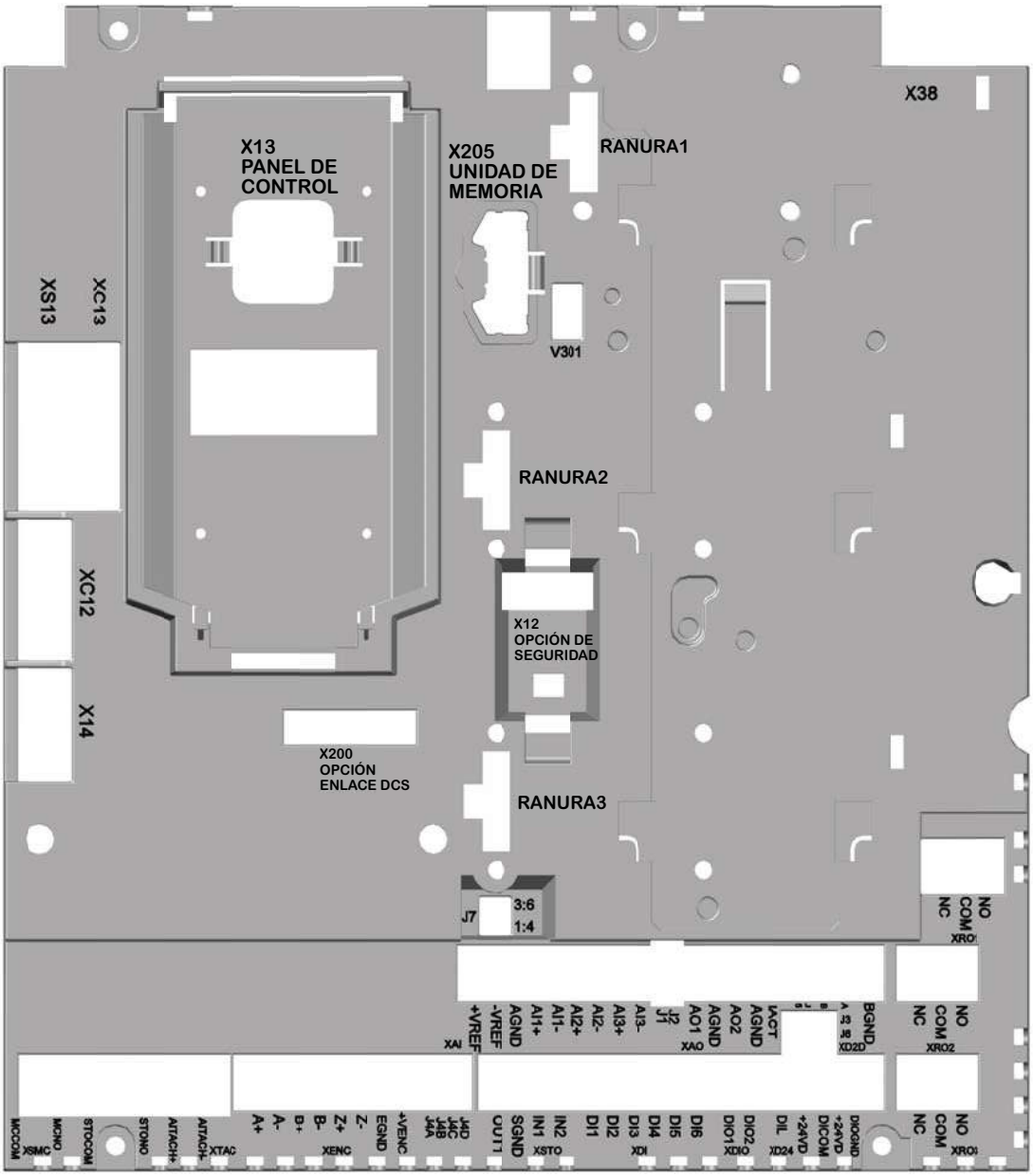
Tamaño de hilos recomendado - Pares de apriete

Cables de control:

Tamaños de hilos:	Pares de apriete:
0,5 … 2,5 mm^2 (24 … 12 AWG)	0,5 Nm (5 lbf in) para los cables flexibles como para los rígidos



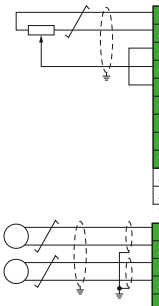
Cubierta intermedia



Disposición de los terminales del circuito de control

24 V_{CC} internos utilizados

DCS880



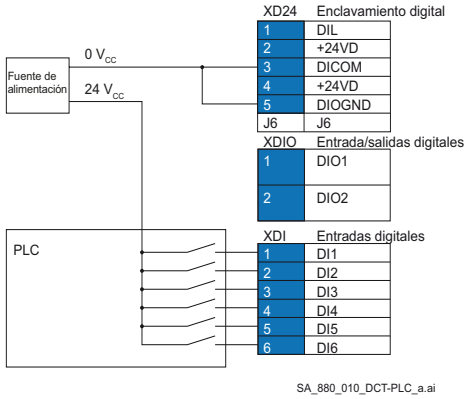
XAI	Tensión de referencia y entradas analógicas	
1	+VREF	+10 V_{CC}
2	-VREF	-10 V_{CC}
3	AGND	Tierra común (conectada al bastidor)
4	AI1+	±10 V o 0 (4) ... 20 mA según J1
5	AI1-	
6	AI2+	±10 V o 0 (4) ... 20 mA según J2
7	AI2-	
8	AI3+	±10 V
9	AI3-	
J1	J1	Puente de selección de intensidad/tensión AI1
J2	J2	Puente de selección de intensidad/tensión AI2
XAO	Salidas analógicas	
1	AO1	±10 V o 0 (4) ... 20 mA según J5
2	AGND	Tierra común (conectada al bastidor)
3	AO2	±10 V
4	AGND	Tierra común (conectada al bastidor)
5	IACT	Punto de conexión para un osciloscopio (solo H1 ... H6) ①
J5	J5	Interruptor de selección de intensidad/tensión AO1
XD2D	Enlace de convertidor a convertidor	
1	B	Enlace de convertidor a convertidor
2	A	(maestro-esclavo o bus de campo integrado)
3	BGND	Masa aislada 2
J3	J3	Terminador de enlace de convertidor a convertidor
XRO1, XRO2, XRO3	Salidas de relé	
11	NC	250 V_{CA} / 30 V_{CC} 2 A
12	COM	
13	NO	
21	NC	250 V_{CA} / 30 V_{CC} 2 A
22	COM	
23	NO	
31	NC	250 V_{CA} / 30 V_{CC} 2 A
32	COM	
33	NO	
XD24	Enclavamiento digital	
1	DIL	Enclavamiento digital, tierra: DICOM
2	+24VD	+24 V_{CC}, 200 mA, tierra: DIOGND
3	DICOM	Tierra de entrada digital aislada para DI1 ... DI5 y DIL
4	+24VD	+24 V_{CC}, 200 mA, tierra: DIOGND
5	DIOGND	Tierra de entrada/salida digital aislada para DI6, DIO1, DIO2
J6	J6	Interruptor digital de selección de tierra (DIOGND y DICOM)
XDIO	Entradas/salidas digitales	
1	DIO1	máx. +24 V_{CC} — Controlador de relé — 2k — 100n — DIOGND — +24 V_{CC} DO — +3,3 V_{CC} — DI
2	DIO2	
XDI	Entradas digitales	
1	DI1	DI1 ... DI5 y DIL: máx. +24 V_{CC} — 2k — 100n — DICOM — +3,3 V_{CC} — DI
2	DI2	
3	DI3	
4	DI4	
5	DI5	
6	DI6	DI6: máx. +24 V_{CC} — 2k — 100n — DIOGND — +3,3 V_{CC} — DI
XENC	Encoder	
1	A+	Función de canal A+ según J4A
2	A-	Función de canal A- según J4A
3	B+	Función de canal B+ según J4B
4	B-	Función de canal B- según J4B
5	Z+	Función de canal Z+ según J4C
6	Z-	Función de canal Z- según J4C
7	EGND	Tierra común (conectada al bastidor)
8	+VENC	Alimentación del encoder de 5 V_{CC} o 24 V_{CC} según J4D, 250 mA
J4A	J4A	Puentes de selección con diferencial o sin diferencial
J4B	J4B	(10 k, arranque)
J4C	J4C	
J4D	J4D	Puentes de selección de alimentación de encoder de 5 V_{CC} o 24 V_{CC}
J7A	J7A	No se utiliza para el DCS880
J7B	J7B	
XTAC	Tacómetro analógico	
1	AITACH+	±8 ... 270 V_{CC}
2	AITACH-	
XSMC	Contactor de red	
1	MCCOM	250 V_{CA} / 30 V_{CC} 2 A — Salida fija para el contactor de red
2	MCNO	
3	STOCOM	250 V_{CA} / 30 V_{CC} 2 A — Salida fija para el monitor de corriente nula con Safe Torque Off (STO)
4	STONO	
XSTO	Safe torque off (STO)	
1	OUT1	24 V_{CC} para circuito STO
2	SGND	Tierra común (conectada al bastidor)
3	IN1	Ambos circuitos deben estar cerrados para que el convertidor arranque
4	IN2	Los circuitos abiertos bloquean los pulsos de disparo
X12	Conexión de módulo de funciones de seguridad	
X13	Conexión del panel de control	
X205	Conexión de la unidad de memoria	

Relé de seguridad

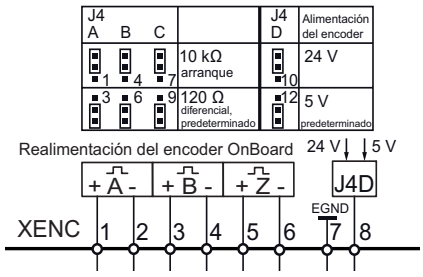
① Para H7 y H8, véase SDCS-OPL-H01.

SA_880_005_DCS_d.ai

24 V_{CC} externos utilizados



SA_880_010_DCT-PLC_a.ai



XAI: Tensiones de referencia y entradas analógicas

+VREF	+10 V_{CC}, ±1 % R_L = 1 … 10 kΩ Tamaño máximo de hilo 2,5 mm^2
-VREF	-10 V_{CC}, ±1 % R_L = 1 … 10 kΩ Tamaño máximo de hilo 2,5 mm^2
AI1+ AI1-	±10 V [R_{in} ≥ 200 kΩ], 0 (4) ... 20 mA o ±20 mA [R_{in} = 100 Ω] en función de J1 Tamaño máximo de hilo 2,5 mm^2 Entradas diferenciales, rango de modo común ±30 V Intervalo de muestreo por canal: 0,25 ms Filtro de hardware: 0,25 ms Resolución: 15 bits más signo + Imprecisión: 1 % del intervalo de escala total
AI2+ AI2-	±10 V [R_{in} ≥ 200 kΩ], 0 (4) ... 20 mA o ±20 mA [R_{in} = 100 Ω] en función de J2 Tamaño máximo de hilo 2,5 mm^2 Entradas diferenciales, rango de modo común ±30 V Intervalo de muestreo por canal: 0,25 ms Filtro de hardware: 0,25 ms Resolución: 15 bits más signo + Imprecisión: 1 % del intervalo de escala total
AI3+ AI3-	±10 V[R_{in} ≥ 200 kΩ] Tamaño máximo de hilo 2,5 mm^2 Entradas diferenciales, rango de modo común ±30 V Intervalo de muestreo por canal: 0,25 ms Filtro de hardware: 0,25 ms Resolución: 15 bits más signo + Imprecisión: 1 % del intervalo de escala total
	Ajustes de parámetros, véase el documento *DCS880 Firmware manual, grupo 12 AI estándar*

XAO: Salidas analógicas

AO1	±10 V [corriente de carga ≤ 10 mA] o 0 (4) ... 20 mA [R_L ≤ 500 Ω] en función de J5 Tamaño máximo de hilo 2,5 mm^2 Rango de frecuencias: 0 … 300 Hz Resolución: 11 bits más signo + Imprecisión: 2 % del intervalo de escala total
AO2	±10 V [corriente de carga ≤ 10 mA] Tamaño máximo de hilo 2,5 mm^2 Rango de frecuencias: 0 … 300 Hz Resolución: 11 bits más signo + Imprecisión: 2 % del intervalo de escala total
IACT	Punto de conexión de un osciloscopio para medir la intensidad directamente sobre la resistencia de carga (solo H1 ... H6. Para H7 y H8, véase SDCS-OPL-H01). Escalado, véase 13.80 Escalado de la salida de intensidad fija.
	Ajustes de parámetros, véase el documento *DCS880 Firmware manual, grupo 13 AO estándar*

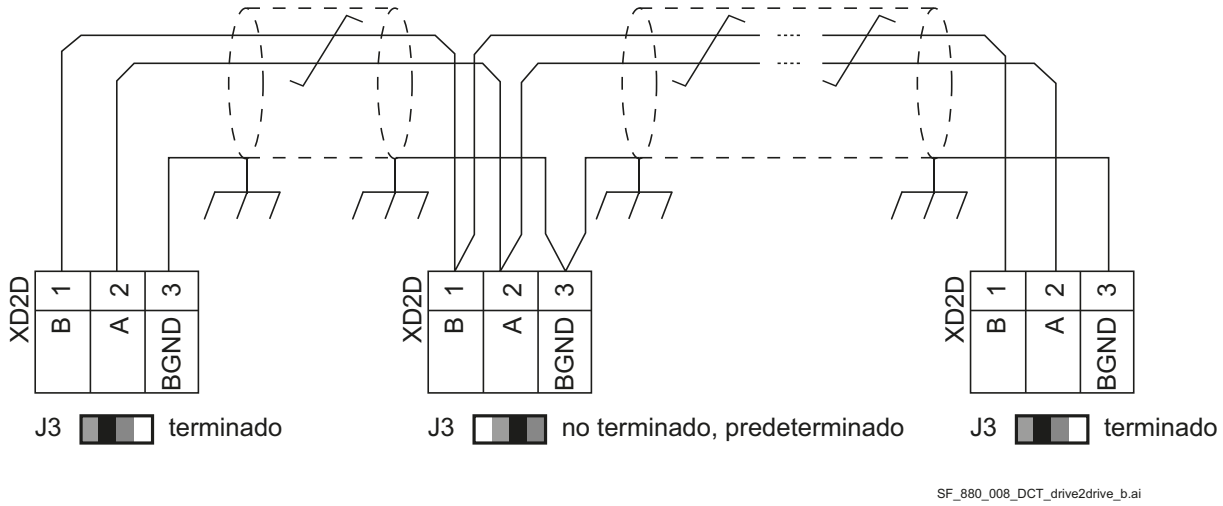
XD2D: Enlace de convertidor a convertidor

B A	Tamaño máximo de hilo 2,5 mm^2 Capa física: RS-485 Terminación con interruptor J3
	Ajustes de parámetros, véase el documento *DCS880 Firmware manual, grupo 60 Comunicación DDCS*

El enlace de convertidor a convertidor es una línea de transmisión RS-485 conectada en cadena que permite una comunicación básica maestro-esclavo con un convertidor maestro y múltiples esclavos. También se utiliza para el bus de campo integrado.

Ajuste el interruptor de terminación J3 (véase *Puentes e interruptores*) situado junto al bloque de terminales XD2D en la posición terminada (▮▮▯) en los dos extremos físicos del enlace entre convertidor y convertidor. Todos los interruptores intermedios deben ajustarse en no terminados (▯▮▮).

Para el cableado, use cable de par trenzado apantallado doble (~100 Ω, por ejemplo, un cable compatible con PROFIBUS). Para conseguir la mejor protección, se recomienda utilizar cable de alta calidad. Mantenga el cable lo más corto posible. La longitud máxima completa del enlace es de 50 metros. Evite bucles innecesarios y tender el enlace cerca de cables de potencia.
El esquema que aparece a continuación muestra la conexión del enlace de convertidor a convertidor.



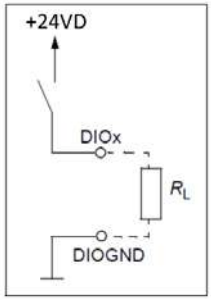
RO1, RO2, RO3: Salidas de relé

NC COM NA	250 V_{CA}/30 V_{CC}, 2 A Tamaño máximo de hilo 2,5 mm^2 Protegido por varistor
	Ajustes de parámetros, véase el documento *DCS880 Firmware manual, grupo 10 DI, RO estándar*

XD24: Enclavamiento digital

DIL	El enclavamiento digital funciona como una entrada digital normal y no tiene ninguna función especial en el DCS880. Se puede seleccionar, por ejemplo, como fuente para un comando de paro de emergencia o cualquier otro evento externo. Véase el documento *DCS880 Firmware manual* para obtener más información. Tamaño máximo de hilo 2,5 mm^2 Niveles lógicos +24 V_{CC}: bajo < 5 V_{CC}, alto > 15 V_{CC} R_{in} = 2 kΩ Filtro de hardware: 0,04 ms Filtro digital hasta 8 ms La tierra relacionada es DICOM
+24 VD	+24 V_{CC}, 200 mA La potencia de carga total de estas salidas es de 4,8 W (200 mA, 24 V_{CC}) menos la potencia consumida por DIO1 y DIO2 Tamaño máximo de hilo 2,5 mm^2 La tierra relacionada es DIOGND
	Ajustes de parámetros, véase el documento *DCS880 Firmware manual, grupo 10 DI, RO estándar*

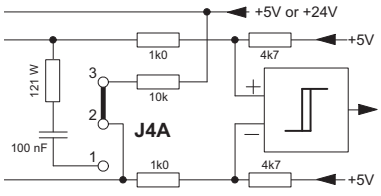
XDIO: Entradas/salidas digitales

DIO1 DIO2	Tamaño máximo de hilo 2,5 mm^2 Como entrada: Niveles lógicos +24 V_{CC}: bajo < 5 V_{CC}, alto > 15 V_{CC} R_{in} = 2 kΩ Filtro: 0,25 ms Como salida: La intensidad total de salida de +24 VD se limita a 200 mA  Filtro: 0,04 ms La tierra relacionada es DIOGND
	Ajustes de parámetros, véase el documento *DCS880 Firmware manual, grupo 11 DIO, FI, FO estándar*

XDI: Entradas digitales

DI1 DI2 DI3 DI4 DI5 DI6	Tamaño máximo de hilo 2,5 mm^2 Niveles lógicos +24 V_{CC}: bajo < 5 V_{CC}, alto > 15 V_{CC} R_{in} = 2 kΩ Filtro de hardware: 0,04 ms Filtro digital hasta 8 ms DI1 ... DI5: La tierra relacionada es DICOM DI6: La tierra relacionada es DIOGND
	Ajustes de parámetros, véase el documento *DCS880 Firmware manual, grupo 10 DI, RO estándar*

XENC: Encoder

A+ A- B+ B- Z+ Z- EGND +VENC	Tensión de alimentación de la interfaz de encoder OnBoard 5 V o 24 V (no aislada) según J4D, 250 mA Interfaz de encoder OnBoard de tipo con diferencial o sin diferencial según J4A ... J4C Tamaño máximo de hilo 2,5 mm^2  SDCS-**CON-H01** ENCODER INPUT **A**
	Ajustes de parámetros, véase el documento *DCS880 Firmware manual, grupo 94, Conf. realimentación velocidad OnBoard*

XTAC: Tacómetro analógico

AITACH+ AITACH-	Interfaz del tacómetro OnBoard Tamaño máximo de hilo 2,5 mm^2 Tensión máx. entrada diferencial 8 ... 270 V
	Ajustes de parámetros, véase el documento *DCS880 Firmware manual, grupo 94, Conf. realimentación velocidad OnBoard*

XSMC: Contactor de red

MCCOM MCNO	Salida fija para el contactor de red 250 V_{CA}/30 V_{CC}, 2 A Tamaño máximo de hilo 2,5 mm^2 Protegido por varistor
STOCOM STONO	Salida fija para el monitor de corriente nula con Safe Torque Off (STO) 250 V_{CA}/30 V_{CC}, 2 A Tamaño máximo de hilo 2,5 mm^2 Protegido por varistor
	Comando ON del contactor de red: 06.24.b07 Palabra de estado del controlador de corriente 1

XSTO: Función Safe Torque Off (desconexión segura de par)

OUT1 IN1 IN2	Para la puesta en marcha del convertidor, ambas conexiones (OUT1 a IN1 y IN2) deben cerrarse. De forma predeterminada, el bloque de terminales cuenta con cables para cerrar el circuito. La retirada de los cables bloqueará los pulsos de disparo. Tamaño máximo de hilo 2,5 mm^2 Consumo de corriente por canal: 55 mA (continuo)

X205 Conexión de la unidad de memoria

El convertidor está equipado con una unidad de memoria que se conecta a X205 en la tarjeta SDCS-CON-H01. La unidad de memoria contiene el firmware, los parámetros y el programa de aplicación (como opción). Es posible gestionar los parámetros mediante el panel de control, las herramientas de PC o un control superior. Los parámetros modificados se guardan inmediatamente en la unidad de memoria.

Además, las entradas del registrador de fallos se guardan en la unidad de memoria durante la desenergización de la alimentación auxiliar.

Al sustituir un convertidor, es posible conservar los ajustes de los parámetros mediante la transferencia de la unidad de memoria del convertidor averiado al nuevo.

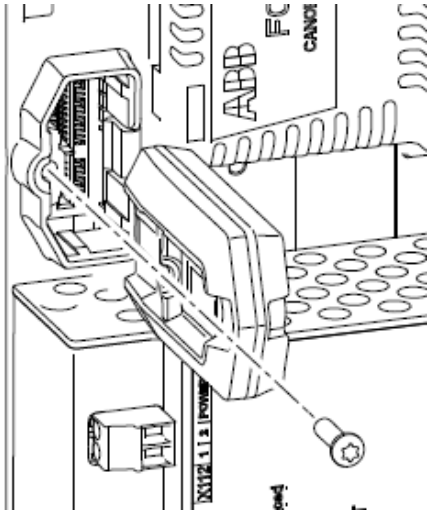
ADVERTENCIA

No retire ni inserte una unidad de memoria cuando el convertidor esté encendido.

Tras activar la alimentación, el convertidor lee la unidad de memoria. Si se detectan ajustes diferentes en los parámetros, estos se copian al convertidor. Este proceso podría llevar varios minutos.

Sustitución de la unidad de memoria

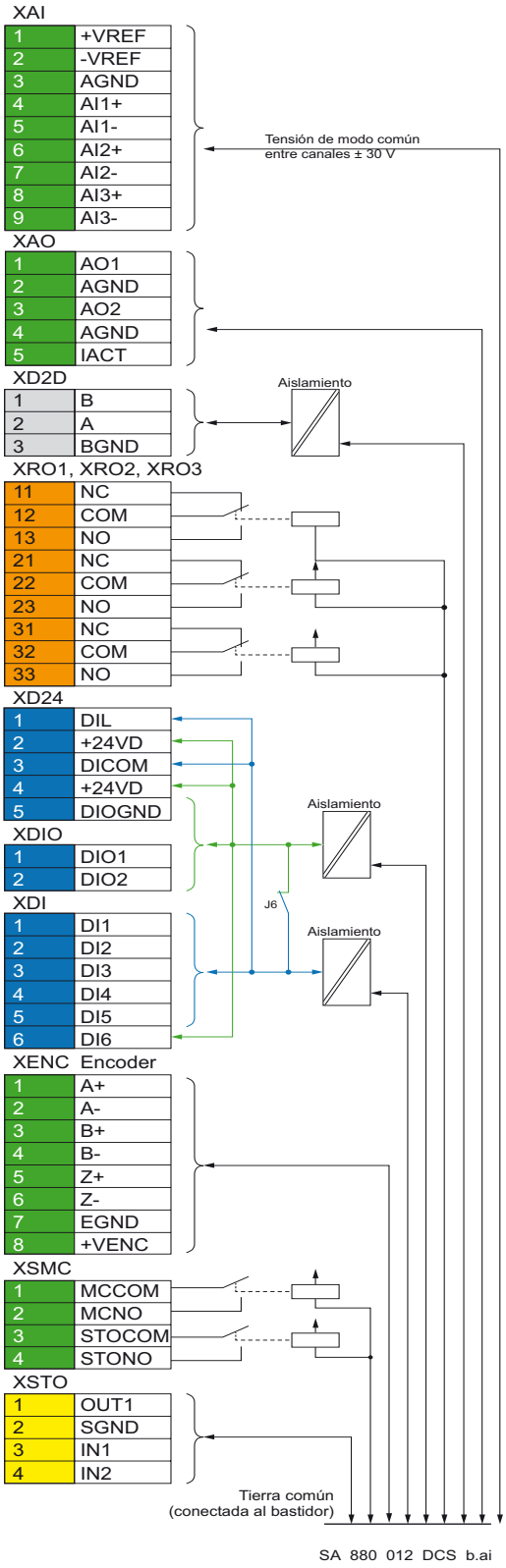
Asegúrese de que la alimentación auxiliar esté apagada. Desatornille la unidad de memoria y sáquela. Reemplace la unidad de memoria en orden inverso.

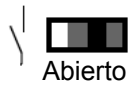


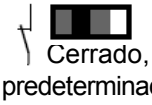
Terminales adicionales

– Utilice los conectores Slot1 ... Slot3 para módulos de ampliación de E/S de tipo F y adaptadores de bus de campo de tipo F.
– Los conectores XC12, XS13, X14 y X38 conectan la SDCS-CON-H01 a SDCS-PIN-H01 o SDCS-POW-H01 para la medición de tensión, intensidad y temperatura y para la seguridad.
– Utilice el conector X13 para conectar el panel de control directamente a través de un conector hembra o a través de un cable CAT 1:1 (< 3 m) con enchufes RJ-45.

Esquema de aislamiento de tierra



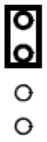
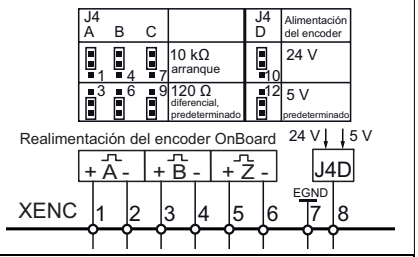

Abierto


Cerrado, predeterminado

Ajustes de interruptor J6:
La tierra (DICOM) de las entradas digitales DI1 ... DI5 y DIL está separada de la tierra (DIOGND) de las entradas/salidas digitales DIO1, DIO2 y DI6. La tensión de aislamiento entre ellos es de 50 V.

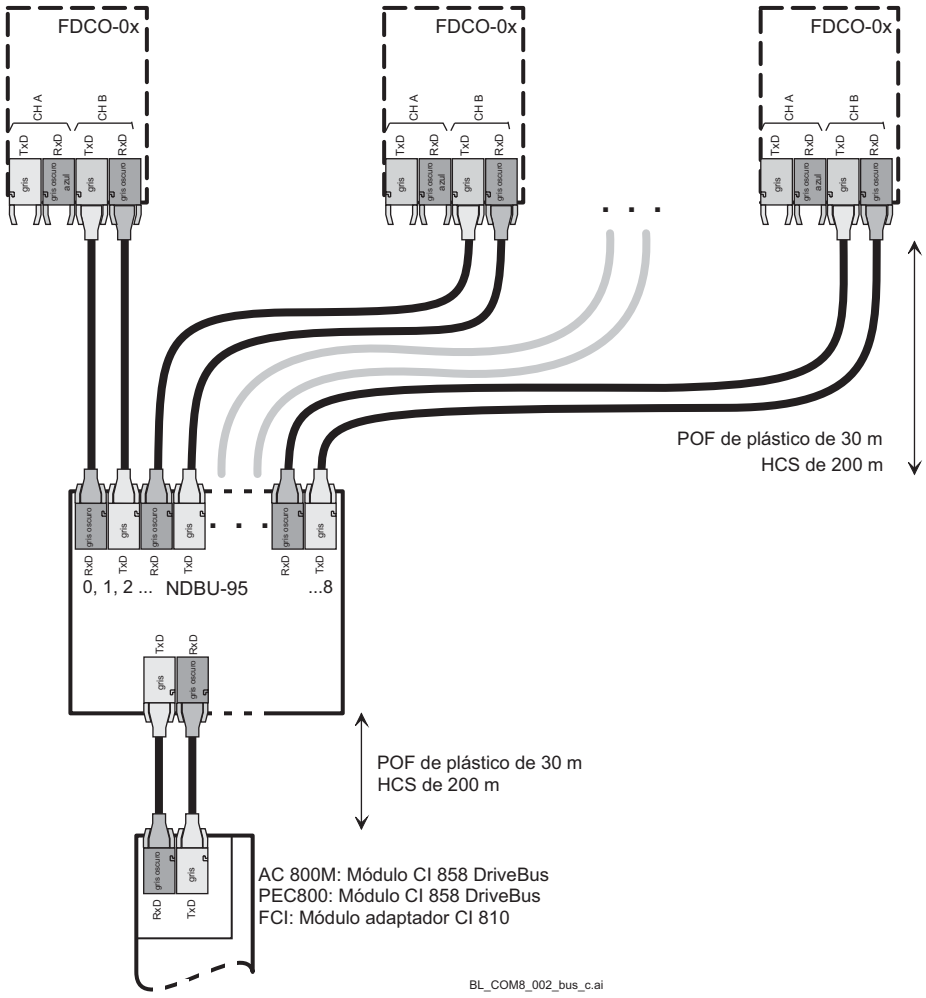
Todas las entradas y salidas digitales comparten la misma tierra, valor predeterminado.

Puentes e interruptores

Puente/interruptor	Descripción	Posiciones
J1 (AI1)	Determina si la entrada analógica AI1 se utiliza como entrada de intensidad o de tensión.	Intensidad (I)
		Tensión (U), predeterminada.
J2 (AI2)	Determina si la entrada analógica AI2 se utiliza como entrada de intensidad o de tensión.	 Intensidad (I)
		Tensión (U), predeterminada.
J3 (D2D)	Terminación de enlace de convertidor a convertidor. Debe colocarse en la posición terminada si el controlador de potencia por tiristores es la última unidad del enlace.	El bus no está terminado, predeterminado. El bus tiene terminación.
J4A ... J4D (encoder)	Interfaz de encoder OnBoard.	
J5 (AO1)	Determina si la salida analógica AO1 se utiliza como salida de intensidad o de tensión.	Tensión (U), predeterminada.
		Intensidad (I)
J6 (conexión a tierra)	Interruptor digital de selección de tierra. Determina si DICOM está separada de DIOGND (por ejemplo, la referencia común para las entradas digitales es flotante). Véase *Esquema de aislamiento de tierra*. La tensión de aislamiento entre ellos es de 50 V.	DIOGND y DICOM separadas. DIOGND y DICOM conectadas, valor predeterminado.
J7A, J7B	Interfaz de encoder OnBoard.	Encoder, predeterminado.
		No se utiliza para el DCS880.

Configuración de la interfaz DDCS

Ch0 Conexión de DriveBus o bus de módulo al controlador Advant (estrella)



Unidad de distribución DDCS NDBU-95

El NDBU-95 se utiliza para implementar la topología en estrella para la comunicación DDCS. Esto permite que un convertidor falle o pase a estar desexcitado sin desactivar toda la comunicación. El NDBU-95 recibe mensajes del maestro (p. ej., el PC) y los envía a todos los convertidores simultáneamente. Cada convertidor tiene una dirección individual y solo el convertidor en cuestión envía un mensaje de respuesta al maestro.

El NDBU-95 tiene nueve canales de salida. El mensaje de respuesta enviado por un convertidor se entrega al maestro. Se pueden utilizar varios NDBU-95 en paralelo, en serie o en cualquier combinación de estas conexiones. Para conocer la distancia máxima entre el maestro y un NDBU-95, así como entre dos NDBU-95, véase el documento, *Unidades de distribución NDBU-95*.

Datos técnicos

Enlaces ópticos:

Canales maestros	1 entrada DDCS y 1 salida DDCS
Canales de convertidor	9 entradas DDCS y 9 salidas DDCS
Velocidad de datos	1 ... 4 Mbits/s, (véase X12)
Corriente de accionamiento	20 mA, 30 mA, 50 mA, desactivación de canal, (véanse X2 ... X11)
Monitorización	Se enciende un led verde para cada canal cuando se reciben mensajes
Dispositivo de transmisión	Componentes de 10 Mb

Fuente de alimentación:

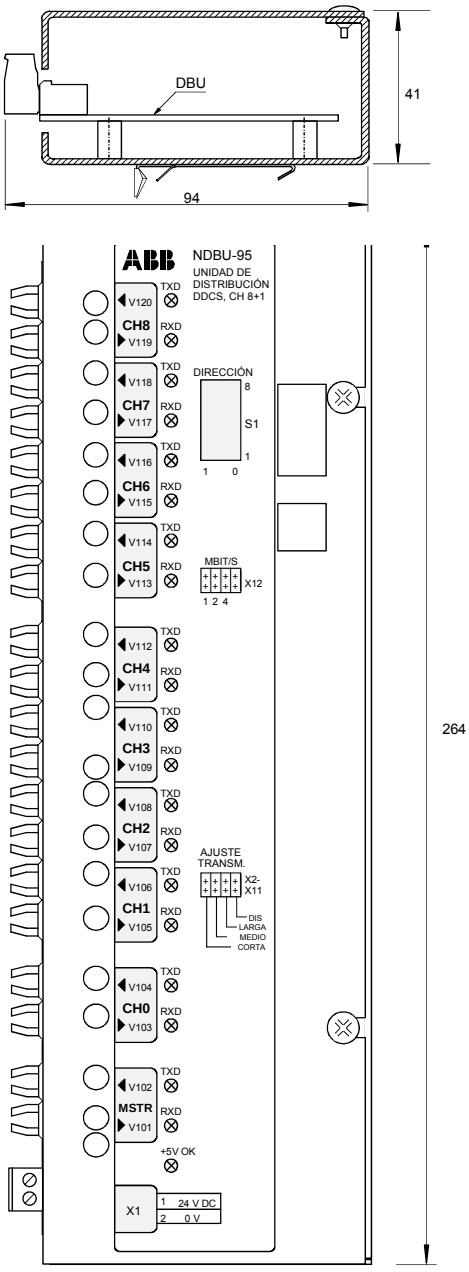
Tensión de entrada	+24 V_{CC} ±10 %
Intensidad de entrada	300 mA
Monitorización	Se enciende un led verde cuando la tensión de salida es normal

Temperatura de funcionamiento: +0 ... +50°C
Dimensiones: Véase el esquema

Nota: Solo los canales con los mismos componentes de hardware (por ejemplo, un componente de 10 Mb) pueden conectarse entre sí.

Para obtener más información, véase *Unidades de distribución NDBU-95.*

Disposición del NDBU-95

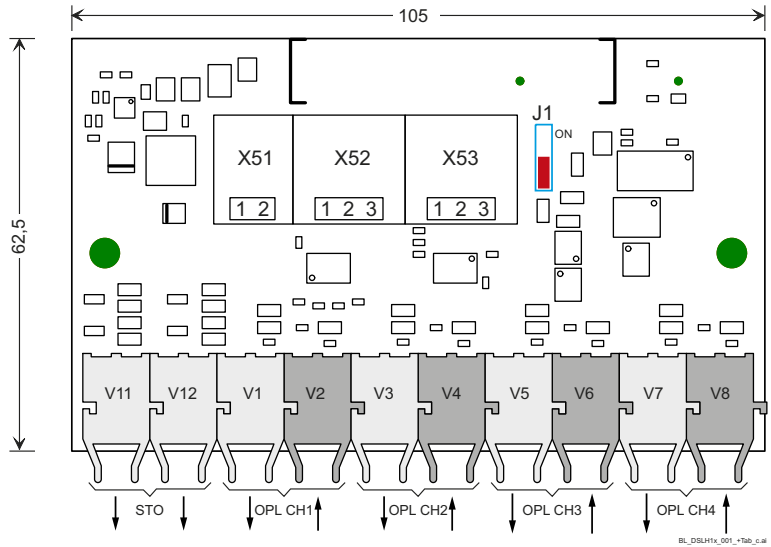


Tarjeta de enlace DCS SDCS-DSL-H1x (H1 ... H8)

La tarjeta SDCS-DSL-H1x permite la comunicación entre los convertidores. El hardware y el protocolo de comunicación se basan en el bus CAN.

Esta comunicación se utilizará para la comunicación entre convertidores, para el funcionamiento de 12 pulsos y para la comunicación con los excitadores de campo.

El hardware de comunicación está equipado con una fuente de alimentación y un transmisor aislados. La terminación de bus se puede ajustar con el puente J1. Véase también el capítulo *Comunicación de enlace DCS*.



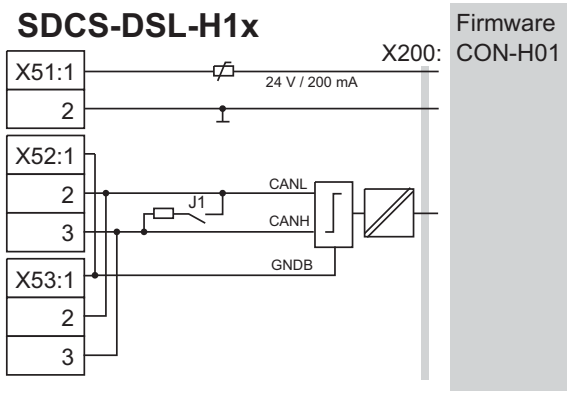
Codificación del puente

J1 Terminal de bus	
	OFF (predeterminado)
	ON = 120 Ω

BL_DSLH1x_001_+Tab_b.ai

SDCS-DSL-H1x

SDCS-DSL-H10	1 canal de enlace DCS, 0 canales Optical Power Link
SDCS-DSL-H12	1 canal de enlace DCS, 2 canales Optical Power Link
SDCS-DSL-H14	1 canal de enlace DCS, 4 canales Optical Power Link



SA_DSL_002_DSLH1x_b.ai

Alimentación		Comentarios
24 V	≤ 200 mA	Alimentación conectada a tierra de 24 V para los excitadores de campo DCF803-0016, FEX-425-Int y DCF803-0035; protección contra cortocircuitos.

- X51 suministra 24 V_{CC}
- X52 y X53 están conectados en paralelo y proporcionan dos conectores para el enlace DCS.

Notas:

– La longitud máxima total del cable de enlace DCS es de 100 m.
– La longitud máxima del cable de fibra óptica de plástico entre SDCS-DSL-H12/H14 y SDCS-OPL-H01 es de 5 m.

Kit DPI-H01 de conexión en cadena (H1 ... H8)

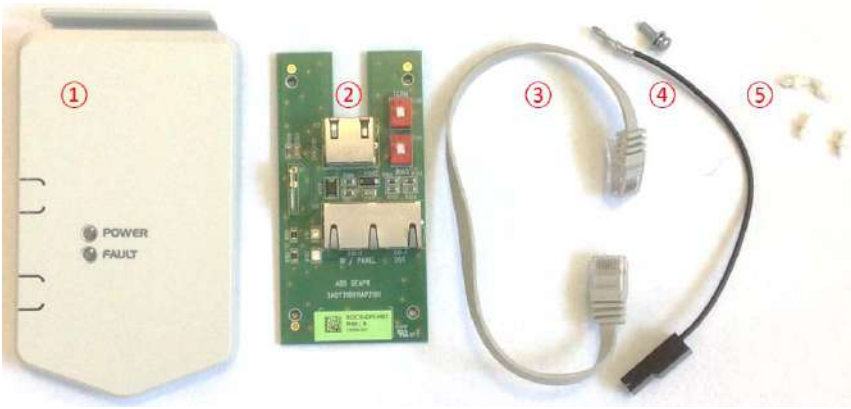
Los adaptadores de conexión en cadena se utilizan para conectar varios convertidores a un panel de control o a un PC por medio de un panel de control. Es posible un máximo de 32 nodos. El panel de control/PC es el maestro, mientras que los convertidores equipados con un adaptador en cadena son esclavos.

Nota:

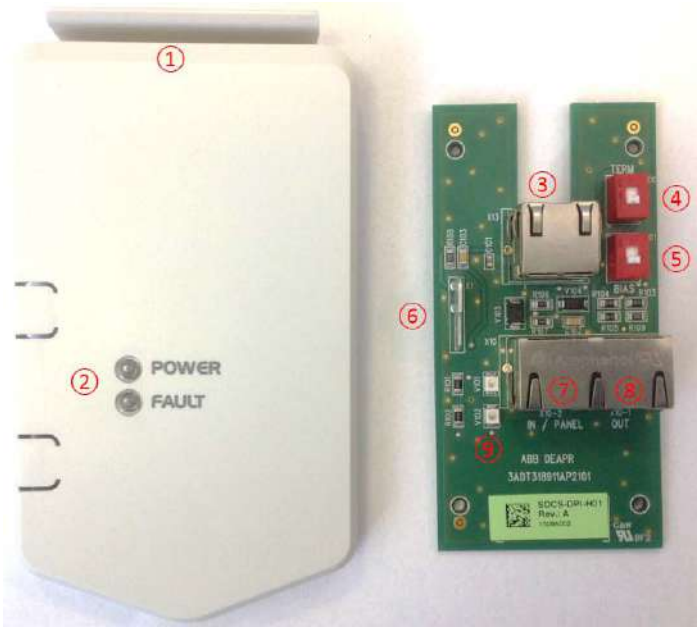
El kit DPI-H01 se puede pedir junto con los convertidores utilizando el código "+" +J428.

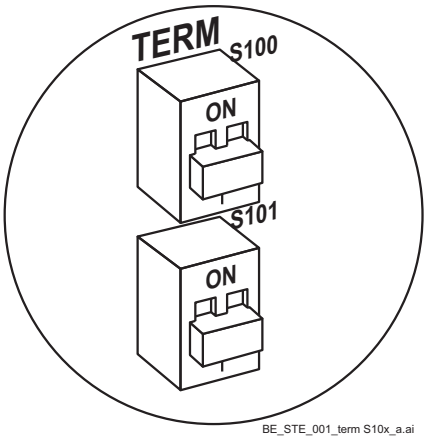
Contenido del kit

① Cubierta de plástico.
② Adaptador SDCS-DPI-H01.
③ Cable de conexión.
④ Cable de conexión a tierra más tornillo.
⑤ Soportes.



① Presilla para fijar la cubierta de plástico.
② Ledes de estado por medio de tubos luminosos.
③ X13 para el cable de conexión a la unidad.
④ Interruptor de terminación (S100).
⑤ Interruptor de retorno automático (S101).





BE_STE_001_term S10x_a.ai

⑥ X1 para conexión a tierra.
⑦ X10-1 (IN/PANEL) para panel de control.
⑧ X10-2 (OUT) para la siguiente unidad.
⑨ Ledes de estado:

Nombre	Color	Descripción
POWER	Verde	La unidad está encendida.
FAULT	Rojo	La unidad tiene un fallo activo.

Instalación

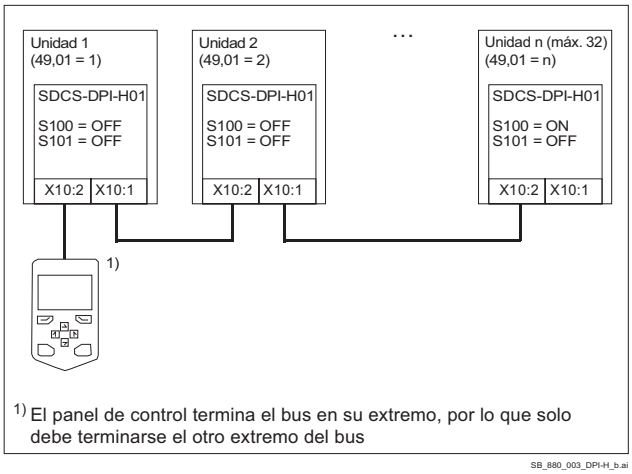
1. Introduzca los cuatro soportes en la cubierta intermedia.
2. Conecte el cable de conexión entre X13 en la tarjeta SDCS-CON-H01 y X13 en el adaptador SDCS-DPI-H01.
3. Enchufe el adaptador SDCS-DPI-H01 en los soportes.
4. Conecte el cable de conexión a tierra en X1 y el soporte de conexión a tierra con el tornillo.
5. Conecte los cables al panel de control o a un convertidor mediante X10:2 y X10:1.

6. Coloque la cubierta de plástico.

7. Coloque la cubierta frontal.

Encadenamiento de un panel de control

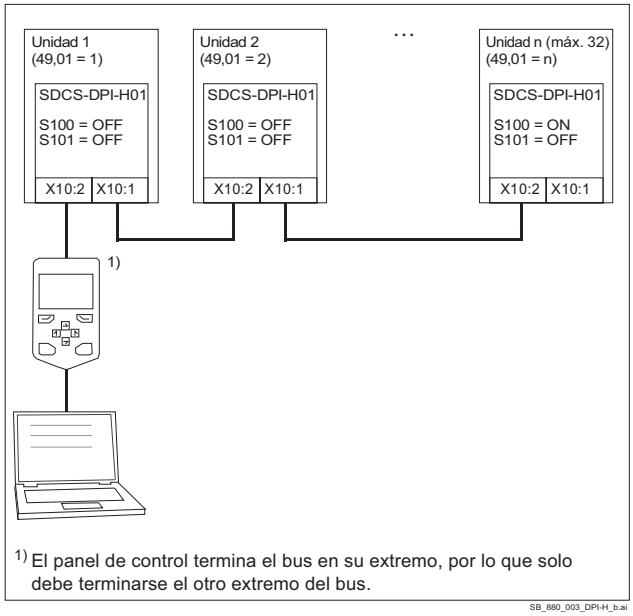
Esta figura muestra cómo encadenar un panel de control a varios convertidores:



Encadenamiento de un PC por medio de un panel de control

Esta figura muestra cómo encadenar un PC mediante un panel de control a varios convertidores.

Nota: Cuando se utiliza un panel de control para una conexión a un PC, no se puede utilizar para operar con los convertidores.



Configuración del firmware

1. Encienda la unidad.
2. Configure el id. del nodo, véase 49.01 Número de id. de nodo. Todos los convertidores conectados al bus del panel deben tener un id. de nodo único. Es aconsejable reservar el id. de nodo 1 para convertidores de repuesto o de sustitución, ya que tienen el id. de nodo 1 como ajuste predeterminado.
3. Ajuste la velocidad de transmisión, véase 49.03 Velocidad de transmisión. La velocidad de transmisión debe ser la misma para todos los nodos del bus del panel.
4. Seleccione una acción de pérdida de comunicación adecuada, véase 49.04 Tiempo pérdida comunic y 49.05 Acción pérdida comunic.
5. Guarde los ajustes con 49.06 Actualizar Ajustes = Actualizar.
   Nota: La actualización puede provocar una interrupción de la comunicación, de modo que puede requerirse una reconexión de los convertidores.

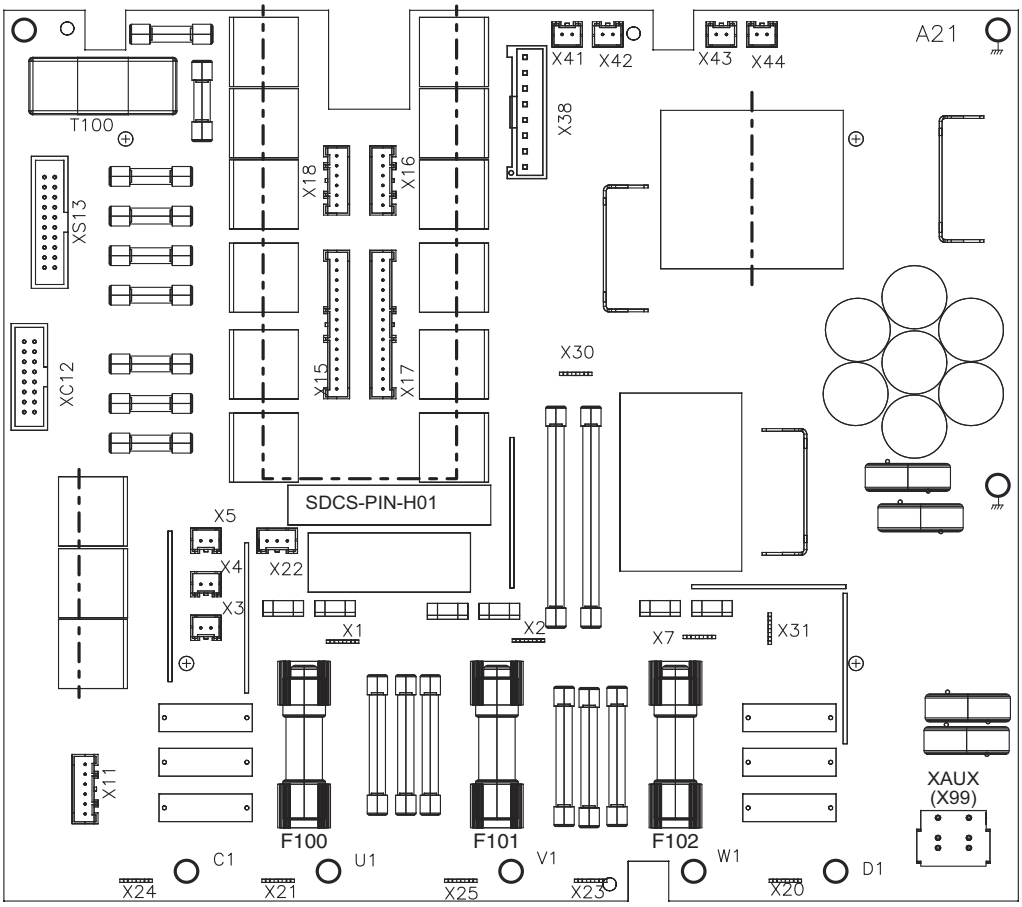
Tarjeta de interfaz de alimentación SDCS-PIN-H01 (H1 ... H5)

La tarjeta SDCS-PIN-H01 está diseñada para los módulos de convertidor DCS880 de los tamaños H1 ... H5 (20 A ... 1190 A).
Tiene 4 funciones diferentes:

1. La alimentación de todas las tensiones internas de todo el convertidor y las opciones conectadas (H1 ... H5).
2. Control del puente del inducido con medición de tensión CC y CA de alta resistencia y una interfaz para el transformador de intensidad que mide la intensidad del inducido (H1 ... H5).
3. Control del excitador de campo OnBoard y medición de la corriente de excitación (H1 ... H4).
4. Una adaptación automática de la tensión auxiliar de 230 V_{CA} o 115 V_{CA} (H1 ... H5).

La tarjeta está conectada a tierra en determinados puntos (⏚) dentro del módulo.
La tarjeta se utiliza para tensiones de red de 100 V a 500 V (IEC)/525 V (UL) y 600 V.
El DCS880 proporciona un ajuste automático para la medición de intensidad y tensión, los ajustes de la resistencia de carga y el funcionamiento 2-Q o 4-Q mediante el ajuste de parámetros en el firmware.

Distribución de la tarjeta SDCS-PIN-H01



Datos técnicos

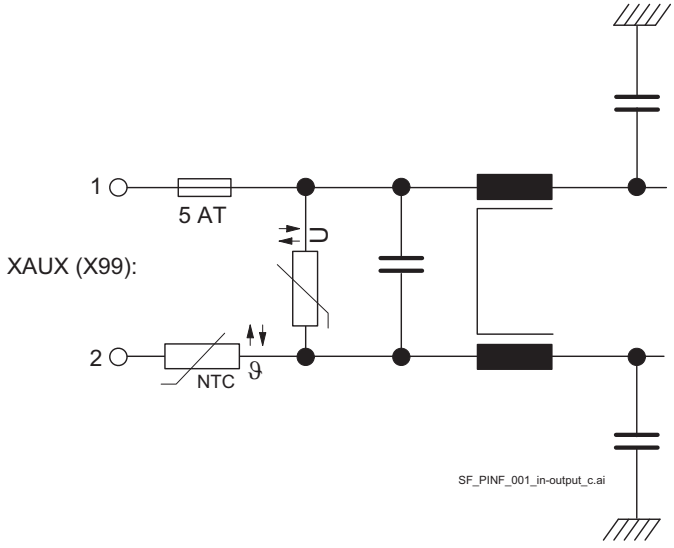
Tensión de alimentación auxiliar XAUX (X99)

Tensión auxiliar	115 V_{CA}	230 V_{CA}	230 V_{CC}
Tolerancia	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %
Frecuencia	45 Hz ... 65 Hz	45 Hz ... 65 Hz	-
Consumo de potencia	120 VA	120 VA	-
Pérdida de potencia	≤ 60 W	≤ 60 W	≤ 60 W
Extracorriente de conexión	20 A/20 ms	10 A/20 ms	10 A/20 ms
Fusibles recomendados	6 AT	6 AT	6 AT
Búfer de red	mín. 30 ms	mín. 300 ms	mín. 150 ms
Fallo de alimentación	< 95 V_{CA}	< 95 V_{CA}	< 140 V_{CC}

Circuito de entrada XAUX (X99)

Incluye un filtro de hardware y una limitación de tensión

.



Interfaz del circuito del inducido

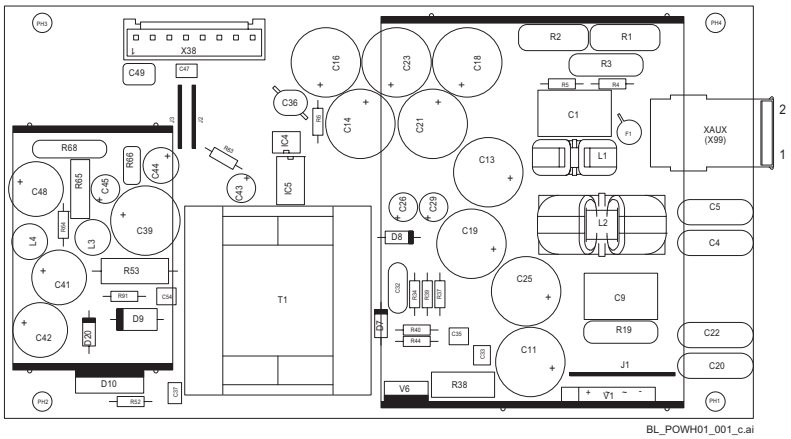
La función de la interfaz del circuito del inducido consiste en:

- Disparo del puente del inducido de 6 o 12 tiristores.
- Medición de tensiones de CC y CA de alta resistencia.
- Medición de la intensidad residual del circuito del inducido a tierra = 5 mA a 500 V de alimentación (≈ 1 MΩ).
- Interfaz para los transformadores de intensidad para la medición de intensidad.
- Circuito de amortiguamiento para la protección por tiristores junto con R1 en el disipador térmico.
- Interfaz para la medición de la temperatura del disipador térmico con un PTC.
- Fusibles para protección contra sobretensiones y circuito de campo.

Tarjeta de alimentación SDCS-POW-H01 (H6 ... H8)

La tarjeta SDCS-POW-H01 está diseñada para los módulos de convertidor DCS880 y está montada en la bandeja electrónica. Se utiliza para los tamaños H6, H7, H8 y el kit de reconstrucción DCS880-R.

La SDCS-POW-H01 genera todas las tensiones de CC necesarias para la SDCS-CON-H01 y todas las demás tarjetas electrónicas. La tensión de entrada se detecta automáticamente y se ajusta a 230 V_{CA} o 115 V_{CA}.



- X38, tarjeta de control de conexión

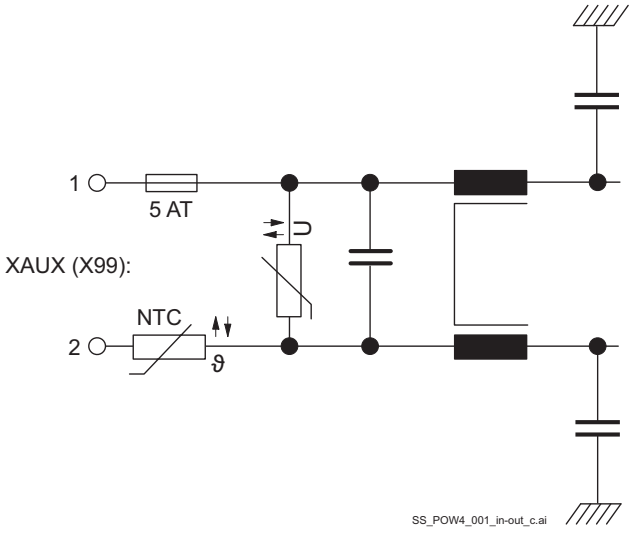
Datos técnicos

Tensión de alimentación auxiliar XAUX (X99)

Tensión de alimentación	115 V_{CA}	230 V_{CA}	230 V_{CC}
Tolerancia	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %
Frecuencia	45 Hz - 65 Hz	45 Hz - 65 Hz	-
Consumo de potencia	120 VA	120 VA	120 VA
Pérdida de potencia	≤ 60 W	≤ 60 W	≤ 60 W
Extracorriente de conexión ①	20 A/20 ms	10 A/20 ms	15 A/20 ms
Fusibles recomendados	6 AT	6 AT	6 AT
Búfer de red	mín. 30 ms	mín. 300 ms	mín. 150 ms
Fallo de alimentación	95 V	95 V	100 V

① La conexión y desconexión frecuente aumenta la extracorriente de conexión.

Circuito de entrada XAUX (X99)



Interfaces de circuitos de campo SDCS-BAB-F01 y SDCS-BAB-F02 (H1 ... H4)

El excitador de campo OnBoard se encuentra en el interior. Los pulsos de disparo se sincronizan mediante el circuito de red L1, L2, L3 y la SDCS-CON-H01. Los pulsos se amplifican en la tarjeta SDCS-PIN-H01. La estructura de hardware es un puente trifásico semicontrolado alimentado directamente desde las conexiones de red U1, V1, W1 a través de los fusibles F100, F101, F102.

Si el excitador de campo OnBoard no es necesario, puede deseleccionarse en el firmware.

La interfaz del circuito de campo consiste en:

– Disparo del puente de campo trifásico semicontrolado.
– Medición de la corriente de excitación en el lado de CC. El escalado se selecciona automáticamente utilizando la corriente de excitación nominal del motor.
– El circuito de amortiguamiento se comparte con el puente del inducido.
– Los fusibles F100, F101, F102 se utilizan para la protección del devanado de campo de los cables y del motor.
– Los convertidores de los tamaños H3 y H4 para 600 V se suministran siempre sin excitador de campo OnBoard.
– Los convertidores de tamaño H5 no utilizan la interfaz de circuito de campo en la tarjeta SDCS-PIN-H01

Características asignadas del excitador de campo OnBoard

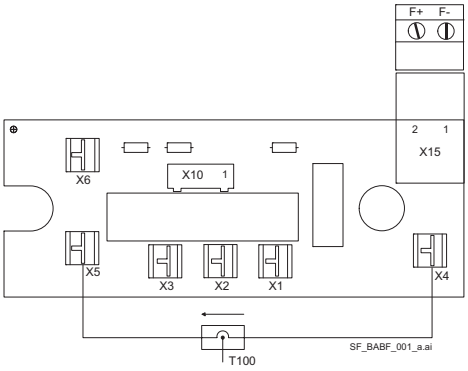
Rango de tensiones de CA	110 ... 500 V (IEC)/525 V (UL)
Tensión de aislamiento de CA	600 V
Frecuencia	50 Hz/60 Hz
Intensidad de entrada de CA	< Corriente de excitación

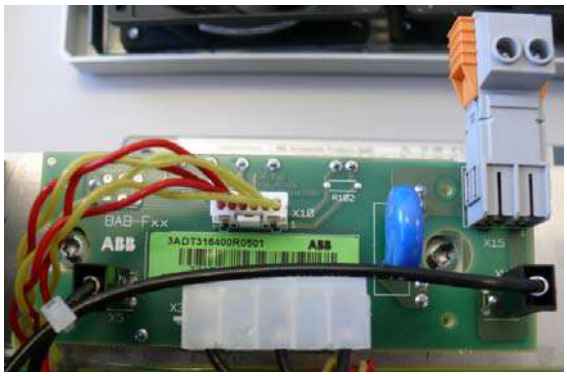
Cables

Tamaño	**H1**	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**
Intensidad de salida CC	6 A/12 A	12 A	18 A	25 A	30 A
Sección de cable máx.	6 mm² AWG 10	6 mm² AWG 10	6 mm² AWG 10	6 mm² AWG 10	6 mm² AWG 10
Sección de cable mín.	1 mm² AWG 16	2,5 mm² AWG 13	4 mm² AWG 11	6 mm² AWG 10	6 mm² AWG 10

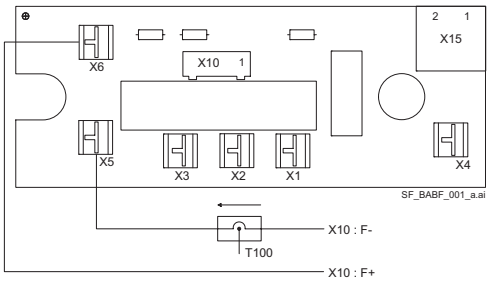
Disposición

SDCS-BAB-F01 para tamaños de módulo H1 y H2:





SDCS-BAB-F02 para tamaños de módulo H3 y H4:



Ubicación

La interfaz SDCS-BAB-F0x se encuentra entre la parte de potencia y la tarjeta de control SDCS-CON-H01.

Funciones

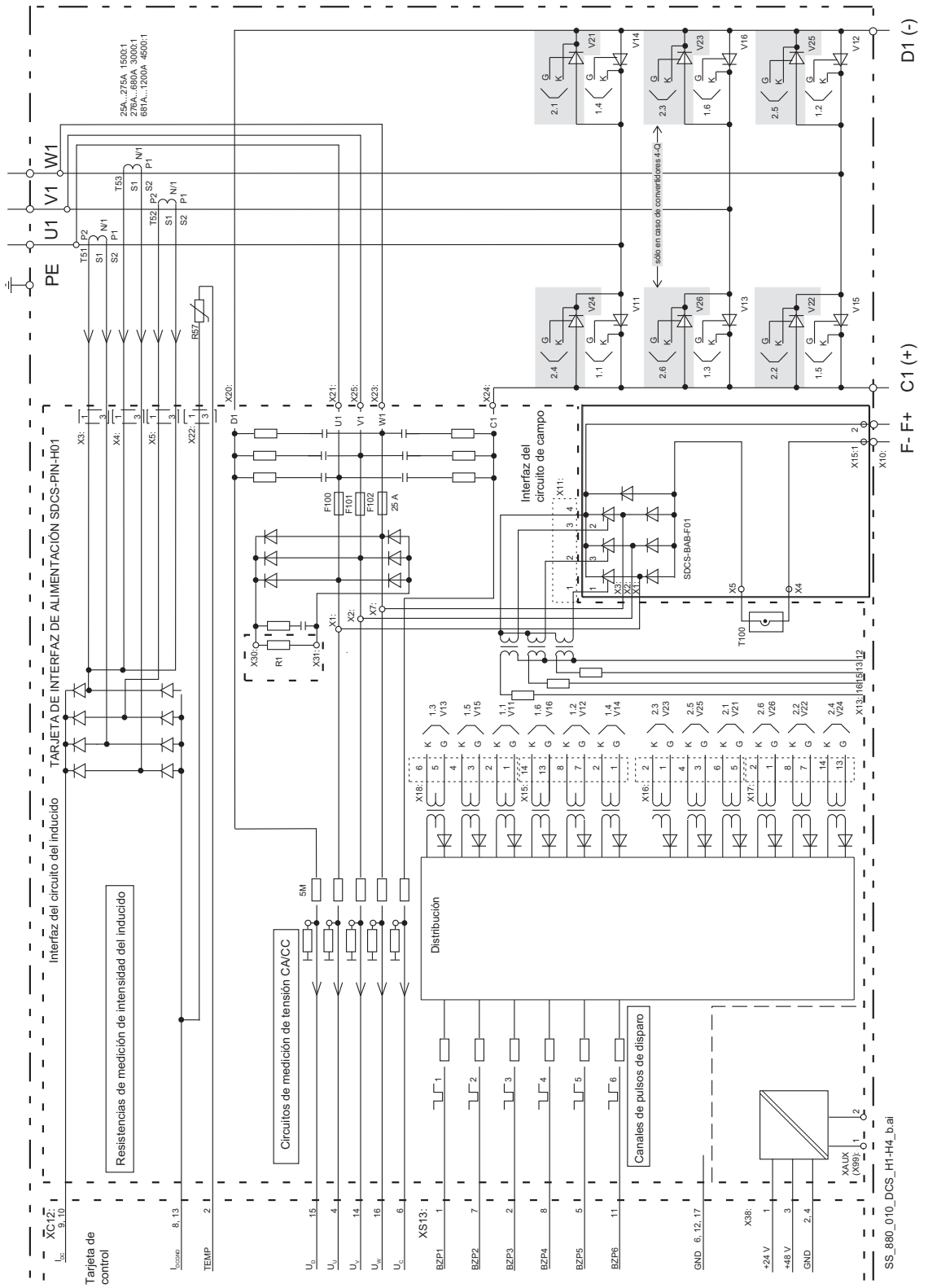
La interfaz SDCS-BAB-F0x es un excitador de campo trifásico semicontrolado. El excitador de campo se alimenta directamente de la red del inducido. Sus pulsos de disparo y amortiguamientos se encuentran en la tarjeta SDCS-PIN-H01. Para obtener más información sobre la conexión, véanse las páginas siguientes.

Tamaño	Tipo de convertidor	Tipo utilizado	Fusibles utilizados	Hilos T100	I_F [A]
H1	DCS880-S01-0020 ... DCS880-S02-0025	SDCS-BAB-F01	F100 ... F102 en SDCS-PIN-H01 KTK 25 = 25 A	4 ①	0,3 ... 6
H1	DCS880-S01-0045 ... DCS880-S02-0100	SDCS-BAB-F01	F100 ... F102 en SDCS-PIN-H01 KTK 25 = 25 A	3 ①	1 ... 12
H2	DCS880-S01-0135 ... DCS880-S02-0300	SDCS-BAB-F01	F100 ... F102 en SDCS-PIN-H01 KTK 25 = 25 A	2 ①	1 ... 18
H3	DCS880-S01-0315 ... DCS880-S02-0520	SDCS-BAB-F02	F100 ... F102 en SDCS-PIN-H01 KTK 25 = 25 A	1 ①	2 ... 25
H4	DCS880-S01-0610 ... DCS880-S02-1000	SDCS-BAB-F02	F401 ... F403 en el convertidor KTK 30 = 30 A	1 ①	2 ... 30

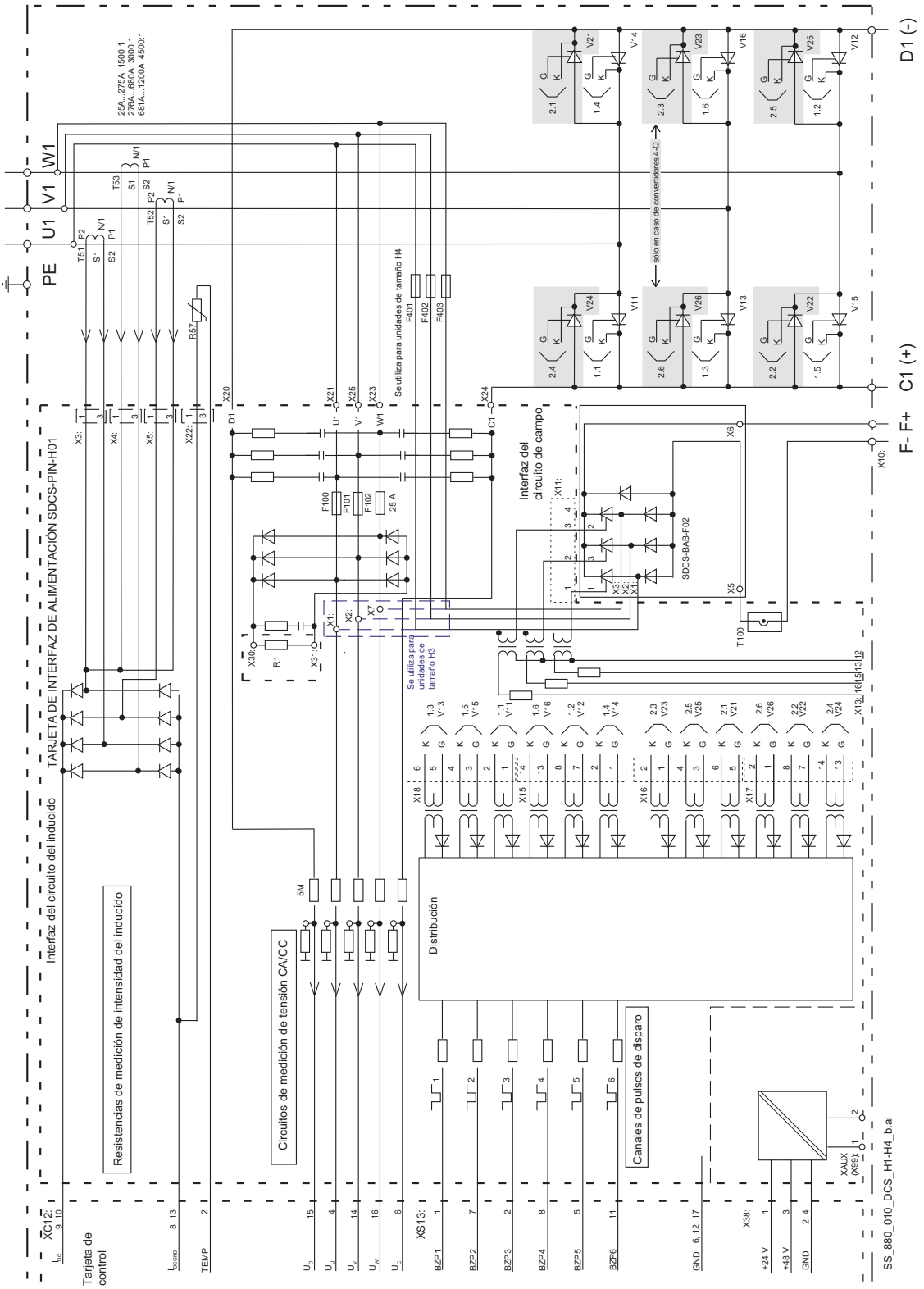
① Número de hilos a través del orificio de T100 (por ejemplo, 3 hilos equivalen a 2 bucles).

Esquema de circuitos

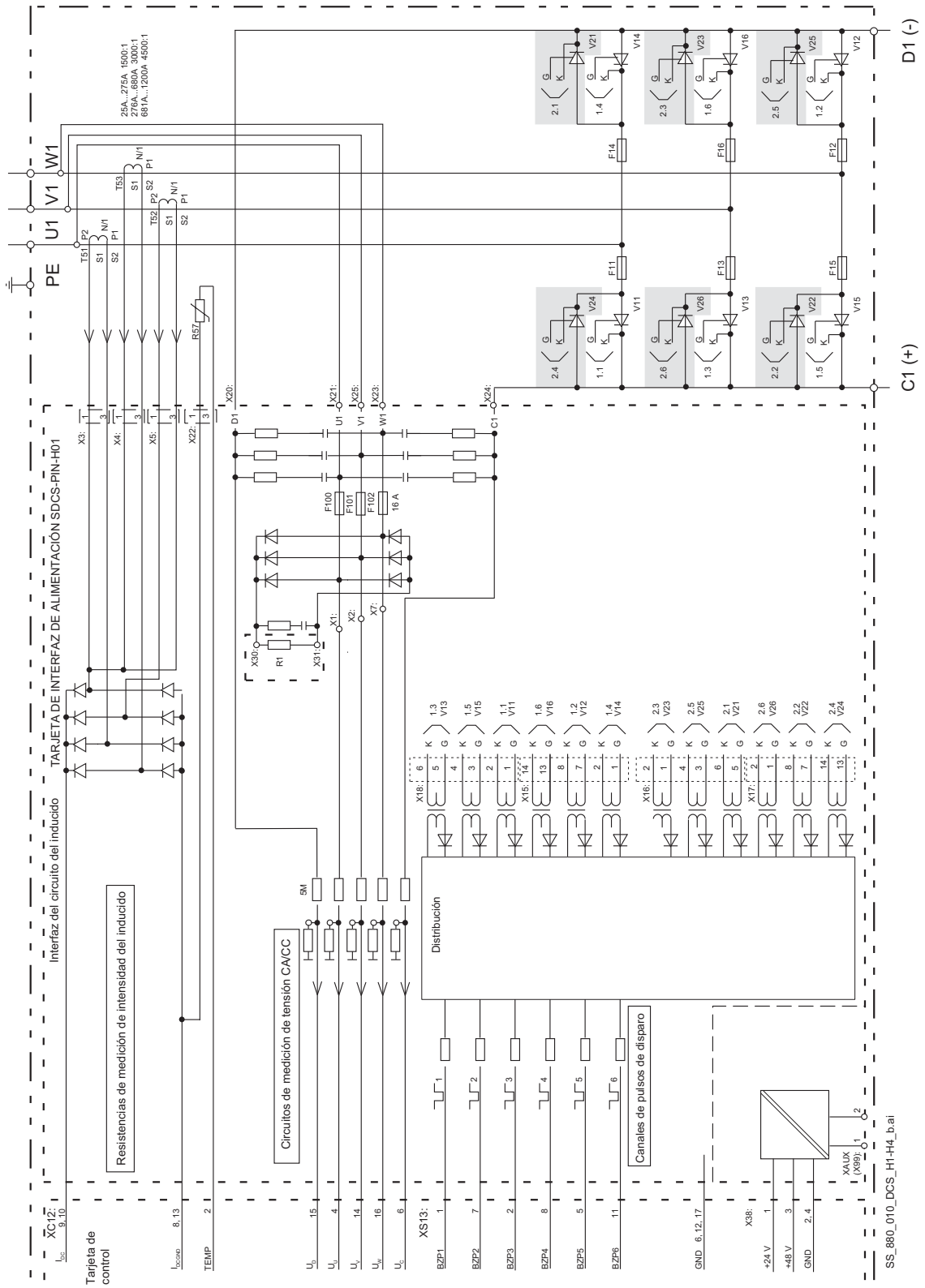
Esquema de circuitos típico del inducido para los tamaños de módulo H1 y H2 utilizando SDCS-PIN-H01 y SDCS-BAB-F01:



Esquema de circuitos típico del inducido para los tamaños de módulo H3 y H4 utilizando SDCS-PIN-H01 y SDCS-BAB-F02:



Esquema de circuitos típico del inducido para el tamaño de módulo H5 utilizando SDCS-PIN-H01:



Tarjeta de medición SDCS-PIN-H51 (H6 ... H8)

La tarjeta de medición está equipada con entradas para la medición de intensidad a través de los CT, medición de tensión de alta resistencia y una entrada para un sensor de temperatura.

Están disponibles los siguientes conectores:

1. Cuatro canales idénticos para la medición de intensidad en el lado de la red a través de los CT conectados a X231/X232, X241/X242, X251/X252 y X261/X262.
   La intensidad de CA se rectifica mediante diodos en la tarjeta de medición.
   La resistencia de carga se escala automáticamente mediante el ajuste de código de tipo en el firmware para relaciones de CT de 1:2500 o 1:4000.
2. La tensión de CA y la tensión del motor se miden mediante cuatro tipos distintos de entradas.
   20 V_{CA} ... 100 V_{CA}: Medición de tensión a través de X15. Para ello, retire las resistencias de cero ohmios R221 ... R225.
   Esto da como resultado entradas de 1,2 MOhmios.
   100 V_{CA} ... 525 V_{CA}: Medición de tensión a través de XU2, XV2, XW2, XC2 y XD2 (aproximadamente 1 MOhmio a tierra).
   526 V_{CA} ... 1000 V_{CA}: Medición de tensión a través de XU1, XV1, XW1, XC1 y XD1 (aproximadamente 2 MOhmio a tierra).
   100 V_{CA} ... 1200 V_{CA}: Medición de tensión aislada galvánicamente a través de X15. Para ello deben utilizarse el transductor de CC-CC A92 y el transformador T90. X15 proporciona entradas de 27,4 kohmios.
3. X22 se utiliza para el sensor de temperatura NTC del DCS880.
4. Conexión de XC12 a la tarjeta SDCS-CON-H01 (tamaño H6) o la SDCS-OPL-H01 (tamaño H7, H8).

Ajustes de la tarjeta SDCS-PIN-H51 para los tamaños de convertidor H6 ... H8
Codificación de corriente

Tamaño		**H6**				**H7**				**H8**					
Relación del transformador de intensidad		2500:1				2500:1				4000:1					
Intensidad nominal [A_{CC}] ①		900	1200	1500	2000	1900	2050	2500	3000	2050	2600	3300	4000	4800	5200
R101 ... R116	18 Ω	No requiere corte. Codificación automática de la corriente a través del ajuste del código de tipo en el firmware.													
R118	68 Ω														
R119	120 Ω														
R120	249 Ω														
R121	560 Ω														

① La intensidad nominal se indica en la placa de características del convertidor.

Codificación de tensión

Tensiones de código de tipo (DD)	04 con +S185 05 con +S185	04 (400 V) 05 (525 V)	06 (600 V) 07 (690 V) 08 (800 V) 10 (990 V)	04 (400 V) 05 (525 V) 06 (600 V) 07 (690 V) 08 (800 V) 10 (990 V) 12 (1200 V)
Tensión de red	20 V_{CA} ... 100 VCA	100 V_{CA} ... 525 V_{CA}	526 V_{CA} ... 1000 V_{CA}	100 V_{CA} ... 1200 V_{CA}
Conectores utilizados	X15 con resistencias de cero ohmios retiradas R221 ... R225 (cortadas)	XU2 XV2 XW2 XC2 XD2	XU1 XV1 XW1 XC1 XD1	X15 con transductor CC-CC A92 y transformador T90
Ajustes de parámetros 95.28 Ajuste: Escalado de tensión de CA del convertidor	120 V	0 V	0 V	0 V

Conmutadores

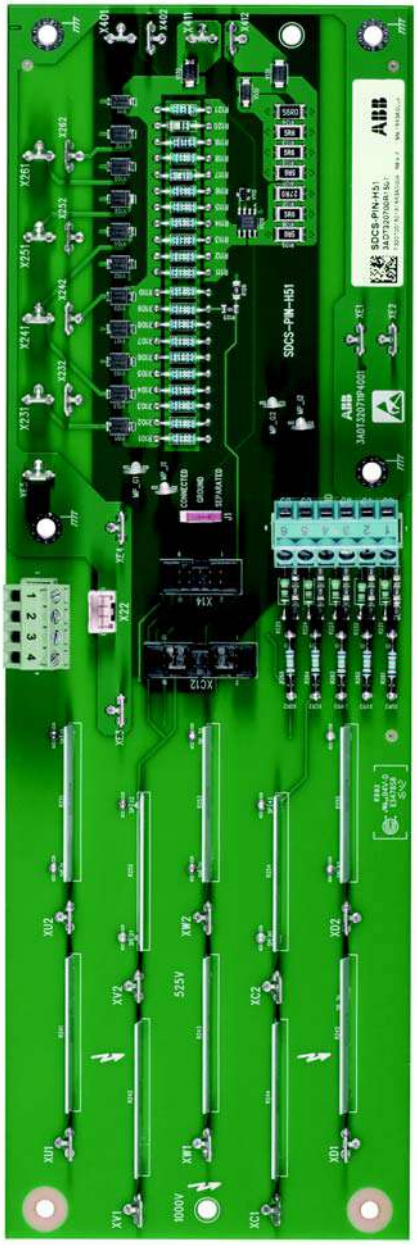
Deje el interruptor J1 separado (predeterminado).

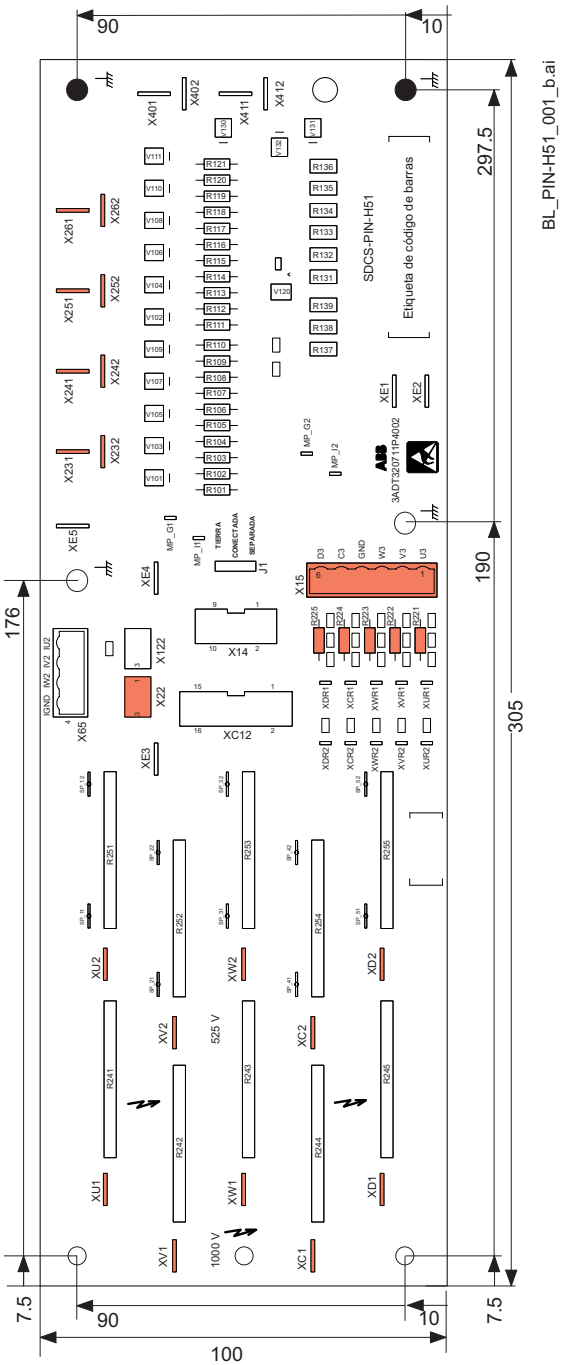
Ubicación de la tarjeta SDCS-CON-H01

Tamaño H6:
- La tarjeta se encuentra en el interior del módulo.

Los tamaños de módulo H7 y H8 constan de una unidad de control y una unidad de potencia:
- La tarjeta está ubicada en la unidad de potencia.

Disposición del SDCS-PIN-H51





Tarjeta del transformador de pulsos de disparo SDCS-PIN-H41 (H6 ... H8)

La interfaz para la parte de potencia de los módulos de convertidor de los tamaños H6 ... H8 de 900 A a 5200 A consta de una o dos tarjetas de transformador de pulsos de disparo SCDS-PIN-H41.

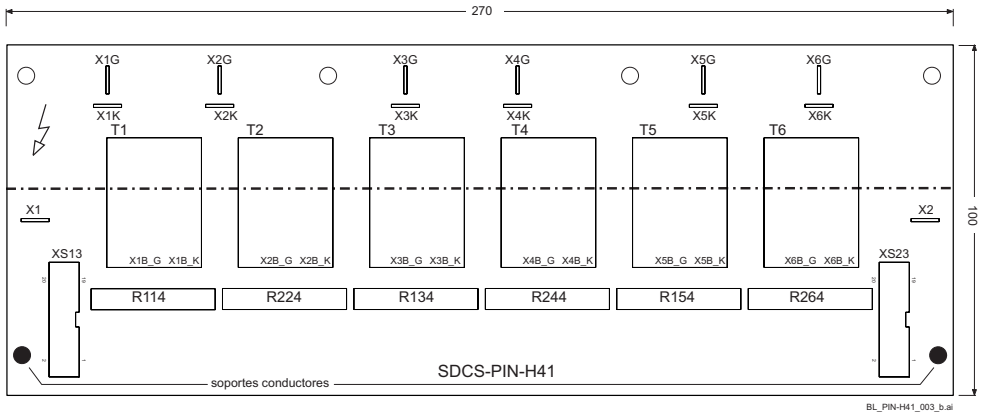
Los convertidores de puente único (2-Q) están equipados con una tarjeta. Los convertidores con 2 puentes antiparalelos (4-Q) requieren dos tarjetas.

Ubicación de la tarjeta SDCS-PIN-H41

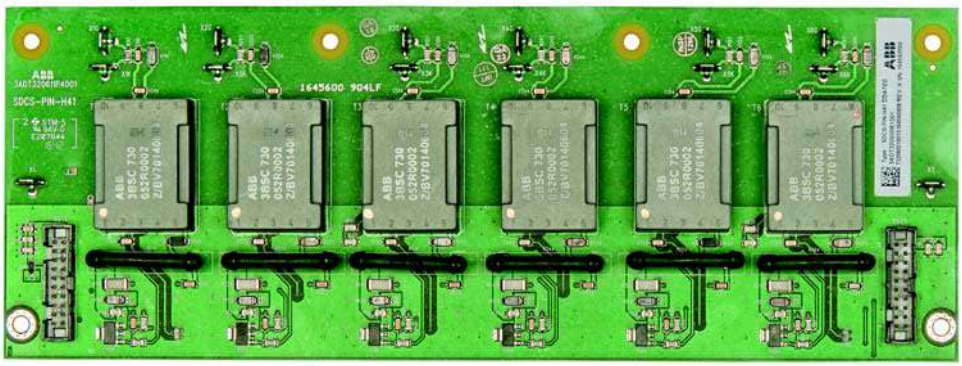
Tamaño H6:
- La tarjeta se encuentra dentro del módulo de convertidor.

Los tamaños de módulo H7 y H8 constan de una unidad de control y una unidad de potencia:
- La tarjeta está ubicada en la unidad de potencia.

Disposición del SDCS-PIN-H41



La tarjeta consta de seis transformadores de pulsos de disparo con amplificadores.



Tarjeta Optical Power Link SDCS-OPL-H01 (H7, H8)

Los tamaños de módulo H7 y H8 constan de una unidad de control y una unidad de potencia. La tarjeta proporciona la interfaz entre la unidad de control y la unidad de potencia mediante cables de fibra óptica.

Conectores disponibles

Los conectores de fibra óptica V1, V2 conectan la SDCS-CON-H01 por medio de la SDCS-DSL-H1x para el control.
Los conectores de fibra óptica V11, V12 conectan la SDCS-CON-H01 por medio de la SDCD-DSL-H1x para la función Safe Torque Off (STO). La longitud máxima del cable de fibra óptica de plástico es de 5 m.
El conector X4 es un punto de conexión de un osciloscopio para medir la intensidad del inducido directamente sobre la resistencia de carga.

X4 Medición de intensidad

1	IACT	Punto de conexión para un osciloscopio. Escalado, véase 13.80 Escalado de la salida de intensidad fija.
2	-	-
3	-	-
4	GND1	Tierra común (conectada al bastidor)

SA_880_013_OPL_b.ai

El conector XC12 conecta el SDCS-PIN-H51.
El conector XS13 conecta el SDCS-PIN-H41.
El conector X38 conecta la SDCS-POW-H01.
El conector XSMC (X96) conecta el conector de red y debe utilizarse. No se permite el XSMC en la unidad de control debido a la función Safe Torque Off (STO).

XSMC (X96) Contactor de red

1	MCCOM	250 V_{CA} / 30 V_{CC} 2 A	Salida fija para el contactor de red
2	MCNO		
3	STOCOM	250 V_{CA} / 30 V_{CC} 2 A	Salida fija para el monitor de corriente nula con Safe Torque Off (STO)
4	STONO		

SA_880_013_OPL_b.ai

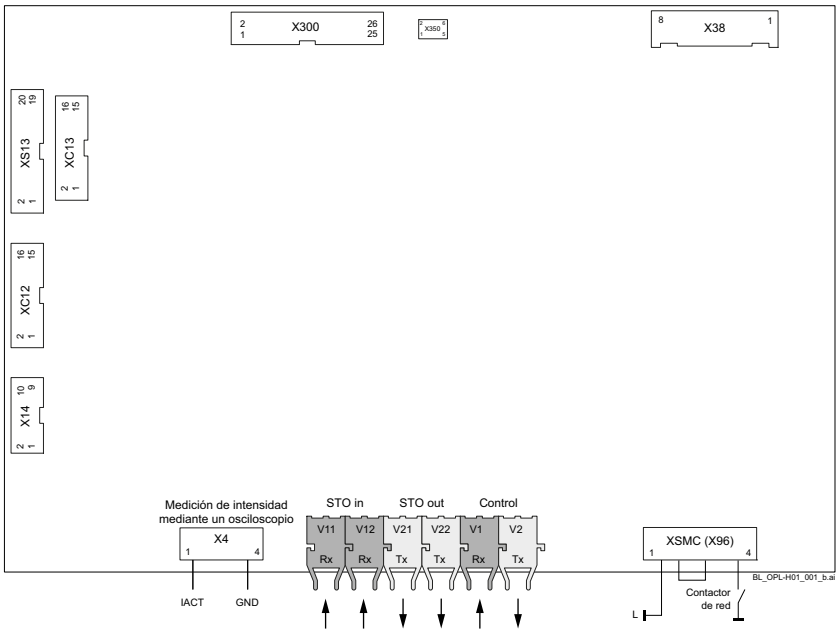
XSMC (X96): Contactor de red

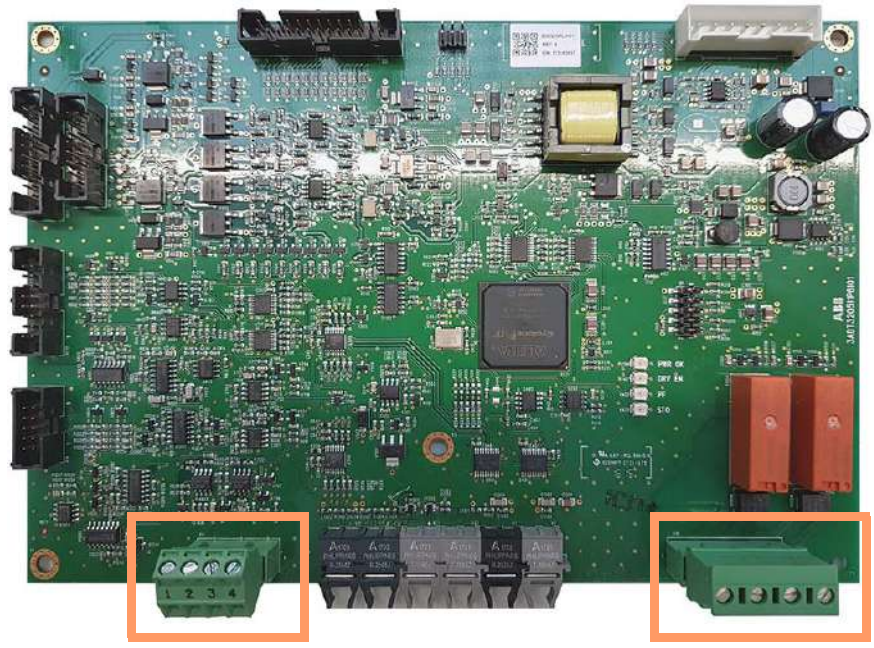
MCCOM MCNO	Salida fija para el contactor de red 250 V_{CA}/30 V_{CC}, 2 A Tamaño máximo de hilo 2,5 mm^2 Protegido por varistor
STOCOM STONO	Salida fija para el monitor de corriente nula con Safe Torque Off (STO) 250 V_{CA}/30 V_{CC}, 2 A Tamaño máximo de hilo 2,5 mm^2 Protegido por varistor
	Comando ON del contactor de red: 06.24.b07 Palabra de estado del controlador de corriente 1

Ubicación de la tarjeta SDCS-OPL-H01

La tarjeta está ubicada en la unidad de potencia.

Disposición del SDCS-OPL-H01



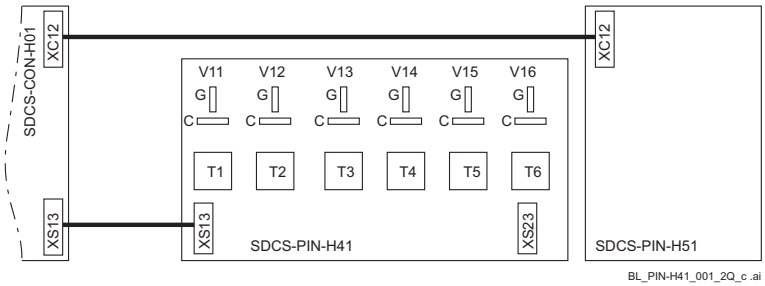


Medición de intensidad mediante osciloscopio

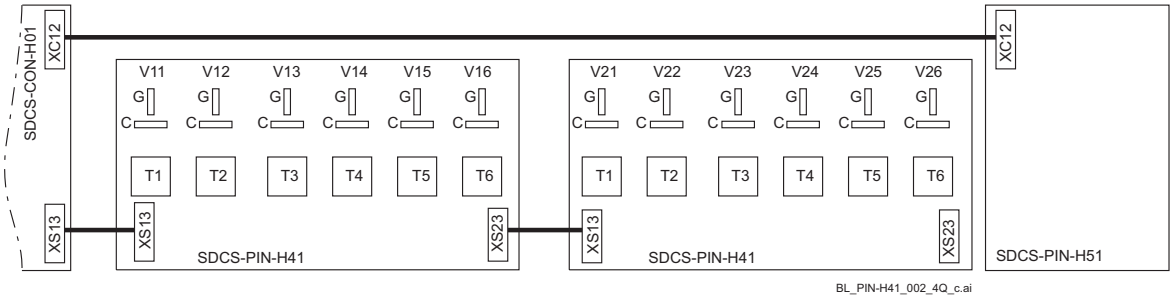
Contactor de red

Conexión entre la tarjeta de pulsos y la tarjeta de control para H6 ... H8

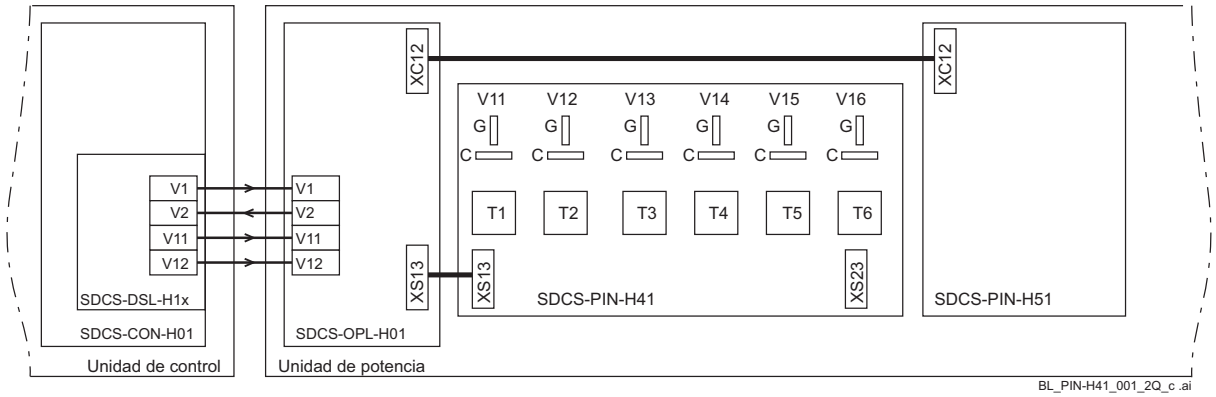
2-Q, tamaño H6



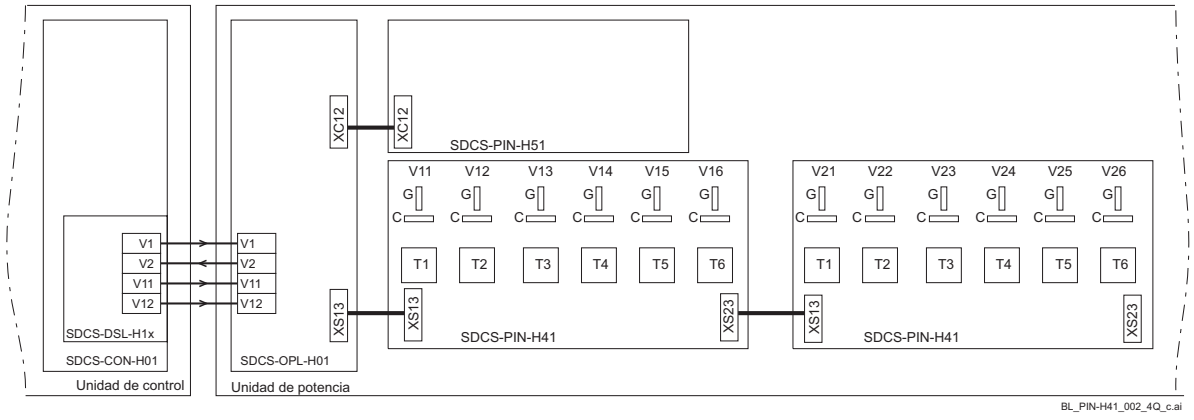
4-Q, tamaño H6



2-Q, tamaños H7 y H8

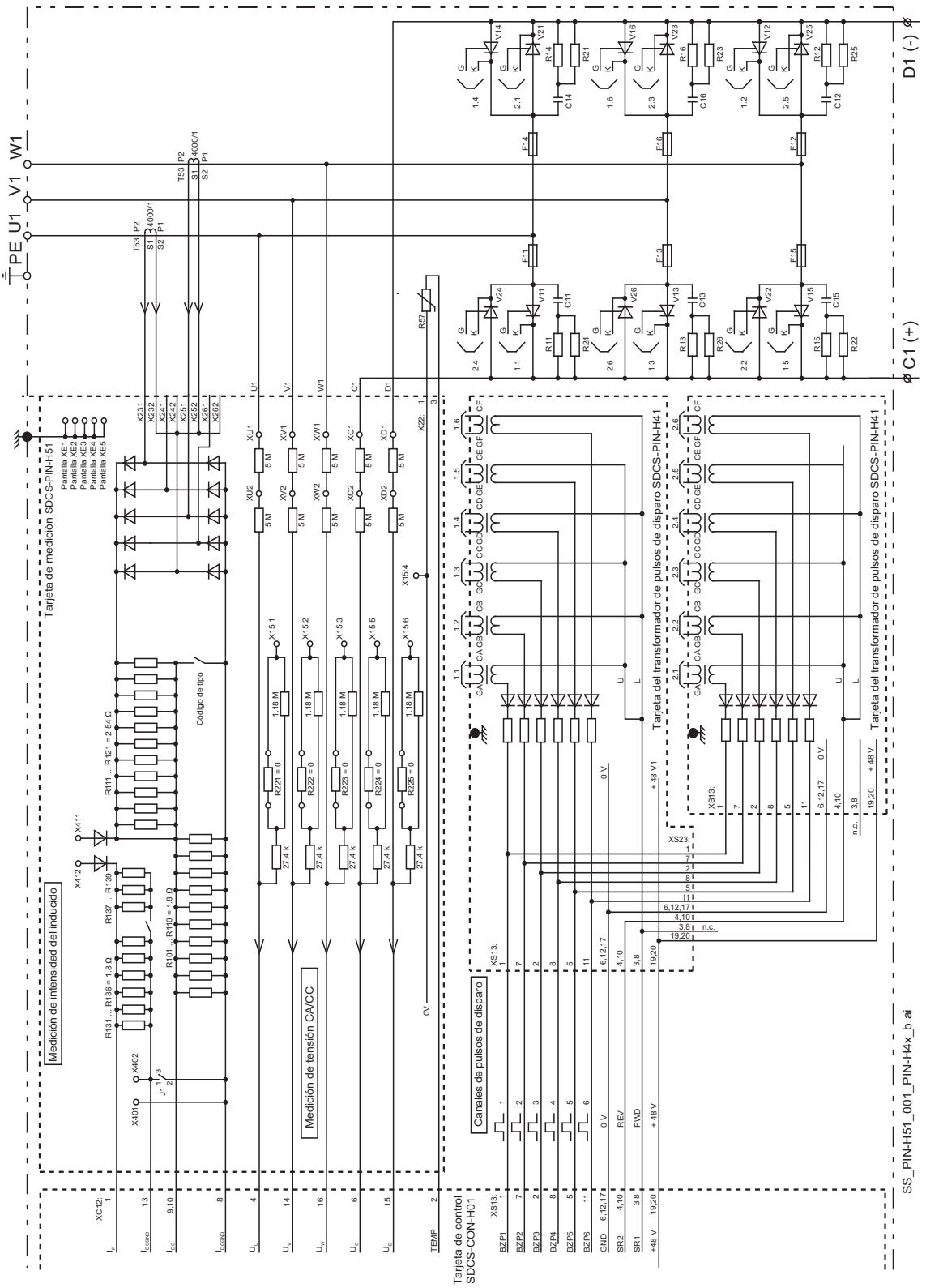


4-Q, tamaños H7 y H8

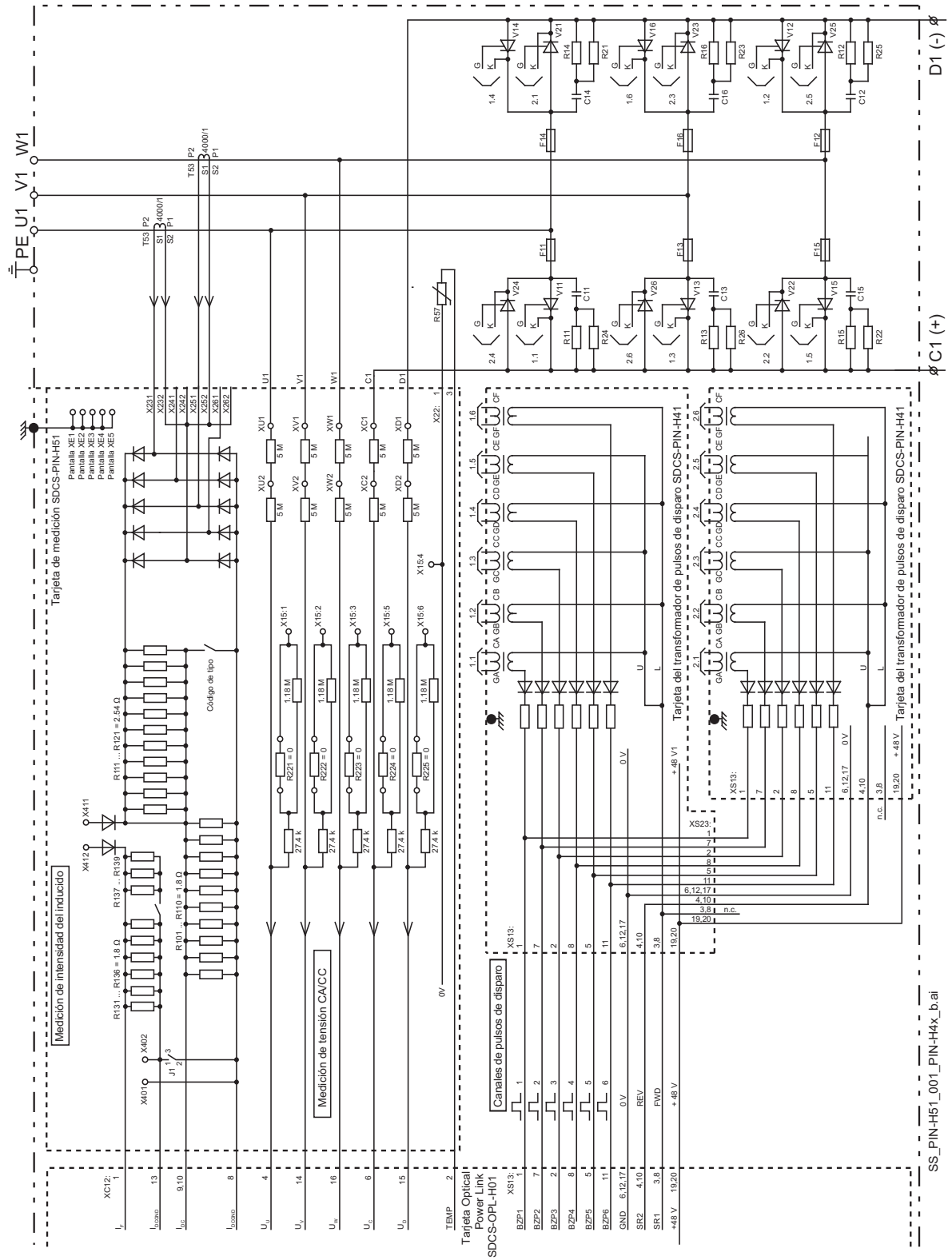


Esquema de circuitos

Esquema de circuitos típico del inducido para el tamaño de módulo H6 con SDCS-PIN-H51 y SDCS-PIN-H41:



Esquema de circuitos típico del inducido para los tamaños de módulo H7 y H8 con SDCS-PIN-H51 y SDCS-PIN-H41:



Aislamiento galvánico - T90, A92, F11, F90

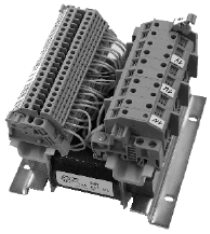
El aislamiento galvánico es una opción para convertidores de los tamaños H6 ... H8 y tensiones nominales de ≤ 1000 V.
Para convertidores con una tensión nominal de CA de > 1000 V o 12 pulsos en serie > 2 x 500 V se debe utilizar aislamiento galvánico.
Se utiliza para reemplazar la medición de tensión de alta resistencia y ofrece la ventaja de un aislamiento total entre la parte de potencia y la electrónica del convertidor.

El transformador T90 y el transductor CC-CC A92 se encuentran fuera del módulo convertidor. Los canales internos de medición de tensión de CA y CC se retiran y se conectan a T90 y A92.

Transductor CC-CC A92

P42000D3-0111 (3ADN260008P0001) o P42001D3 (3ADV050096P0007)

Transformador T90



3ADT745047P0001

SDCS-PIN-H51

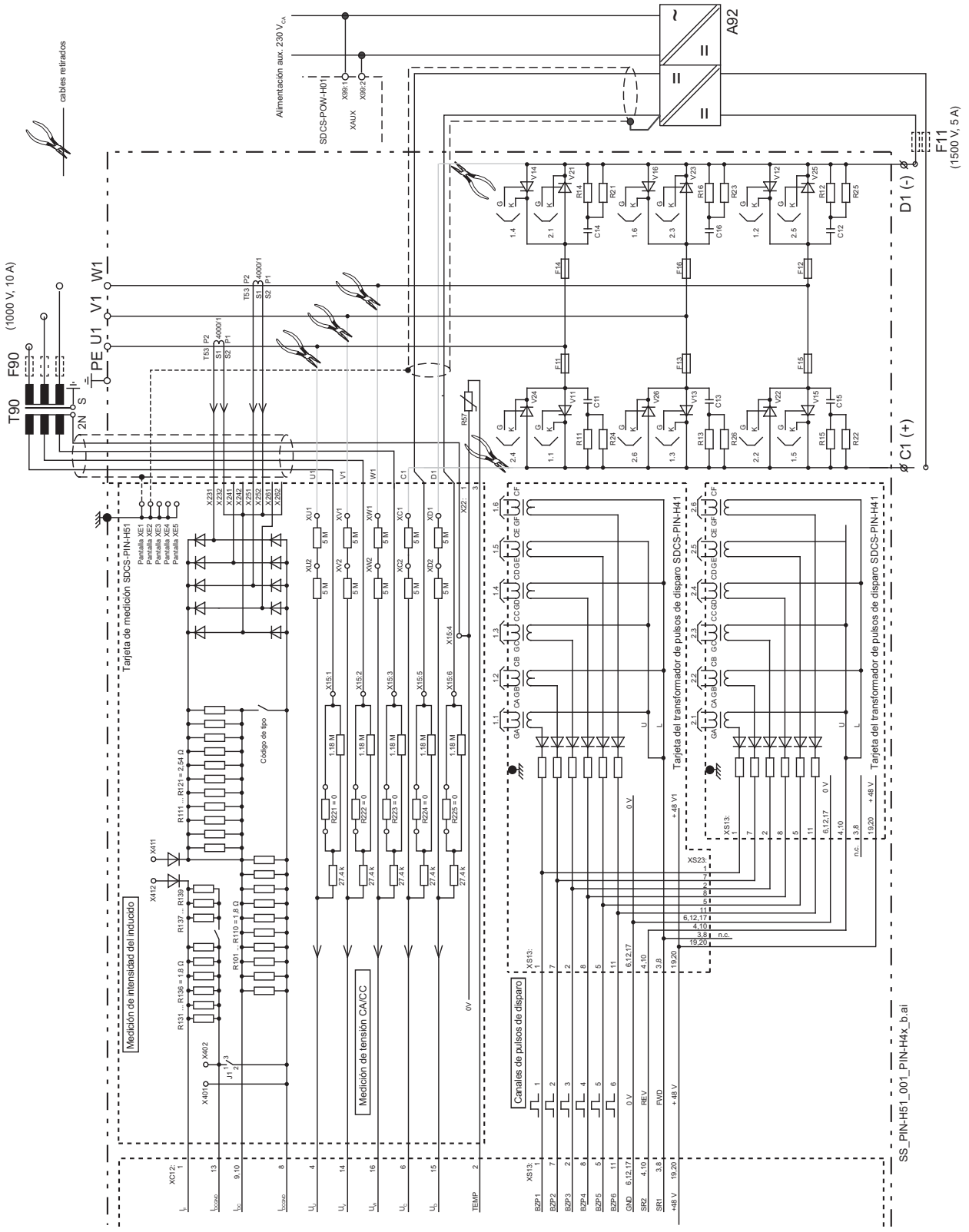
Ajustes de hardware y firmware:

Codificación de tensión						
Tamaño	**H6/H7/H8**					
Tensión nom. de con. [V] U1 [V_{CA}] ①	Y = 4 (400 V) Y = 5 (500 V)	Y = 6 (600 V)	Y = 7 (690 V)	Y = 8 (800 V)	Y = 10 (1000 V)	Y = 12 (1200 V)
Tensión nominal de red [V_{CA}]	100 ... 525	270 ... 600	315 ... 690	360 ... 800	450 ... 1000	540 ... 1200
Medición de tensión escalada por código de tipo o parámetro (95.28)	500	600	690	800	1000	1200
Tarjeta de medición	**SDCS-PIN-H01, usar el conector X15**					

Aislamiento galvánico						
Fusible **F11**	1500 V, 5 A					
Transductor CC-CC **A92** (1)	**P42000D3-0111 (3ADN260008P0001)**					
Posición del interruptor R_G	**0** (675 V)	**1** (810 V)	**2** (945 V)	**3** (1080 V)	**5** (1350 V)	**6** (1620 V)
Transductor CC-CC **A92** (2)	**P42001D3 (3ADV050096P0007)**					
Posición del interruptor R_G	**-**	**-**	**-**	**-**	**A** (1400 V)	**B** (1600 V)
Fusible **F90**	1000 V, 10 A					
Transformador **T90**	**3ADT745047P0001**					
Terminales secundarios	2U1 2V1 2W1 2N	2U2 2V2 2W2 2N	2U3 2V3 2W3 2N	2U4 2V4 2W4 2N	2U5 2V5 2W5 2N	2U6 2V6 2W6 2N

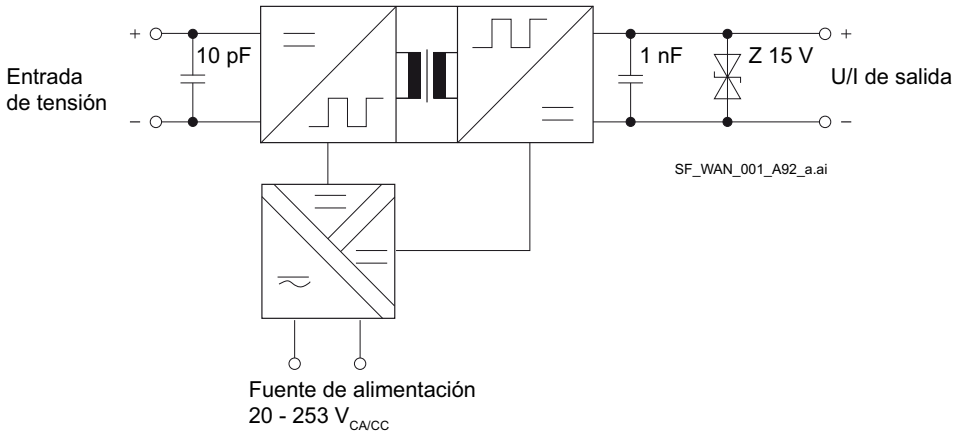
① La tensión nominal se indica en la placa de características del convertidor.
Para configuraciones de 12 pulsos, consulte el documento *DCS880 12-pulse manual.*

Esquema de circuitos típico del inducido para los tamaños de módulo H6 ... H8 con SDCS-PIN-H51, SDCS-PIN-H41 y aislamiento galvánico:



Transductor CC-CC A92 (1)

Esquema de principios de los circuitos del transductor CC-CC A92 (1)



Datos

Ganancias de tensión seleccionables	675	810	945	1080	1350	1620	V_{CC}
Posición del interruptor	0	1	2	3	5	6	-

Tensión de salida:	20 mA; ±10 V; 4 ... 20 mA
Alimentación auxiliar:	20 ... 253 $V_{CA/CC}$; 50/60 Hz; 3 W
Distancia en el aire:	Alimentación auxiliar con la salida: > 13 mm Entrada/salida con la alimentación auxiliar: > 14 mm
Tensión de aislamiento:	2200 V
Tensión de prueba de aislamiento:	10 kV_{CA}
Rango de temperatura ambiente:	-10 ... +70°C
Peso:	aprox. 500 g

(P42000D3-0111)

La ganancia de tensión y la respuesta de frecuencia están especialmente diseñadas para los convertidores DCS880.

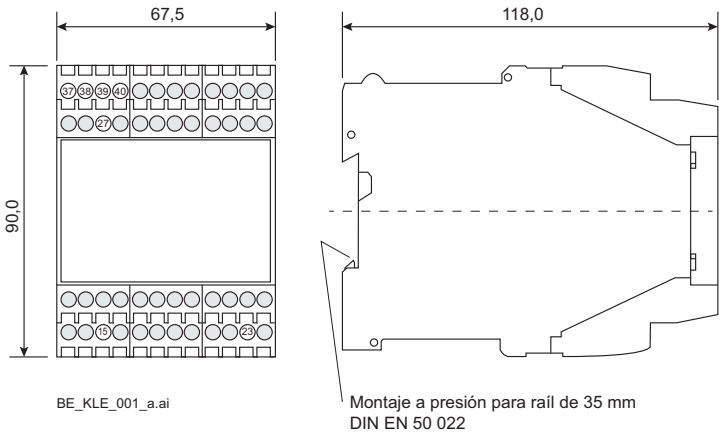
Dimensiones en mm

Asignaciones de terminales:

15 Entrada de tensión -
23 Entrada de tensión + (≤ 3600 V)

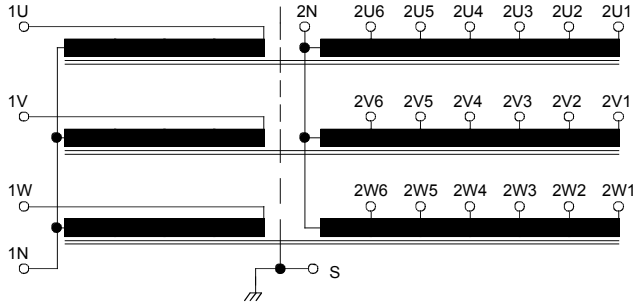
27 Fuente de alimentación CA/CC
28 Fuente de alimentación CA/CC

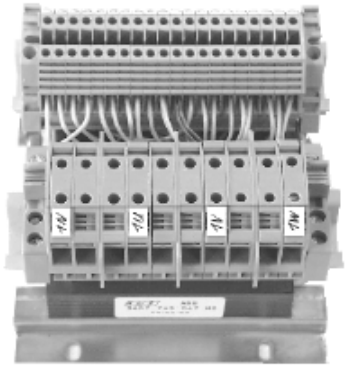
37 Salida de intensidad +
38 Salida de tensión +
39 Salida de intensidad -
40 Salida de tensión -



Transformador T90

Esquema de principios del transformador T90



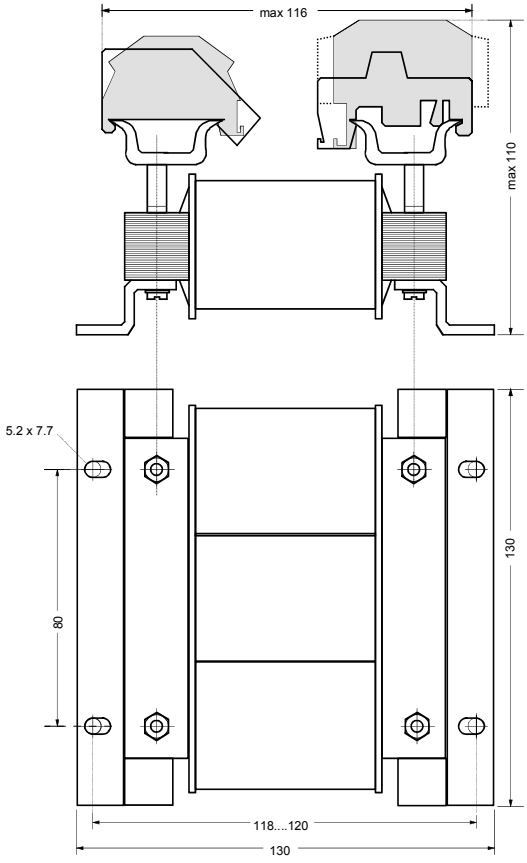


(3ADT745047)

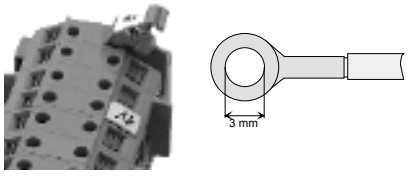
Datos

Relaciones de transferencia seleccionables U_{prim}:	500, 600, 690, 800,1000, 1200 V_{CA} rms
Tensión de salida:	7,3 V_{CA} rms
Tensión de aislamiento:	1200 V
Tensión de prueba de aislamiento:	3500 V
Rango de temperatura ambiente:	- 10 ... + 70 °C
Peso:	2,1 kg

Dimensiones en mm



Nota:
Los terminales en el lado primario del transformador tienen un diseño especial de terminales de orejeta.
Sugerencias de manipulación:
Primero gire el tornillo en sentido antihorario hasta el tope y, a continuación, extraiga la cubierta protectora. Coloque el terminal de orejeta, acople la cubierta protectora y fije la conexión girando el tornillo en sentido horario.



Dimensiones y pesos

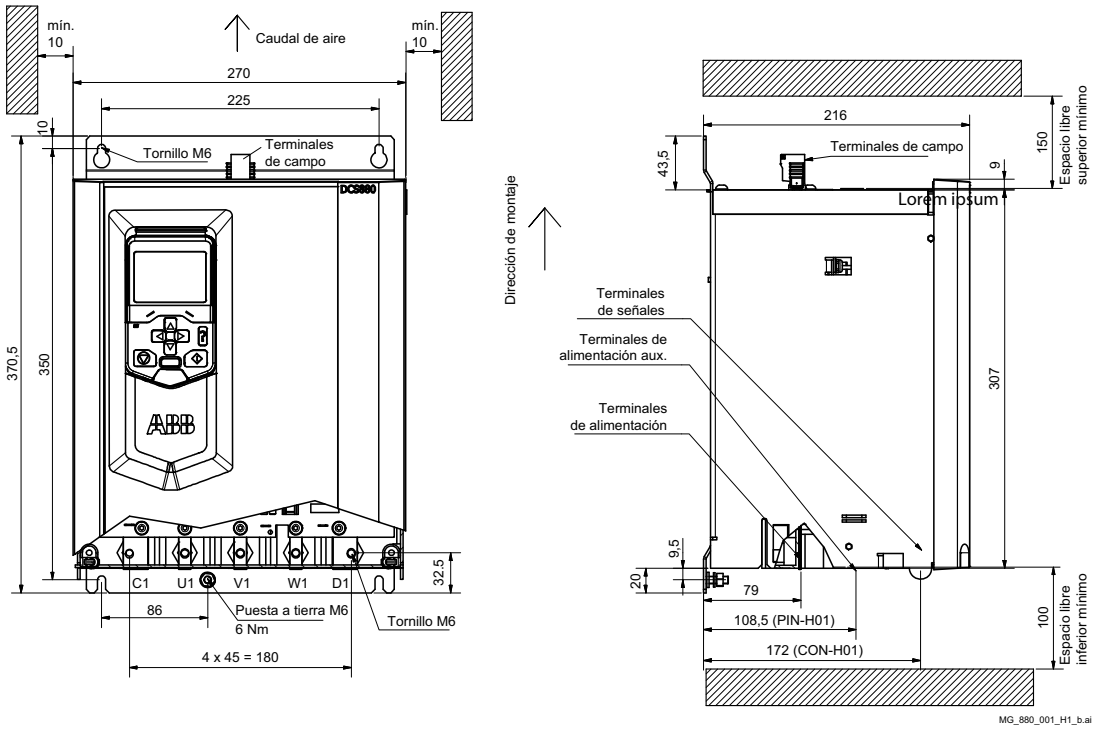
Véanse los planos de dimensiones del DCS880 a continuación. Las dimensiones están expresadas en milímetros.

Tamaño	al * an * pr [mm]	al * an * pr [pulgadas]	peso [kg]	peso [lbs]
H1	370*270*215	14,56*10,63*8,46	11	25
H2	370*270*271	14,56*10,63*10,67	16	36
H3	460*270*317	18,11*10,63*12,48	25	56
H4	645*270*352	25,39*10,63*13,86	38	84
H5	750*270*372	29,53*10,63*14,65	55	122
H6	944*510*410	37,17*20,08*16,14	110	243
H7	1750*460*410	68,90*18,11*16,14	180	397
H8	1750*760*570	68,90*29,92*22,44	315	695

Tamaño H1

DCS880-S01-0020
DCS880-S01-0045
DCS880-S01-0065
DCS880-S01-0090

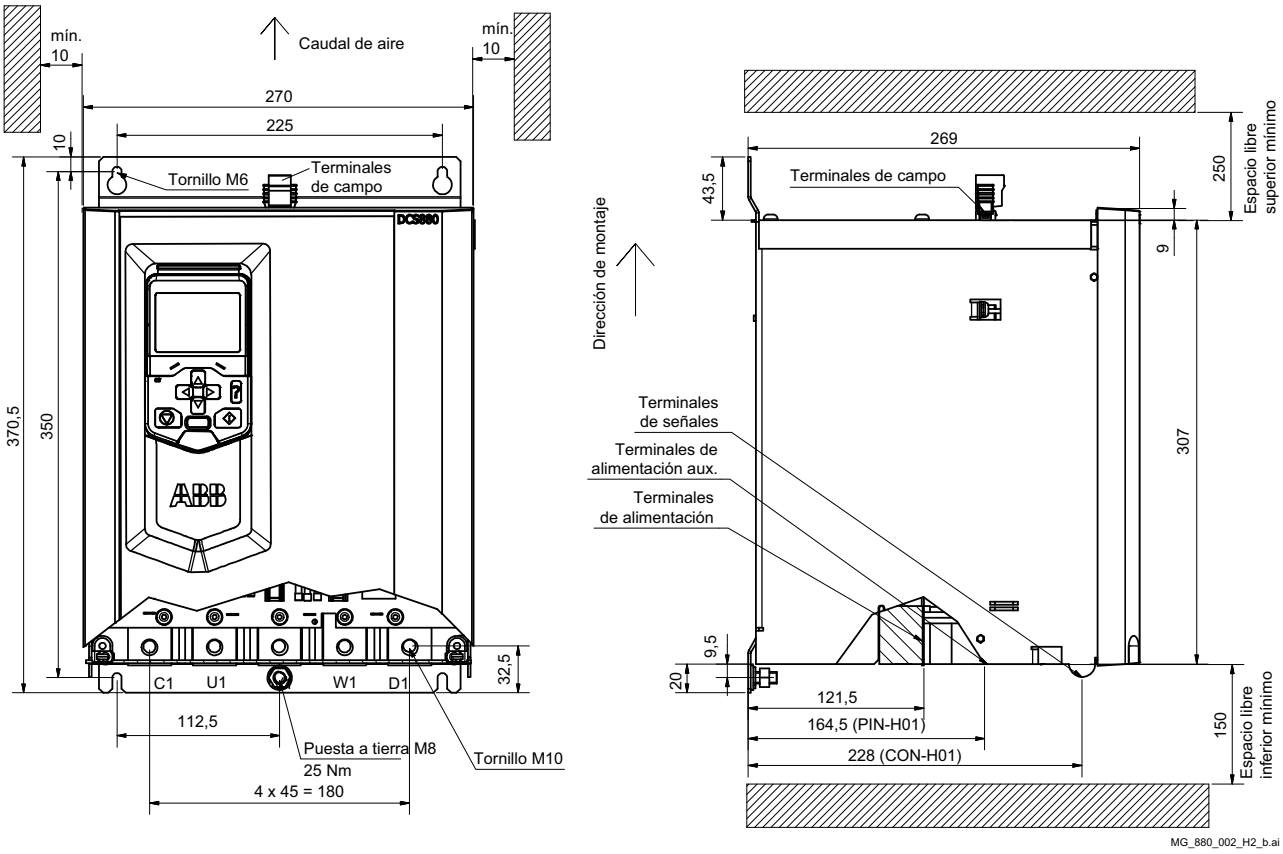
DCS880-S02-0025
DCS880-S02-0050
DCS880-S02-0075
DCS880-S02-0100



Tamaño H2

DCS880-S01-0135
DCS880-S01-0180
DCS880-S01-0225
DCS880-S01-0270

DCS880-S02-0150
DCS880-S02-0200
DCS880-S02-0250
DCS880-S02-0300



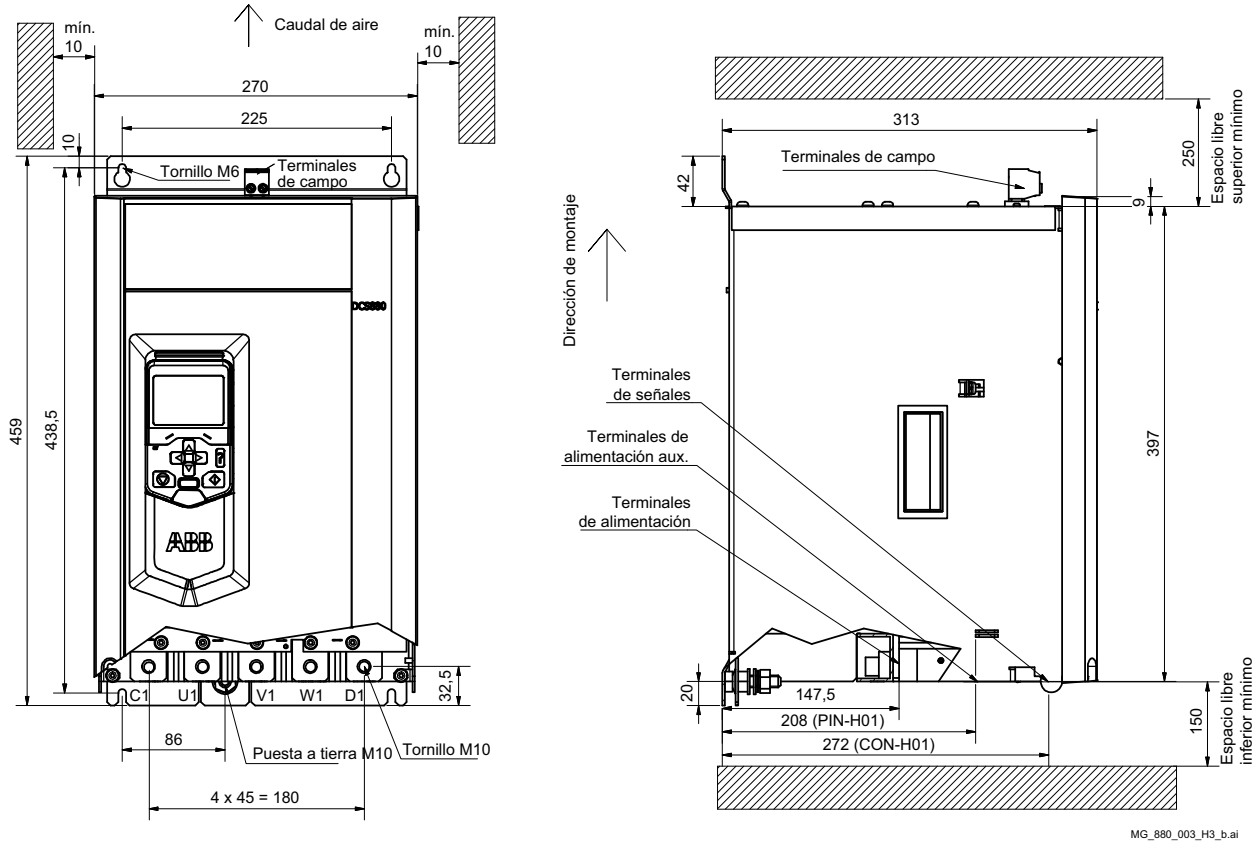
Tamaño H3

DCS880-S01-0315
DCS880-S01-0405
DCS880-S01-0470

DCS880-S02-0350
DCS880-S02-0450
DCS880-S02-0520

Unidades a 600 V

DCS880-S01-0290
DCS880-S02-0320



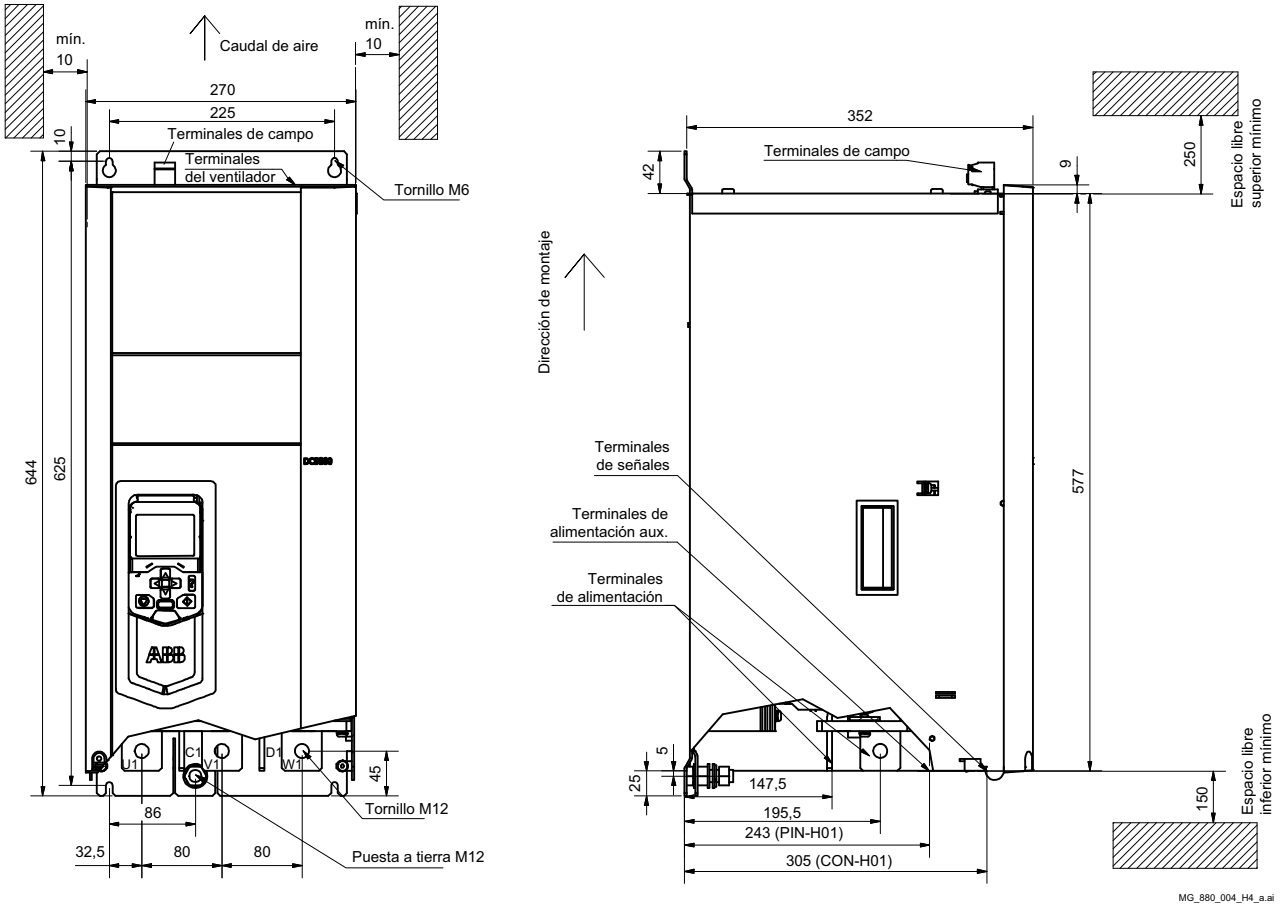
Tamaño H4

DCS880-S01-0610
DCS880-S01-0740
DCS880-S01-0900

DCS880-S02-0680
DCS880-S02-0820
DCS880-S02-1000

Unidades a 600 V

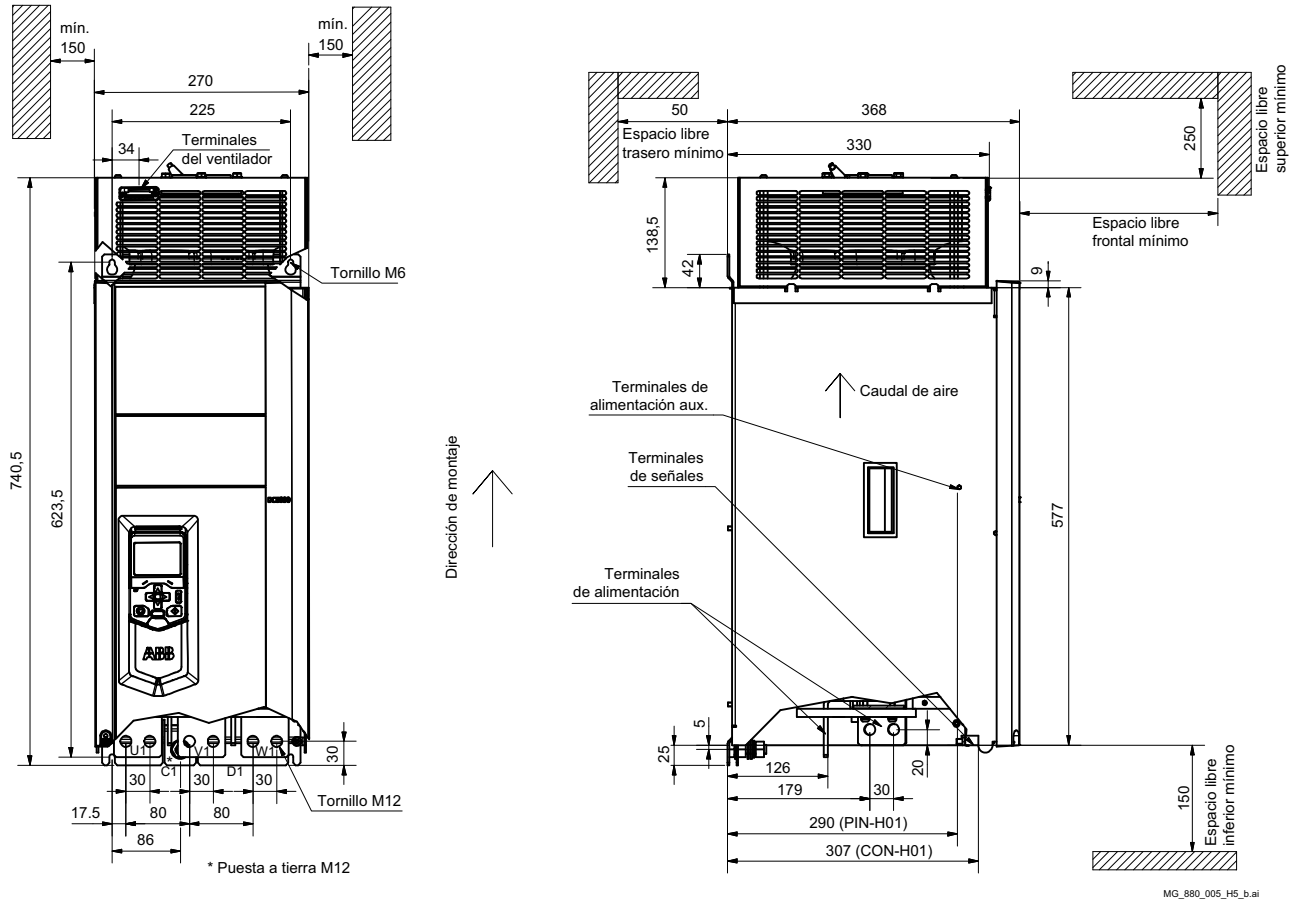
DCS880-S01-0590
DCS880-S02-0650



Tamaño H5

DCS880-S01-1190

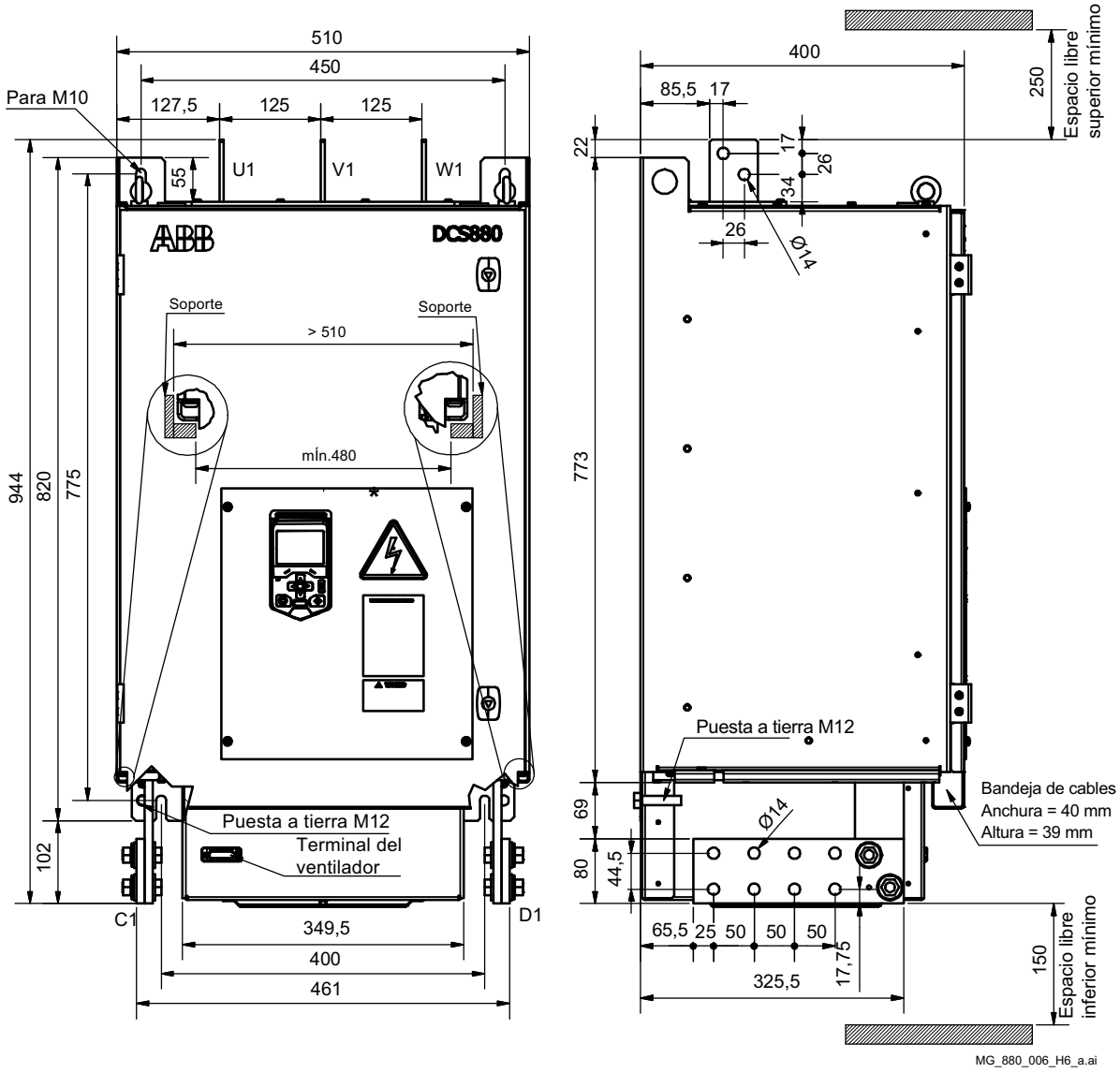
DCS880-S02-1190



Tamaño H6

DCS880-S0B-0900
DCS880-S0B-1200
DCS880-S0B-1500
DCS880-S0B-2000

Barras en mm:
CC: 80 x 10
CA: 60 x 5



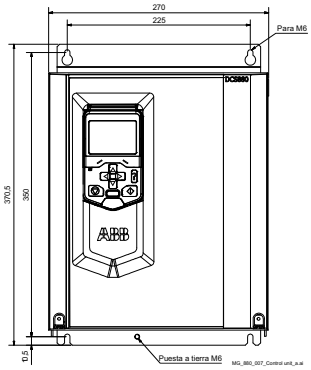
Montaje del módulo de tamaño H6 dentro de un armario

En el interior del armario deben montarse dos soportes de manera que puedan soportar el peso del módulo. La distancia mínima entre los soportes no debe ser inferior a 480 mm debido a la distancia de aislamiento (barras de CC).

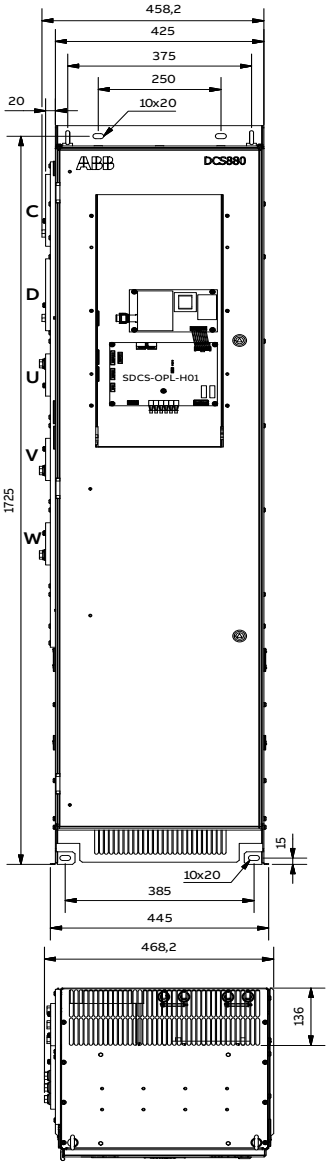
Un soporte en forma de L, como el que se indica, permitirá colocar el convertidor temporalmente cerca de la parte delantera del soporte (el dispositivo de elevación todavía soporta el peso) para después empujarlo de nuevo hacia el panel posterior del armario. Los orificios superiores e inferiores del panel posterior del convertidor deben utilizarse para fijar el convertidor en esa posición.

Tamaño H7 (+P906)

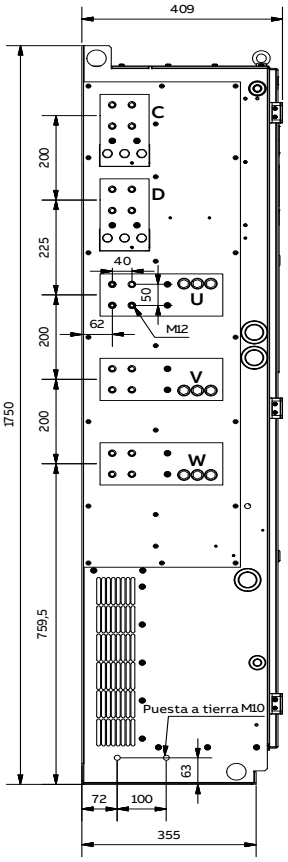
DCS880-S0b-1900
DCS880-S0b-2050
DCS880-S0b-2500
DCS880-S0b-3000
Con unidad de control externa (+P906)

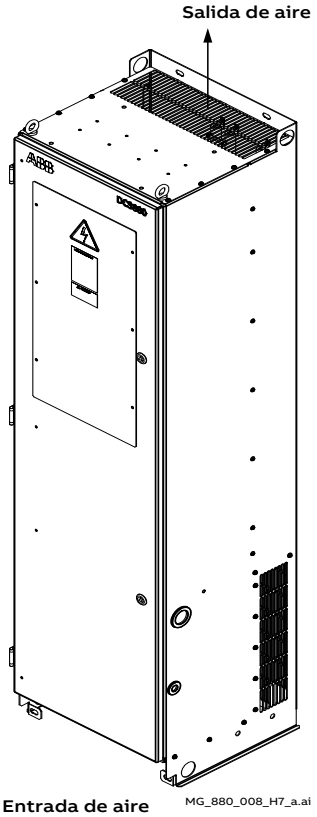


Unidad de control



Unidad de potencia

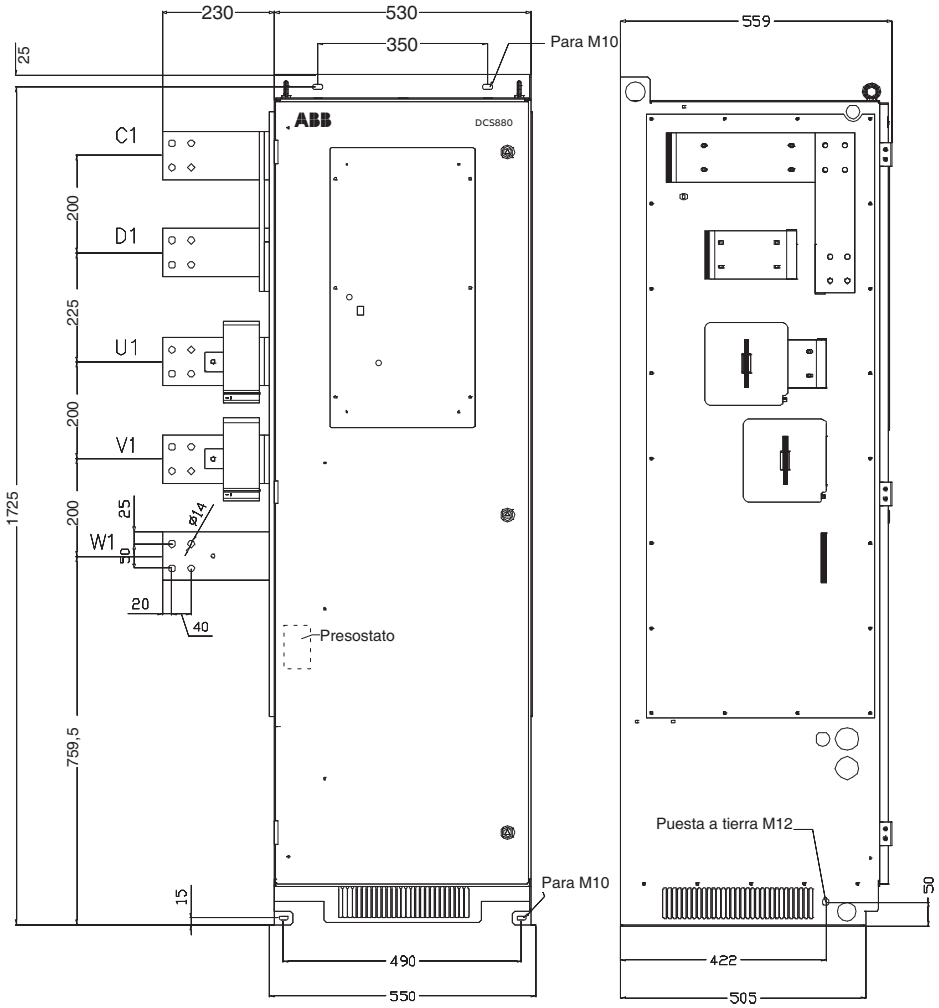




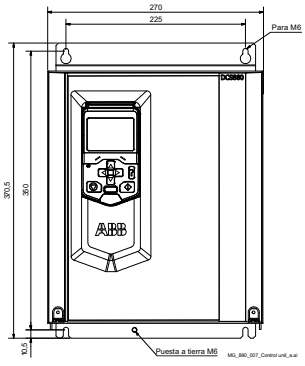
Desde el lado frontal, derecho, izquierdo y posterior

Tamaño H8, lado izquierdo (+P906)

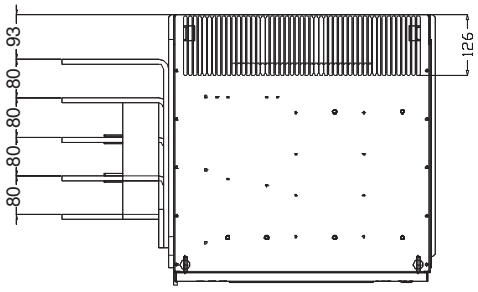
DCS880-S0b-4800-0dL
DCS880-S0b-5200-0dL
Con unidad de control externa (+P906)



MG_800_007_D7_a.ai



Unidad de control

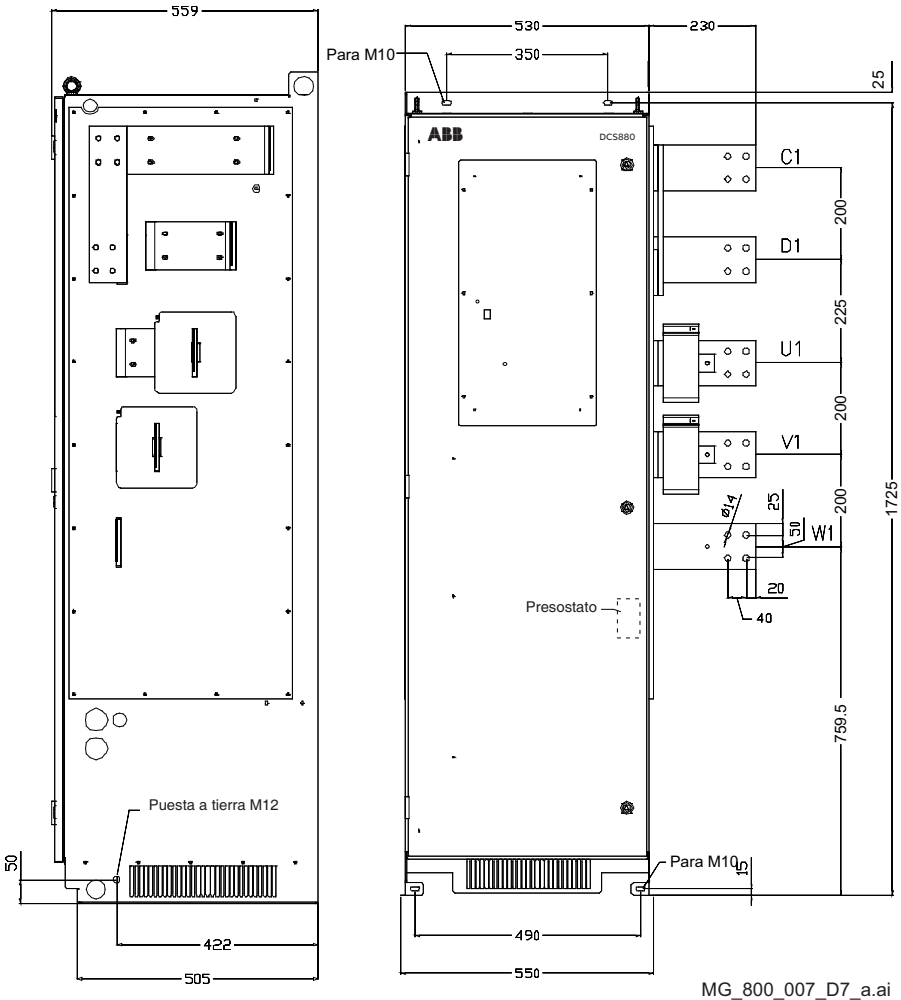


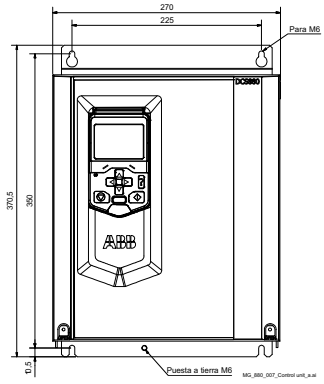
Unidad de potencia

Barras en mm:
CA y CC: 100 x 10

Tamaño H8, lado derecho (+P906)

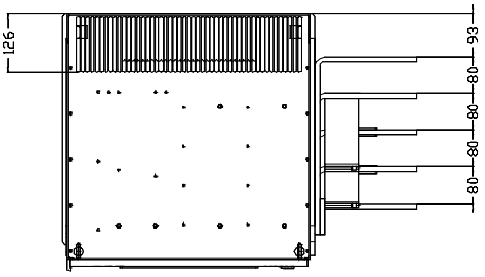
DCS880-S0b-4800-0dR
DCS880-S0b-5200-0dR
Con unidad de control externa (+P906)





Unidad de control

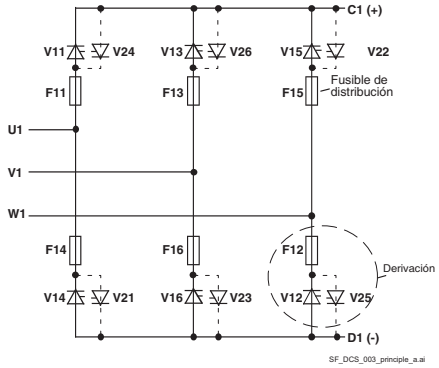
Barras en mm:
CA y CC: 100 x 10



Unidad de potencia

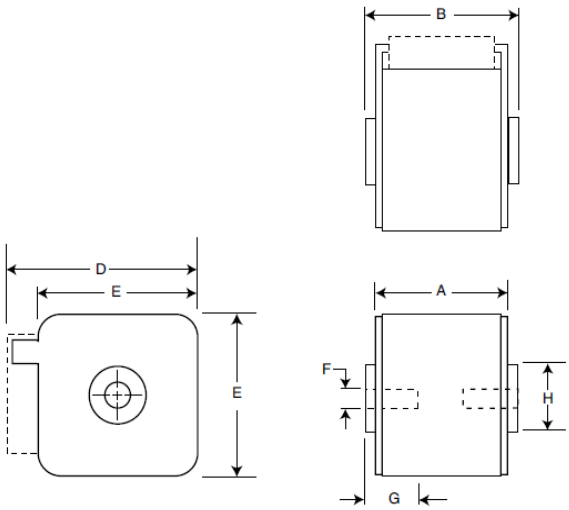
Fusibles de tiristor instalados en el interior de los convertidores de tamaño H5 ... H8

Tamaño	Tipo de convertidor	Tipo de fusible	Tamaño de fusible
	400 V/500 V (IEC)/525 V (UL)		
H5	DCS880-S0b-1190-04/05	UR 900 A/690 V	2
H6	DCS880-S0b-1200-04/05	UR 800 A/660 V	5
H6	DCS880-S0b-1500-04/05	UR 1250 A/660 V	5
H6	DCS880-S0b-2000-04/05	UR 1600 A/660 V	5
H7	DCS880-S0b-2050-05	UR 1500 A/660 V	5
H7	DCS880-S0b-2500-04/05	UR 900 A/660 V ①	5
H7	DCS880-S0b-3000-04/05	UR 1250 A/660 V ①	5
H8	DCS880-S0b-3300-04/05	UR 2500 A/660 V	7
H8	DCS880-S0b-4000-04/05	UR 3000 A/660 V	7
H8	DCS880-S0b-5200-04/05	UR 3500 A/690 V	7
	600 V/690 V		
H6	DCS880-S0b-0900-06/07	UR 630 A/1250 V	6
H6	DCS880-S0b-1500-06/07	UR 1100 A/1250 V	6
H6	DCS880-S01-2000-06/07	UR 1400 A/1100 V	6
H7	DCS880-S0b-2050-06/07	UR 700 A/1250 V ①	6
H7	DCS880-S0b-2500-06/07	UR 1000 A/1250 V ①	6
H7	DCS880-S0b-3000-06/07	UR 1100 A/1250 V ①	6
H8	DCS880-S0b-3300-06/07	UR 2500 A/1000 V	8
H8	DCS880-S0b-4000-06/07	UR 3000 A/1000 V	8
H8	DCS880-S0b-4800-06/07	UR 3000 A/1000 V	8
	800 V		
H7	DCS880-S0b-1900-08	UR 630 A/1250 V ①	6
H7	DCS880-S0b-2500-08	UR 1000 A/1250 V ①	6
H7	DCS880-S0b-3000-08	UR 1100 A/1250 V ①	6
H8	DCS880-S0b-3300-08	UR 2500 A/1000 V	8
H8	DCS880-S0b-4000-08	UR 3000 A/1000 V	8
H8	DCS880-S0b-4800-08	UR 3000 A/1000 V	8
	1000 V		
H8	DCS880-S0b-2050-10	UR 1800 A/1250 V	9
H8	DCS880-S0b-2600-10	UR 1800 A/1250 V	9
H8	DCS880-S0b-3300-10	UR 2500 A/1250 V	9
H8	DCS880-S0b-4000-10	UR 2500 A/1250 V	9
	1200 V		
H8	Datos a petición	-	-



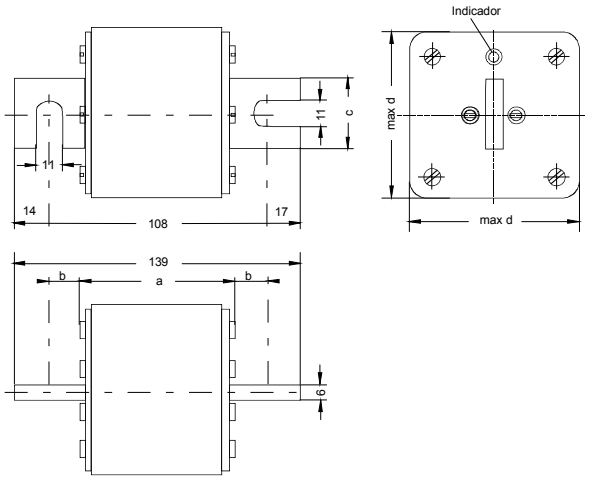
① Dos fusibles por tiristor (12 fusibles por puente).

Tamaño 2



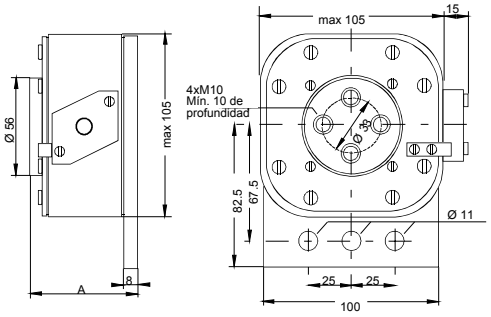
Tamaño	A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F	G [mm]	H
2	50	51	77	61	M10	10	M24

Tamaño 5, 6



Tamaño	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]
5	50	29	30	76
6	80	14	30	76

Tamaño 7 ... 9



Tamaño	A [mm]
7	62
8	90
9	105

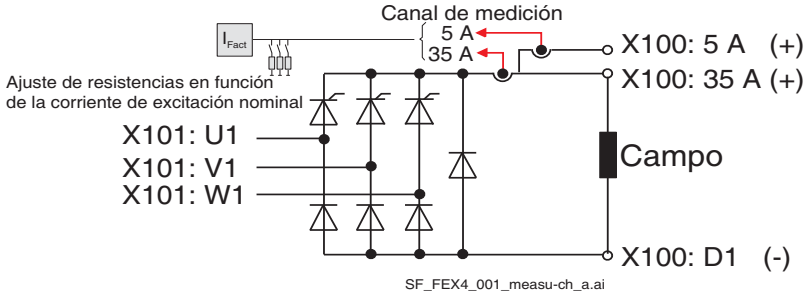
Nota:
Las dimensiones indicadas pueden excederse en algunos casos. Considérelas únicamente para su información.

Accesorios

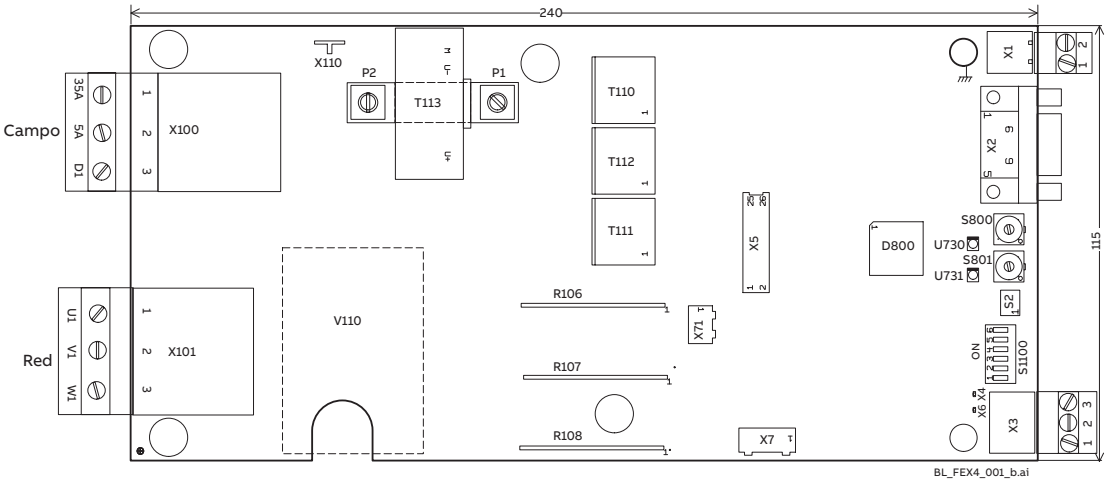
DCF803-0016, FEX-425-Int y DCF803-0035

Los excitadores de campo DCF803-0016, FEX-425-Int y DCF803-0035 son convertidores trifásicos semicontrolados. Todos los excitadores de campo se basan en la misma tarjeta de control SDCS-FEX-4. La tarjeta está equipada con su propia sincronización y control de intensidad. El circuito de medición de intensidad se escala automáticamente en función de la corriente de excitación nominal del motor. El convertidor del inducido controla y monitoriza por completo el excitador de campo por medio de la comunicación entre convertidores.

El excitador de campo está preparado para funcionar como convertidor trifásico y monofásico. Para el funcionamiento monofásico, conecte los terminales U y W.



Disposición del SDCS-FEX-4



X1: Alimentación de 24 V	
X1:1	24 V cc
X1:2	0 V cc

X3:	Enlace DCS
X3:1	GND B
X3:2	CAN L
X3:3	CAN H

Sección transversal de FEX-425, DCF803-0016, DCF803-0035:

Terminal	Cable flex.	
	Máx. [mm²]	Par [Nm]
X1 X3	0,25 … 1,5	0,5 … 0,6
X100 Campo X101 Red	6/AWG10	1,5 … 1,7

Datos eléctricos

Parte de potencia	
Tensión de entrada CA	110 V -15 % ... 500 V +10 %; monofásica o trifásica
Intensidad de entrada de CA	< intensidad de salida de CC
Frecuencia	Igual que el convertidor del DCS
Tensión de aislamiento CA	600 V
Reactancia de línea	Externo
Fusibles de línea	KTK25 para FEX-425-Int; externos para DCF803-0016 y DCF803-0035
Intensidad de salida de CC ①	0,3 A ... 16 A = DCF803-0016 0,3 A ... 25 A = FEX-425-Int 0,3 A ... 35 A = DCF803-0035
Pérdida de potencia	< 130 W (a intensidad nominal)
Alimentación auxiliar	
Tensión de entrada CC	24 V_{CC}
Intensidad de entrada de CC	< 200 mA suministrados por medio de X51 de SDCS-DSL-H1x
Búfer	10 ms

① Funcionamiento trifásico o monofásico.

Unidad de control

El control incluye los siguientes bloques principales:

– Microcontrolador H8 para el control de intensidad, sincronización y manejo de fallos.
– Medición de 2 canales de la corriente de excitación real en el circuito de CC.
– Medición de alta resistencia de la tensión de CA. Resistencia residual a tierra ≈ 1,6 MOhmios.
– Controlador H8 para comunicación entre convertidores basada en la norma CAN.
– Circuito de control para disparar el puente semicontrolado.
– El firmware se guarda en una memoria flash y contiene:
  El regulador de corriente PI para el circuito de campo.
  La lógica de fallo y restauración.
  La sincronización y la función PLL.
  El ajuste del canal de medición de intensidad.

Todos los parámetros se ajustan desde el convertidor del inducido por medio de la comunicación entre convertidores. La referencia de corriente de excitación, la corriente de excitación real, el control de intensidad y los bits de estado se envían cíclicamente por medio de la comunicación entre convertidores.

El excitador de campo está equipado con una función de autoescalado de las resistencias de carga basada en la corriente de excitación nominal del motor.

Parte de potencia

La parte de potencia es un puente trifásico semicontrolado con diodo “free-wheel”.

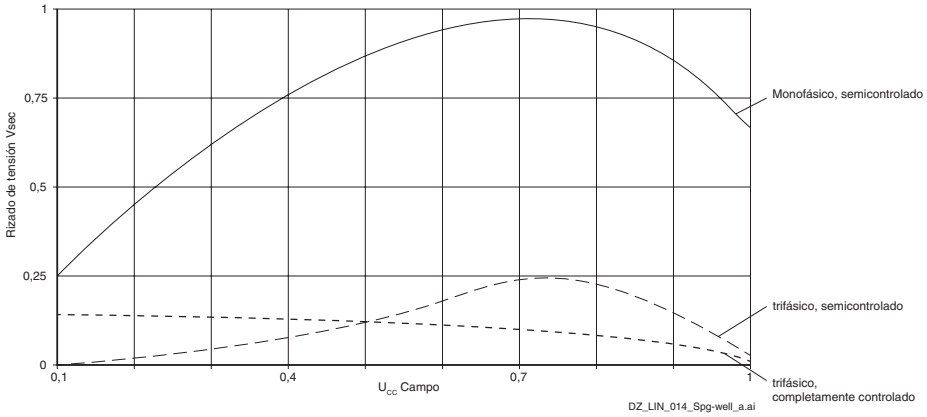
El excitador de campo externo DCF803-0016 y DCF803-0035 son puentes trifásicos semicontrolados que incluyen amortiguamientos basados en la tarjeta SDCS-FEX-4. Los fusibles de línea, las reactancia de línea y los transformadores se instalan fuera de la carcasa.

El FEX-425-Int (excitador de campo interno) solo se puede instalar en los módulos H5 y H6. La unidad se basa en una tarjeta SCDS-FEX-4. Para un H5, la alimentación debe conectarse a través de reactancias de línea y fusibles situados fuera del módulo.
Para un H6, la alimentación debe conectarse a través de reactancias de línea fuera del módulo. Los fusibles están instalados en el módulo.

Para el funcionamiento monofásico, conecte los terminales U y W. Para el funcionamiento monofásico, se recomienda un autotransformador para la adaptación de la tensión.

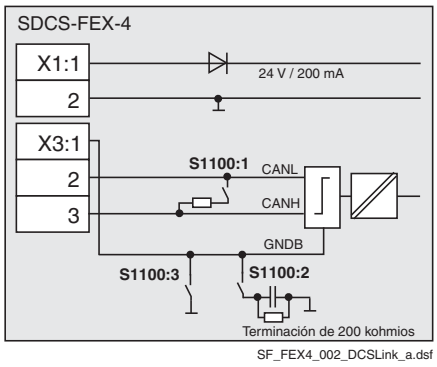
Véase la comparación del rizado de la tensión de salida entre el funcionamiento monofásico y el trifásico.

Rizado de tensión de la tensión U_{CC} en función de los modos de funcionamiento.



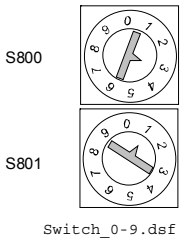
Comunicación de enlace DCS

El convertidor de campo se controla desde el convertidor del inducido por medio del enlace DCS basado en hardware CAN.



Potencia entrante		Comentarios
24 V	≤ 200 mA	24 V conectados a tierra por medio de X51 de SDCS-DSL-H1x

Comunicación DSL		Comentarios
Terminación de bus		
S1100:	1 = ON	120 ohmios
	1 = OFF	Sin terminación
Terminación de tierra		
S1100:	2 = ON	Terminación de tierra R-C de 200 kohmios
	3 = ON	Terminación de tierra de 0 Ohm
	2, 3 = OFF	Sin terminación



La dirección del nodo se ajusta mediante:
S800, dígito 0 (la dirección de nodo 00 no es posible).

S801 dígito 10.

Debe seleccionarse la misma dirección de nodo en el convertidor del inducido correspondiente.

Ejemplo: Dirección de nodo = 13 ==> S800 = 3 y S801 = 1.

La velocidad de comunicación se ajusta mediante S1100.

S1100:6	S1100:5	S1100:4	Velocidad de transmisión [kBaudios]	Selección en el convertidor del inducido, parámetro (94.02)
OFF	OFF	OFF	20	0
OFF	OFF	ON	50	1
OFF	ON	OFF	125	2
OFF	ON	ON	250	3
ON	OFF	OFF	500	4
ON	OFF	ON	800	5
ON	ON	OFF	888	6
ON	ON	ON	1000	7

Puerto RS232

La interfaz RS232 se utiliza para descargar el “paquete de firmware del excitador de campo”.

La descarga del firmware se activa ajustando S2:1-2 antes de conectar la tensión auxiliar.
El modo de excitador de campo es S2:3-4 (predeterminado).

Diagnósticos

Todos los mensajes se envían al convertidor del inducido y se muestran en las señales 04.26, 04.27, 04.36 y 04.37. Si se interrumpe la comunicación o se mezclan los números de los nodos, se puede utilizar la visualización de fallos simple de la tarjeta SDCS-FEX-4.
Para ello, la unidad está equipada con dos LED pequeños.

V730 = Verde

V731 = Amarillo

Se muestran los siguientes mensajes:

Ambos OFF	Sin alimentación de 24 V
Verde y amarillo continuos	Sin firmware o S2:1-2
Verde parpadeante	Salida de 16 A/25 A/35 A activa, a la espera de comunicación de enlace DCS
Verde continuo	Salida de 16 A/25 A/35 A activa, comunicación de enlace DCS correcta
Amarillo parpadeante	Salida de 5 A activa (X100:2), a la espera de comunicación de enlace DCS
Amarillo continuo	Salida de 5 A activa (X100:2), comunicación de enlace DCS correcta

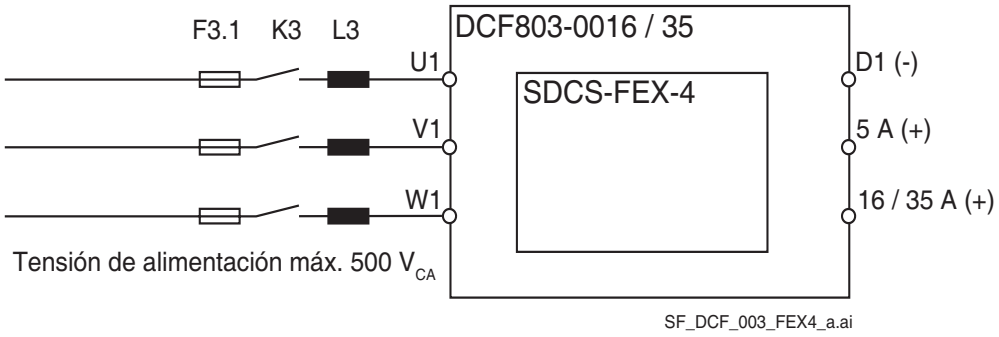
Verde y amarillo alternando:

X veces amarillo	Y veces verde	Advertencia o fallo	
X = 1	Y = 1	Advertencia	Falta fase, véanse los parámetros 28.63/42.68
	Y = 2	Advertencia	Temperatura del disipador
	Y = 6	Advertencia	Parámetros añadidos
	Y = 7	Advertencia	Fallo en la carga o descarga de parámetros
	Y = 8	Advertencia	Compatibilidad
	Y = 9	Advertencia	Parámetros restaurados
X = 2	Y = 1	Fallo	Comunicación de enlace DCS
	Y = 2	Fallo	Sincronización de la tensión de alimentación
	Y = 3	Fallo	Sobreintensidad
	Y = 4	Fallo	Rápida subida de tensión, véanse los parámetros 28.62/42.67
	Y = 5	Fallo	Tensión de alimentación de CA < 30 V_{CA}
	Y = 6	Fallo	Tensión de alimentación de CA > 650 V_{CA}
	Y = 9	Fallo	Temperatura del disipador
	Y = 10	Fallo	Parámetro de lectura de flash
	Y = 11	Fallo	Compatibilidad
	Y = 12	Fallo	Tensión auxiliar
	Y = 14	Fallo	Hardware general (no es posible restaurar)
	Y = 15	Fallo	Firmware general (no es posible restaurar)

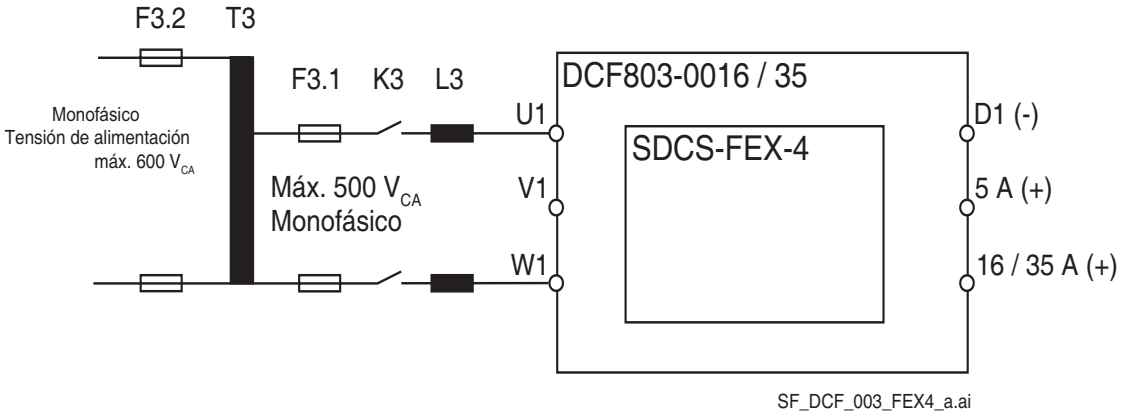
Reactancias de línea (L3),
Autotransformador (T3),
Fusibles (F3.x).

Configuración de DCF803-0016 y DCF803-0035 (H1 ... H8)

Conexión trifásica, véanse también los parámetros 28.63 y 42.68.



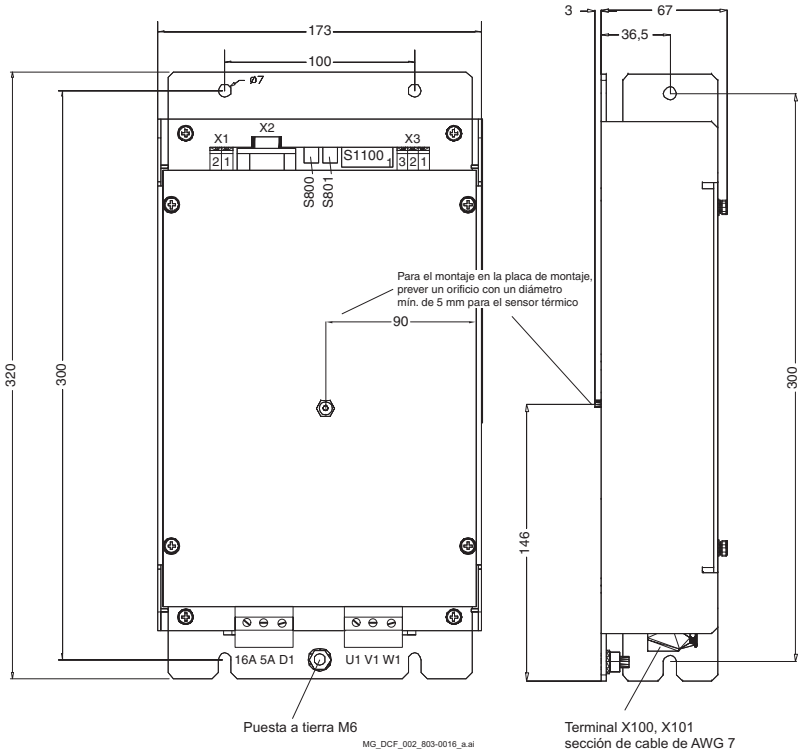
Conexión monofásica, véanse también los parámetros 28.63 y 42.68.



Dimensiones

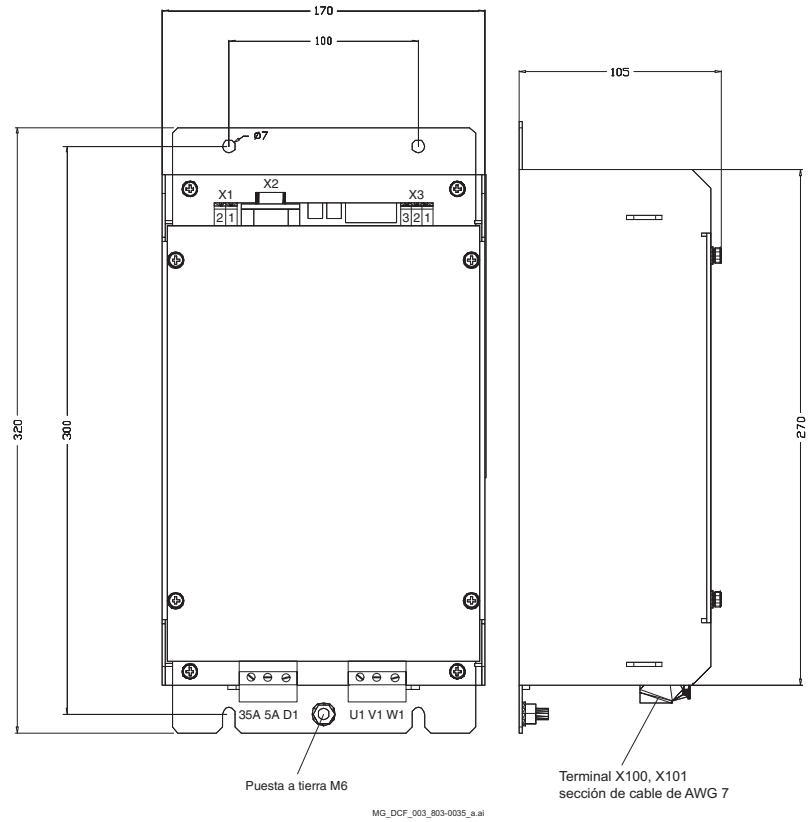
DCF803-0016

Dimensiones en mm
Peso aprox. 6 kg



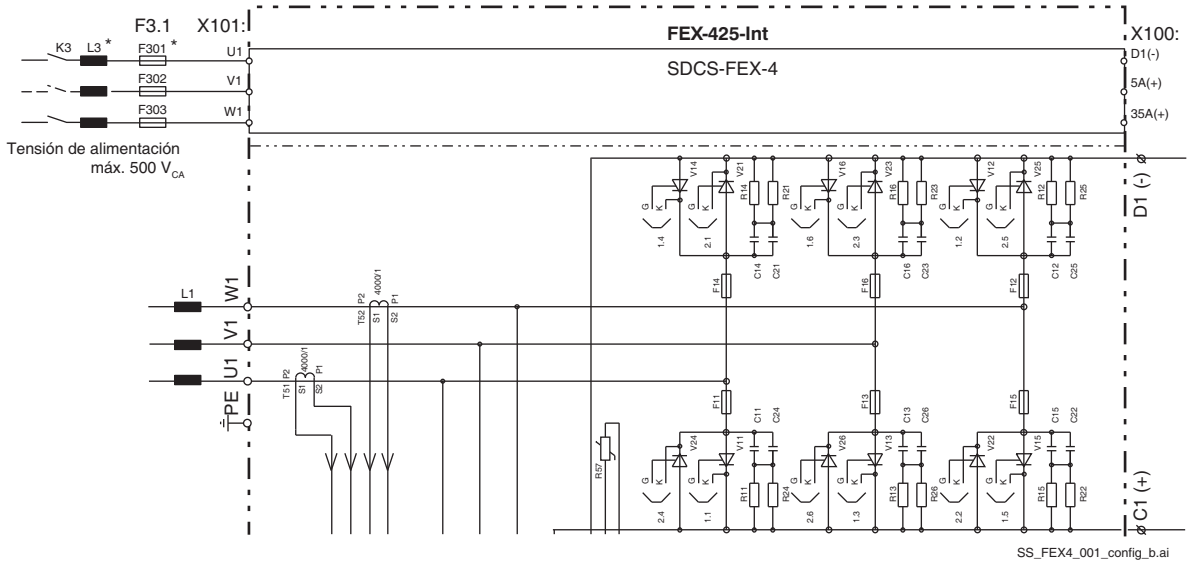
DCF803-0035

Dimensiones en mm
Peso aprox. 6 kg

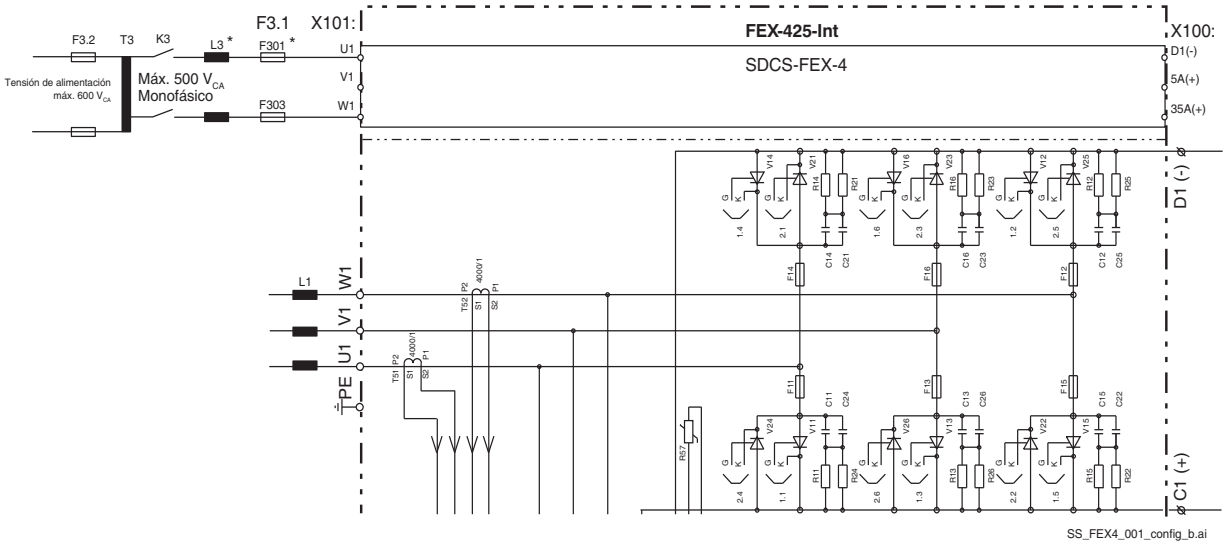


Configuración de FEX-425-Int (H5)

Conexión trifásica, véanse también los parámetros 28.63 y 42.68.



Conexión monofásica, véanse también los parámetros 28.63 y 42.68.

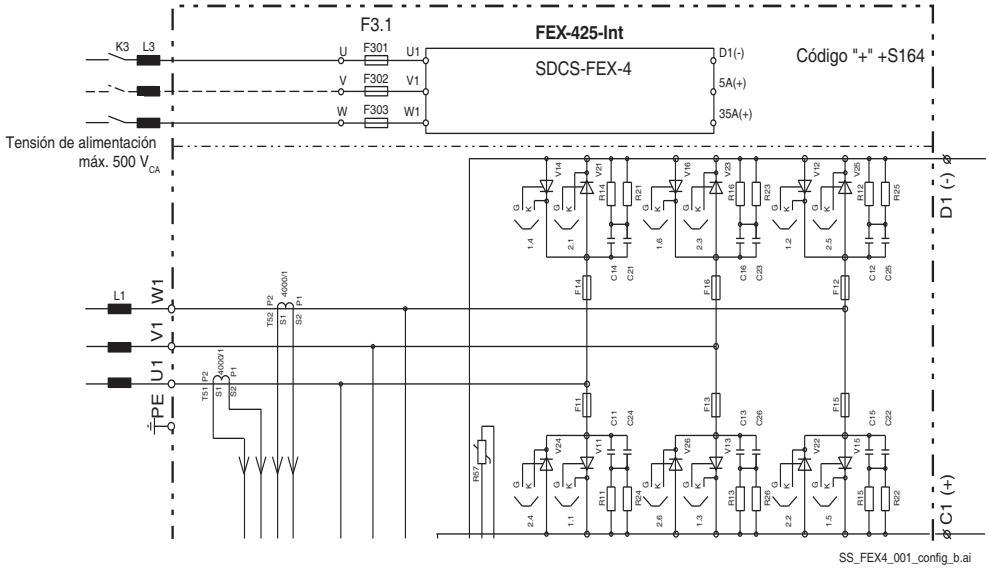


*** Nota**: La reactancia de línea de campo y los fusibles de campo son externos.

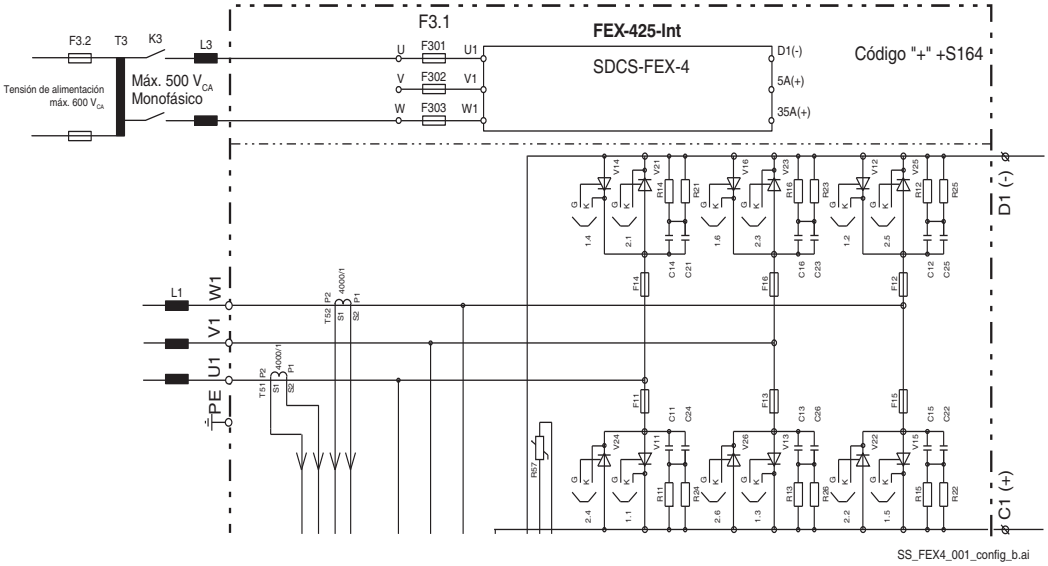
Para obtener más información sobre las reactancias de línea, véanse las secciones *Reactancias de línea (L3) (ND30)* y *Reactancias de línea de tipo ND401 ... 413 (ND402)* en este capítulo.

Configuración de FEX-425-Int (H6)

Conexión trifásica, véanse también los parámetros 28.63 y 42.68.



Conexión monofásica, véanse también los parámetros 28.63 y 42.68.



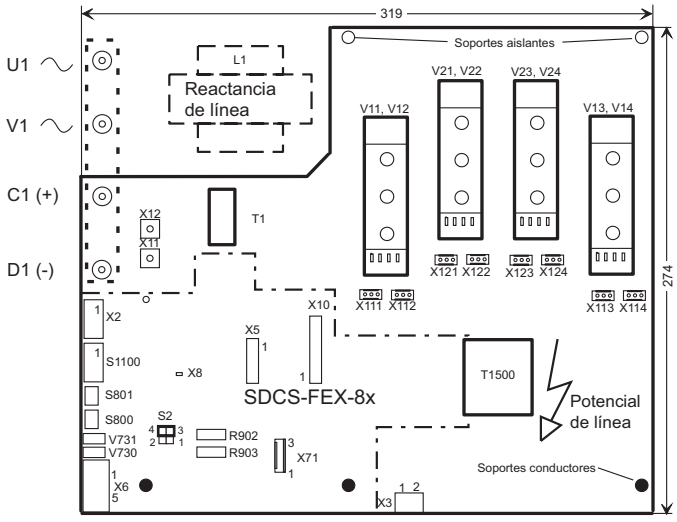
Para obtener más información sobre las reactancias de línea, véanse las secciones *Reactancias de línea (L3) (ND30)* y *Reactancias de línea de tipo ND401 ... 413 (ND402)* en este capítulo.

DCF803-0050, DCF804-0050, DCF803-0060 y DCF804-0060

Los DCF803-0050/0060 y DCF804-0050/0060 son convertidores de campo monofásicos externos.

Los excitadores de campo **semicontrolados** (1-Q) DCF803-0050/DCF803-0060 incluyen la tarjeta SDCS-FEX-82, dos módulos de potencia por tiristores/diodos y equipos auxiliares (fuente de alimentación, reactancia de línea L1).
Los excitadores de campo **completamente controlados** (4-Q) DCF804-0050/DCF804-0060 incluyen la tarjeta SDCS-FEX-81, cuatro módulos de potencia por tiristores antiparalelos y equipos auxiliares (fuente de alimentación, reactancia de línea L1).

La estructura de control es similar a la de la tarjeta SDCS-FEX-4 en funcionamiento monofásico. Se utiliza un microcontrolador para controlar la corriente de excitación y el disparo. La intensidad de CC se mide con un transformador de intensidad de CA.



X2:1	Reservado	
X2:2	Reservado	
X2:3	GNDB	Tierra de interfaz de comunicación
X2:4	CANL	Enlace DCS, p. ej., X52:2 o X53:2
X2:5	CANH	Enlace DCS, p. ej., X52:3 o X53:3
S1100:1	Terminación	ON = terminación de bus de 120 ohmios
S1100:2	Conexión a tierra	ON = GNDB a tierra a través de 200 kohmios
S1100:3	Conexión a tierra	ON = GNDB a tierra, hardw.
S1100:4	Velocidad de transmisión	Predeterminado = OFF (500 kBd)
S1100:5	Velocidad de transmisión	Predeterminado = OFF (500 kBd)
S1100:6	Velocidad de transmisión	Predeterminado = ON (500 kBd)
S1100:7	Inversión de puente	ON = inversión de puente ampliada (+20 ms)
S1100:8	Modo func.	OFF = reservado; ON = DCS800
S801	Nodo x10	Dirección del nodo de enlace DCS, dígito 10
S800	Nodo 1 ... 9	Dirección del nodo de enlace DCS, dígito 0
V730	Verde	Indicación de fallos y advertencias, véase el capítulo Diagnóstico
V731	Amarillo	Indicación de fallos y advertencias, véase el capítulo Diagnóstico

BL_FEX8_001_+Tab_a.ai

Sección transversal de DCF803-0050, DCF803-0060, DCF804-0050, DCF804-0060:

Terminal	Cable flex.		
	Máx. [mm²]	Par [Nm]	
X2 X3	0,25 … 1,5	0,5 … 0,6	
X:U1 X:V1 X:C1 X:D1	10	10	M6
PE	10	10	M6

Datos eléctricos

Parte de potencia	
Tensión de entrada CA	110 V -15 % ... 500 V +10 %; monofásico
Intensidad de entrada de CA	< intensidad de salida de CC
Frecuencia	Igual que el módulo del DCS
Tensión de aislamiento CA	690 V
Reactancia de línea (L1)	160 µH; 45 ... 65 Hz (integrado)
Intensidad de salida de CC ① 50 A	0,3 A ... 50 A
Intensidad de salida de CC ① 60 A	0,3 A ... 60 A; refrigeración forzada (2 por ventilador)
Pérdida de potencia a $I_{F\ nominal}$	< 180 W (a intensidad nominal)
Condición de carga	Siempre L/R > 100 ms (saturación)
X2 Comunicación serie	
X2: 1	Reservado
X2: 2	Reservado
X2: 3	GNDB, tierra de interfaz de conmutación
X2: 4	CANL
X2: 5	CANH
X3 Tensión auxiliar	
Tensión de entrada CA	110 V -15 % ... 230 V +10 %; monofásico
Frecuencia	45 ... 65 Hz
Potencia de entrada CA	15 W; 30 VA
Extracorriente de conexión	< 5 A/20 ms
Búfer de red	Mín. 30 ms
X4 Alimentación del ventilador	Solo unidades de 60 A
Tensión de entrada CA	230 V_{CA}; monofásica
Frecuencia	45 ... 65 Hz
Intensidad de entrada de CA	0,15 A

① Si se necesita un debilitamiento de campo, la corriente de excitación mínima del motor a velocidad máxima debe ser superior a 0,3 A.

Fuente de alimentación del sistema electrónico

X3 está conectado a una fuente de alimentación conmutable con red de 230 V_{CA} o 115 V_{CA}.

La fuente de alimentación proporciona las tensiones de CC con aislamiento galvánico de 30 V, 15 V, 5 V y -15 V para la electrónica de control.

Además, la fuente de alimentación genera 5 V con aislamiento galvánico para los controladores de la comunicación serie. Las tensiones se pueden medir en los siguientes terminales:

Tensiones	Terminales	Tierra
+5 V	X10:18	X10:16 (GND)
+30 V	X10:20	X10:16 (GND)
+15 V	X10:19	X10:16 (GND)
-15 V	X10:17	X10:16 (GND)
+ 5 V	X7:1	X8:1 (GNDB)

Unidad de control

La unidad de control incluye los siguientes bloques principales:

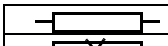
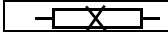
- Microcontrolador H8 para el control y el disparo.
- Medición de intensidad de CC real utilizando un transformador de intensidad de CA.
- Medición de alta resistencia de tensiones de CA y CC.
  Resistencia residual a tierra = 3,5 MΩ (DCF803 = 1,9 MΩ (DCF804)
- Interfaz RS485 e interfaz de enlace DCS a la tarjeta de control SDCS-CON-H01 del convertidor.
- El firmware del excitador de campo se guarda en una memoria flash y contiene:
  - El regulador de corriente PI para el circuito de campo.
  - La lógica de fallo y restauración.
  - La sincronización y la función PLL.
  - La función de inversión de puente (solo DCF804-0050/0060).

Todos los parámetros de control se ajustan desde el convertidor del inducido por medio de la comunicación entre convertidores. La referencia de corriente de excitación, la corriente de excitación real, el control de intensidad y el bit de estado se envían cíclicamente por medio de la comunicación entre convertidores.
El excitador de campo está equipado con una función de autoescalado de las resistencias de carga basada en la corriente de excitación nominal del motor.

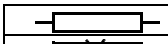
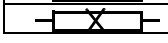
Parte de potencia

El DCF803-0050/0060 es un puente monofásico semicontrolado. Un puente semicontrolado no necesita un circuito “free-wheeling”.
El DCF804-0050/0060 es un puente monofásico completamente controlado. Durante el funcionamiento normal, se dispara en modo semicontrolado para reducir el rizado de intensidad. Los puentes completamente controlados requieren circuitos “free-wheeling” separados. El control de disparo permite el “free-wheeling” de un tiristor si la tensión de CC aumenta. Véanse también los parámetros 28.62 y 42.67 en el convertidor del inducido.
Un varistor de óxido metálico o MOV (Metal Oxide Varistor) protege la entrada de CA contra picos de tensión de la red eléctrica.
Otro MOV protege la salida de CC contra sobretensiones que puede causar el devanado de campo de una máquina de CC.
La sección de potencia está equipada con una reactancia de línea (L1). Por lo tanto, no se necesita una reactancia de línea externa.
Los excitadores de campo monofásicos son alimentados normalmente por autotransformadores si la tensión de campo nominal es inferior al 60 % de la tensión de alimentación de CA.
La intensidad de entrada de CA se puede estimar de la siguiente manera:
I_{CA} = 1,1 * I_{CC} * campo U_{CC}/alimentación U_{CA}.

R902

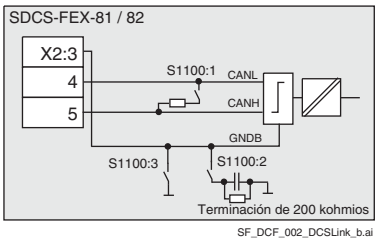
	SDCS-FEX-81	DCF804-0050/0060
	SDCS-FEX-82	DCF803-0050/0060

R903

	50 A
	60 A

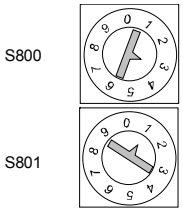
Comunicación de enlace DCS

El convertidor de campo se controla desde el convertidor del inducido por medio del enlace DCS basado en hardware CAN.



SF_DCF_002_DCSLink_b.ai

Comunicación DSL		Comentarios
Terminación de bus		
S1100:	1 = ON	120 ohmios
	1 = OFF	sin terminación
Terminación de tierra		
S1100:	2 = ON	Terminación de tierra R-C de 200 kohmios
	3 = ON	Terminación de tierra de 0 Ohm
	2, 3 = OFF	sin terminación



Switch_0-9.dsf

La dirección del nodo se ajusta mediante:
S800, dígito 0 (la dirección de nodo 00 no es posible).
S801 dígito 10.

Debe seleccionarse la misma dirección de nodo en el convertidor del inducido correspondiente.

Ejemplo: Dirección de nodo = 13 ==> S800 = 3 y S801 = 1.

La velocidad de comunicación se ajusta mediante S1100.

S1100:6	S1100:5	S1100:4	Velocidad de transmisión [kBaudios]	Selección en el convertidor del inducido, parámetro (94.02)
OFF	OFF	OFF	20	0
OFF	OFF	ON	50	1
OFF	ON	OFF	125	2
OFF	ON	ON	250	3
ON	OFF	OFF	500	4
ON	OFF	ON	800	5
ON	ON	OFF	888	6
ON	ON	ON	1000	7

Puerto RS232

La interfaz RS232 se utiliza para descargar el “paquete de firmware del excitador de campo”.
La descarga del firmware se activa ajustando S2:1-2 antes de conectar la tensión auxiliar.
El modo de excitador de campo es S2:3-4 (predeterminado).

Diagnósticos

Todos los mensajes se envían al convertidor del inducido y se muestran en las señales 04.26, 04.27, 04.36 y 04.37. Si se interrumpe la comunicación o se mezclan los números de los nodos, se puede utilizar la visualización de fallos simple de la tarjeta SDCS-FEX-81/82.

Para ello, la unidad está equipada con dos LED pequeños.

V730 = Verde

V731 = Amarillo

Se muestran los siguientes mensajes:

Ambos OFF	Sin alimentación de 24 V
Verde y amarillo continuo	Sin firmware o S2:1-2
Verde parpadeante	Salida de 50 A/60 A activa, a la espera de comunicación de enlace DCS
Verde continuo	Salida de 50 A/60 A activa, comunicación de enlace DCS correcta

Verde y amarillo alternando:

X veces amarillo	Y veces verde	Advertencia o fallo	
X = 1	Y = 1	Advertencia	Falta la fase, véanse los parámetros 28.63 y 42.68
	Y = 2	Advertencia	Temperatura del disipador
	Y = 6	Advertencia	Parámetros añadidos
	Y = 7	Advertencia	Fallo en la carga o descarga de parámetros
	Y = 8	Advertencia	Compatibilidad
	Y = 9	Advertencia	Parámetros restaurados
X = 2	Y = 1	Fallo	Comunicación de enlace DCS
	Y = 2	Fallo	Sincronización de la tensión de alimentación
	Y = 3	Fallo	Sobreintensidad
	Y = 4	Fallo	Rápida subida de tensión, véanse los parámetros 28.62 y 42.67
	Y = 5	Fallo	Tensión de alimentación de CA < 30 V_{CA}
	Y = 6	Fallo	Tensión de alimentación de CA > 650 V_{CA}
	Y = 9	Fallo	Temperatura del disipador
	Y = 10	Fallo	Parámetro de lectura de flash
	Y = 11	Fallo	Compatibilidad
	Y = 12	Fallo	Tensión auxiliar
	Y = 14	Fallo	Hardware general (no es posible restaurar)
	Y = 15	Fallo	Firmware general (no es posible restaurar)

Autotransformador (T3)

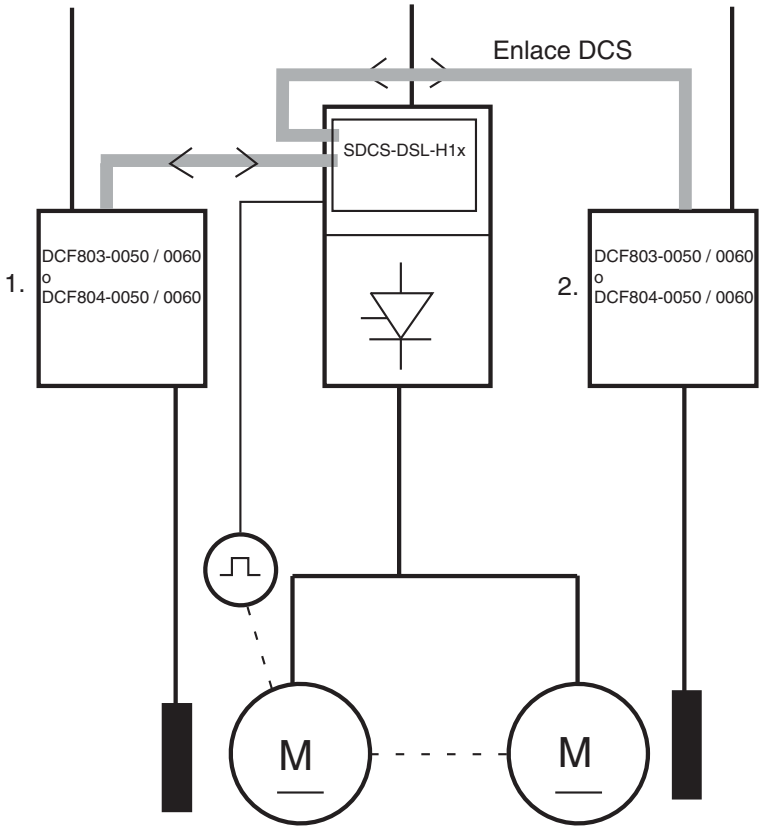
Fusibles (F3.x).

Configuración de DCF803-0050/0060 y DCF804-0050/0060 (p. ej., 2 motores)

El intercambio de datos entre SDCS-CON-H01 y DCF803-0050/0060 o DCF804-0050/0060 mediante comunicación en serie está configurado como un bus. Este enlace se utiliza para transferir referencias, valores reales y ajustes de hasta dos excitadores de campo.

El firmware de la SDCS-CON-H01 proporciona dos funciones de excitador de campo, una para el motor 1 y otra para el motor 2. La comunicación funciona mediante un cable apantallado de dos hilos.

Para conocer las distancias, véase el capítulo *Cableado del enlace DCS*.



SB_DCF_002_b.ai

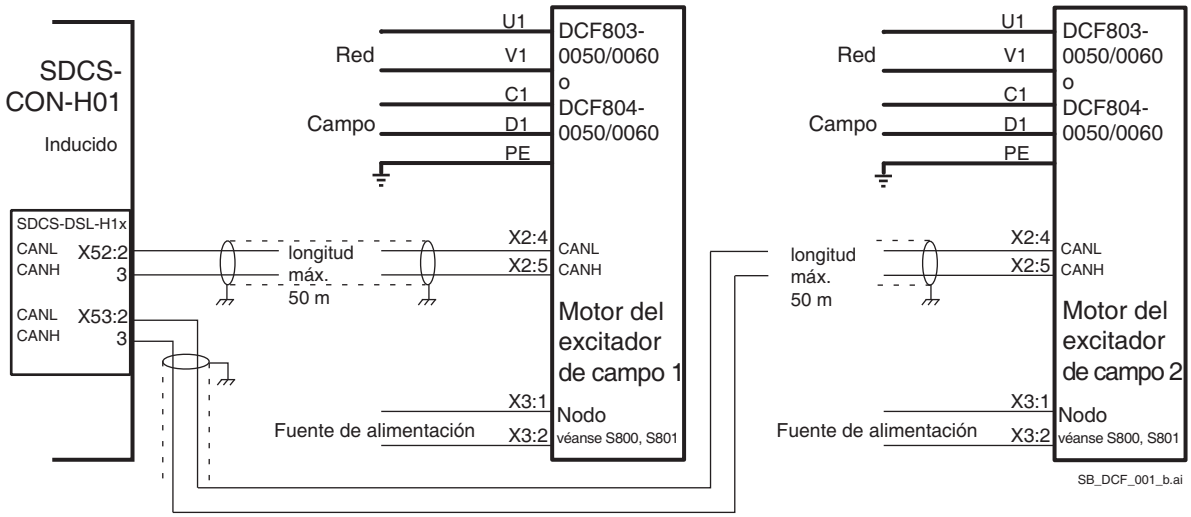
Ejemplo de conexión

La comunicación de enlace DCS se activa mediante **S1100:8 = ON**.

El ajuste del bus se realiza con S1100. Los números de nodo se ajustan mediante S800 y S801.

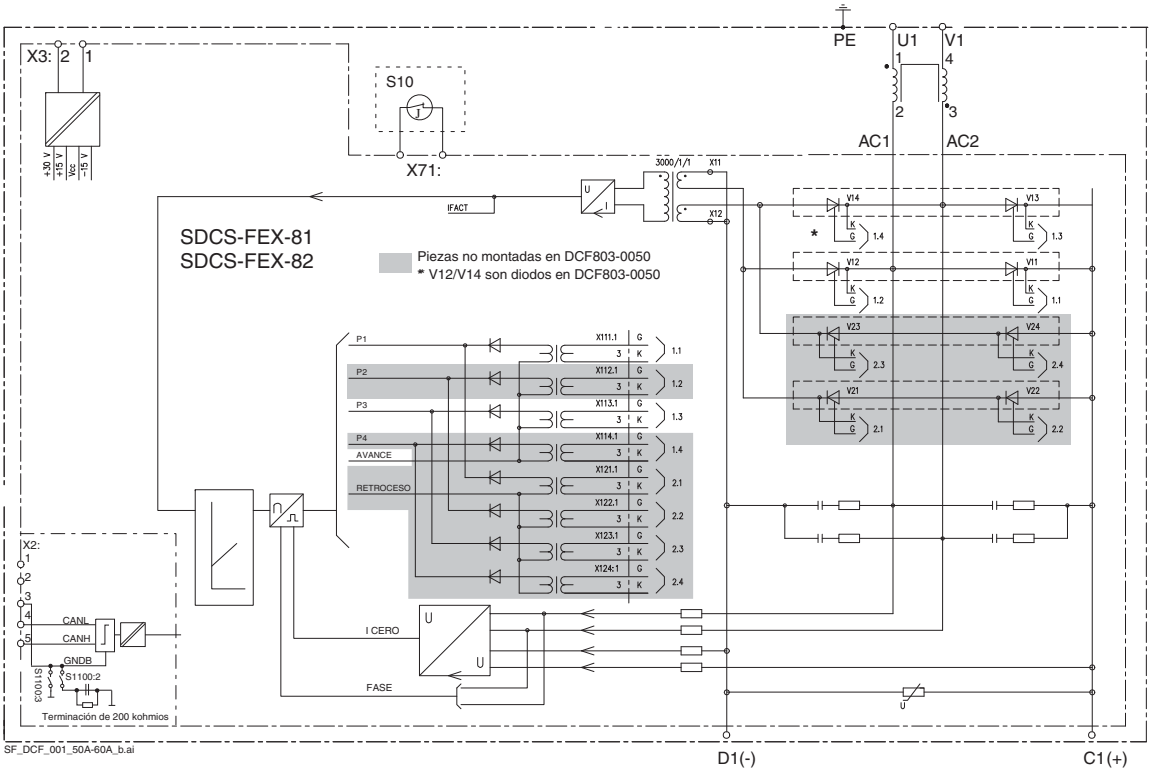
Procedimiento para cambiar el número de nodo:

– Desconectar la tensión de alimentación del sistema electrónico.
– Ajustar el interruptor correspondiente según lo indicado en el capítulo *Comunicación de enlace DCS.*
– Conectar la tensión de alimentación del sistema electrónico.

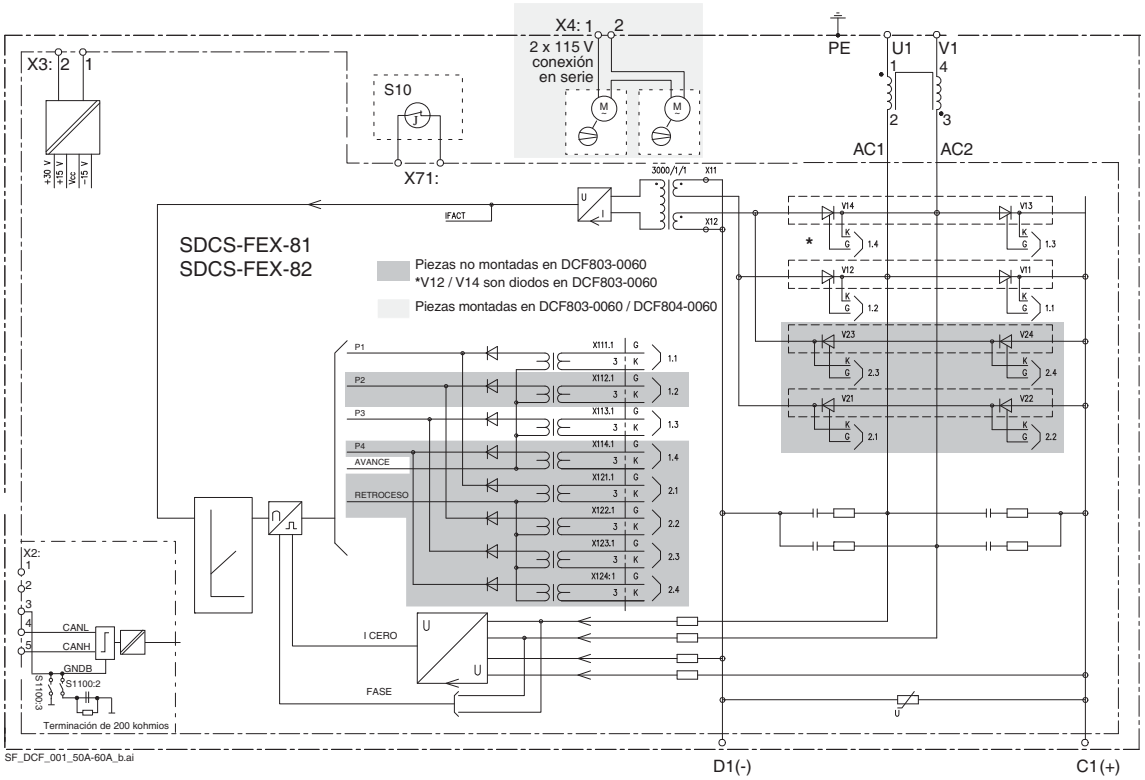


Nota:
De serie, un DCS880 puede controlar un máximo de 2 excitadores de campo.

DCF803-0050/DCF804-0050



DCF803-0060/DCF804-0060

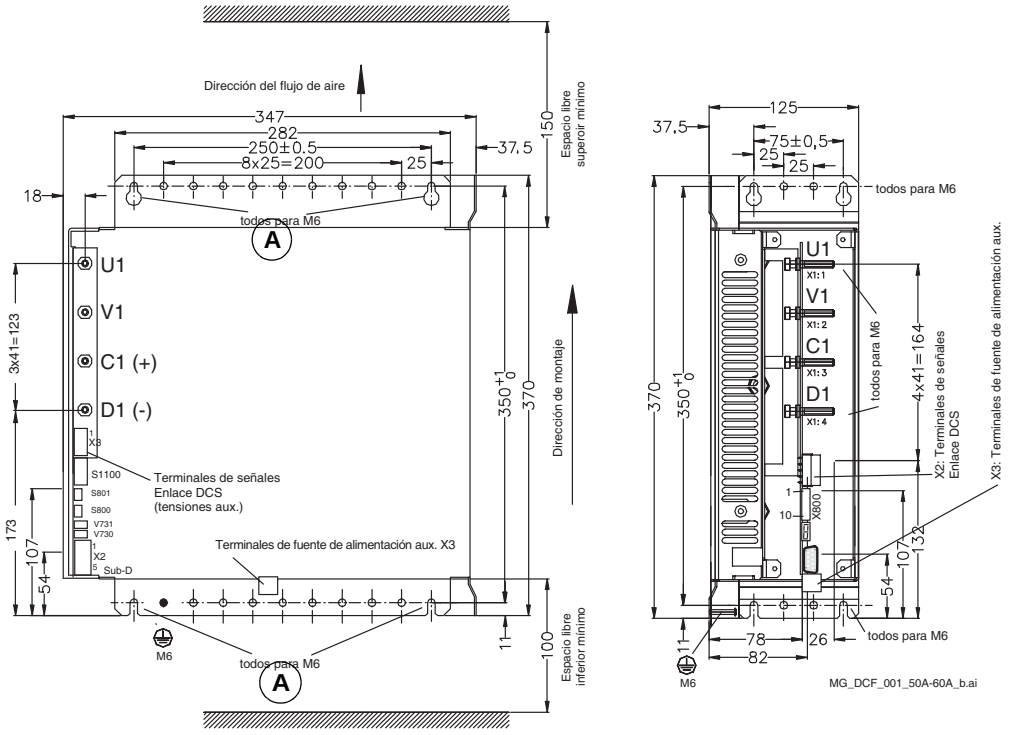


Dimensiones

DCF803-0050
DCF804-0050

Dimensiones en mm

Peso aprox. 11 kg

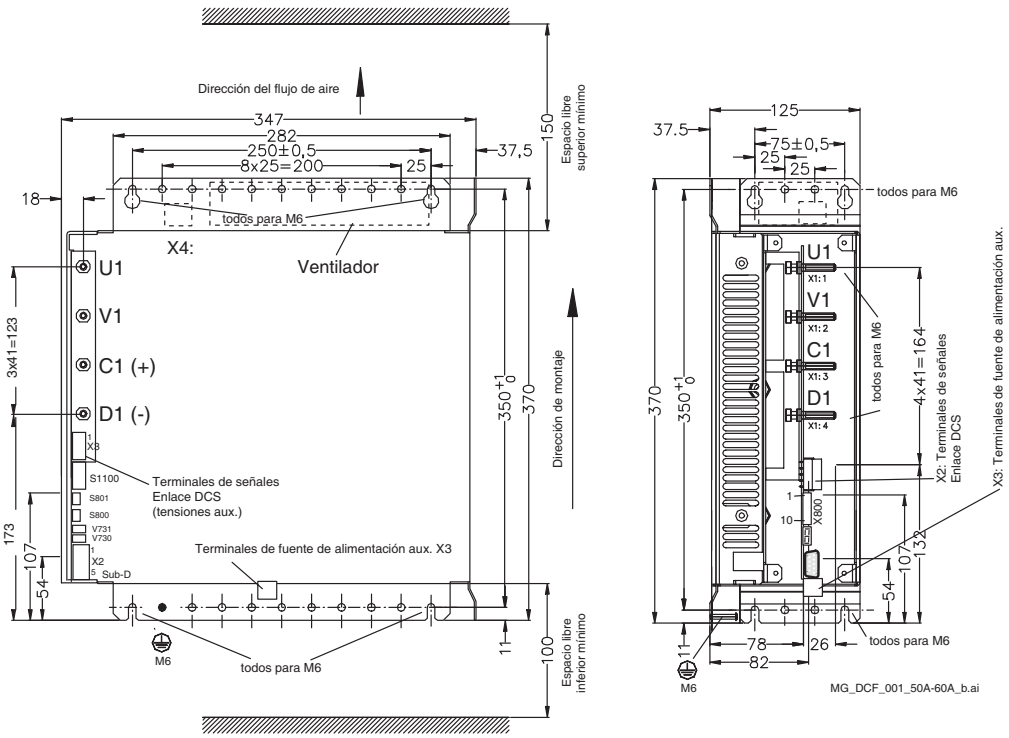


Nota: En caso de entornos con vibraciones, utilice los orificios de fijación (A).

DCF803-0060
DCF804-0060

Dimensiones en mm

Peso aprox. 12 kg



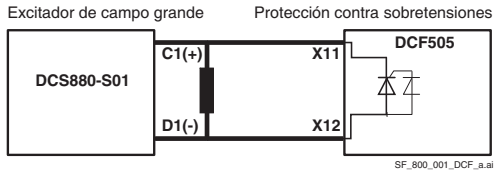
Protección contra sobretensiones DCF505/DCF506

Algunos tamaños de módulos de convertidor H1 ... H4 pueden utilizarse como fuente de alimentación de campo del motor. Este funcionamiento necesita una protección contra sobretensiones activa DCF505 o DCF506 por separado. Protege la parte de potencia contra tensiones inadmisiblemente altas.

La protección contra sobretensiones activa un circuito “free-wheeling” entre los conectores F+ y F- en caso de sobretensión. La protección DCF505/506 consta de una unidad de disparo (SDCS-FEP-x) y un tiristor de “free-wheeling” (dos tiristores antiparalelos en una DCF506). Para la conexión, utilice el mismo tamaño de cable que el excitador de campo.

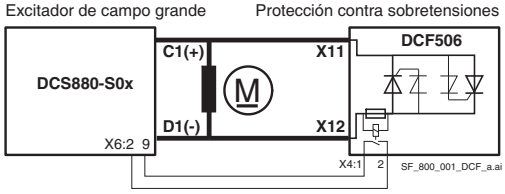
La protección DCF506 consta de una salida de relé para indicar un estado de “free-wheeling” al convertidor de campo. Cuando se activa la función de “free-wheeling”, esta durará hasta que la intensidad de CC sea inferior a 0,5 A. Durante este tiempo, los contactos del relé están cerrados.

La protección contra sobretensiones DCF505 es adecuada para las unidades 2-Q del DCS880-S01 con carga inductiva no motórica simple.



Carga inductiva simple conectada a una protección contra sobretensiones DCF505 para DCS880-S01 y puente 2-Q.

Para la alimentación de campo del motor desde el DCS880-S01 (2-Q) o DCS880-S02 (4-Q) se requiere siempre la protección contra sobretensiones DCF506.



Alimentación de campo del motor con protección contra sobretensiones DCF506 para DCS880-S0x y puente 4-Q.

Convertidor de alimentación de campo de asignación, protección contra sobretensiones y secciones de cable

Excitadores de campo grandes para campos de motor ①	**Tamaño**	**Protección contra sobretensiones**	**Secciones de cable**		
			[mm²]		**[Nm]**
X4		DCF505 DCF506	Cable flex. 0,25 ... 1,5		0,5 ... 0,6
2-Q, 400 V/500 V (IEC)/525 V (UL)					
DCS880-S01-0020-04/05	H1	DCF506-0140-51	1 x 4	1 x M8	13
DCS880-S01-0045-04/05					
DCS880-S01-0065-04/05					
DCS880-S01-0090-04/05					
DCS880-S01-0135-04/05	H2	DCF506-0520-51	1 x 10	1 x M8	13
DCS880-S01-0180-04/05					
DCS880-S01-0225-04/05					
DCS880-S01-0270-04/05					
DCS880-S01-0315-04/05	H3				
DCS880-S01-0405-04/05					
DCS880-S01-0610-04/05 ②	H4				
4-Q, 400 V/500 V (IEC)/525 V (UL)					
DCS880-S02-0025-04/05	H1	DCF506-0140-51	1 x 4	1 x M8	13
DCS880-S02-0050-04/05					
DCS880-S02-0075-04/05					
DCS880-S02-0100-04/05					
DCS880-S02-0150-04/05	H2	DCF506-0520-51	1 x 10	1 x M8	13
DCS880-S02-0200-04/05					
DCS880-S02-0250-04/05					
DCS880-S02-0300-04/05					
DCS880-S02-0350-04/05	H3				
DCS880-S02-0450-04/05					
DCS880-S02-0680-04/05 ②	H4				

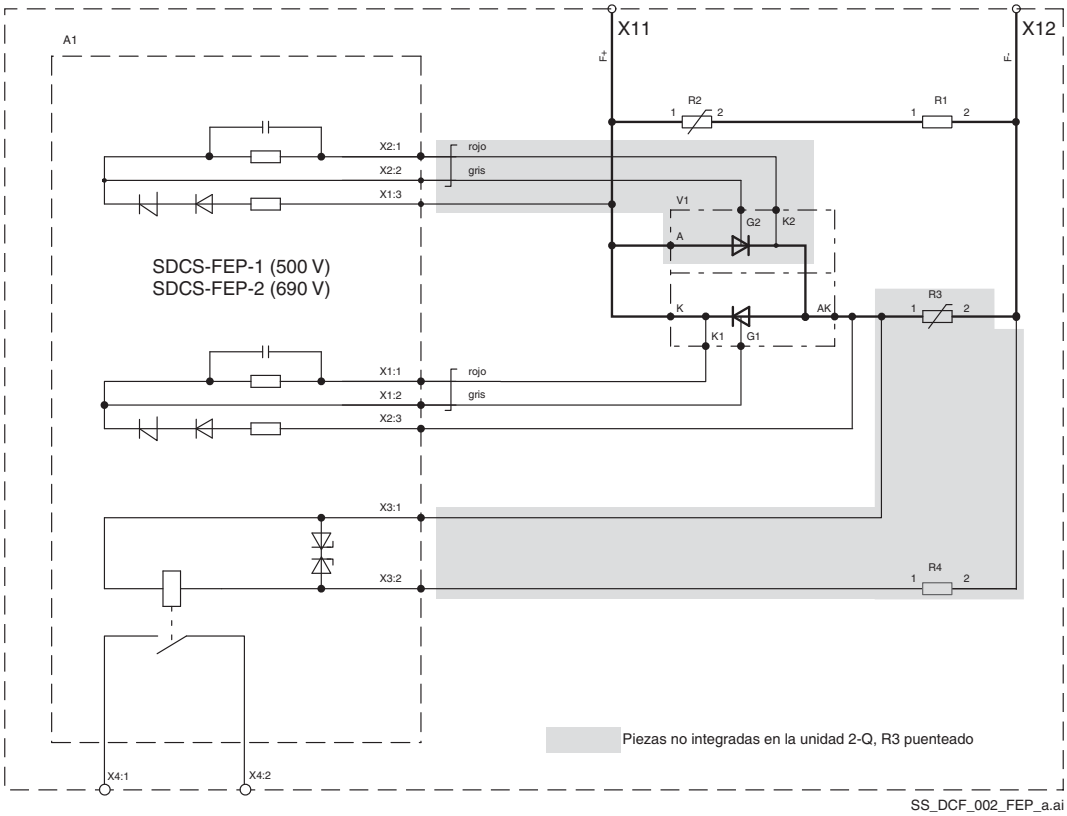
① Solo estos tipos de convertidor pueden utilizarse como excitadores de campo grandes. Se recomienda encarecidamente una reducción de intensidad del 10 %.

② Limitado a una corriente de excitación de 520 A_{CC} debido a la protección contra sobretensiones.

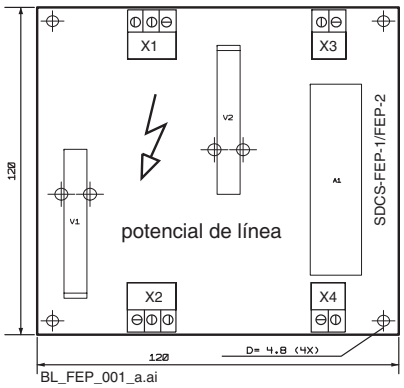
Alimentación de carga inductiva para otras aplicaciones		Protección contra sobretensiones			
4-Q, 400 V/500 V (IEC)/525 V (UL)					
DCS880-S0b-1200-04/05		DCF506-1200-51	1 x 25	1 x M8	13
DCS880-S0b-1500-04/05					
4-Q, 690 V					
DCS880-S0b-0900-07		DCF506-1500-71	1 x 25	1 x M8	13
DCS880-S0b-1500-07					

b = Tipo de puente

Diagrama



Protección contra sobretensiones DCF505/DCF506.



Disposición de SDCS-FEP-1/FEP-2.

Salida X4:1, 2

Potencial aislado por relé (contacto NA)
Contactos no protegidos
Especificaciones de los contactos:**CA**: ≤ 60 V~/≤ 50 mA~
CC: ≤ 60V-/≤ 50 mA-

Hay dos unidades de disparo en uso:
- SDCS-FEP-1 para sistemas, se utiliza para redes de hasta 500 V (IEC)/525 V (UL). Esta tarjeta está equipada con un diodo de disparo de 1400 V.

- SDCS-FEP-2 para sistemas, se utiliza para redes de hasta 690 V. Esta tarjeta está equipada con un diodo de disparo de 1800 V.

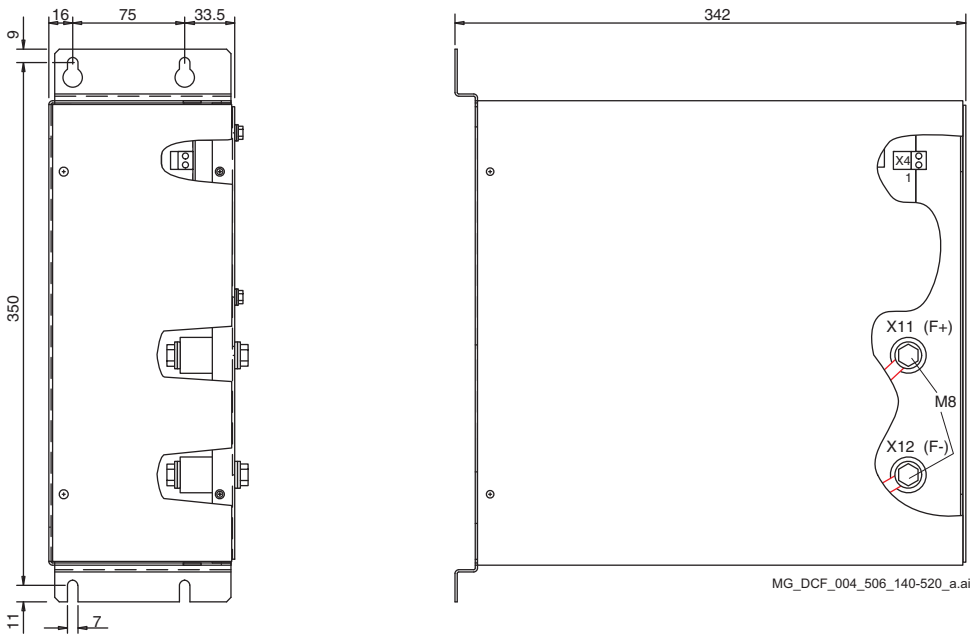
Dimensiones

Protección contra sobretensiones

DCF506-0140-51
DCF506-0520-51

Dimensiones en mm

Peso aprox. 8 kg

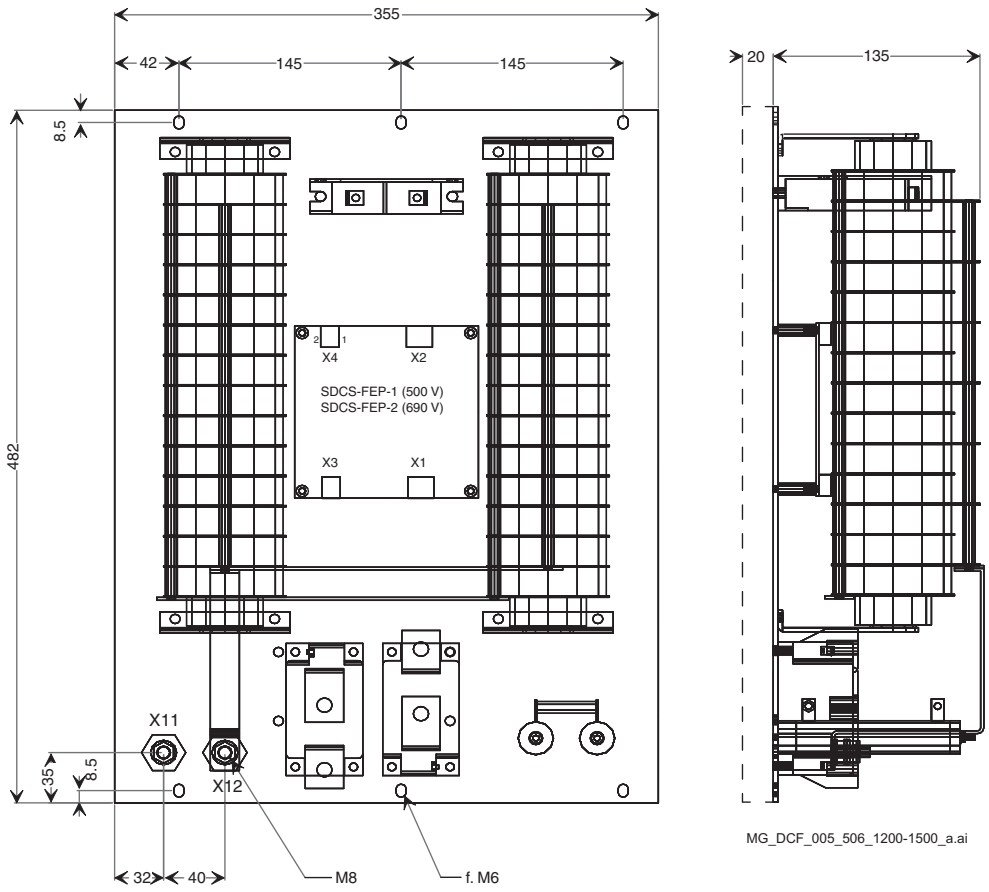


Protección contra sobretensiones

DCF506-1200-51
DCF506-1500-71

Dimensiones en mm

Peso aprox. 20 kg

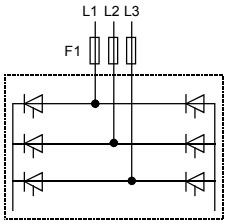


Fusibles y portafusibles IEC

Fusibles semiconductores y portafusibles para líneas de alimentación de CA y CC

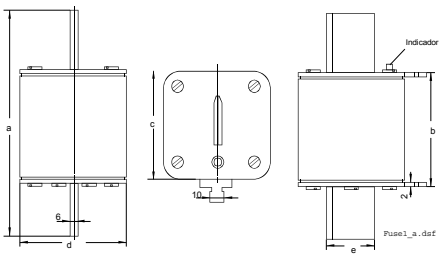
El DCS880 de tamaño H1 ... H4 requiere fusibles de red externos. Para convertidores regenerativos, se recomiendan fusibles de CC. La cuarta columna de la tabla siguiente asigna el fusible de CA a la unidad. En caso de que la unidad esté equipada con fusibles de CC, utilice el mismo tipo de fusible que se utiliza en el lado de CA.

Tamaño	Tipo de convertidor (2-Q)	Tipo de convertidor (4-Q)	Tipo de fusible	Tamaño de fusible	Resistencia [mW]	Portafusibles
-	-	-	10A 660V UR	0	30	OFAX 00 S3L
-	-	-	25A 660V UR		15	OFAX 00 S3L
H1	DCS880-S01-0020-04/05	DCS880-S02-0025-04/05	50A 660V UR		6	OFAX 00 S3L
	DCS880-S01-0045-04/05	DCS880-S02-0050-04/05	80A 660V UR		3	OFAX 00 S3L
	DCS880-S01-0065-04/05	DCS880-S02-0075-04/05	125A 660V UR		1,8	OFAX 00 S3L
	DCS880-S01-0090-04/05	DCS880-S02-0100-04/05				OFAX 00 S3L
H2	DCS880-S01-0135-04/05	DCS880-S02-0150-04/05	200A 660V UR	1	0,87	OFAX 1 S3
	DCS880-S01-0180-04/05	DCS880-S02-0200-04/05	250A 600V UR		0,59	OFAX 1 S3
	DCS880-S01-0225-04/05	DCS880-S02-0250-04/05	315A 660V UR	2	0,47	OFAX 2 S3
	DCS880-S01-0270-04/05	DCS880-S02-0300-04/05	500A 660V UR	3	0,30	OFAX 3 S3
H3	DCS880-S01-0290-06	DCS880-S02-0320-06				OFAX 3 S3
	DCS880-S01-0315-04/05	DCS880-S02-0350-04/05				OFAX 3 S3
	DCS880-S01-0405-04/05	DCS880-S02-0450-04/05	700A 660V UR		0,22	OFAX 3 S3
	DCS880-S01-0470-04/05	DCS880-S02-0520-04/05				OFAX 3 S3
H4	DCS880-S01-0590-06	DCS880-S02-0650-06	900A 660V UR	4	0,15	3 x 170H 3006
	DCS880-S01-0610-04/05	DCS880-S02-0680-04/05				3 x 170H 3006
	DCS880-S01-0740-04/05	DCS880-S02-0820-04/05				3 x 170H 3006
	DCS880-S01-0900-04/05	DCS880-S02-1000-04/05	1250A 660V UR		0,09	3 x 170H 3006



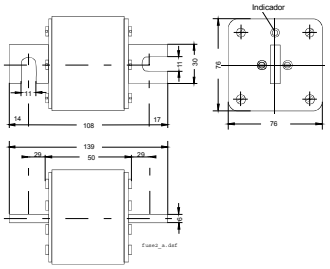
Dimensiones de los fusibles

Tamaño 0 ... 3



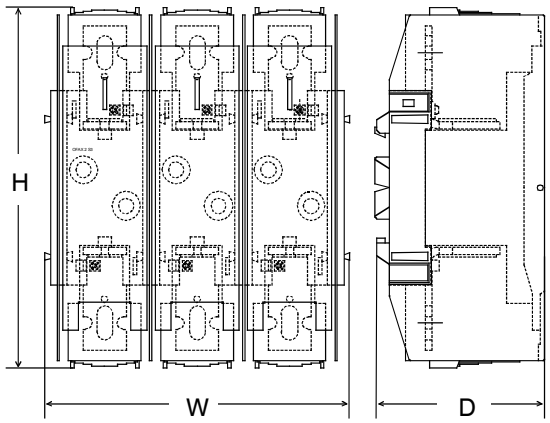
Tamaño	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]
0	78,5	50	35	21	15
1	135	69	45	45	20
2	150	69	55	55	26
3	150	68	76	76	33

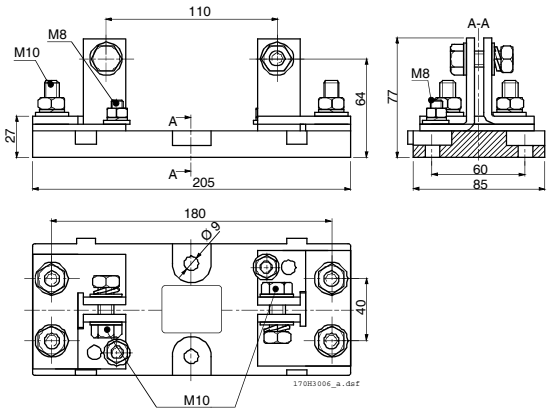
Tamaño 4



Dimensiones de los portafusibles

OFAX xx xxx170H 3006 (IP00)





Portafusibles	Al x An x Pr [mm]	Protección
OFAX 00 S3L	148 x 112 x 111	IP20
OFAX 1 S3	250 x 174 x 123	IP20
OFAX 2 S3	250 x 214 x 133	IP20
OFAX 3 S3	265 x 246 x 160	IP20

Reactancias de línea IEC

Reactores de línea de tipo ND01 ... ND17 (u_k = 1 %)

Las reactancias de línea de tipo ND01 ... ND17 se dimensionan en función de la intensidad y la frecuencia nominales de la unidad (50/60 Hz). Estas reactancias de línea con u_k del 1 % están diseñadas para el uso en entornos industriales (requisitos mínimos). Tienen una caída de tensión inductiva baja, pero huecos de conmutación profundos.

Las reactancias de línea ND01 ... ND06 están equipadas con cables. Los más grandes, ND07 ... ND17, están equipados con barras. Al conectarlos a otros componentes, tenga en cuenta las normas pertinentes en caso de que los materiales de la barra sean diferentes.

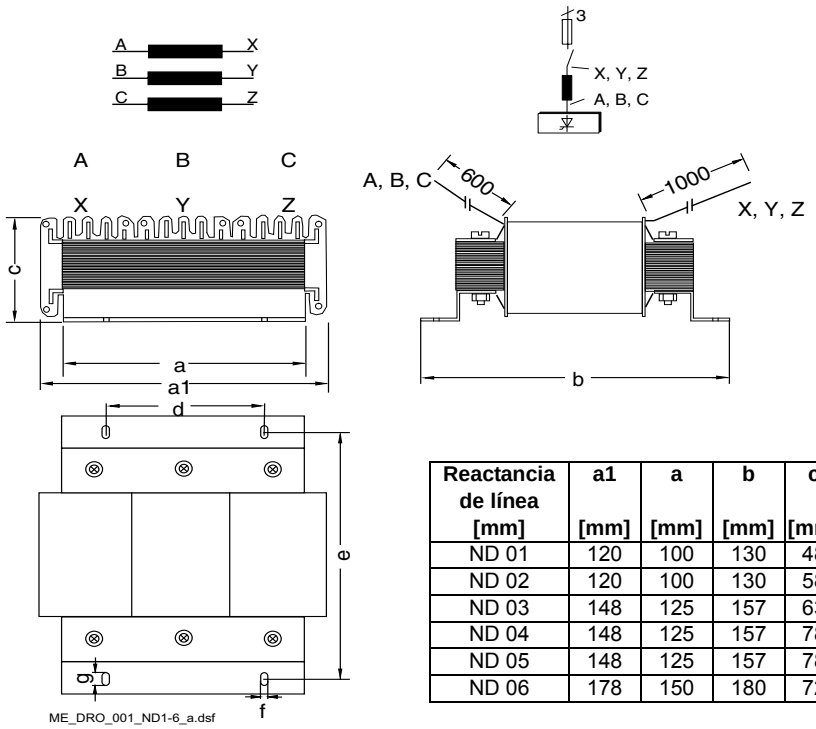
Atención:

No utilice los terminales de la reactancia como soporte para los cables o las barras.

Reactancia de línea (uk = 1 %)	L [µH]	IRMS [A]	Ipico [A]	Tensión nominal [UN]	Peso [kg]	Pérdidas de potencia Fe [W]	Pérdidas de potencia Cu [W]	Recomendado para convertidor del inducido
ND01	512	18	27	500	2,0	5	16	DCS...-0025
ND02	250	37	68	500	3,0	7	22	DCS...-0050
ND03 ①	300	37	68	600	3,8	9	20	(DCS...-0050)
ND04	168	55	82	500	5,8	10	33	DCS...-0075
ND05 ①	135	82	122	600	6,4	5	30	(DCS...-0100)
ND06	90	102	153	500	7,6	7	41	DCS...-0140
ND07	50	184	275	500	12,6	45	90	DCS...-0260
ND08	56,3	196	294	600	12,8	45	130	DCS...-0320
ND09	37,5	245	367	500	16,0	50	140	DCS...-0350
ND10	25,0	367	551	500	22,2	80	185	DCS...-0520
ND11 ①	33,8	326	490	600	22,6	80	185	(DCS...-0450)
ND12	18,8	490	734	500	36,0	95	290	DCS...-0680
ND13	18,2	698	1047	690	46,8	170	160	DCS...-0900
ND14	9,9	930	1395	500	46,6	100	300	DCS...-1190/1200
ND15	10,9	1163	1744	690	84,0	190	680	DCS...-1500
ND16	6,1	1510	2264	500	81,2	210	650	DCS...-2000
ND17	4,0	1800	2700	800	86,0	250	700	DCS...-2500

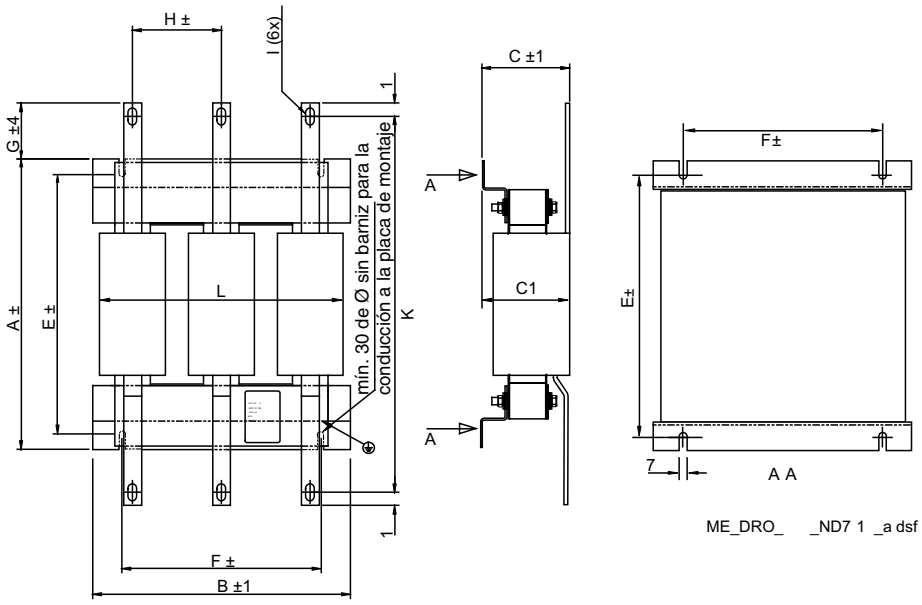
① no se utiliza para el DCS880

Reactancias de línea de tipo ND01 ... ND06



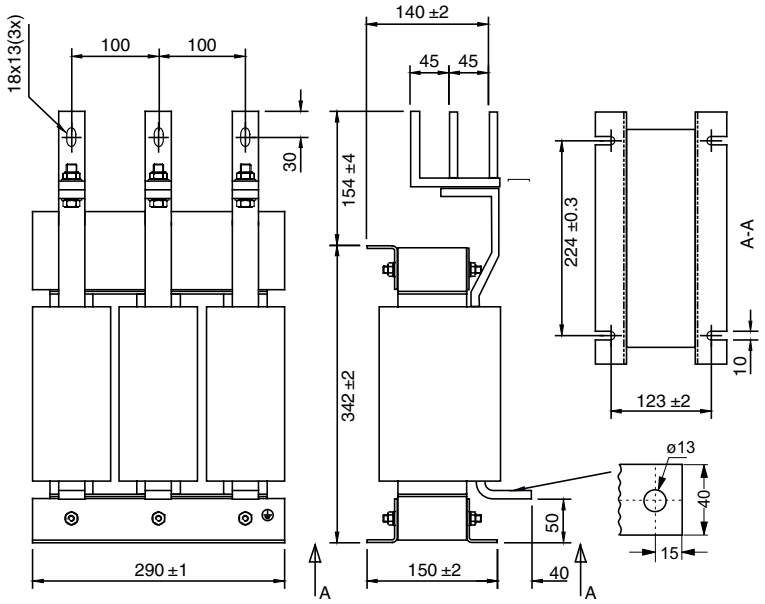
Reactancia de línea [mm]	a1 [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	g [mm]	[mm2]
ND 01	120	100	130	48	65	116	4	8	6
ND 02	120	100	130	58	65	116	4	8	10
ND 03	148	125	157	63	80	143	5	10	10
ND 04	148	125	157	78	80	143	5	10	16
ND 05	148	125	157	78	80	143	5	10	25
ND 06	178	150	180	72	90	170	5	10	35

Reactancias de línea de tipo ND07 ... ND12



Reactancia de línea (uk = 1 %)	A [mm]	B [mm]	C [mm]	C1 [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	K [mm]	L [mm]	Barra		Par [Nm]
ND07, 08	285	230	86	100	250	176	65	80	9 * 18	385	232	20 * 4	M6	6
ND09	327	250	99	100	292	224	63	100	9 * 18	423	280	30 * 5		
ND10, 11	408	250	99	100	374	224	63	100	11 * 18	504	280	30 * 6		
ND12	458	250	112	113	424	224	63	100	13 * 18	554	280	40 * 6		

Reactancias de línea de tipo ND13, 14, todas las barras son de 40 x 10

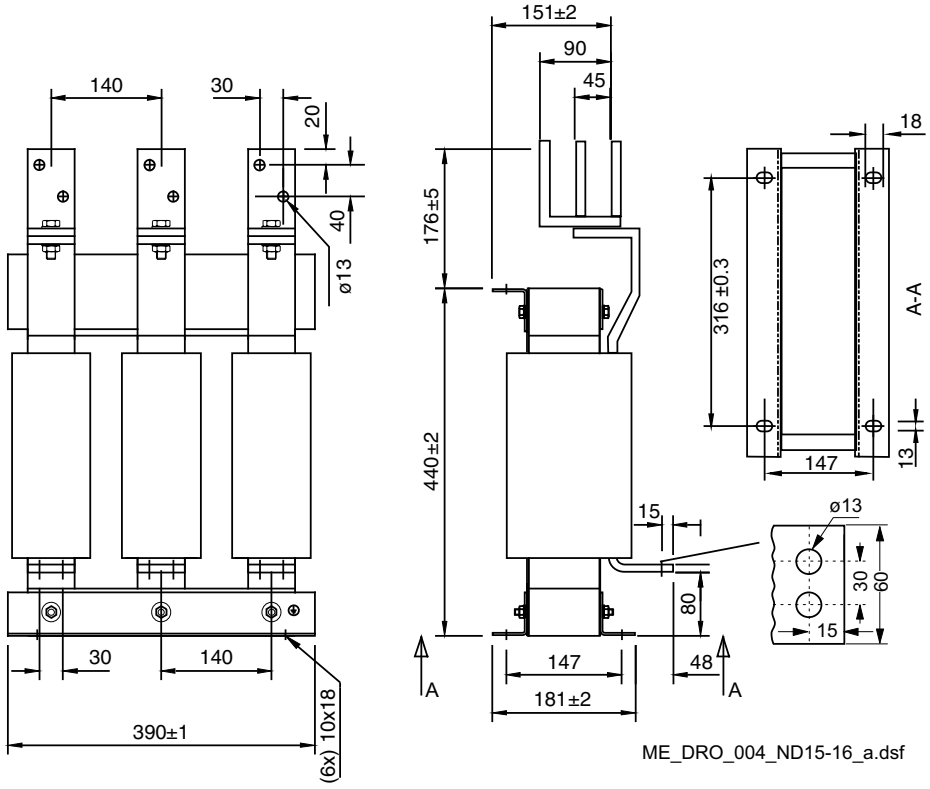


ME_DRO_003_ND13-14_a.dsf

Par de apriete

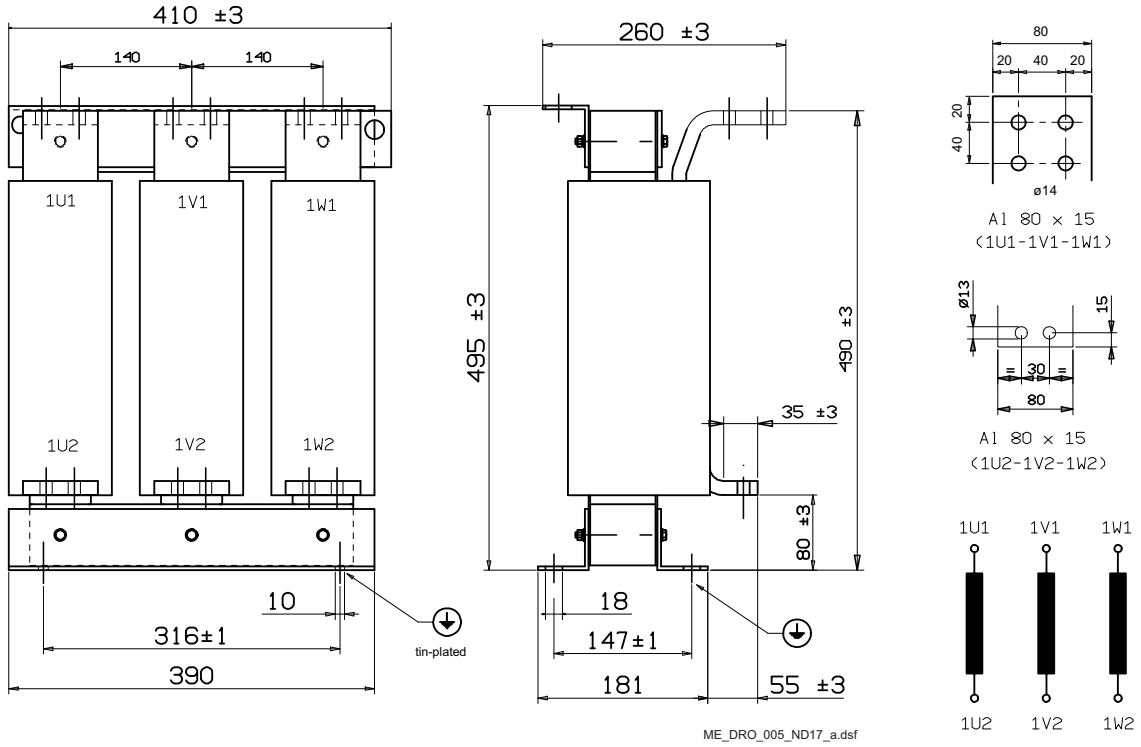
ND		Par [Nm]
ND13, ND14	M10	25
ND15, ND16, ND17	M12	50

Reactancias de línea de tipo ND15, 16, todas las barras son de 60 x 10



ME_DRO_004_ND15-16_a.dsf

Reactancias de línea de tipo ND17



Par de apriete

ND		Par [Nm]
ND13, ND14	M10	25
ND15, ND16, ND17	M12	50

Reactores de línea de tipo ND401 ... ND413 (u_k = 4 %)

Las reactancias de línea de tipo ND401 ... ND413 se dimensionan en función de la intensidad y la frecuencia nominales de la unidad (50/60 Hz). Estas reactancias de línea con u_k del 4 % están diseñadas para el uso en entornos industriales ligeros o residenciales. Tienen una caída de tensión inductiva alta, pero huecos de conmutación reducidos. Estas reactancias de línea están diseñadas para convertidores que normalmente funcionan en modo de control de velocidad con una red de 400 o 500 V_{CA}. Por lo tanto, hay que tener en cuenta el ciclo de carga. El porcentaje que se considera para ese ciclo de servicio es diferente en función de la red eléctrica.

– Para U_{Red} = 400 V_{CA} se deduce que I_{CC1} = 90 % de intensidad nominal.
– Para U_{Red} = 500 V_{CA} se deduce que I_{CC2} = 72 % de intensidad nominal.

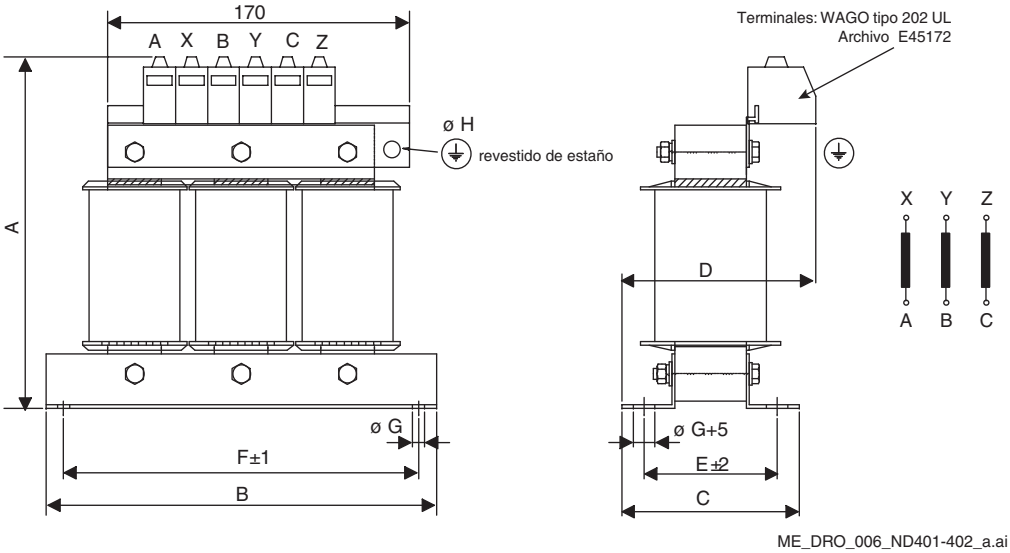
Las reactancias de línea ND401 ... ND402 están equipadas con terminales. Los más grandes, ND403 ... ND413, están equipados con barras. Al conectarlos a otros componentes, tenga en cuenta las normas pertinentes en caso de que los materiales de la barra sean diferentes.

Atención:
No utilice los terminales de la reactancia de línea como soporte para los cables o las barras.

Reactancia de línea (uk = 4 %)	L [µH]	IRMS [A]	Ipico [A]	Tensión nominal [V]	Peso [kg]	Pérdidas de potencia		Intensidad de CC para U_{Red} = 400 V_{CA}	Intensidad de CC para U_{Red} = 500 V_{CA}
						Fe [W]	Cu [W]		
ND401	1000	18,5	27	400	3,5	13	35	22,6	18
ND402	600	37	68		7,5	13	50	45	36
ND403	450	55	82		11	42	90	67	54
ND404	350	74	111		13	78	105	90	72
ND405	250	104	156		19	91	105	127	101
ND406	160	148	220		22	104	130	179	143
ND407	120	192	288		23	117	130	234	187
ND408	90	252	387		29	137	160	315	252
ND409	70	332	498		33	170	215	405	324
ND410	60	406	609		51	260	225	495	396
ND411	50	502	753		56	260	300	612	490
ND412	40	605	805		62	280	335	738	590
ND413	35	740	1105		75	312	410	900	720

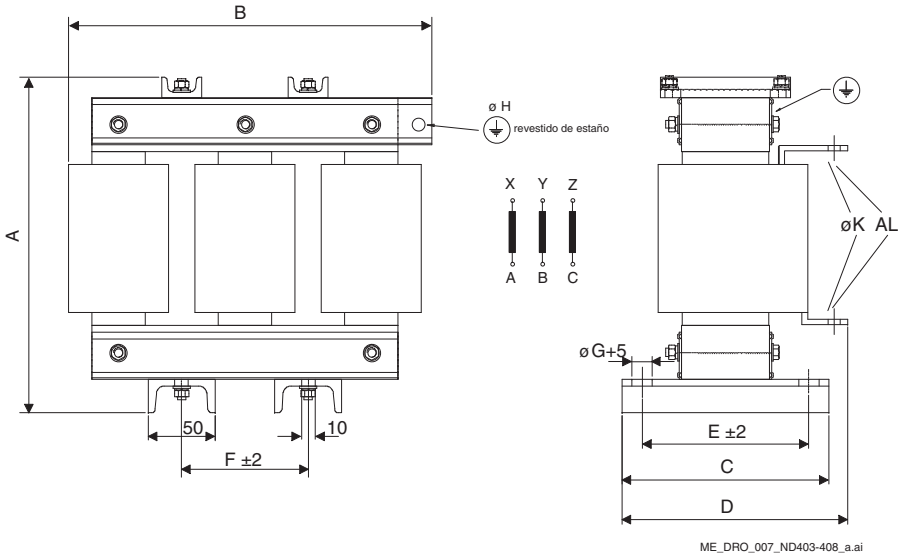
Reactancias de línea de tipo ND401, 402

Reactancia de línea (uk = 4 %)	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Ø G [mm]	Ø H [mm]
ND401	160	190	75	80	51	175	7	9
ND402	200	220	105	115	75	200	7	9



Reactancias de línea de tipo ND403 ... ND408

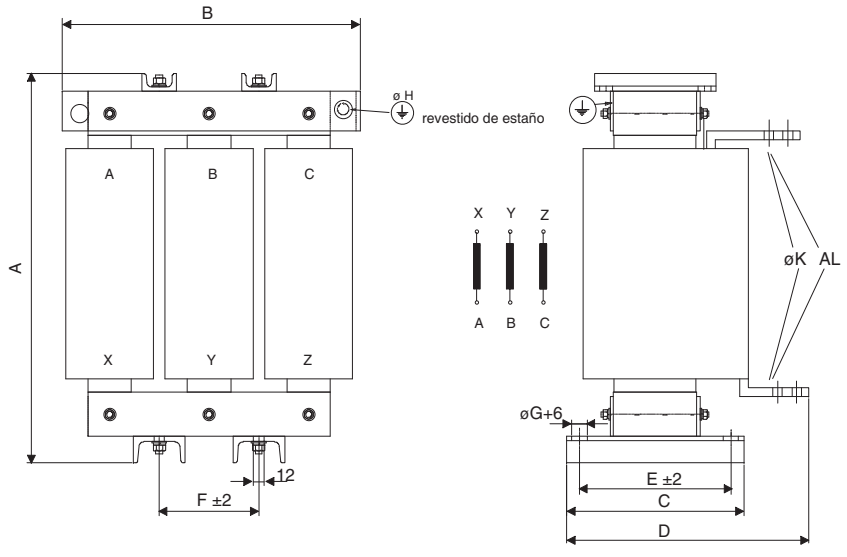
Reactancia de línea (uk = 4 %)	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Ø G [mm]	Ø H [mm]	Ø K [mm]		Par [Nm]
ND403	220	230	120	135	100	77,5	7	9	6,6	M6	6
ND404	220	225	120	140	100	77,5	7	9	6,6		
ND405	235	250	155	170	125	85	10	9	6,6		
ND406	255	275	155	175	125	95	10	9	9	M8	18
ND407	255	275	155	175	125	95	10	9	11	M10	37
ND408	285	285	180	210	150	95	10	9	11		



ME_DRO_007_ND403-408_a.ai

Reactancias de línea de tipo ND409 ... ND413

Reactancia de línea (uk = 4 %)	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Ø G [mm]	Ø H [mm]	Ø K [mm]		Par [Nm]
ND409	320	280	180	210	150	95	10	11	11	M10	37
ND410	345	350	180	235	150	115	10	13	14	M12	63
ND411	345	350	205	270	175	115	12	13	2 * 11	M10	37
ND412	385	350	205	280	175	115	12	13	2 * 11		
ND413	445	350	205	280	175	115	12	13	2 * 11		

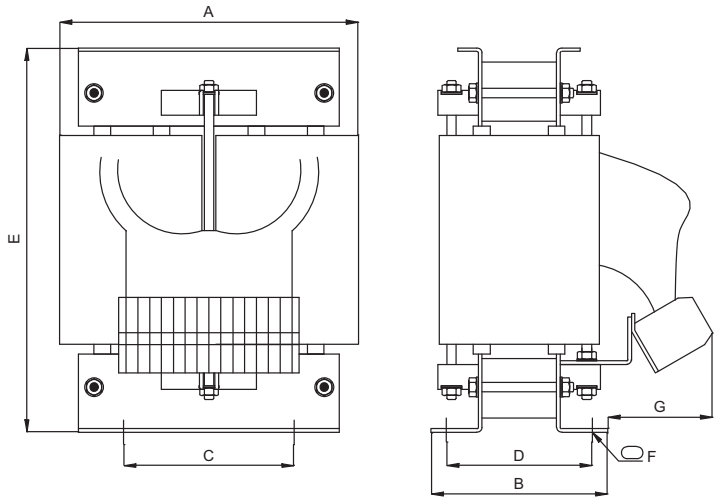


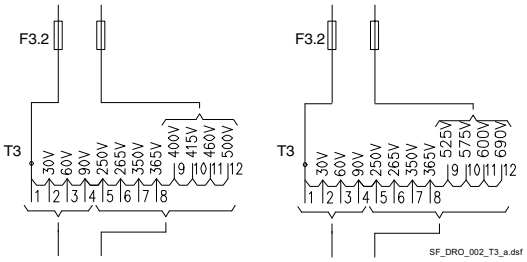
ME_DRO_008_ND409-413_a.ai

Autotransformador (T3)

Autotransformador (T3)	Corriente de excitación [A]	Intensidad secundaria [A]	Peso [kg]	Pérdidas de potencia [W]	Fusible F3.2 [A]
		U_1 = 500 V ± 10 %, 50/60 Hz			
T3, 01	$I_F \leq 6$	≤ 7	15	65	10
T3, 02	$I_F \leq 12$	≤ 13	20	100	16
T3, 03	$I_F \leq 16$	≤ 17	20	120	25
T3, 04	$I_F \leq 30$	≤ 33	36	180	50
T3, 05	$I_F \leq 50$	≤ 57	60	250	63
		U_1 = 690 V ± 10 %, 50/60 Hz			
T3, 11	$I_F \leq 6$	≤ 7 ①	15	80	10
T3, 12	$I_F \leq 12$	≤ 13 ①	20	125	16
T3, 13	$I_F \leq 16$	≤ 17 ①	30	150	20
T3, 14	$I_F \leq 30$	≤ 33 ①	60	230	50
T3, 15	$I_F \leq 50$	≤ 57	60	320	63

① La entrada del autotransformador de 690 V no se puede utilizar para los convertidores de campo DCF803-0016, FEX-425-Int y DCF803-0035 (la tensión de aislamiento máxima es de 600 V).



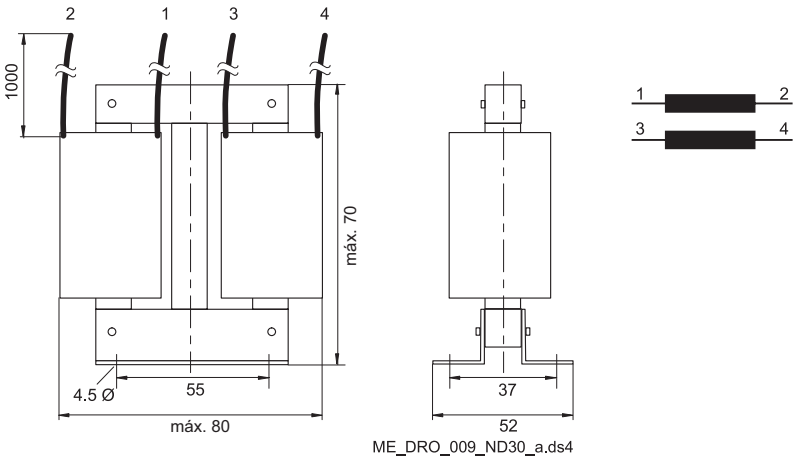


Autotransformador (T3)	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Ø G [mm]
T3, 01/T3, 11	210	110	112	75	240	10 * 18	95
T3, 02/T3, 12 T3, 03	210	135	112	101	240	10 * 18	95
T3, 13	230	150	124	118	270	10 * 18	95
T3, 04	260	150	144	123	330	10 * 18	95
T3, 14/T3, 05 T3, 15	295	175	176	141	380	12 * 18	95

Reactancia de línea (L3)

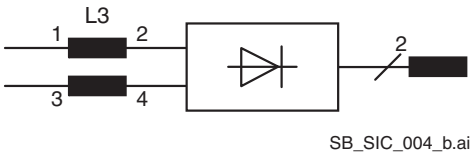
El ND30 se utiliza para la conexión monofásica del DCF803-0016, FEX-425-Int y DCF803-0035 hasta una corriente de excitación de 16 A.

Tensión de entrada: máx. 500 V
Frecuencia: 50/60 Hz



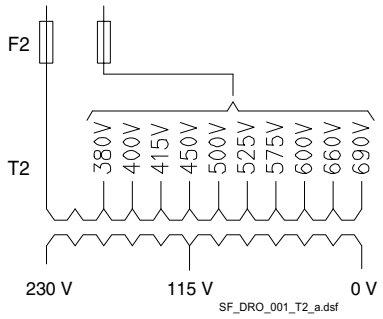
Reactancia de línea (L3)	L3 [µH]	IRMS [A]	IPICO [A]	Peso [kg]	Pérdidas de potencia [W]	[mm²]
ND30	2 * > 500	16	16	1,1	8	2

Ejemplo de conexión



Transformador auxiliar (T2) para el sistema electrónico del convertidor y los ventiladores

El transformador auxiliar (T2) está diseñado para alimentar el sistema electrónico y los ventiladores de refrigeración del módulo. La potencia e intensidad de un transformador permiten alimentar los ventiladores monofásicos y el sistema electrónico de dos convertidores H6, por ejemplo.

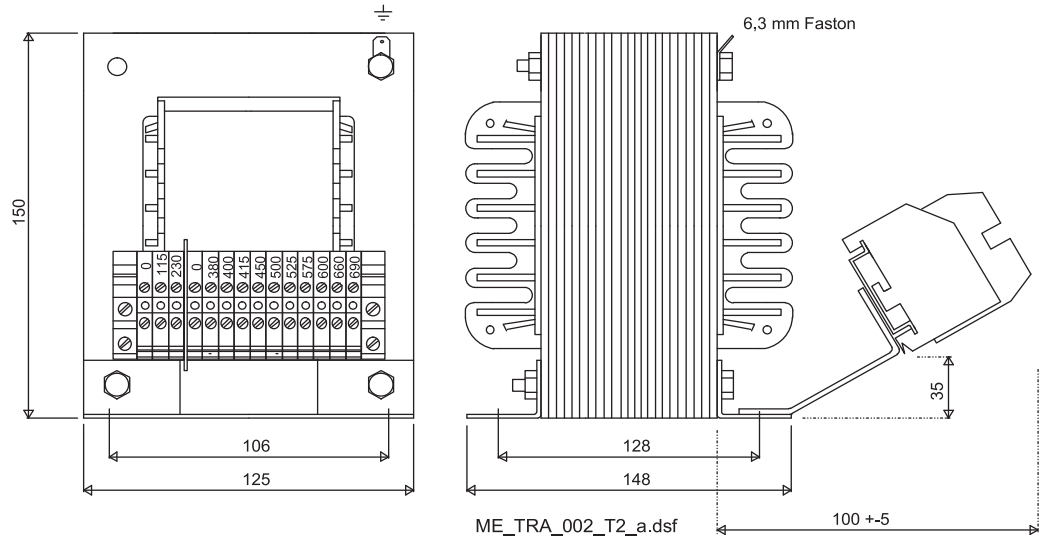


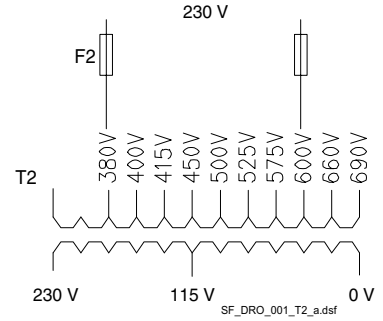
Tensión de entrada: 230/380 ... 690 V_{CA} ±10 %, monofásica

Frecuencia de entrada: 50 ... 60 Hz

Tensión de salida: 115/230 V_{CA} monofásica

Transformador (T2)	Potencia [VA]	Peso [kg]	Pérdidas de potencia [W]	Fusible F2 [A]	Intensidad secundaria [A]
T2	1.400	15	100	16	6 a 230 V 12 a 115 V



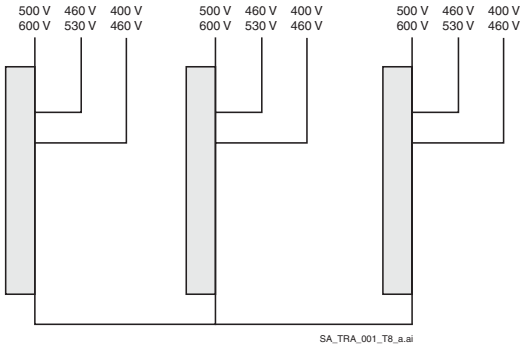


Sugerencia de puesta en marcha:

El T2 está diseñado para funcionar como un transformador de aislamiento de 230 V_{CA} a 230 V_{CA} para abrir o evitar bucles de tierra. Conecte los 230 V_{CA} a las tomas de 380 V_{CA} y 600 V_{CA} de acuerdo con el esquema de la izquierda.

Transformador de alimentación (T8) para ventiladores de refrigeración

El autotransformador trifásico (T8) está diseñado para alimentar el ventilador de refrigeración de un convertidor H8.
Ventilador de refrigeración: 460 V o 500 V.



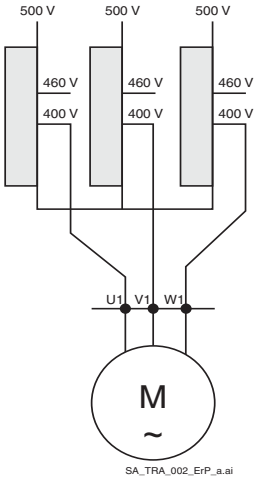
Tensión de entrada: 500/460 V_{CA} o 600/530 V_{CA} ±15 %, trifásica

Frecuencia de entrada:50 ... 60 Hz

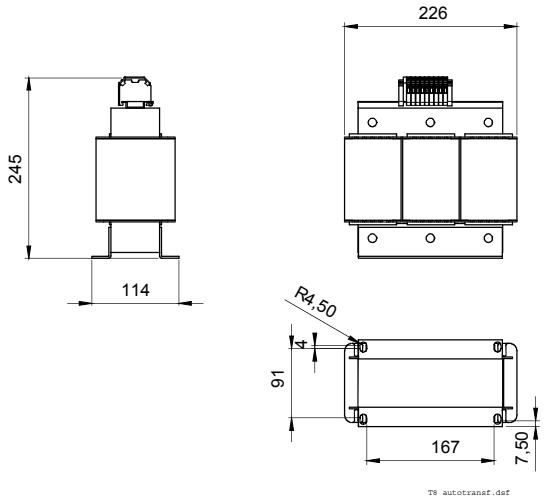
Tensión de salida: 400 V_{CA} o 460 V_{CA}, trifásica

Transformador (T8)	Potencia [VA]	Peso [kg]	Pérdidas de potencia [W]	Intensidad secundaria [A]
T8	5.580	20	16	7 a 460 V

Ejemplo de conexión para ventilador de refrigeración a 500 V_{CA}



Dimensiones



Cables ópticos

Hay disponibles diferentes cables ópticos.

Tipo de cable	Conector	longitud del cable	Ident. n.º	Fig.
Cable sencillo de fibra óptica de plástico	enchufe	0,5 ... 30 m	3ADT693324P000x	1
Cable doble de fibra óptica de plástico	enchufe	0,5 ... 30 m	3ADT693318P000x	2
Cable doble de fibra óptica de plástico	enchufe	5 m	3ADT693752P0004	3
Sílice HCS (doble) sin cubierta de plástico	enchufe	30 ... 50 m	3ADT693355P00xx	4
Sílice HCS (doble) con cubierta de plástico	enchufe	50 ... 200 m	3ADT693356P0xxx	5

Figura 1

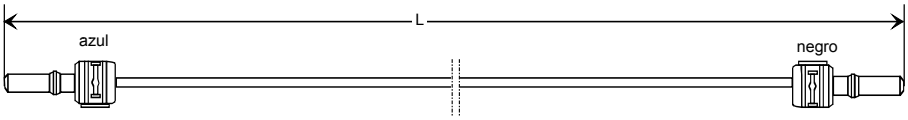


Figura 2

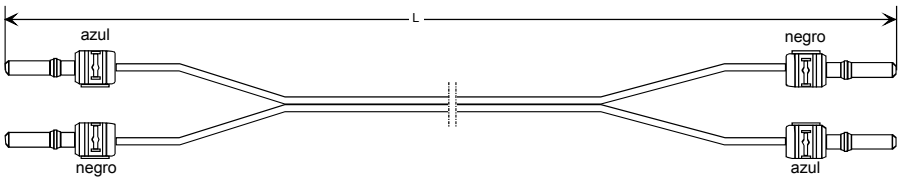


Figura 3

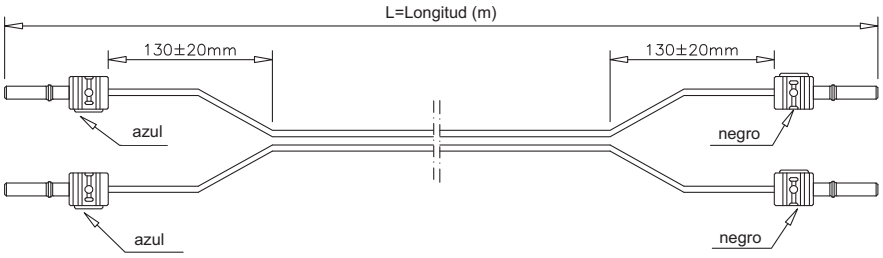


Figura 4

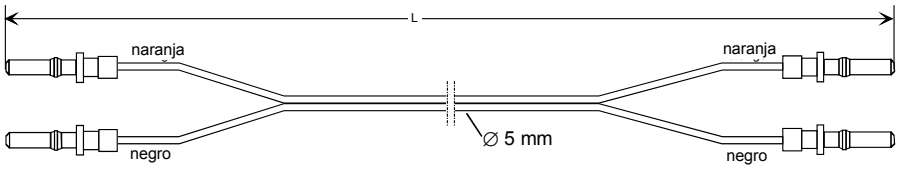
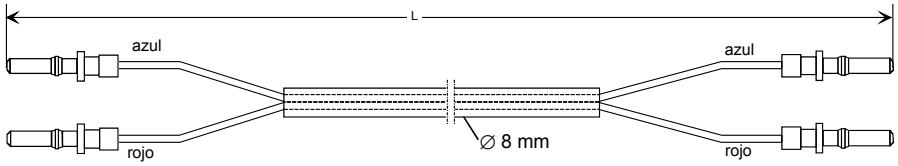
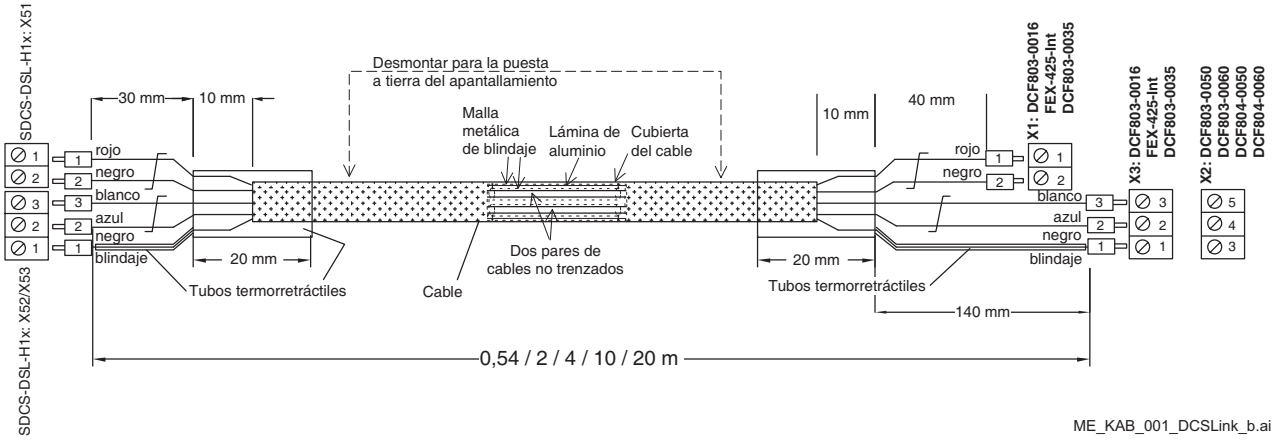


Figura 5

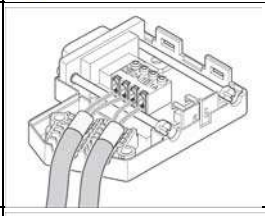
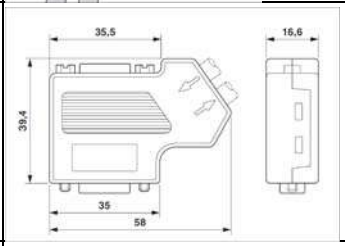


Otros cables

Cable de enlace DCS



Conectores recomendados

Opcional	Tipo	Descripción de los fabricantes	Imagen
FENA-x1	RJ45	HARTING RJ Industrial® 10G Tipo: 09 45 151 1561	
FBPA-01	D-Sub9	Subcon-Plus-Profib Tipo: 2744348	
FCAN-01	D-Sub9	SUBCON-PLUS-CAN Tipo: 2708119	
FEN-xx	D-Sub9 o D-Sub 15 de alta densidad	Conectores MH Sub-D9, 90° Tipo: MHDCMR09-K (solo la carcasa, utilice conectores de alta densidad D-Sub9 o D-Sub15 estándar)	

3ADW000462R0406 REV D ES
13.08.2019

ABB Automation Products
Wallstadter Straße 59
D-68526 Ladenburg
Alemania
Teléfono: +49(0)6203-71-7608
Fax: +49(0)6203-71-7609
www.abb.com/dc-drives