

DCS800

Manual de hardware Convertidores DCS800 (de 20 A a 5.200 A)



Manuales del convertidor DCS800

	Public. number	Language					
		E	D	I	ES	F	CN
DCS800 Quick Guide	3ADW000191	x	p	p	p	p	
DCS800 Tools & Documentation CD	3ADW000211	x					
DCS800 Converter module							
Flyer DCS800	3ADW000190	x	x	p	x	p	p
Technical Catalogue DCS800	3ADW000192	x	x	x	x	p	x
Hardware Manual DCS800	3ADW000194	x	x	p	p	p	p
Firmware Manual DCS800	3ADW000193	x	p	p	p	p	p
Installation according to EMC	3ADW000032	x					
Technical Guide	3ADW000163	x					
Service Manual DCS800	3ADW000195	x	p				
Planning and Start-up for 12-Pulse converters	3ADW000196	p					
CMA-2 Board	3ADW000136	p					
Flyer Hard - Parallel	3ADW000153	p					
Drive Tools							
DriveWindow 2.x - User's Manual	3BFE64560981	x					
DriveOPC 2.x - User's Manual	3BFE00073846	x					
Optical DDCS Communication Link	3AFE63988235	x					
DDCS Branching Units - User's Manual	3BFE64285513	x					
DCS800 Applications							
PLC Programming with CoDeSys	CoDeSys_V23	x	x			x	
61131 DCS800 target + tool description - Application Program	3ADW000199	x					
Winding with the DCS 800XXXX	3ADW000058						
Winder application description							
Flyer magnetic application							
Magnetic application description							
DCS800-E Panel Solution							
Flyer DCS800-E Panel solution	3ADW000210	x					
Hardware Manual DCS800-E	3ADW000224	x					
DCS800-A Enclosed Converters							
Flyer DCS800-A	3ADW000213	x					
System description DCS800-A	3ADW000198	p	p				
Installation of DCS800-A	3ADW000091	p	p				
DCS800-R Rebuild System							
Flyer DCS800-R	3ADW000007	p	p				
DCS800-R Manual	3ADW000197	p					
DCS500/DCS600 upgrade manual							
Extension Modules							
RAIO-01 Analogue IO Extension	3AFE64484567	x					
RDIO-01 Digital IO Extension	3AFE64485733	x					
AIMA R-slot extension	3AFE64661442	x					
Serial Communication							
Drive specific serial communication							
NETA Remote diagnostic interface	3AFE64605062	x					
Fieldbus Adapter with DC Drives RPBA- (PROFIBUS)	3AFE64504215	x					
Fieldbus Adapter with DC Drives RCAN-02 (CANopen)							
Fieldbus Adapter with DC Drives RCNA-01 (ControlNet)	3AFE64506005	x					
Fieldbus Adapter with DC Drives RDNA- (DeviceNet)	3AFE64504223	x					
Fieldbus Adapter with DC Drives RMBA (MODBUS)	3AFE64498851	x					
Fieldbus Adapter with DC Drives RETA (Ethernet)	3AFE64539736	x					
x -> existing p -> planned							
Status 01.2007							

DCS800 Drive Manuals-List_c.doc

Convertidores DCS800 de 20 a 5.200 A

Manual de hardware

3ADW000194R0506 Rev E
EFECTIVO: 22/04/2007

© 2007 ABB Automation Products GmbH. Todos los derechos reservados.

Instrucciones de seguridad

Contenido de este capítulo

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

Productos a los que se aplica este capítulo

Este capítulo se aplica al DCS800... tamaños D1 a D7 y a las unidades de excitación de campo DCF800.

Uso de las advertencias y notas

Existen dos tipos de instrucciones de seguridad en este manual: advertencias y notas. Las advertencias le advierten acerca de estados que pueden ser causa de graves lesiones físicas o muerte y/o daños en el equipo. También le aconsejan acerca del método para evitar tales peligros. 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 las altas tensiones pueden causar lesiones físicas y/o daños al equipo.



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



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

Tareas de instalación y mantenimiento

Estas advertencias se destinan a todos aquellos que trabajen con el convertidor, el cable a motor o el motor. Si se ignoran, pueden derivarse daños físicos o la muerte.



Sólo podrá efectuar la instalación y el mantenimiento del convertidor de frecuencia un electricista cualificado.

- No intente trabajar con el convertidor, el cable a 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 los 0 V.
 2. La tensión entre los terminales C1 y D1 y el bastidor se encuentre en torno a 0 V.
- No manipule los cables de control cuando 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 del mismo desconectada.
 - No realice pruebas de aislamiento o de resistencia con el convertidor o sus módulos.
 - Al volver a conectar el cable a motor, compruebe siempre que los terminales C1 y D1 sean los correctos.

Nota:

- Los terminales del cable a motor en el convertidor tienen una tensión peligrosamente elevada cuando está conectada la alimentación de entrada, 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 los terminales de las salidas de relé SDCS-IOB-2 y RDIO.
 - DCS800 con la ampliación del armario: Antes de trabajar con el convertidor, aíse el conjunto del mismo de la alimentación.
-



¡ADVERTENCIA! Las tarjetas de circuito impreso contienen componentes sensibles a la descarga electrostática. Lleve una brida de muñeca de conexión a tierra al manipular las tarjetas. No toque las tarjetas si no es necesario.

Conexión a tierra

Estas instrucciones se destinan al personal encargado de la conexión a tierra del convertidor. Si ésta no se efectúa de forma adecuada, pueden ocasionarse lesiones físicas, la muerte o daños en el equipo y un aumento de la interferencia electromagnética.



- 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 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 EMC y realice una conexión de alta frecuencia a tierra a 360° para las entradas de cable apantallado en la placa de acceso al interior.
- No instale un convertidor con filtro EMC en una red sin conexión de neutro a tierra o una red con conexión de neutro a tierra de alta resistencia (por encima de 30 ohmios).

Nota:

- Los apantallamientos de los cables de alimentación son adecuados para conductores de conexión a tierra de equipos sólo si tienen el tamaño adecuado para satisfacer las normas de seguridad.
 - Dado que la intensidad de fuga normal del convertidor es superior a 3,5 mA CA o 10 mA CC (según indica EN 50178, 5.2.11.1), se requiere una conexión de conductor a tierra fija.
-

Cables de fibra óptica



¡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 desnudas, ya que la fibra es muy sensible a la suciedad. El radio de curvatura máximo permitido es de 35 mm (1,4 pulg.).

Instalación mecánica

Estas notas se destinan a los encargados de instalar el convertidor. Manipule la unidad con cautela para evitar lesiones físicas y daños en el equipo.



- DCS800 de tamaño D4...D7: El convertidor pesa. No lo levante sin ayuda. No levante la unidad por la cubierta anterior. Deje que la unidad repose solamente sobre su parte posterior.

DCS800 de tamaño D6/D7: El convertidor pesa. Levántelo solamente por los cáncamos. No incline la unidad. Se volcará si su inclinación supera los 6 grados aproximadamente.

- Asegúrese de que el polvo resultante de taladrar orificios no se introduzca en el convertidor de frecuencia durante la instalación. El polvo conductor de la electricidad dentro de la unidad puede causar daños o un funcionamiento erróneo.
- Procure una refrigeración adecuada.
- No fije la unidad mediante soldadura o remaches.

Manejo

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



- Antes de ajustar el convertidor de frecuencia y ponerlo en servicio, verifique que el motor y todo el equipo accionado sean idóneos para el funcionamiento en todo el rango de velocidad proporcionado por el convertidor de frecuencia. El convertidor puede ajustarse para accionar el motor a velocidades por encima o por debajo de la velocidad base.
- No active las funciones de restauración automática de fallos del Programa de aplicación estándar si existe la posibilidad de que se produzcan situaciones peligrosas. Cuando se activan, estas funciones restauran el convertidor y reanudan el funcionamiento tras un fallo.
- No controle el motor con el dispositivo de desconexión (interruptor de desconexión); en lugar de ello, utilice las teclas del panel de control  y  o las órdenes a través de la tarjeta de E/S del convertidor de frecuencia.
- Conexión a la red
Puede utilizar un interruptor de desconexión (con fusibles) en la fuente de alimentación del convertidor de potencia de tiristores para desconectar de la alimentación los componentes eléctricos de la unidad en caso de trabajos de instalación y mantenimiento. El tipo de desconector usado debe ser un interruptor de desconexión conforme a EN 60947-3, clase B, para cumplir con las normativas de la UE, o bien un interruptor que desconecte el circuito de carga mediante un contacto auxiliar que provoque la apertura de los contactos principales del interruptor. El desconector de red debe bloquearse en posición ABIERTA durante las tareas 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. Al pulsar el botón de paro (STOP) del panel de control del convertidor de potencia de tiristores no se provocará ningún paro del motor de emergencia ni se desconectará el convertidor de cualquier potencial peligroso.
Para evitar estados de funcionamiento no intencionados, o para apagar la unidad en caso de peligro inminente, según las normas de las instrucciones de seguridad, **no** es suficiente cerrar **simplemente** el convertidor mediante las señales "RUN", "drive OFF" o "Emergency Stop", respectivamente del panel de control o la herramienta para PC.

- Las instrucciones de funcionamiento no pueden tener en cuenta todas las posibles configuraciones del sistema, de funcionamiento o de mantenimiento. Por ello, básicamente ofrecen los consejos necesarios para el personal cualificado durante el funcionamiento normal de las máquinas y dispositivos en instalaciones industriales.

Si, en casos especiales, las máquinas y dispositivos eléctricos están destinados a un uso en instalaciones no industriales, pueden ser necesarias normas de seguridad más estrictas (p. ej. protección frente a contacto por parte de niños o disposiciones similares). Estas medidas de seguridad adicionales para la instalación debe proporcionarlas el cliente durante el montaje.

Nota:

- Cuando el lugar de control no se ha ajustado en Local (no aparece una **L** en la fila de estado de la herramienta para PC), la tecla de paro del panel de control no detendrá el convertidor.
-

Índice

Manuales del convertidor DCS800	2
---------------------------------------	---

Instrucciones de seguridad

Contenido de este capítulo	5
Productos a los que se aplica este capítulo	5
Uso de las advertencias y notas	5
Tareas de instalación y mantenimiento	6
Conexión a tierra	7
Cables de fibra óptica	8
Instalación mecánica	8
Manejo	9

Índice

EI DCS800

Contenido de este capítulo	15
EI DCS800	15
Código de tipo	16
Circuito de potencia y control	17
Convertidor del circuito del inducido DCS800-S0x D1...D4	17
Convertidor del circuito del inducido DCS800-S0x D5...D7	18
Sistema de montaje DCR800-R0x	19

Instalación mecánica

Desembalaje de la unidad	21
Comprobación a la entrega	21
Antes de la instalación	22
Requisitos del emplazamiento de instalación	22
Pared	22
Suelo	22
Espacio libre alrededor de la unidad	22
Instalación en armario	22
Disposición para evitar la recirculación del aire de refrigeración	22
Una unidad encima de otra	22
Montaje del módulo de convertidor D6 en un armario	23
Montaje del módulo de convertidor D7 en un armario	24

Planificación de la instalación eléctrica

Contenido de este capítulo	25
Productos a los que se aplica este capítulo	25
Opciones para el convertidor	25
Reactancias de línea	25
Reactancias de línea LL1	27
Cuestiones sobre fusibles para la alimentación del circuito del inducido y de excitación en convertidores de CC	28
Conceptos generales	28
Conclusión sobre la alimentación del inducido	28
Conclusión sobre la alimentación de excitación	29
Fusibles de tipo F1 semiconductores y portafusibles para redes de alimentación CA y CC	30
Fusibles F3.x y portafusibles para alimentación de excitación	30
Transformador T3 monofásico para alimentación de excitación para alcanzar los valores de tensión	31
Reactancia de conmutación monofásica	32
Transformador auxiliar T2 para alimentación del sistema electrónico / ventilador	32
Detección de intensidad residual	32
Filtros EMC	33
Filtros trifásicos	33
Configuración de convertidores D1...D4 con excitador de campo 'incorporado'	38
Configuración de convertidores D5 con excitador de campo 'FEX-425-Int'	39
Configuración de convertidores D5...D7 con excitador de campo 'externo' DCF803, DCF804	40
Configuración del excitador de campo trifásico de convertidores D1...D3	41
Control de marcha (START), paro (STOP) y paro de emergencia (E-STOP)	42
Configuración del convertidor con componentes reducidos	44
Refrigeración por ventilador	45
Protección contra cortocircuitos y sobrecarga térmica	47
Protección contra cortocircuitos del cable de red (cable de línea de CA)	47
Secciones transversales - Pares de apriete	48
Selección de los cables de control	49
Cable del panel del DCS800	49
Conexión de un sensor de temperatura del motor a la E/S del convertidor	50

Instalación eléctrica

Contenido de este capítulo	51
Comprobación del aislamiento del conjunto	51
Redes IT (sin conexión de neutro a tierra)	52
Tensión de alimentación	52
Conexión de los cables de potencia	52
Ubicación de los módulos de ampliación R y de interfaz	53
Configuración de la tarjeta E/S	54
Conexión del generador de pulsos	55
Receptor del generador de pulsos	56
Conexión de los cables de control y de señal	58
Recorrido de los cables	58
Conexión del enlace DCS	59

Lista de comprobación de la instalación

Lista de comprobación	61
-----------------------------	----

Mantenimiento

Contenido de este capítulo	63
Seguridad	63
Intervalos de mantenimiento	63
Disipador	64
Ventilador	64
Sustitución del ventilador (D6, D7)	64

Datos técnicos

Contenido de este capítulo	65
Condiciones ambientales	65
Rangos de intensidad - IEC no regenerativo	67
Rangos de intensidad - IEC regenerativo	68
Dimensionado	68
Ciclo de servicio	68
Tarjeta de control SDCS-CON-4	69
Disposición de la tarjeta de control SDCS-CON-4	69
Circuito de memoria	69
Función de vigilancia	69
Pantalla de siete segmentos	70
Descripción de los terminales	70
Conexiones de E/S digitales y analógicas de la SDCS-CON-4	72
Tarjeta de interfaz SDCS-COM-8	73
Conexiones maestro-esclavo para Ch2 SDCS-COM-8	74
Conexión bus de convertidor Ch0 a controlador Advant (estrella)	74
Conexión Ch0 a control superior (adaptador de bus de campo Nxxx)	75
Conexión Ring Ch3 a herramienta de PC DriveWindow	75
Conexión en estrella Ch3 a herramienta de PC DriveWindow	76
Unidad de distribución DDCS NDBU-95	77
Tarjeta SDCS-DSL	78
Tarjeta de E/S digital SDCS-IOB-2	79
Tarjeta de E/S analógica y generador de pulsos SDCS-IOB-3	81
Tarjeta de alimentación SDCS-POW-4	83
Tarjeta de interfaz SDCS-PIN-4	84
Conceptos generales	84
Fuente de alimentación	85
Datos técnicos	85
Interfaz del circuito del inducido	86
Interfaz del circuito de excitación	86
Interfaz de potencia SDCS-PIN-46/SDCS-PIN-48/SDCS-PIN-5x	88
Aislamiento galvánico - T90, A92	92
Transductor CC-CC A92	94
Transformador T90	95

Dibujos de dimensiones

Módulo D1	97
Módulo D2	97
Módulo D3	97
Módulo D4	98
Módulo D5	99
Módulo D6	100
Módulo D7, lado izquierdo	101
Módulo D7, lado derecho	102
Fusibles instalados dentro del convertidor	103

Accesorios

DCF803-0035 y FEX 425 interno	105
Datos eléctricos	106
Unidad de control	106
Sección de potencia	106
Comunicación con enlace DCS	107
Diagnóstico	108
Puerto RS232	109
Configuración del hardware del FEX425 INTERNO	109
Dimensiones	110
Protección contra sobretensiones DCF505 / DCF506	111
Fusibles y portafusibles IEC	114
Reactancias de línea IEC	115
Reactancias de línea tipo ND 01 ... ND 16	115
Reactancias de línea tipo ND 07 ... ND 12	116
Reactancias de línea tipo ND 401 ... ND 413	117
Autotransformador T3	119
Reactancia de línea L3	119
Transformador de alimentación T2 para el sistema electrónico y el ventilador	120
Cables ópticos	121

EI DCS800

Contenido de este capítulo

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

EI DCS800

El DCS800-S, de tamaños D1...D7, está pensado para el control de motores de CC.



Tamaños D1...D4
20...1.000 A



Tamaño D5
900...2.000 A



Tamaño D6
1900...3.000 A



Tamaño D7
2050...5.200

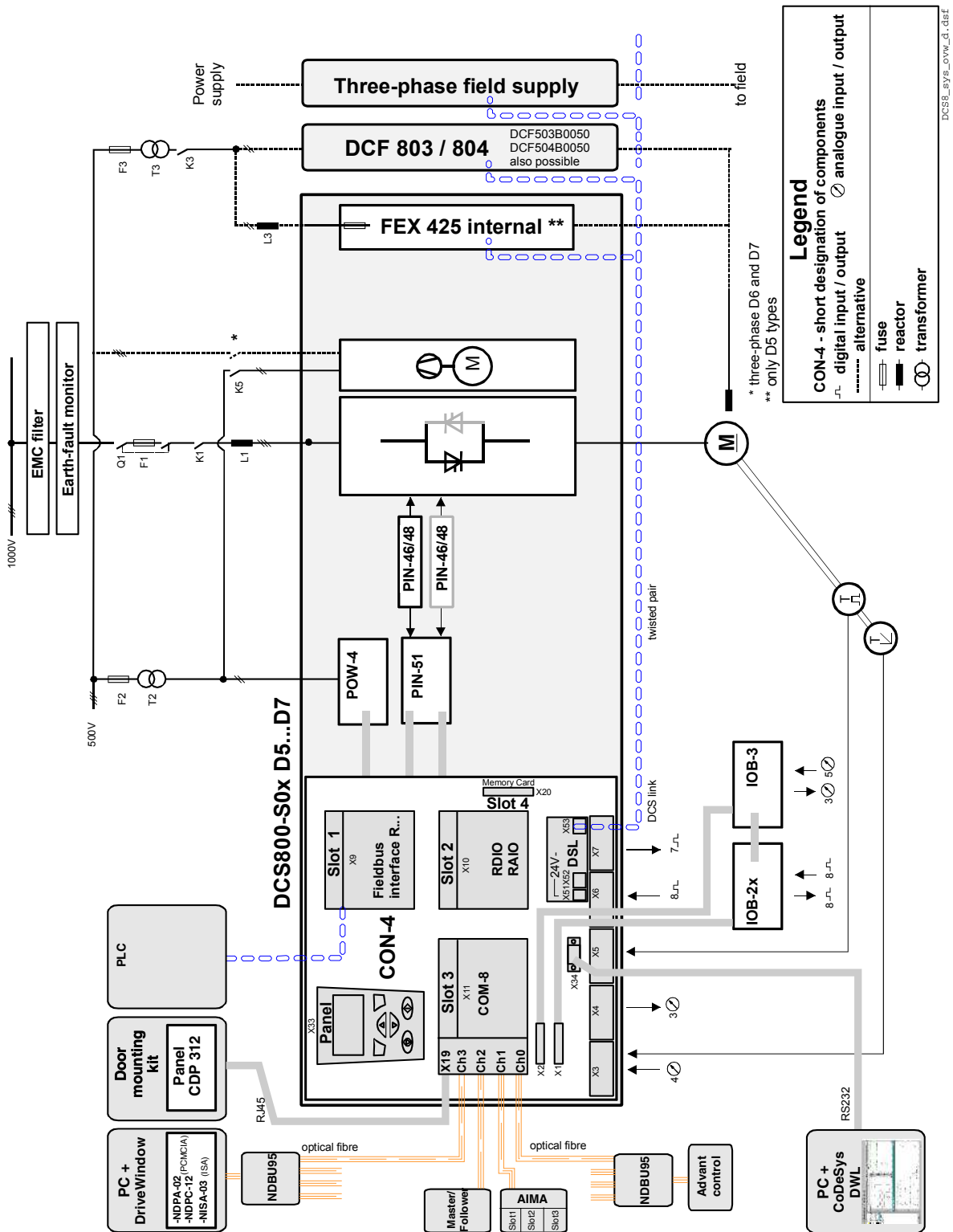
Código de tipo

El código de tipo contiene información acerca de las especificaciones y la configuración del convertidor. Los primeros dígitos por la izquierda expresan la configuración básica (por ejemplo, DCS800-S01-2005). Las selecciones opcionales se facilitan a continuación, en la placa de características, mediante el código + adicional. A continuación se describen las selecciones principales. No todas las selecciones están disponibles para todos los tipos.

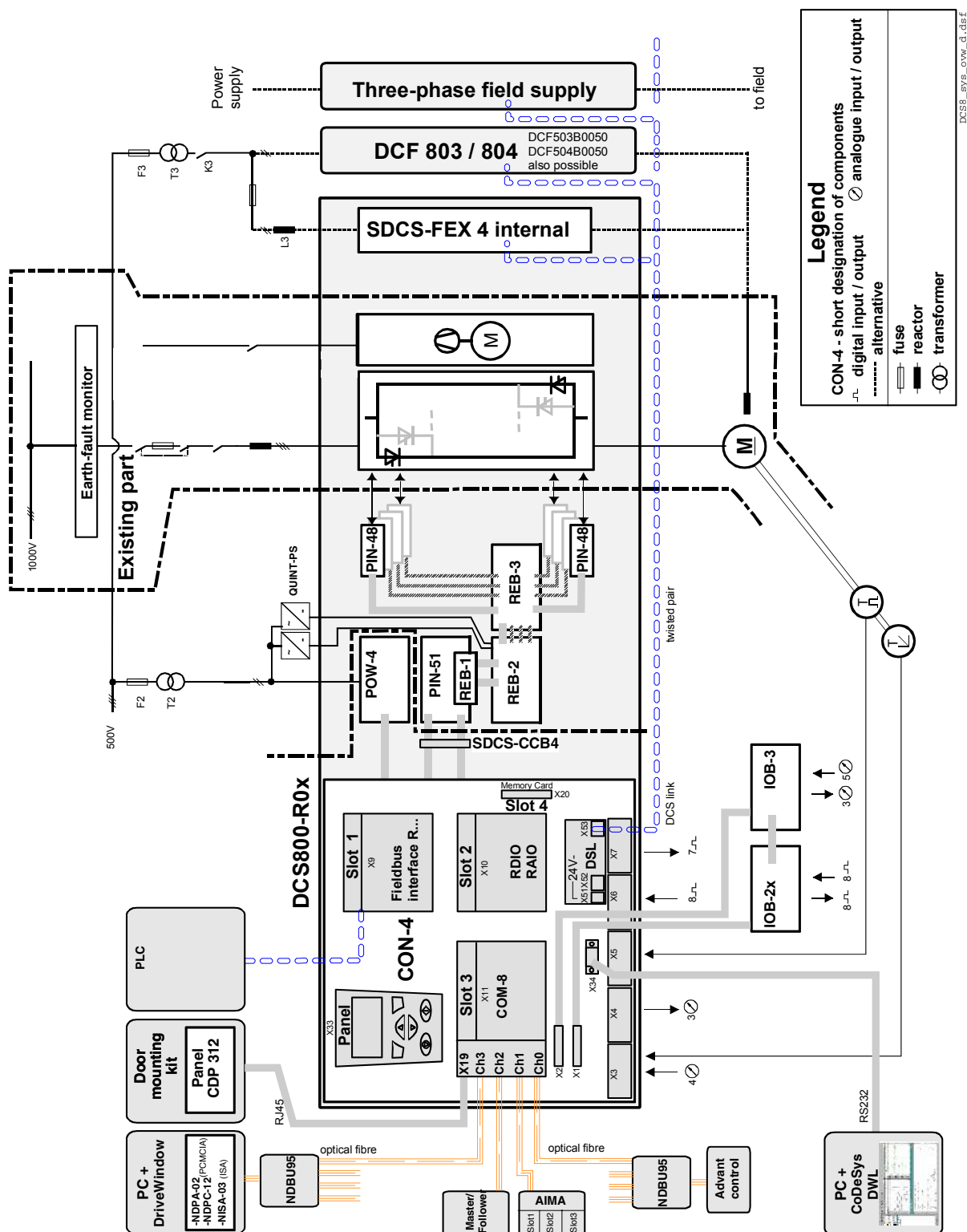
Código de tipo D C S 8 0 0 - A A X - Y Y Y Y - Z Z - código +
 Posición A X Y Z B

Posición		Código +	
	Serie de producto		DCS800
A	Tipo		S0 = Módulo del convertidor IP00 R0 = Sistema de montaje E0 = Solución con panel A0 = Convertidor en armario
X	Tipo de puente		1 = Puente único 2-Q 2 = Puente doble 4-Q
Y	Intensidad nominal		YYYY = Intensidad nominal (p. ej. 0025 = 25 A)
ZZ	Tensión nominal (especificación nominal en negrita)		04 = 400 V 05 = 500 V 06 = 600 V 07 = 690 V 08 = 800 V 10 = 990 V 12 = 1200 V
B	Conexión de alimentación		- = Estándar D1...D6 L = Lado izquierdo D7 R = Lado derecho D7
	Configuración del excitador de campo interno	+S163 +0S163	con excitador de campo interno, alimentado externamente (sólo D5: 25 A, juego de montaje: 25 A / 16 A) sin excitador de campo interno (sólo D1...D4)
	Tensión del ventilador	+S171 +S172	Tamaño D4 Estándar Tensión del ventilador: 230 V / 1 fase Tensión del ventilador: 115 V / 1 fase Tamaño D6 Estándar 400 V / 500 V / 800 V Tensión del ventilador: 400-500 V / 3-ph Estándar 600 V / 690 V Tensión del ventilador: 525-690 V / 3-ph 600 V / 690 V Tensión del ventilador: 400-500 V / 3-ph
	Medición de intensidad	+S175	CMA; convertidor D6 y D7
	Medición de tensión	+S186 +S180 +S181 +S182 +S183 +S189	120 V SDCS-SUB-4 para módulos de convertidor D1...D4 600 V para módulos de convertidor D6 y D7 690 V para módulos de convertidor D6 y D7 800 V para módulos de convertidor D6 y D7 990 V para módulos de convertidor D6 y D7 Aislamiento galvánico para módulos de convertidor D6 y D7
	Tarjeta SDCS-DSL	+S199 +0S199	Tarjeta SDCS-DSL Sin tarjeta SDCS-DSL
Opciones enchufables +			
	Panel de control	0J404 J409	Sin panel de control DCS800 Juego de montaje de puerta (cable de 3 m)
	Bus de campo	K454 K451 K466 K458	Profibus RPBA DeviceNet RDNA Ethernet IP + Modbus TCP RETA Modbus RMBA
	E/S y DDCS	L500 L501 L508 L509	Extensión analógica RAI0 Extensión digital RDIO Adaptador DDCS (10 Mbaud CH0) SDCS-COM-81 Adaptador DDCS (5 Mbaud CH0) SDCS-COM-82

Convertidor del circuito del inducido DCS800-S0x D5...D7



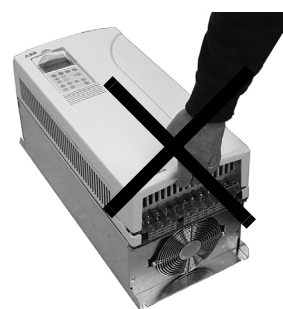
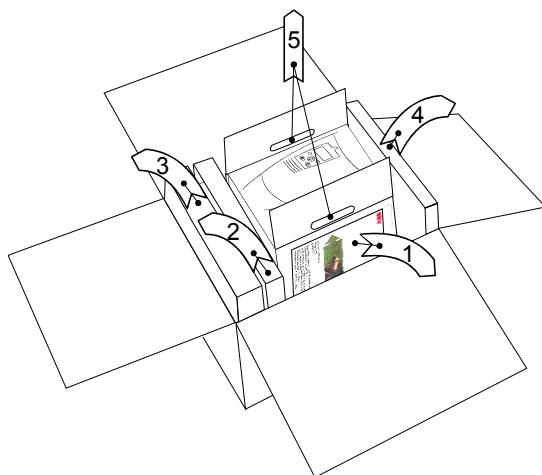
Sistema de montaje DCR800-R0x



Instalación mecánica

Desembalaje de la unidad

- abra la caja
- extraiga los amortiguadores de golpes
- separe el manual y los accesorios
- no levante el convertidor por la cubierta



Comprobación a la entrega

Compruebe que no existan indicios de daños. Antes de intentar efectuar la instalación y de iniciar el manejo, compruebe la información de la etiqueta de designación de tipo para verificar que la unidad sea del tipo adecuado. La etiqueta incluye una especificación IEC, etiquetas C_{ULUS} y CE, un código de tipo y un número de serie, que permiten 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.

A continuación se muestra una etiqueta de ejemplo.

ABB Automation Products GmbH		Made in Germany		Fan	115/230 V		
Type:	DCS800-S02-0260-05	U_1	3-525 V	U_2	520 V _{DC}	+K454 +J409	
Ser No:	0025421A5294264	I_1	212 A	I_2	260 A		
		I_F		I_F	15 A		

Tensión de entrada nominal ———
 Intensidad de entrada nominal ———
 Intensidad nominal del excitador de campo interno ———
 Intensidad de salida nominal ———
 Tensión nominal del ventilador ———
 Código + ———

Antes de la instalación

El convertidor de frecuencia debe instalarse en posición vertical con la sección de refrigeración de cara a una pared. Compruebe el emplazamiento de instalación de conformidad con los requisitos siguientes. Véase [Dibujos de dimensiones](#) para obtener detalles del bastidor.

Requisitos del emplazamiento de instalación

Véase [Datos técnicos](#) acerca de las condiciones de funcionamiento permitidas para el convertidor de frecuencia.

Pared

La pared debería presentar la máxima verticalidad posible, ser de material ignífugo y lo bastante fuerte para soportar el peso de la unidad. Compruebe que no haya impedimentos en la pared que dificulten la instalación.

Suelo

El suelo/material debajo de la instalación debe ser ignífugo.

Espacio libre alrededor de la unidad

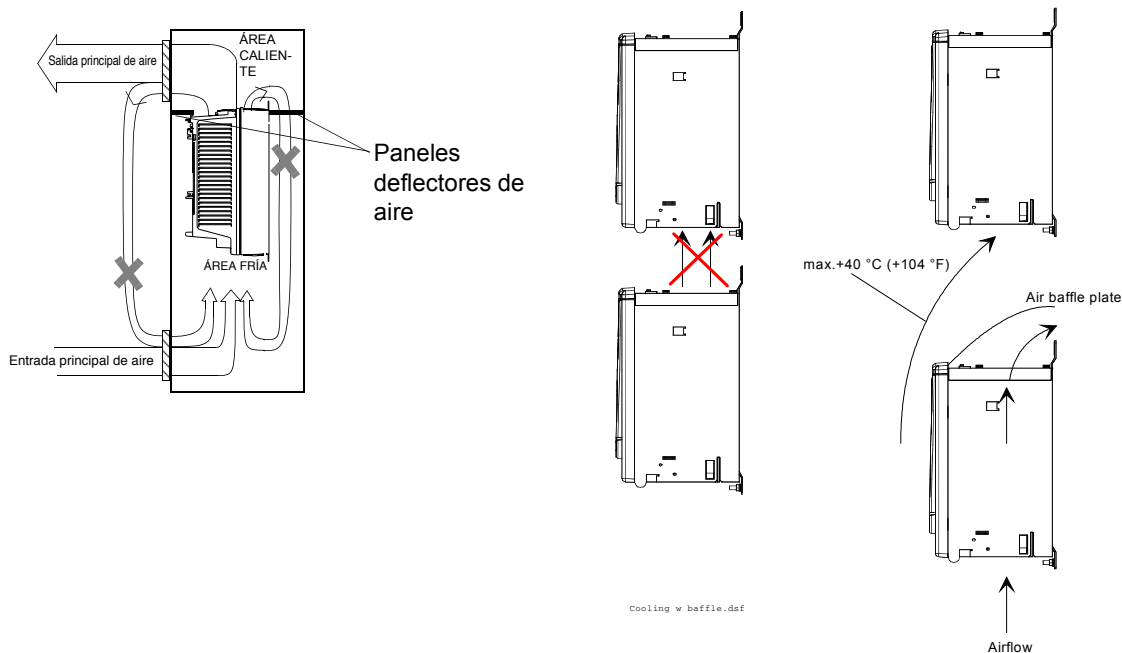
Para el espacio libre requerido alrededor de la unidad para permitir la circulación del aire de refrigeración, el servicio y el mantenimiento véase el capítulo [Dibujos de dimensiones](#).

Instalación en armario

La distancia requerida entre unidades paralelas es de cinco milímetros (0,2 pulg.) en instalaciones sin la cubierta anterior. 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 Una unidad encima de otra

Evite la recirculación de aire dentro y fuera del armario.



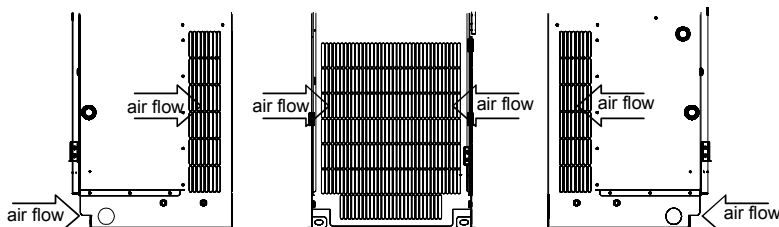
No deje que el aire de refrigeración expulsado llegue a la unidad superior.
Para las distancias véase el capítulo [Dibujos de dimensiones](#).

Montaje del módulo de convertidor D6 en un armario

Entrada de aire de refrigeración

El ventilador de refrigeración toma aire de la parte posterior, de ambos lados y del área por debajo del módulo de convertidor.

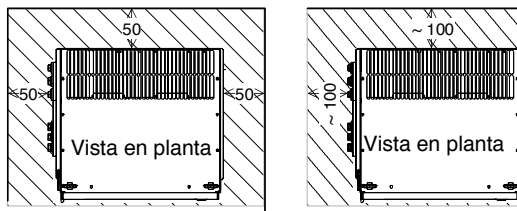
Vista desde: el lado derecho la parte posterior el lado izquierdo



A6_li_air_inlet.dsf

Espacio libre alrededor del módulo de convertidor óptimo

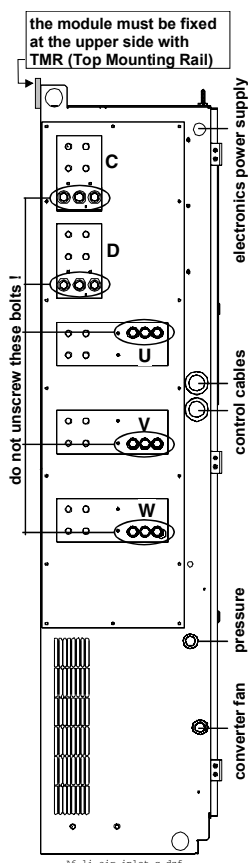
solución de compromiso



Salida del aire de refrigeración

Para evitar que el aire circule dentro del armario se recomienda asegurarse de que el aire expulsado abandona el armario.

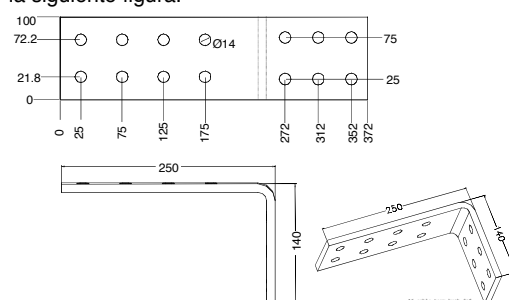
Entradas de cables



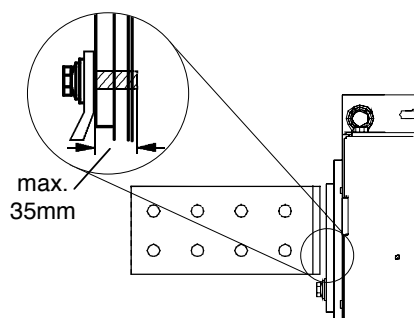
A6_li_air_inlet_c.dsf

Conexión del cable de potencia

La conexión del cable de potencia se realiza mediante la **opción de terminal 01 para D6**. Esta opción consiste en una barra de distribución de cobre en ángulo recto. Los detalles mecánicos se muestran en la siguiente figura.

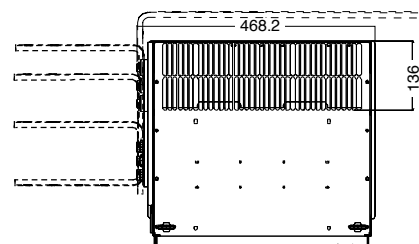


Al montar las barras de distribución en ángulo recto o al conectar cables directamente asegúrese de que se utilizan los tornillos adecuados. El módulo de convertidor está equipado con un orificio roscado en el lado izquierdo. Por ello la longitud de las roscas restantes queda limitada a 35 mm (véase el esquema inferior).



La figura inferior ofrece un ejemplo de cómo se pueden montar las barras de distribución en ángulo recto en el caso en que todas las conexiones de cables se realicen en el lado izquierdo del módulo de convertidor. Ello da lugar a cuatro capas para los cables de potencia.

En caso de que la conexión de AC o CC, o quizá ambas, deban realizarse en el lado derecho del módulo de convertidor, utilice el espacio situado tras el convertidor y desplace los terminales de potencia mediante una barra de distribución en ángulo recto hasta el lugar en que la conexión final sea más adecuada. En este caso las barras de distribución deben fijarse en el armario / cerramiento, ¡no en el módulo de convertidor! Las figuras que se muestran a continuación dan un ejemplo aproximado de cómo puede realizarse la conexión por el lado derecho.



Ejemplo de conexión por el lado derecho

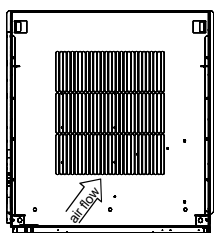
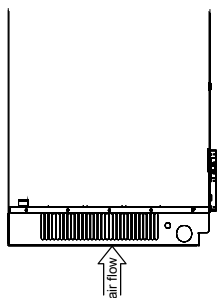
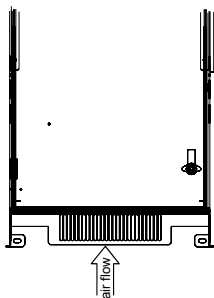
Montaje del módulo de convertidor D7 en un armario

Entrada de aire de refrigeración

El ventilador de refrigeración toma aire de la parte posterior, de ambos lados y del área por debajo del módulo de convertidor.

Vista frontal

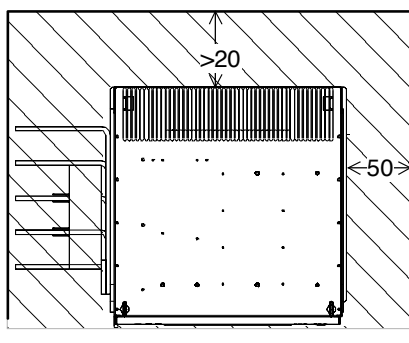
lado izquierdo / (lado derecho)



Vista desde el fondo

Espacio libre alrededor del módulo de convertidor

No sitúe el módulo de convertidor en una esquina. En caso de que el ventilador no pueda tomar aire a través de la placa inferior del armario, no pueden quedar bloqueadas ninguna de las entradas restantes.



Entrada de aire a través de la placa inferior

Asegúrese de que el módulo de convertidor toma aire limpio, ya que en el convertidor no hay ningún filtro de aire delante del ventilador.

Salida del aire de refrigeración

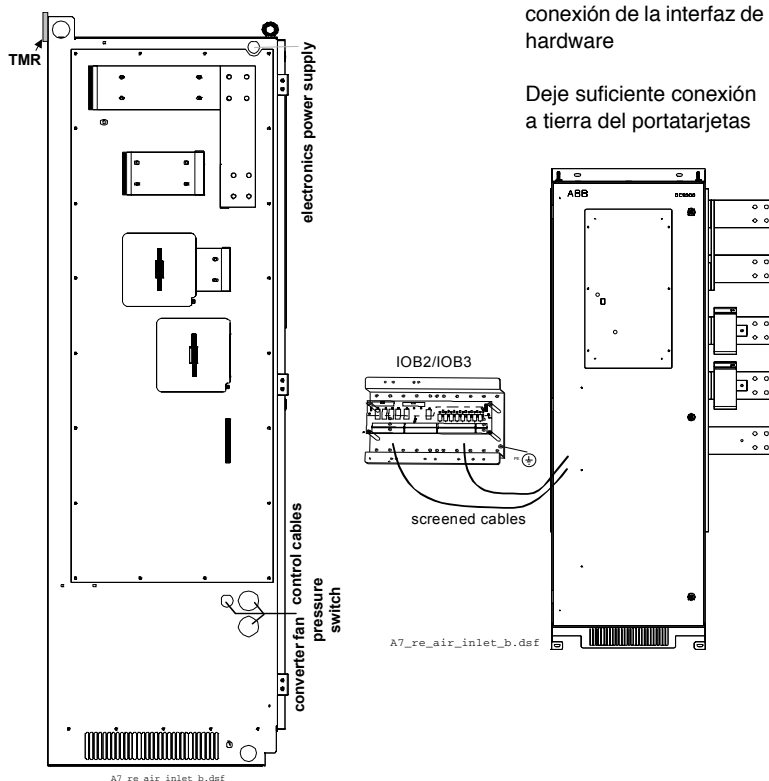
Para evitar que el aire circule dentro del armario se recomienda asegurarse de que el aire expulsado abandona el armario.

Entradas de cables

Las entradas de cables están dispuestas simétricamente a ambos lados. Sin embargo, sólo las entradas del lado izquierdo deberían usarse para cables que se dirigen a la fuente de alimentación del equipo electrónico (SDCS-POW-1) o a la tarjeta controladora (SDCS-CON-x).

Se aconseja utilizar un cable apantallado para la tarjeta IOB2/IOB3 de conexión de la interfaz de hardware

Deje suficiente conexión a tierra del portatarjetas



Los conductos para cables internos se usan para el cableado del circuito de protección. No use estos conductos para cables para otros cables o señales de proceso.

Use sujeciones de cable en el cable del ventilador

No deje cables sueltos. La circulación de aire del ventilador destruiría los cables.

Planificación de la instalación eléctrica

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las instrucciones que debe seguir al seleccionar el motor, los cables, los dispositivos de protección, el recorrido de los cables y el modo de funcionamiento del sistema del convertidor. Observe siempre las normativas locales.

Nota: Si no se respetan las recomendaciones efectuadas por ABB, es posible que el convertidor de frecuencia presente anomalías que no cubre la garantía.

Referencia: *Guía técnica* - n.º de publ.: 3ADW000163

Productos a los que se aplica este capítulo

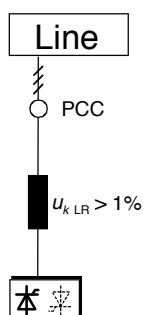
Este capítulo se aplica al DCS800-S, tamaños D1...D7.

Opciones para el convertidor

Reactancias de línea

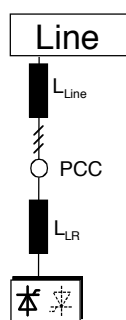
para alimentación del inducido (DCS800) y de excitación (DCF800).

Cuando los convertidores de potencia de tiristores están en funcionamiento, la tensión de línea queda cortocircuitada durante la conmutación de un tiristor al siguiente. Esta operación provoca caídas de tensión en el punto de acoplamiento común (PCC) de la red. Para la conexión de un sistema convertidor de potencia a la red, debe aplicarse una de las configuraciones siguientes:



Configuración A

Al utilizar el convertidor de potencia, se necesita una impedancia mínima para asegurar el funcionamiento correcto del circuito de protección. Se puede utilizar una reactancia de línea para cumplir este requisito de impedancia mínima. En consecuencia, el valor no debe caer por debajo del 1% de u_k (tensión de impedancia relativa). No debe superar el 10% de u_k , debido a las considerables caídas de tensión en la salida del convertidor.



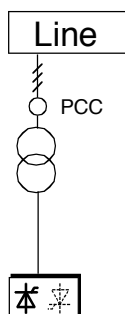
Configuración B

Si en el PCC deben cumplirse requisitos especiales (normas como EN 61 800-3, convertidores de CC y CA en la misma línea, etc.) deben aplicarse criterios diferentes para seleccionar una reactancia de línea. Estos requisitos se acostumbra a definir como una caída de tensión en porcentaje de la tensión de alimentación nominal.

La impedancia combinada de $Z_{línea}$ y Z_{L1} constituye la impedancia en serie total de la instalación. El cociente entre la impedancia de línea y la impedancia de la reactancia de línea determina la caída de tensión en el punto de conexión. En estos casos es habitual utilizar reactancias de línea con una impedancia aproximada del 4%.

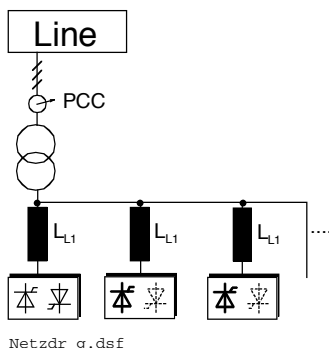
Cálculo de ejemplo con $U_{k\text{ línea}} = 1\%$;

$U_{kL1} = 4\%$; **caída de tensión** = $Z_{línea} / (Z_{línea} + Z_{L1}) = 20\%$. Para unos cálculos más detallados véase la *Guía técnica*.



Configuración C

Si se utiliza un transformador de aislamiento es posible cumplir determinadas condiciones de conexión según la configuración B sin utilizar una reactancia de línea adicional. En este caso también se cumplirá la condición descrita en la configuración A, ya que u_k es $> 1\%$.



Configuración C1

Si deben alimentarse 2 o más convertidores a partir de un transformador, la configuración final depende del número de convertidores en uso y de su capacidad de potencia. Debe usarse la configuración A o B, basada en reactancias de conmutación, si el sistema de convertidor está formado por cualquiera de los convertidores (D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7). En caso de que se trate de sólo dos convertidores de tipo D7 no se necesitan reactancias de conmutación ya que el diseño de estos convertidores está adaptado a ese cableado.

Con referencia al convertidor de potencia:

Las reactancias de línea listadas en la siguiente tabla,

- se han dimensionado a la intensidad nominal de las unidades
- son independientes de la clasificación de tensión del convertidor; en algunos tipos se usa la misma reactancia de línea hasta una tensión de línea de 690 V
- se basan en un ciclo de servicio
- se pueden usar para el DCS800 como convertidor del inducido así como convertidor de excitación, pero debe considerarse la intensidad nominal de la reactancia de línea.

Puede hallar información adicional en la publicación:

Guía técnica, capítulo: *Reactancias de línea*

Reactancias de línea L_{L1}

Tipo DCS 400 V - 690 V 50/60 Hz		Reactancia de línea Tipo para la config. A	Diseño Fig.	Reactancia de línea Tipo para la config. B	Diseño Fig.
Convertidor 2-Q	Convertidor 4-Q				
DCS800-S01-0020-04/05	DCS800-S02-0025-04/05	ND01	1	ND401	4
DCS800-S01-0045-04/05	DCS800-S02-0050-04/05	ND02	1	ND402	4
DCS800-S01-0065-04/05	DCS800-S02-0075-04/05	ND04	1	ND403	5
DCS800-S01-0090-04/05	DCS800-S02-0100-04/05	ND06	1	ND404	5
DCS800-S01-0125-04/05	DCS800-S02-0140-04/05	ND06	1	ND405	5
DCS800-S01-0180-04/05	DCS800-S02-0200-04/05	ND07	2	ND406	5
DCS800-S01-0230-04/05	DCS800-S02-0260-04/05	ND07	2	ND407	5
DCS800-S01-0290-06	DCS800-S02-0320-06	ND08	2	previa petición	-
DCS800-S01-0315-04/05	DCS800-S02-0350-04/05	ND09	2	ND408	5
DCS800-S01-0405-04/05	DCS800-S02-0450-04/05	ND10	2	ND409	5
DCS800-S01-0590-06	DCS800-S02-0650-06	ND13	3	previa petición	-
DCS800-S01-0470-04/05	DCS800-S02-0520-04/05	ND10	2	ND410	5
DCS800-S01-0610-04/05	DCS800-S02-0680-04/05	ND12	2	ND411	5
DCS800-S01-0740-04/05	DCS800-S02-0820-04/05	ND13	3	ND412	5
DCS800-S01-0900-04/05	DCS800-S02-1000-04/05	ND13	3	ND413	5
DCS800-S01-0900-06/07	DCS800-S02-0900-06/07	ND13	3	previa petición	-
DCS800-S01-1200-04/05	DCS800-S02-1200-04/05	ND14	3	previa petición	-
DCS800-S01-1500-04/05/06/07	DCS800-S02-1500-04/05/06/07	ND15	3	previa petición	-
DCS800-S01-2000-04/05	DCS800-S02-2000-04/05	ND16	3	previa petición	-
DCS800-S01-2000-06/07		ND16 *	3	previa petición	-

* con refrigeración forzada (1 m/s)

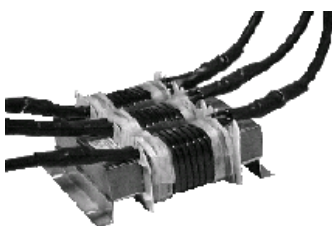


Fig. 1



Fig. 4

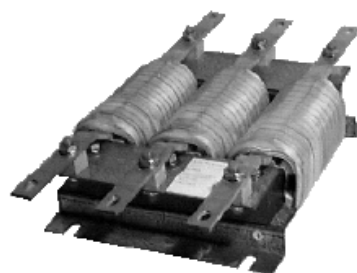


Fig. 2



Fig. 5



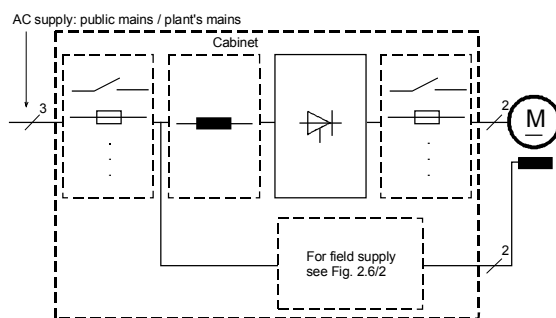
Fig. 3

Cuestiones sobre fusibles para la alimentación del circuito del inducido y de excitación en convertidores de CC

Conceptos generales

Configuración de la unidad

Los elementos de protección como fusibles o circuitos de disparo de sobreintensidad son necesarios en todos los casos para proteger contra más daños. En algunas configuraciones ello implicará las siguientes cuestiones: en primer lugar ¿en qué punto debe incorporarse cada elemento de protección? y en segundo lugar, ¿frente a qué fallos el elemento en cuestión proporcionará protección contra daños?



La figura muestra la disposición de los elementos de desconexión en el convertidor del circuito del inducido.

Puede hallar información adicional en la publicación:

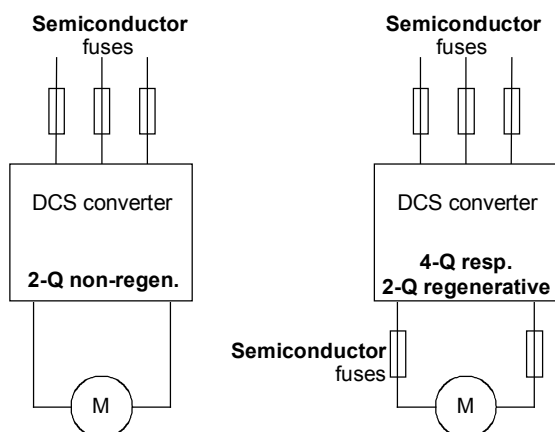
Guía técnica, capítulo: *Cuestiones sobre fusibles*

Conclusión sobre la alimentación del inducido

No deben utilizarse en ningún caso fusibles estándar en lugar de fusibles semiconductores para ahorrar dinero en la instalación.

En caso de una condición de fallo, la pequeña cantidad de dinero ahorrada puede provocar la explosión de los semiconductores o de otros dispositivos, e incluso podría provocar un incendio.

La protección adecuada frente a **cortocircuitos** y **fallos a tierra**, tal como se describe en la norma **EN50178**, sólo es posible con **fusibles semiconductores adecuados**.



Conclusión sobre la alimentación de excitación

En general, se tienen condiciones similares para la alimentación de excitación y del circuito del inducido. En función del convertidor de potencia utilizado (puente semicontrolado, puente de 4 cuadrantes totalmente controlado), algunas de las fuentes de fallos no serán siempre aplicables. Debido a condiciones especiales del sistema, como alimentación a través de un autotransformador o un transformador de aislamiento, puede ser necesario aplicar condiciones de protección adicionales.

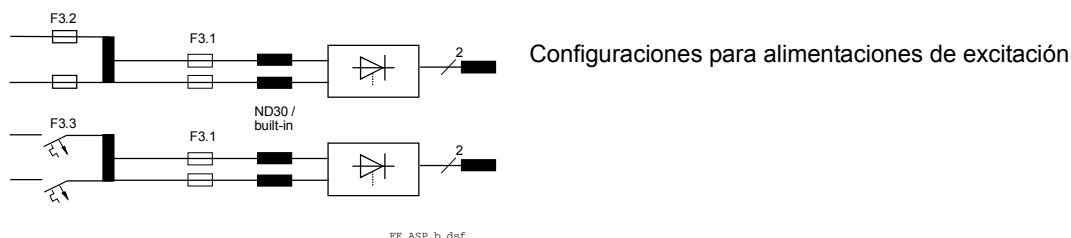
Son muy usadas las siguientes configuraciones:

A diferencia de la alimentación del circuito del inducido, para la alimentación de excitación nunca se utilizan fusibles en el lado de CC, ya que un disparo de fusible podría, bajo ciertas circunstancias, provocar un daño aún mayor (p. ej. sobrecorrientes pequeñas pero de larga duración, envejecimiento de los fusibles, problemas de contacto, etc.).

Debe usarse un fusible semiconductor F3.1 (de acción super rápida) si se tienen condiciones similares a las de la alimentación del circuito del inducido (operación 4-Q), como por ejemplo protección de la alimentación de excitación y del bobinado de excitación.



Los tipos de fusibles F3.2 y F3.3 sirven como protectores de línea y **no pueden proteger la unidad de alimentación de excitación**. Sólo pueden usarse fusibles HRC puros o interruptores automáticos. Los fusibles semiconductores quedarían destruidos, por ejemplo, por la corriente de arranque del transformador.



Fusibles de tipo F1 semiconductores y portafusibles para redes de alimentación CA y CC

(DCS800-S01 / DCS800-S02)

Las unidades de convertidor se subdividen en dos grupos:

- Unidades de tamaños D1, D2, D3 y D4 con intensidades nominales de hasta 1000 A requieren fusibles externos.
- En unidades de tamaños D5, D6 y D7 con intensidades nominales de entre 900 y 5.200 A, los fusibles semiconductores derivados se instalan internamente (no se requieren fusibles semiconductores externos adicionales).

La tercera columna de la siguiente tabla asigna el tipo de fusible de CA a cada tipo de convertidor. En caso de que el convertidor debiera equiparse con fusibles de CC, de acuerdo con las recomendaciones de uso, utilice el mismo tipo de fusible utilizado en la parte de CA para la parte de CC (C1, D1). Los fusibles de tipo cuchilla se utilizan para todos los convertidores de construcción de tipo D1...D4, con la excepción de los convertidores (610 A, 680 A, 740 A, 820 A, 900 A, 1.000 A).

Tipo de convertidor		Tamaño	Tipo de fusible	Portafusibles	Tipo	Portafusibles
Convertidor 2-Q	Convertidor 4-Q				Norteamérica	
DCS800-S01-0020-04/05	DCS800-S02-0025-04/05	D1	170M 1564	OFAX 00 S3L	FWP-50B	1BS101
DCS800-S01-0045-04/05	DCS800-S02-0050-04/05		170M 1565	OFAX 00 S3L	FWP-80B	1BS101
DCS800-S01-0065-04/05	DCS800-S02-0075-04/05		170M 1568	OFAX 00 S3L	FWP-125A	1BS103
DCS800-S01-0090-04/05	DCS800-S02-0100-04/05		170M 1568	OFAX 00 S3L	FWP-125A	1BS103
DCS800-S01-0125-04/05	DCS800-S02-0140-04/05		170M 3815	OFAX 1 S3	FWP-200A	1BS103
DCS800-S01-0180-04/05	DCS800-S02-0200-04/05	D2	170M 3816	OFAX 1 S3	FWP-250A	1BS103
DCS800-S01-0230-04/05	DCS800-S02-0260-04/05		170M 3817	OFAX 1 S3	FWP-300A	1BS103
DCS800-S01-0315-04/05	DCS800-S02-0350-04/05	D3	170M 5810	OFAX 2 S3	FWP-500A	1BS103
DCS800-S01-0405-04/05	DCS800-S02-0450-04/05		170M 6811	OFAX 3 S3	FWP-700A	Véase nota 1
DCS800-S01-0470-04/05	DCS800-S02-0520-04/05		170M 6811	OFAX 3 S3	FWP-700A	Véase nota 1
DCS800-S01-0610-04/05	DCS800-S02-0680-04/05	D4	170M 6163	3x 170H 3006	FWP-900A	Véase nota 1
DCS800-S01-0740-04/05	DCS800-S02-0820-04/05		170M 6163	3x 170H 3006	FWP-900A	Véase nota 1
DCS800-S01-0900-04/05	DCS800-S02-1000-04/05		170M 6166	3x 170H 3006	FWP-1200A	Véase nota 1
DCS800-S01-0290-06	DCS800-S02-0320-06	D3	170M 5810	OFAX 2 S3	FWP-500A	Véase nota 1
DCS800-S01-0590-06	DCS800-S02-0650-06	D4	170M 6813	OFAX 3 S3	FWP-900A	Véase nota 1

Fusibles y portafusibles (véanse los detalles en el capítulo *Datos técnicos*)

Nota 1: No hay disponible portafusibles. Acople los fusibles directamente a la barra de distribución.

Fusibles F3.x y portafusibles para alimentación de excitación

En función de la estrategia de protección se deberán usar diferentes tipos de fusibles. Los fusibles deben dimensionarse según la intensidad nominal del dispositivo de alimentación de excitación. Si la unidad de alimentación de excitación está conectada a dos fases de la red deberán usarse dos fusibles; en caso de que la unidad esté conectada a una fase y el neutro, sólo puede usarse un fusible en la fase. La siguiente tabla lista las intensidades de los fusibles respecto a la tabla anterior.

Los fusibles pueden dimensionarse en función de la intensidad de excitación máxima. En este caso escoja el fusible que encaje con los valores de intensidad de excitación nominal.

Conv. de excit.	Intensidad de excitación	F3.1	F3.2	F3.3
DCF803-0035	$I_F \leq 6 \text{ A}$	170M 1558 *	OFAA 00 H10	10 A
FEX-425-Int *	$I_F \leq 12 \text{ A}$	170M 1559 *	OFAA 00 H16	16 A
DCF803	$I_F \leq 16 \text{ A}$	170M 1561 *	OFAA 00 H25	25 A
DCF804	$I_F \leq 25 \text{ A}$	170M 1564 *	OFAA 00 H25	35 A
DCF803	$I_F \leq 35 \text{ A}$	170M 1564	OFAA 00 H50	50 A
DCF804				
DCF803	$I_F \leq 50 \text{ A}$	170M 1565	OFAA 00 H63	63 A
DCF804				
Tipo de elementos de protección		Fusible de tipo semicond. para portafusibles tipo OFAX 00	Tipo LV HRC para 690 V; portaf. OFAX 00	Interruptor autom. para 500 V o 690 V

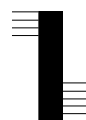
* F3.1 Fusible KTK25 incluido en FEX-425-Int dentro de módulo de convertidor D5

Fusibles y portafusibles para alimentación de excitación bifásica

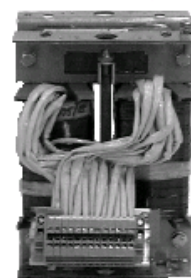
Transformador T3 monofásico para alimentación de excitación para alcanzar los valores de tensión

La tensión de aislamiento de las unidades de alimentación de excitación es superior a la tensión de funcionamiento nominal (véase el capítulo *Alimentación de excitación*), lo que proporciona una opción, en sistemas de más de 500 V, para alimentar la sección de potencia del convertidor directamente desde la red, para propósitos de alimentación del inducido, y utilizando un autotransformador para que la alimentación de excitación coincida con su tensión nominal. Además, puede utilizar el autotransformador para reducir el rizado de tensión. Se dispone de diferentes tipos (tensiones del primario de 400 a 500 V y de 525 a 690 V), cada uno con diferentes intensidades nominales.

Tipo de convertidor de excitación $\leq 500 \text{ V}$; 50/60 Hz	para intensidad de excitación I_F	Tipo de transformador 50/60 Hz
alimentación externa		
DCF803-0035 FEX-425-Int	$\leq 6 \text{ A}$	$U_{\text{prim}} = \leq 500 \text{ V}$ T 3.01
	$\leq 12 \text{ A}$	T 3.02
	$\leq 16 \text{ A}$	T 3.03
DCF803/4-0050 DCF803/4-0050	$\leq 30 \text{ A}$	T 3.04
	$\leq 50 \text{ A}$	T 3.05
DCF803-0035 FEX-425-Int	$\leq 6 \text{ A}$	$U_{\text{prim}} = \leq 600 \text{ V}$ T 3.11
	$\leq 12 \text{ A}$	T 3.12
	$\leq 16 \text{ A}$	T 3.13
DCF803/4-0050 DCF803/4-0050	$\leq 30 \text{ A}$	$U_{\text{prim}} = \leq 690 \text{ V}$ T 3.14
	$\leq 50 \text{ A}$	T 3.15



Autotransformer.dsf



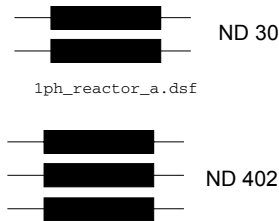
Autotransformador T3

Datos del autotransformador (véanse los detalles en el capítulo *Datos técnicos*)

Reactancia de conmutación monofásica

Para el DCF803-0035 y el FEX-425-Int el convertidor de potencia de excitación con alimentación externa debe conectarse a través de una reactancia de conmutación adicional, a causa de consideraciones EMC, si la alimentación dispone de una red independiente. Para convertidores de potencia de excitación DCF803/804-0050 y DCF503B/504B-0050 ya está instalado.

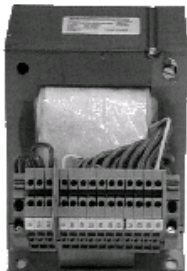
Convertidor ≤500 V; 50/60 Hz	para intensidad de excitación I_F	Reactancia	Convertidor ≤500 V; 50/ 60 Hz
		IEC	US
DCF803-0035 (16 A)	16 A	ND 30	KLR 45 CTB
FEX-425-Int	>16A	* ND 402	



* Operación trifásica o monofásica
Reactancia de conmutación (para más información, véase el capítulo *Accesorios*).

Transformador auxiliar T2 para alimentación del sistema electrónico / ventilador

La unidad de convertidores requiere diversas tensiones auxiliares; p. ej. la electrónica de la unidad necesita 115 V monofásicos o 230 V monofásicos, los ventiladores necesitan 230 V monofásicos o 400 V / 690 V trifásicos, según sus dimensiones. El transformador auxiliar T2 está diseñado para alimentar el sistema electrónico de la unidad y todos los ventiladores monofásicos, incluyendo el ventilador del convertidor D5.



Tensión de entrada: 380...690 V monofásico; 50/60 Hz
Tensión de salida: 115/230 V monofásico
Potencia: 1400 VA

Detección de intensidad residual

Esta función detecta intensidades a tierra. Si se necesita, debe activarse la entrada analógica EA4 de la tarjeta SDCS-IOB-3 y debe suministrarse una señal de intensidad de la intensidad trifásica a la EA4 mediante un transformador de intensidad.

Filtros EMC

Filtro en una línea con conexión a tierra (redes TN o TT con conexión a tierra)

Los filtros sólo son adecuados para líneas con conexión a tierra, por ejemplo las líneas europeas públicas de 400 V.

Según la norma EN 61800-3 no se necesitan filtros en redes industriales aisladas con transformadores de alimentación propios. Además, podrían provocar riesgos de seguridad en este tipo de líneas flotantes (redes IT).

Según la norma EN 61800-3 no se necesitan filtros en zonas industriales (segundo entorno) para convertidores DCS800 con intensidad nominal superior a 100 A. Para intensidades nominales por debajo de 100 A los requisitos de filtros son iguales que para la industria ligera (primer entorno).

Filtros trifásicos

Los filtros EMC son necesarios para cumplir la norma sobre emisión de interferencias si el convertidor va a usarse en una línea pública de baja tensión; por ejemplo, en Europa con 400 V. Estas líneas disponen de un conductor neutro con conexión a tierra. ABB ofrece filtros trifásicos adecuados para 400 V y 25 A...60 A y filtros de 500 V para líneas de 440 V fuera de Europa. Los filtros se pueden optimizar para las intensidades de motor reales:

$I_{\text{filtro}} = 0,8 \cdot I_{\text{MOT max}}$; el factor 0,8 respeta el rizado de intensidad.

Las líneas de 500 V a 1000 V no son públicas. Se trata de redes locales en el interior de fábricas y no alimentan a sistemas electrónicos sensibles. Por ello los convertidores no necesitan filtros EMC si van a usarse con 500 V o más.

Tipo de convertidor				Tipo de constr.	Tipo de filtro para y = 4	Tipo de filtro para y = 5
Convertidor 2-Q	I CC [A]	Convertidor 4-Q	I CC [A]			
DCS800-S01-0020-0y	20A	DCS800-S02-0025-0y	25A	D1	NF3-440-25	NF3-500-25
DCS800-S01-0045-0y	45A	DCS800-S02-0050-0y	50A	D1	NF3-440-50	NF3-500-50
DCS800-S01-0065-0y	65A	DCS800-S02-0075-0y	75A	D1	NF3-440-64	NF3-500-64
DCS800-S01-0090-0y	90A	DCS800-S02-0100-0y	100A	D1	NF3-440-80	NF3-500-80
DCS800-S01-0125-0y	125A	DCS800-S02-0140-0y	140A	D1	NF3-440-110	NF3-500-110
DCS800-S01-0180-0y	180A	DCS800-S02-0200-0y	200A	D2	NF3-500-320	NF3-500-320
DCS800-S01-0230-0y	230A	DCS800-S02-0260-0y	260A	D2	NF3-500-320	NF3-500-320
DCS800-S01-0315-0y	315A	DCS800-S02-0350-0y	350A	D3	NF3-500-320	NF3-500-320
DCS800-S01-0405-0y	405A	DCS800-S02-0450-0y	450A	D3	NF3-500-600	NF3-500-600
DCS800-S01-0470-0y	470A	DCS800-S02-0520-0y	520A	D3	NF3-500-600	NF3-500-600
DCS800-S01-0610-0y	610A	DCS800-S02-0680-0y	680A	D4	NF3-500-600	NF3-500-600
DCS800-S01-0740-0y	740A			D4	NF3-500-600	NF3-500-600
		DCS800-S02-0820-0y	820A	D4	NF3-690-1000 ①	NF3-690-1000 ①
DCS800-S01-0900-0y	900A	DCS800-S02-1000-0y	1000A	D4	NF3-690-1000 ①	NF3-690-1000 ①
DCS800-S01-0900-0y	900A	DCS800-S02-0900-0y	900A	D5	NF3-690-1000 ①	NF3-690-1000 ①
DCS800-S01-1200-0y	1200A	DCS800-S02-1200-0y	1200A	D5	NF3-690-1000 ①	NF3-690-1000 ①
DCS800-S01-1500-0y	1500A	DCS800-S02-1500-0y	1500A	D5	NF3-690-1600 ①	NF3-690-1600 ①
DCS800-S01-2000-0y	2000A	DCS800-S02-2000-0y	2000A	D5	NF3-690-1600 ①	NF3-690-1600 ①
	≤ 3000A		≤ 3000A	D6	NF3-690-2500 ①	NF3-690-2500 ①

① Filtro disponible sólo previa petición

Filtros monofásicos para la alimentación de excitación

Muchas unidades de alimentación de excitación son convertidores monofásicos para intensidades de excitación de hasta 50 A. Pueden alimentarse con dos de las tres fases de entrada del convertidor de alimentación del inducido. Por tanto, una unidad de alimentación de excitación no necesita su propio filtro.

Si debe tomarse la tensión de fase a neutro (230 V en una línea de 400 V) entonces es necesario un filtro independiente. ABB ofrece este tipo de filtros para 250 V y 6...30 A.

Tipo de convertidor de la unidad de alimentación de excitación	Intensidad cc [A]	Tipo de filtro ① $U_{\max} = 250 \text{ V}$
DCF803-0035 *	8	NF1-250-8
FEX-425-Int *	16	NF1-250-20
DCF803-0050	50	NF1-250-55
DCF804-0050	50	NF1-250-55
más filtros para	12	NF1-250-12
	30	NF1-250-30

① Los filtros se pueden optimizar para las intensidades de excitación reales: $I_{\text{filtro}} = I_{\text{excitacion}}$

* funcionamiento monofásico

Filtros EMC

Puede hallar información adicional en la publicación: **Guía técnica**, capítulo: *Instalación y configuración de un sistema de convertidor que cumpla la Directiva EMC*

Los siguientes párrafos describen la selección de los componentes eléctricos conforme a las directrices 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 a interferencias del producto

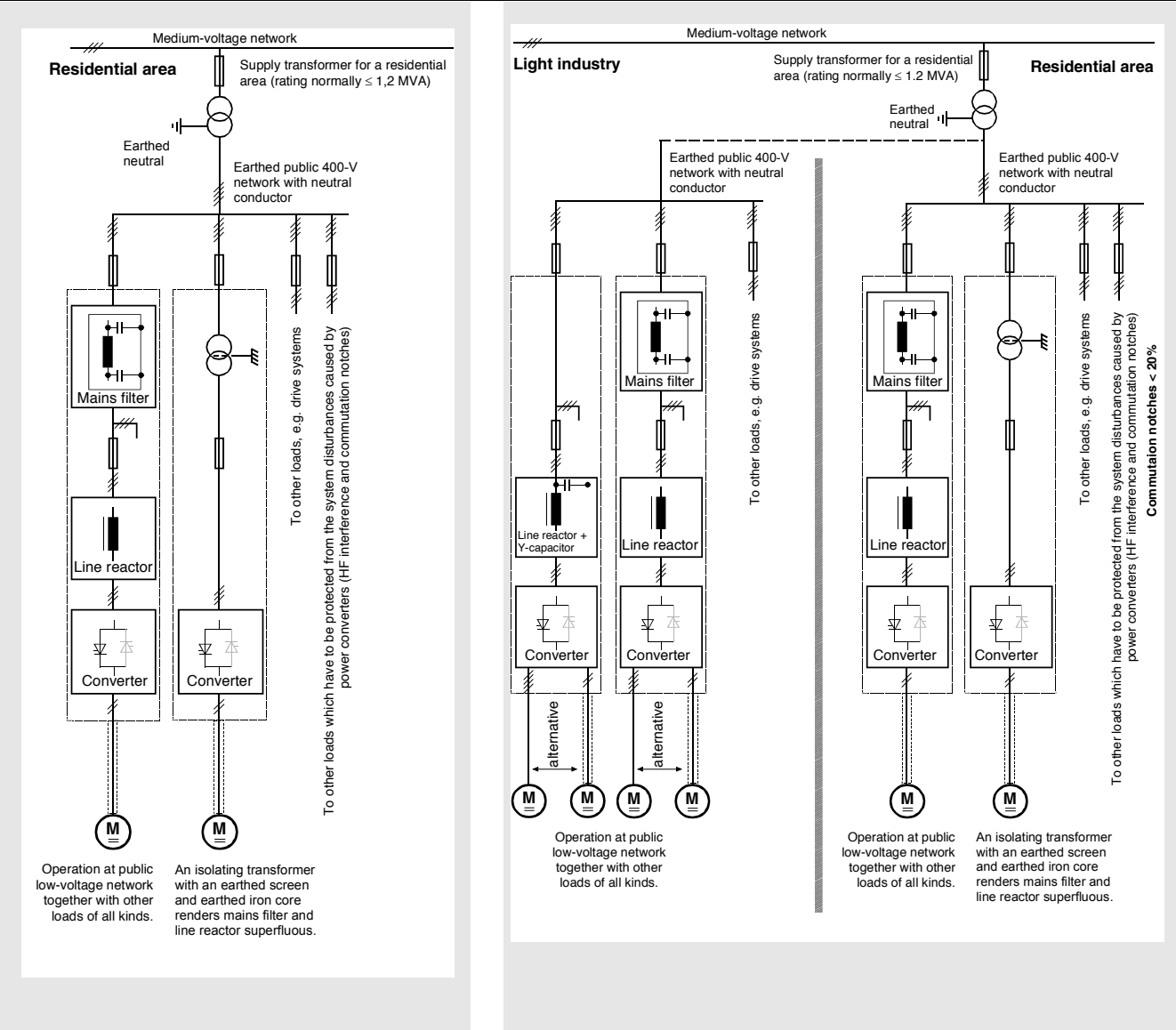
•las emisiones reales del producto

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

Nota sobre la conformidad EMC

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 procede	conforme
conforme	



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

Norma de producto EN 61800-3

Norma EMC para sistemas de convertidores ((PowerDriveSystem), inmunidad 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 emisión de interferencias se aplica lo siguiente:

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

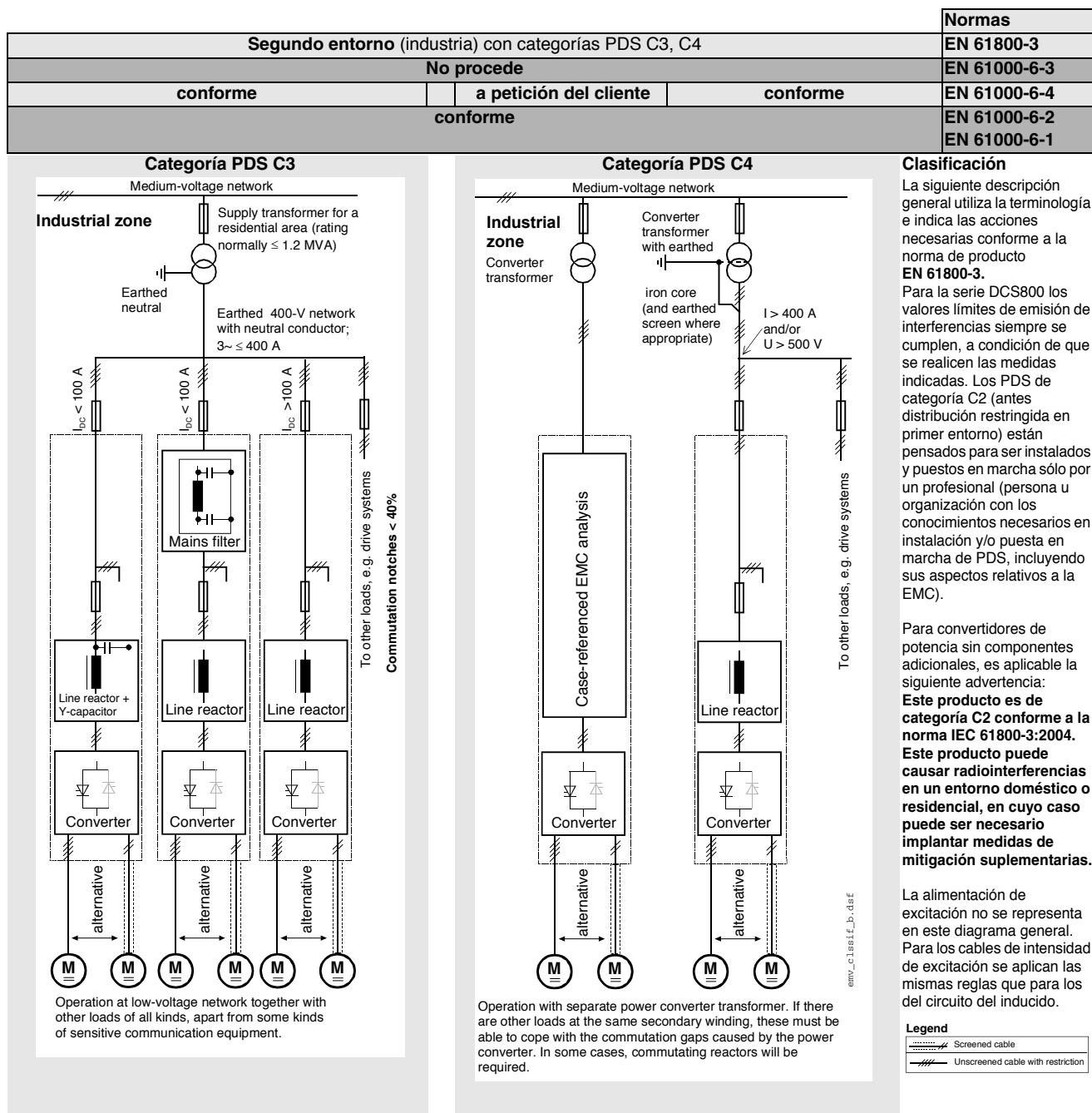
EN 61000-6-4 Norma básica especializada para emisiones en la **industria** *(EN 50081-2)

Para la inmunidad a interferencias se aplica lo siguiente:

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

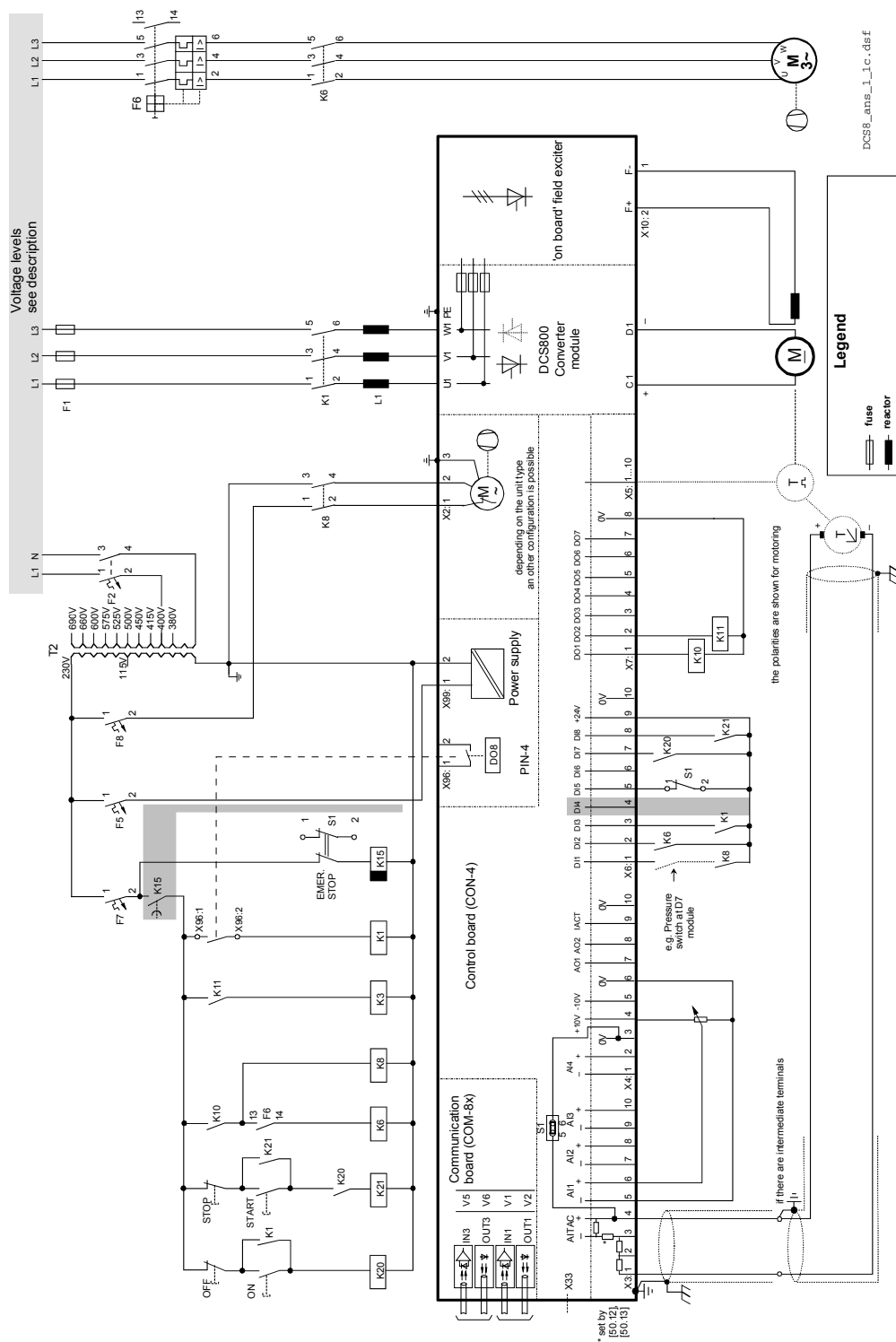
EN 61000-6-2 Norma básica especializada inmunidad a interferencias en la **industria**. Si se satisface esta norma entonces también se satisface automáticamente la norma EN 61000-6-1 *(EN 50082-2).

* Las normas genéricas antiguas se muestran entre corchetes



Configuración de convertidores D1...D4 con excitador de campo 'incorporado'

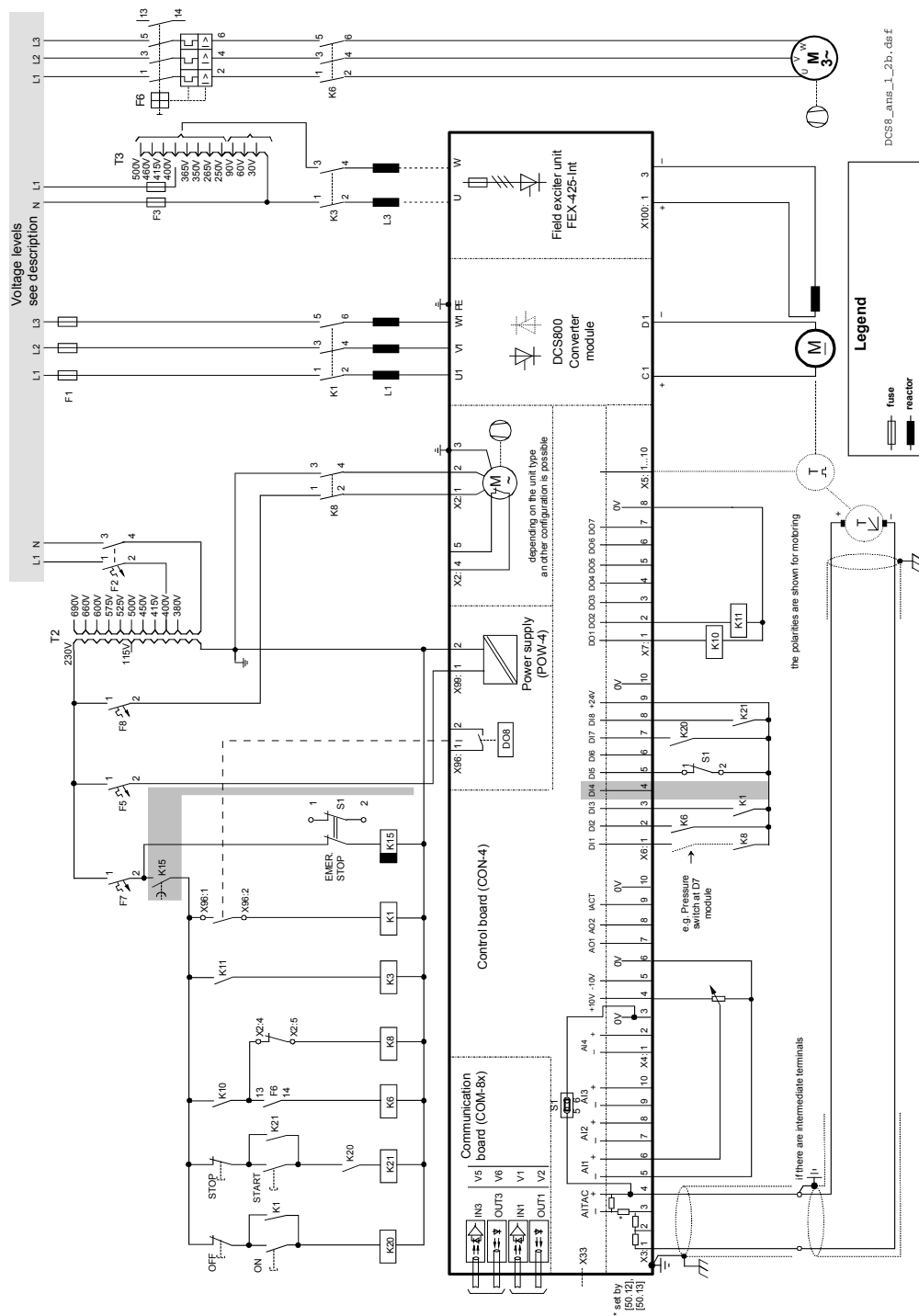
La conexión del convertidor según este diagrama ofrece el mayor grado de funciones de supervisión proporcionado por el convertidor.



para más información véase el esquema de la página 43.

Configuración de convertidores D5 conexcitador de campo 'FEX-425-Int'

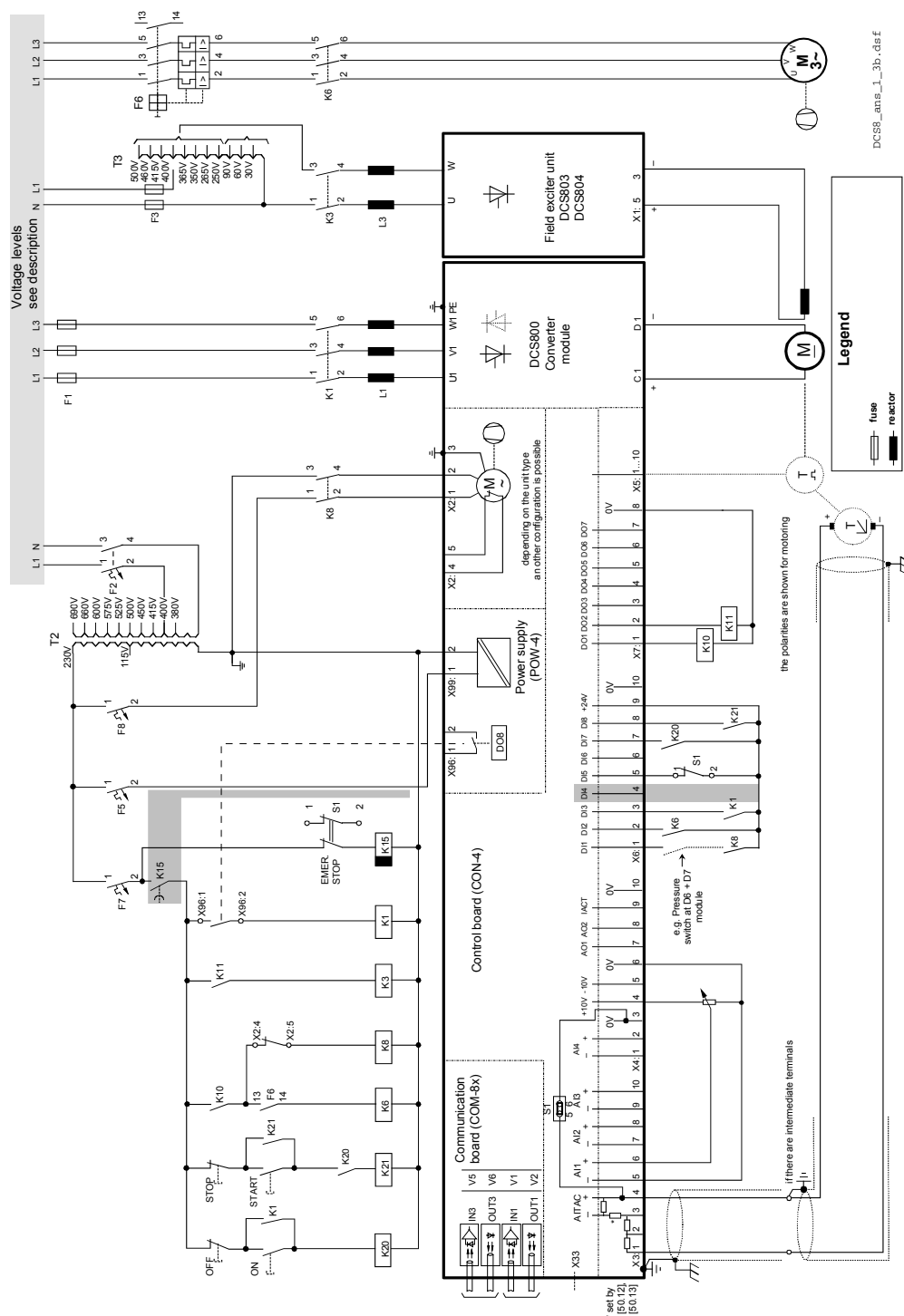
La conexión del convertidor según este diagrama proporciona la máxima flexibilidad y ofrece el mayor grado de funciones de supervisión proporcionado por el convertidor. Los convertidores de excitación FEX-425-Int están equipados con su propia sincronización y pueden ser alimentados desde una red independiente. El FEX-425-Int puede ser alimentado por separado con máximo 500 V (trifásico) o bifásico.



para más información véase el esquema de la página 43.

Configuración de convertidores D5...D7 con excitador de campo 'externo' DCF803, DCF804

La conexión del convertidor según este diagrama proporciona la máxima flexibilidad y ofrece el mayor grado de funciones de supervisión proporcionado por el convertidor. Los convertidores de excitación DCF803 / DCF804 están equipados con su propia sincronización y pueden ser alimentados desde una red independiente. El DCF803-0035 puede ser alimentado con una alimentación auxiliar trifásica.



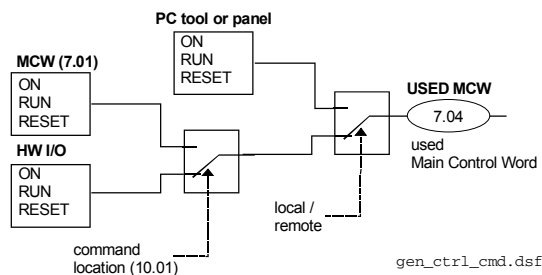
para más información véase el esquema de la página 43.

Control de marcha (START), paro (STOP) y paro de emergencia (E-STOP)

La lógica de relé puede dividirse en tres partes:

a: Generación de las órdenes ON/OFF y START/STOP:

Los comandos representados por K20 y K21 (relé de interfaz de bloqueo) pueden generarse, p. ej., mediante un PLC y transferirse a los terminales del convertidor ya sea a través de relés, utilizando aislamiento galvánico o directamente a través de señales de 24 V. No es necesario utilizar señales circuitadas. Estos comandos también se pueden transferir mediante comunicación en serie. Incluso puede optarse por una solución mixta, seleccionando diferentes posibilidades para cada señal (véase el grupo de parámetros 11).



b: Generación de las señales de control y supervisión:

El contactor principal K1 para el circuito del inducido está controlado por un contacto seco (SD 8) situado en el SDCS-PIN-4. El estado de los ventiladores y el Klixon de los ventiladores se puede supervisar mediante señales de confirmación de los ventiladores: MotFanAck (10.06) y ConvFanAck (10.20).

c: Función de paro OFF2, OFF3:

Además de las funciones ON/OFF y START/STOP el convertidor dispone de dos funciones de paro adicionales, OFF2 y OFF3, de acuerdo a la norma Profibus. OFF3 es una función de paro escalable (paro por rampa, paro por par máx., freno dinámico, etc.) para categoría de paro 1. Esta función debe conectarse al botón de paro de emergencia (E-STOP) sin ninguna demora. En caso de una selección de paro por rampa, el relé temporizador K15 debe ajustarse a un tiempo superior al del parámetro EStopRamp (22.04). Para una selección COAST el convertidor abre el contactor principal inmediatamente.

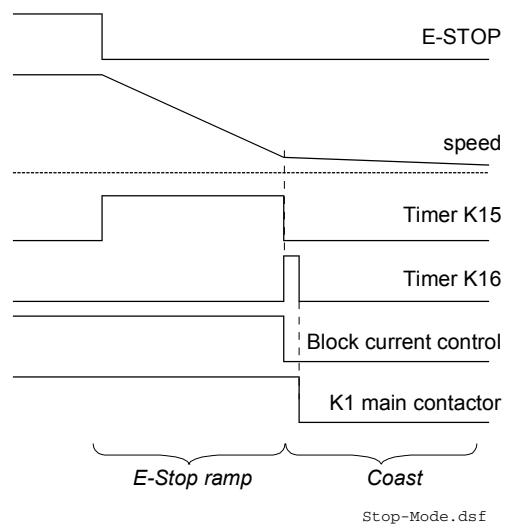
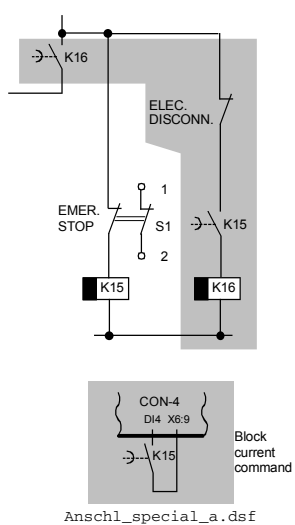
OFF2 desconecta la intensidad de CC lo mas rápidamente posible y prepara el convertidor para la apertura del contactor principal o para disminuir la alimentación de red. Para una carga normal del motor de CC el tiempo de desconexión de la intensidad de CC está por debajo de 20 ms. Esta función debe conectarse a todas las señales y funciones de seguridad que abran el contactor principal. Esta función es importante para convertidores de 4 cuadrantes. No abra el contactor principal durante la intensidad regenerativa.

La secuencia correcta es

1. desconectar la intensidad regenerativa
2. a continuación abrir el contactor principal

En caso de que se pulse el botón de paro de emergencia, la información se transfiere al convertidor a través de la entrada digital DI 5. En caso de selección de paro por rampa o par máx. el convertidor desacelerará el motor y luego abrirá el contactor principal.

Si el convertidor no ha terminado la función dentro del ajuste de tiempo del temporizador K15, el convertidor debe recibir la orden de desconectar la intensidad a través del K16. Una vez transcurrido el tiempo ajustado en K16 el contactor principal se abre, independientemente del estado del convertidor.

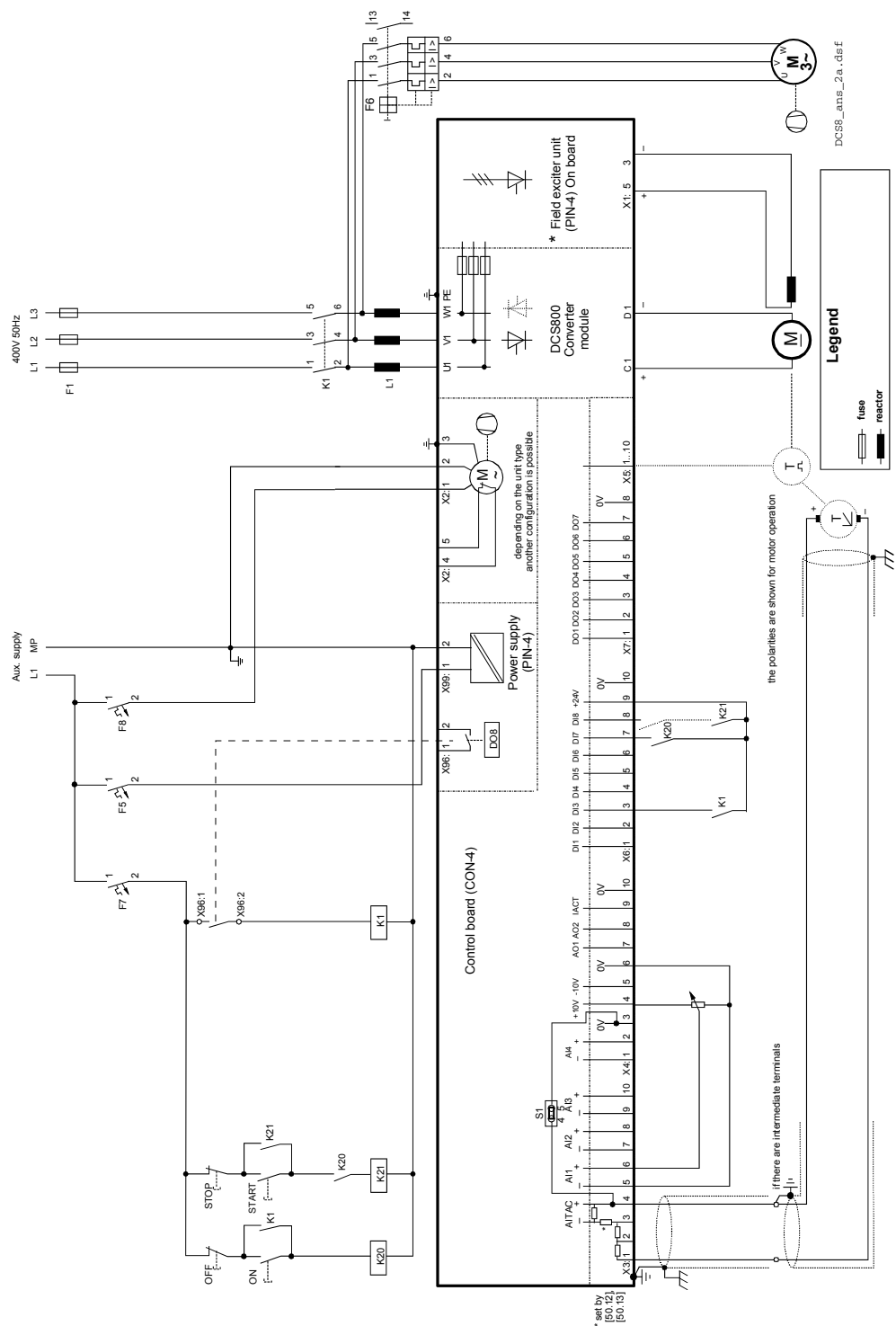


Reacción a una parada de emergencia

Configuración del convertidor con componentes reducidos

Convertidores D1...D4 (400...500 V) utilizando excitadores de campo 'incorporados'
 Convertidores D5 utilizando un excitador de campo FEX-425-Int pero alimentados externamente

La conexión del convertidor según este diagrama ofrece el mismo resultado de control, pero una menor flexibilidad. El freno dinámico mantiene el contactor principal K1 en estado ON durante el frenado.



Selección de componentes: El diagrama de conexión es válido para un convertidor DCS800 de tipo D1...D4 ≤ 525 V y D5 ≤ 500 V. El excitador de campo 'incorporado' (D1...D4) puede usarse con tensiones de línea de hasta 525 V y proporcionará intensidades de excitación de hasta 6 / 15 / 20 / 25 A. Para intensidades más altas, utilice las siguientes unidades de alimentación de excitación mayores DCF803/804 o una alimentación de excitación trifásica DCS800.

* D1-D4: Excitador de campo incorporado (PIN-4)

D5: Excitador de campo FEX-425-Int, alimentación interna

Refrigeración por ventilador

Asignación de ventiladores para DCS800

Tipo de convertidor	Modelo	Configuración	Tipo de ventilador
DCS800-S0x-0045-y1 ... DCS800-S0x-00140-y1	D1	1	2x CN2B2
DCS800-S0x-0180-y1 ... DCS800-S0x-0260-y1	D2	1	2x CN2B2
DCS800-S0x-0315-y1 ... DCS800-S0x-0350-y1	D3	1	2x CN2B2
DCS800-S0x-0405-y1 ... DCS800-S0x-0520-y1	D3	2	4x CN2B2
DCS800-S0x-0610-y1 ... DCS800-S0x-0820-y1	D4	3	1x W2E200 (230 V)
DCS800-S0x-0610-y1 ... DCS800-S0x-0820-y1	D4 Código + E171	3	1x W2E200 (115 V)
DCS800-S0x-0900-y1 ... DCS800-S0x-1000-y1	D4	3	1x W2E250 (230 V)
DCS800-S0x-0900-y1 ... DCS800-S0x-1000-y1	D4 Código + E171	3	1x W2E250 (115 V)
DCS800-S0x-0900-y1 ... DCS800-S0x-2000-y1	D5	4	D2E 160
DCS800-S0x-1900-y4/5/8 ... DCS800-S0x-3000-y4/5/8	D6	5	GR31M 400...500 V
DCS800-S0x-1900-y6/7 ... DCS800-S0x-3000-y6/7	D6	5	GR31M 500...690 V
DCS800-S0x-3300-y1... DCS800-S0x-5200-y1	D7	5	GR35C 400 V / 690 V

Datos de ventiladores para DCS800

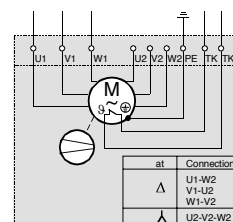
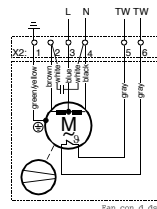
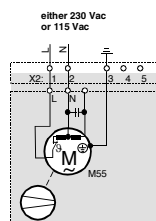
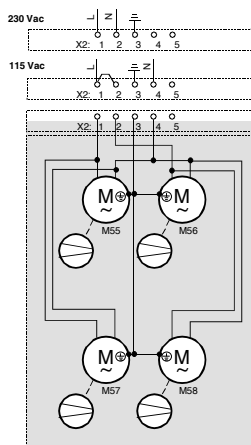
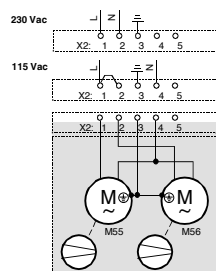
Ventilador	CN2B2		W2E200		W2E 200		W2E 250		W2E 250	
Tensión nominal [V]	115; 1~		230; 1~		115; 1~		115; 1~		230; 1~	
Tolerancia [%]	±10		+6/-10		+6/-10		±10		+6/-10	
Frecuencia [Hz]	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
Consumo de potencia [W]	16	13	64	80	64	80	120	165	135	185
Consumo de intensidad [A]	0,2	0,17	0,29	0,35	0,6	0,7	1,06	1,44	0,59	0,82
Intensidad de bloqueo [A]	< 0,3	< 0,26	< 0,7	< 0,8	< 1,5	< 1,8	< 1,8	< 1,8	< 0,9	< 0,9
Caudal [m3/h] en flujo libre	156	180	925	1030	925	1030	1835	1940	1860	1975
Caudal [m3/h] en el punto de trabajo	-		-		-		-		-	
Temperatura ambiente máx. [°C]	< 60		< 75		< 75		60		60	
Vida útil de la grasa	aprox. 40000 h / 60°		aprox. 45000 h / 60°		aprox. 45000 h / 60°		aprox. 40000 h		aprox. 40000 h	
Protección	Impedancia ①		Detector de temperatura: conexión interna							
① Un aumento de las pérdidas debido a un aumento de la intensidad con un rotor bloqueado no provocará una temperatura del bobinado superior a la permisible para la clase de aislamiento implicada.										

Ventilador	D2E 160		GR31M 380... 500 V		GR31M 525... 690 V		GR35C 400 / 690 V	
Tensión nominal [V]	230; 1~		400...450 Δ 450...500 Δ	400...500 Δ	500...690 Δ 500 Δ	500...690 Δ	400...500 Δ 600...690 Δ	
Tolerancia [%]	±10		±10		±10		+5/-10	±10
Frecuencia [Hz]	50	60	50	60	50	60	50	60
Consumo de potencia [W]	653	860	800 Δ 700 Δ	1340 Δ	800 Δ	1200 Δ	2.900 Δ 2.200 Δ	36.00 Δ 3.300 Δ
Consumo de intensidad [A]	2,50	3,4	1,45 Δ 0,91 Δ	2,0 Δ	0,9 Δ	1,2 Δ	6,5 Δ 2,3 Δ	4,9 Δ 3,0 Δ
Intensidad de bloqueo [A]	3,75	4,5	a 450 V Δ 8,5	a 500 V Δ 8,5	a 690 V Δ 4,4	a 500 V Δ 8,5	a 400 V Δ >25	a 400 V Δ >30
Caudal [m3/h] en flujo libre	-		-		-		-	
Caudal [m3/h] en el punto de trabajo	800 2,5 A	750 3,2 A	1.500 1,26 A (450V Δ)	1.600 1,6 A (500V Δ)	1.500 0,7 A (690V Δ)	1.600 1,65 A (500V Δ)	4.200 3,6 A (400V Δ)	4.250 4,1 A (400V Δ)
Temperatura ambiente máx. [°C]	< 55							
Vida útil de la grasa	aprox. 30000 h / 40°							
Protección	Detector de temperatura: $U_N \leq 230 \text{ V} \sim$; $I_N \leq 2,5 \text{ A} \sim$							

Conexión del ventilador para DCS800

----- Terminales en la parte superior de la carcasa del convertidor -----

■ Carcasa del convertidor



Configuración 1

Configuración 2

Configuración 3

Configuración 4

Configuración 5

Supervisión de la sección de potencia del DCS800

a. La sección de potencia de los tamaños D1...D5 también se supervisan mediante un detector de termistores PTC eléctricamente aislado, instalado sobre el disipador térmico en una configuración aislada. La evaluación de la resistencia y el efecto de protección corresponde a la temperatura máx. del código de tipo.

b. El termistor PTC aislado de la sección de potencia de los tamaños D6 y D7 se utiliza para la temperatura de la entrada de aire. Así, el detector mide el calor radiado de la sección de potencia así como cualquier cambio en la temperatura y volumen del aire de refrigeración. Como el volumen del aire de refrigeración sólo se puede detectar indirectamente, se ha instalado adicionalmente un conmutador de presión diferencial en la carcasa de la unidad, siempre situado cerca de los terminales de potencia.

Se detecta el cambio en la resistencia, proporcional a la temperatura, y se evalúa en el software de la unidad. Si la temperatura aumenta por encima del valor ajustado, en primer lugar se disparará una alarma y, si la temperatura sigue aumentando, se generará un mensaje de error. El valor a ajustar para este parámetro no debe ser más de 5 grados superior a la temperatura ambiente permisible.

El conmutador de presión diferencial compara la presión dentro de la unidad con la presión atmosférica normal. Si se ha conectado el ventilador y se ha cerrado la puerta de la unidad (y no se ha retirado ninguna carcasa de la unidad), el conmutador de presión indicará "Cooling conditions ok" (condiciones de refrigeración correctas), lo que implica que el convertidor puede activarse. No es necesario ajustar ninguna presión diferencial específica (recomendación: ajuste central).

Protección contra cortocircuitos y sobrecarga térmica

El convertidor se protege a sí mismo y los cables de entrada y motor contra sobrecargas térmicas cuando los cables se dimensionan de conformidad con la intensidad nominal del convertidor de frecuencia.

Protección contra cortocircuitos del cable de red (cable de línea de CA)

En todos los casos, proteja el cable de entrada con fusibles. Dimensione los fusibles según las normas de seguridad locales, la tensión de entrada apropiada y la intensidad nominal del convertidor (véase el capítulo *Datos técnicos*).

Los fusibles semiconductores de alta velocidad proporcionan protección contra cortocircuitos, pero no contra sobrecargas térmicas.

Secciones transversales - Pares de apriete

Sección transversal **recomendada** para una disposición en trébol de **DINVDE 0276-1000** y **DINVDE 0100-540 (PE)**, hasta una temperatura ambiente de 50 °C. El par de cable necesario con una temperatura del cable a 60°C es el mismo que el recomendado en las siguientes tablas.

Inducido:

Tipo de convertidor	C1, D1 (AM1, KM1)			U1, V1, W1(AK1, AK3, AK5)			PE		
	IDC [A-]	1  [mm²]	(2.)  [mm²]	Iv [A~]	1  [mm²]	(2.)  [mm²]	 [mm²]		[Nm]
DCS800-S0x-0025-xx	25	1 x 6	-	41	1 x 4	-	1x 4	1 x M6	6
DCS800-S0x-0050-xx	50	1 x 10	-	41	1 x 6	-	1x 6	1 x M6	6
DCS800-S0x-0075-xx	75	1 x 25	-	61	1 x 25	-	1x 16	1 x M6	6
DCS800-S0x-0100-xx	100	1 x 25	-	82	1 x 25	-	1x 16	1 x M6	6
DCS800-S0x-0140-xx	140	1 x 35	-	114	1 x 35	-	1x 16	1 x M6	6
DCS800-S0x-0200-xx	200	2 x 35	1 x 95	163	2 x 25	1 x 95	1x 25	1 x M10	25
DCS800-S0x-0260-xx	260	2 x 35	1 x 95	204	2 x 25	1 x 95	1x 25	1 x M10	25
DCS800-S0x-0320-xx	320	2 x 70	1 x 95	220	2 x 50	1 x 95	1x 50	1 x M10	25
DCS800-S0x-0350-xx	350	2 x 70	-	286	2 x 50	-	1x 50	1 x M10	25
DCS800-S0x-0450-xx	450	2 x 95	-	367	2 x 95	-	1x 50	1 x M10	25
DCS800-S0x-0520-xx	520	2 x 95	-	424	2 x 95	-	1x 50	1 x M10	25
DCS800-S0x-0650-xx	650	2 x 120	-	555	2 x 120	-	1x120	1 x M12	50
DCS800-S0x-0680-xx	680	2 x 120	-	555	2 x 120	-	1x120	1 x M12	50
DCS800-S0x-0820-xx	820	2 x 150	-	669	2 x 120	-	1x120	1 x M12	50
DCS800-S0x-0900-6/7	900	4 x 95	3 x 150	734	4 x 70	3 x 95	1x150	2 x M12	50
DCS800-S0x-1000-xx	1000	2 x 185	-	816	2 x 150	-	1x150	1 x M12	50
DCS800-S0x-1200-xx	1200	4 x 120	-	979	4 x 95	3 x 120	1x185	2 x M12	50
DCS800-S0x-1500-xx	1500	4 x 185	-	1224	4 x 150	-	2x150	2 x M12	50
DCS800-S0x-2000-xx	2000	8 x 120	6 x 185	1632	4 x 240	-	2x240	2 x M12	50
DCS800-S0x-1900-xx ②	1900	8 x 120	6 x 185	1550	4 x 240	-	3x120	4 x M12	50
DCS800-S0x-2050-xx ②	2050	8 x 120	6 x 185	1673	6 x 120	5 x 150	3x120	4 x M12	50
DCS800-S0x-2500-xx ②	2500	7 x 185	-	2040	8 x 120	6 x 185	4x120	4 x M12	50
DCS800-S0x-2600-xx	2600	7 x 185	-	2122	8 x 120	6 x 185	4x120	4 x M12	50
DCS800-S0x-3000-xx ②	3000	8 x 185	-	2448	7 x 185	-	4x150	4 x M12	50
DCS800-S0x-3300-xx	3300	8 x 185	-	2693	7 x 185	-	4x150	4 x M12	50
DCS800-S0x-4000-xx	4000	7 x 300	-	3264	8 x 240	-	4x240	4 x M12	50
DCS800-S0x-4800-xx ①	4800	8 x 300	-	3876	6 x 300	-	3x300	4 x M12	50

① Temperatura ambiente reducida 40 °C

② Está disponible una opción para conexión de cable más flexible

Puede encontrar instrucciones sobre cómo calcular la sección transversal del conductor PE en la norma VDE 0100 u otras normas nacionales equivalentes. Debe recordar que los convertidores de potencia pueden tener un efecto limitador de la intensidad.

Excitation:

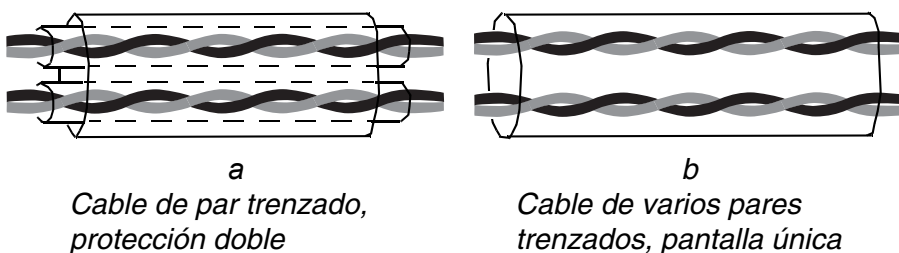
Tamaño	D1	D2	D3	D4	D5	DCF803-0035
Intensidad de salida CC	6 A	15 A	20 A	25 A	25 A	35 A
Sección transversal máx.	6 mm²/ AWG 10	6 mm²/ AWG 10	6 mm²/ AWG 10	6 mm²/ AWG 10	6 mm²/ AWG 10	6 mm²/ AWG 10
Sección transversal mín.	1 mm²/ AWG 16	2.5 mm²/ AWG 13	4 mm²/ AWG 11	6 mm²/ AWG 10	6 mm²/ AWG 10	6 mm²/ AWG 10
Par de apriete	1,5...1,7 Nm					

Selección de los cables de control

Todos los cables de control, excepto 220 V o 115 V, deberán estar apantallados.

Debe utilizarse un cable de par trenzado doblemente apantallado (véase la figura a; p. ej. JAMAK de NK Cables, Finlandia, o tipo BELDEN, Estados Unidos) para señales analógicas. Este tipo de cable también se recomienda para las señales del generador de pulsos. Utilice un par protegido individualmente para cada señal. No utilice el retorno combinado para señales analógicas diferentes.

La mejor alternativa para las señales digitales de baja tensión es un cable con pantalla doble, pero también puede utilizarse cable de varios pares trenzados con pantalla única (Figura b).



Las señales analógicas y digitales deben transmitirse a través de cables apantallados separados.

Las señales controladas por relé pueden transmitirse por el mismo cable que las señales de entrada digital, siempre que su tensión no sobrepase los 48 V. Se recomienda que las señales controladas por relé se transmitan a través de un par trenzado.

Nunca deben mezclarse señales de 24 V CC y de 115/230 V CA en el mismo cable.

Cable del panel del DCS800

La conexión del cable del panel del DCS800 al convertidor no debe superar los 3 metros. En los kits opcionales del panel de control se utiliza el tipo de cable probado y ratificado por ABB.

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



¡ADVERTENCIA! IEC 60664 exige aislamiento doble o reforzado entre las piezas bajo tensión y la superficie de las piezas del equipo eléctrico a las que pueda accederse que sean no conductoras o conductoras pero que no estén conectadas al conductor a tierra.

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

1. Existe un aislamiento doble o reforzado entre el termistor y las piezas bajo tensión del motor.
2. Los circuitos conectados a todas las entradas analógicas y digitales del convertidor de frecuencia 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.
3. Se utiliza un relé de termistores externo. El aislamiento del relé debe tener la especificación para el mismo valor de tensión que el circuito de potencia del convertidor de frecuencia.

Instalación eléctrica

Contenido de este capítulo

Este capítulo describe el procedimiento de instalación eléctrica del convertidor de frecuencia.



¡ADVERTENCIA! Las tareas descritas en este capítulo deben ser realizadas exclusivamente por un electricista cualificado. Deben observarse las [Instrucciones de seguridad](#) que aparecen en las primeras páginas del presente manual. El incumplimiento de estas instrucciones puede producir lesiones o la muerte.

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

Referencia: *Guía técnica* - n.º de publ.: 3ADW000163

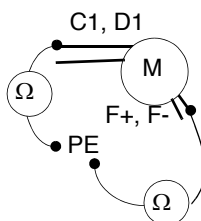
Comprobación del aislamiento del conjunto

El aislamiento de cada convertidor de frecuencia se ha comprobado entre el circuito de potencia 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 de frecuencia. Compruebe el aislamiento del conjunto de este modo.



¡ADVERTENCIA! Compruebe el aislamiento antes de conectar el convertidor de frecuencia a la red. Asegúrese de que el convertidor esté desconectado de la red (alimentación de entrada).

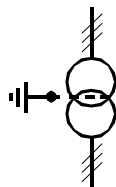
1. Compruebe que el cable a motor esté desconectado de los terminales de salida C1, D1, F+ y F-.
2. Mida las resistencias de aislamiento del cable a motor y el motor entre cada circuito (C1, D1) o (F+, F-) y el dispositivo de protección de tierra (PE) a una tensión de medición de 1 kV CC. La resistencia de aislamiento tiene que ser superior a 1 MΩ.



Redes IT (sin conexión de neutro a tierra)

No use filtros EMC.

El bobinado apantallado de los transformadores dedicados debe ser puesto a tierra.



Para instalaciones con conmutadores de baja tensión (p. ej. contactores o interruptores automáticos de aire) utilice protección contra sobretensión.

El desplazamiento de tensión de la alimentación aislada debe estar limitado a un intervalo de fallo a tierra.

Tensión de alimentación

Compruebe la tensión de alimentación de:

Aux.	X99
Ventilador	Terminales
Tensión CA para circuito de excitación	U1, V1, W1 (si se usan)
Tensión CA para circuito de inducido	U1, V1, W1

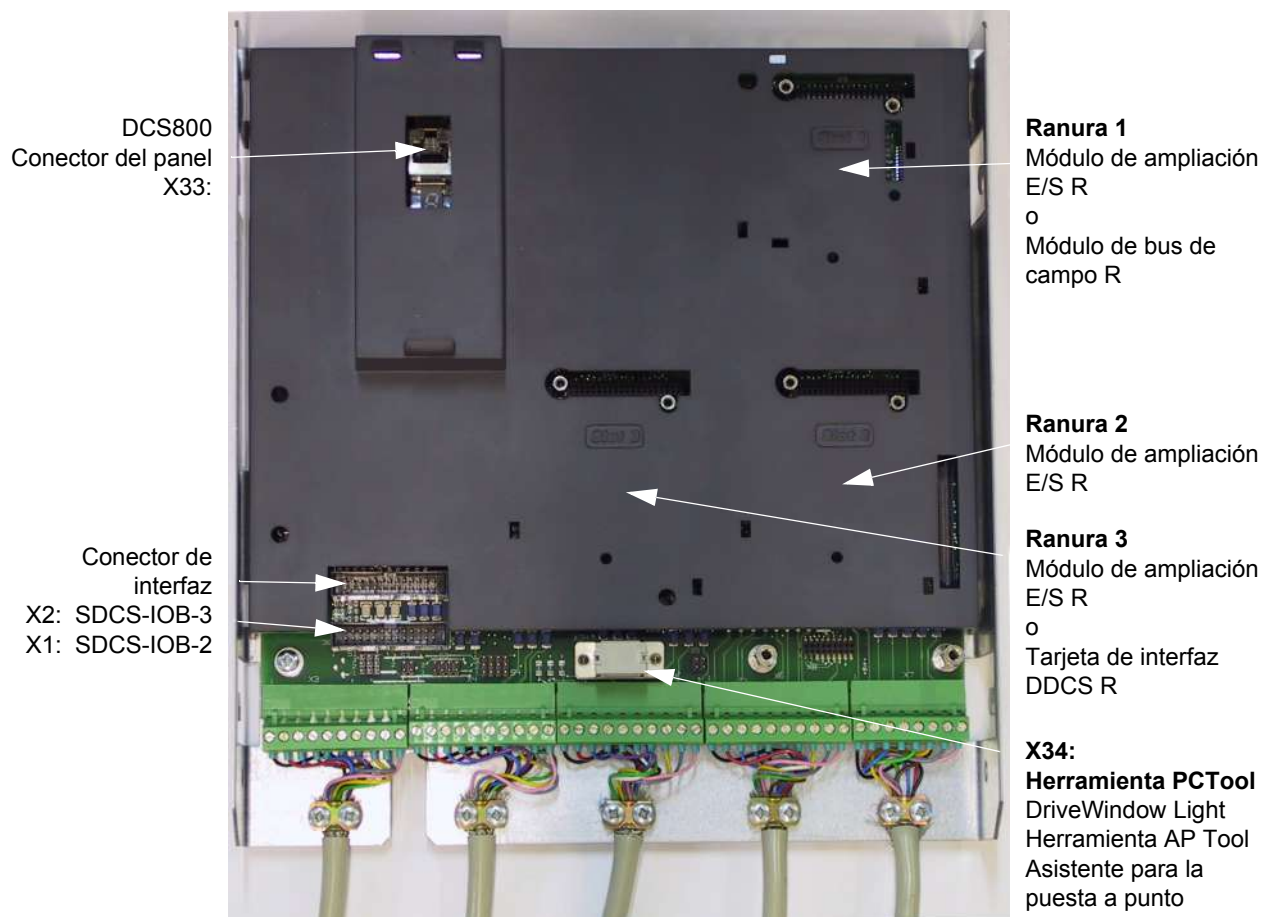
Conexión de los cables de potencia

Para la puesta a tierra y el apantallamiento de los cables de potencia véase el manual *Guía Técnica, Referencia*.

Las secciones transversales y los pares de apriete de los cables de potencia pueden hallarse en el capítulo *Planificación de la instalación eléctrica*.

Ubicación de los módulos de ampliación R y de interfaz

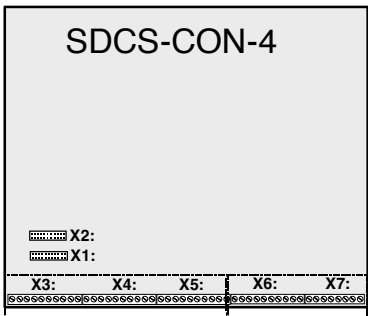
Conecte los cables de señal como se describe a continuación. Apriete los tornillos para garantizar los módulos de ampliación.



Configuración de la tarjeta E/S

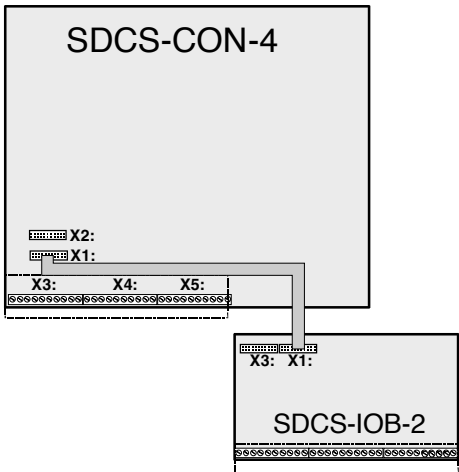
Señales de entrada/salida

El convertidor puede conectarse de cuatro formas diferentes a una unidad de control a través de señales analógicas/digitales. Sólo se puede usar una de las cuatro opciones a la vez.



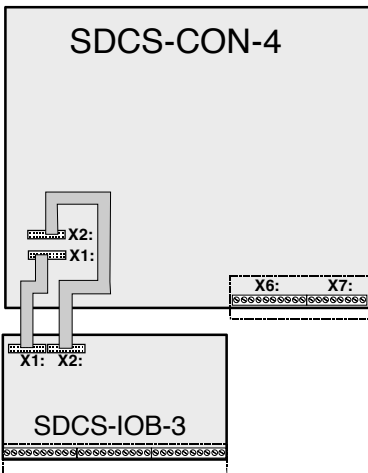
E/S a través de SDCS-CON-4

E/S analógicas: estándar
E/S digitales: no aisladas
Entrada gen. pulsos: no aislada



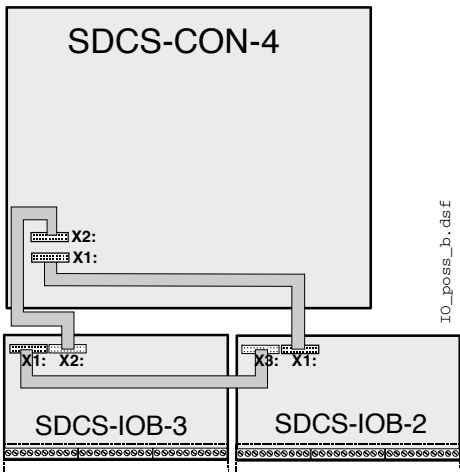
E/S a través de SDCS-CON-4 y SDCS-IOB-2

E/S analógicas: estándar
E/S digitales: todas aisladas mediante acoplador óptico/relé, el estado de la señal se indica mediante un LED



E/S a través de SDCS-CON-4 y SDCS-IOB-3

E/S analógicas: estándar + un canal para medición de intensidad residual
E/S digitales: no aisladas
Entrada generador de pulsos: no aislada
Fuente intens. para: elemento Pt-100/PTC



E/S a través de SDCS-IOB-2 y SDCS-IOB-3

E/S analógicas: estándar + un canal para medición de intensidad residual
E/S digitales: todas aisladas mediante acoplador óptico/relé, el estado de la señal se indica mediante un LED
Fuente intens. para: elemento Pt-100/PTC

Conexión del generador de pulsos

Conexión de un generador de pulsos al convertidor DCS800

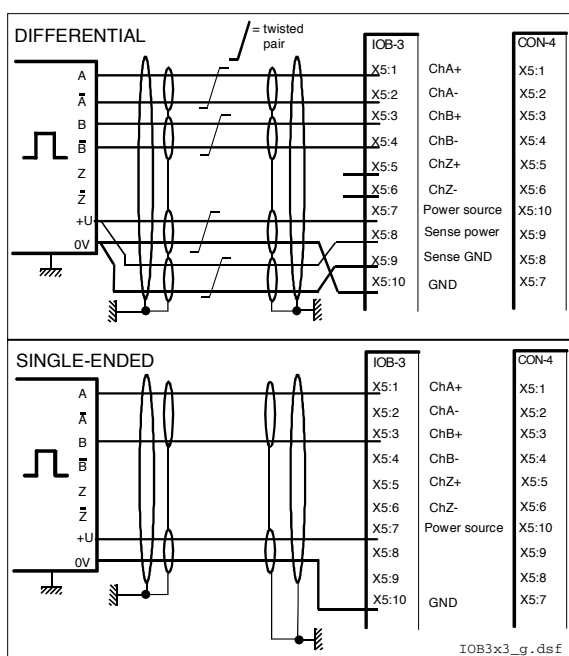
El diagrama de conexión para un generador de pulsos a la electrónica de un convertidor DCS es muy similar, tanto si se usa la SDCS-CON-4 como la SDCS-IOB-3. La diferencia básica entre estas dos tarjetas es el circuito galvánicamente aislado y los receptores de pulsos a través de un acoplador óptico en la tarjeta SDCS-IOB-3.

Alimentación para el generador incremental

Las tarjetas SDCS-CON-4 y SDCS-IOB-3 tienen puentes para seleccionar la tensión de alimentación. El LED V17 en la SDCS-IOB-3 indica que la alimentación es correcta.

	Configuración de hardware		
Alimentación del generador de pulsos	SDCS-CON-4 alimentada por PIN-4	SDCS-CON-4 alimentada por POW-1/POW-4	SDCS-IOB-3
5 V	control de dirección	control de dirección	control de dirección
12 V	-	sin dirección	control de dirección
24 V	sin dirección	sin dirección	sin dirección

Se recomienda la conexión de realimentación de dirección cuando el valor de la alimentación para el generador de pulsos diferencial es de 5 V. El cableado se muestra en la figura siguiente.

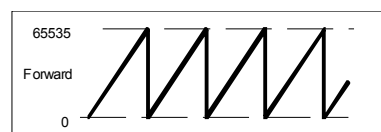


Consejo para la puesta a punto

Nota:

Si la dirección de giro medida del convertidor es incorrecta o no corresponde a la velocidad EMF medida, aparecerá el fallo **SPEEDFB** durante la puesta en marcha. Si fuera necesario, corríjalo intercambiando la conexión de excitación.

Si con una referencia positiva la señal de posición 3.07 o la señal 3.08 no se parecen a la ilustración mostrada más abajo, entonces las pistas A & B deben intercambiarse con señales invertidas. Para generadores sin diferencial las pistas A y B deben intercambiarse.



Receptor del generador de pulsos

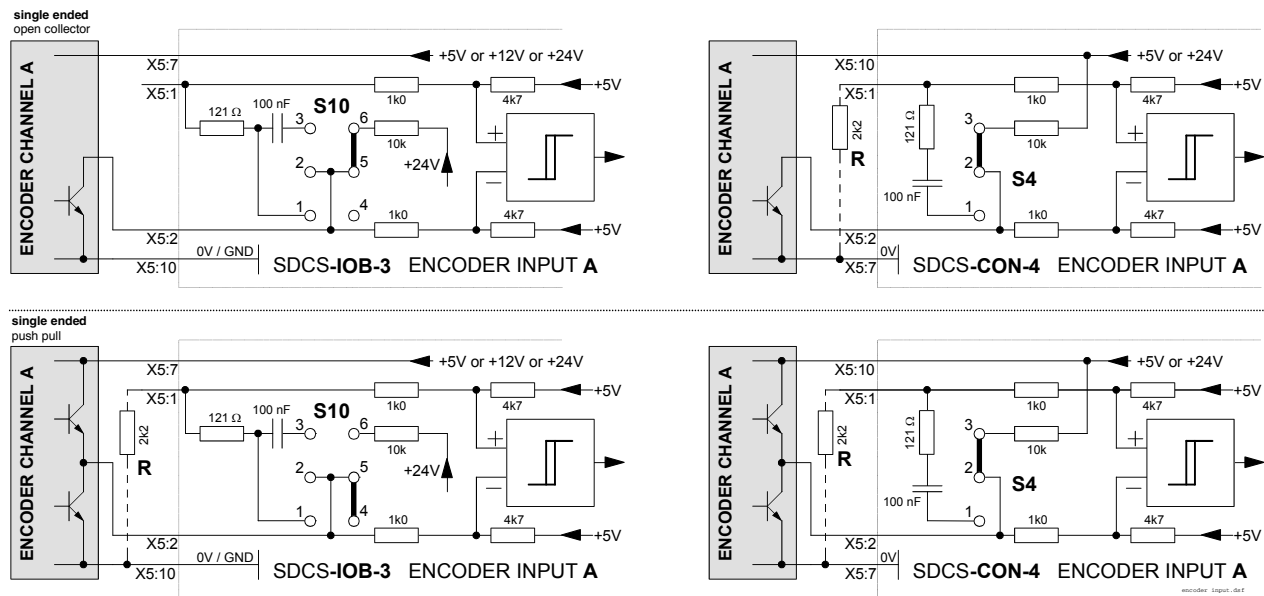
Son posibles dos conexiones diferentes del generador incremental.

- conexión diferencial; se pueden usar generadores de pulsos que faciliten señales de tensión o de intensidad.
- conexión sin diferencial ("push pull"); señales de tensión

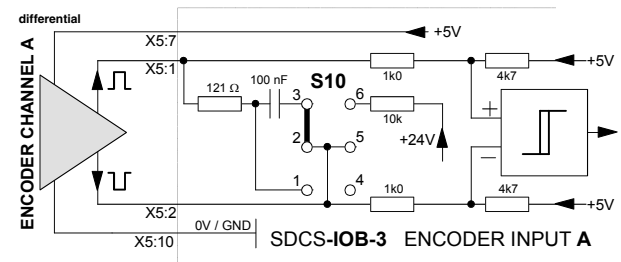
Restricciones al usar el puente S4 (CON-4) o S10 (IOB-3): en función de la tarjeta

No debe usarse terminación de línea a través de S4/S10 a generadores de 12 V o 24 V, a causa del consumo de potencia del generador. Si se usa un generador de pulsos con una fuente de intensidad incorporada, se activa una resistencia de carga de 120 Ω mediante el puente S10: 1-2 en SDCS-IOB-3 etc.

Principios de conexión del generador de pulsos:



En caso de un generador de 5 V sin diferencial, los puentes S4 / S10 se ajustarán a una posición neutra. Para obtener un umbral inferior a 5 V cada terminal X5:2 / X5:4 / X5:6 debe conectarse a través de un resistor R a GND (tierra).



	CON-4		IOB-3	
	5 V	12 / 24 V	5 V	12 / 24 V
Fuente de tensión diferencial	S4	S4	S10	S10
	1-2	3=parque	2-3	4-5
	4-5	6=parque	8-9	10-11
Fuente de intensidad diferencial			14-15	16-17
	-	-	S10	-
			1-2	
			7-8	
			13-14	

En cualquier caso, si utiliza la SDCS-IOB-3, consulte los ajustes necesarios para la tarjeta SDCS-CON-4

La distancia máxima entre el generador de pulsos y la tarjeta de interfaz depende de la caída de tensión en las líneas de conexión y de la configuración de entrada y salida de los componentes utilizados. Si se utilizan los cables de acuerdo a la siguiente tabla, la caída de tensión causada por el cable puede compensarse mediante el regulador de tensión.

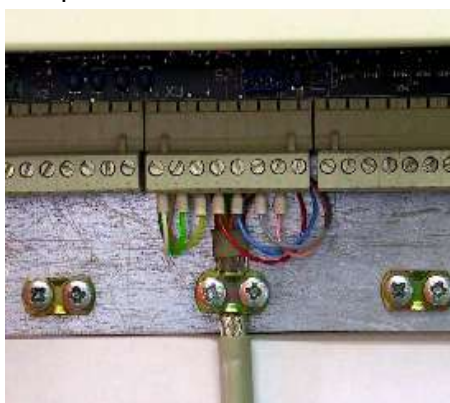
Longitud del cable	Cables paralelos para alimentación y tierra	Cable usado
0 ... 50 m	1 x 0,25 mm ²	12 x 0,25 mm ²
50 ... 100 m	2 x 0,25 mm ²	12 x 0,25 mm ²
100 ... 150 m	3 x 0,25 mm ²	14 x 0,25 mm ²

Use cable de par trenzado con pares apantallados individualmente más apantallamiento general.

Longitud del cable	Cables paralelos para alimentación y tierra	Cable usado
0 a 164 ft	1 x 24 AWG	12 x 24 AWG
164 a 328 ft	2 x 24 AWG	12 x 24 AWG
328 a 492 ft	3 x 24 AWG	14 x 24 AWG

Conexión de los cables de control y de señal

Los cables para señales digitales, de longitud superior a 3 m, y todos los cables para señales analógicas, deben estar apantallados. Cada pantalla debe conectarse en ambos extremos, mediante abrazaderas metálicas o sistemas comparables, directamente sobre superficies metálicas limpias, si ambos puntos de conexión a tierra pertenecen a la misma línea de tierra. En caso contrario deberá conectarse a tierra un condensador en un extremo. En el armario del convertidor este tipo de conexión debe realizarse directamente sobre la lámina metálica lo más cerca posible de los terminales y, si el cable procede del exterior, también en la barra PE. En el otro extremo del cable la pantalla debe estar bien conectada a la carcasa del receptor o emisor de señales.



Conexión de la pantalla de un cable, con ayuda de abrazaderas metálicas, a la superficie metálica del portatarjetas en el convertidor DCS



Conexión de pantalla Tamaño D6, D7

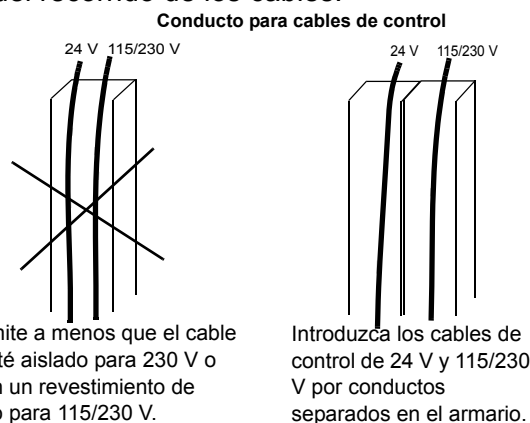
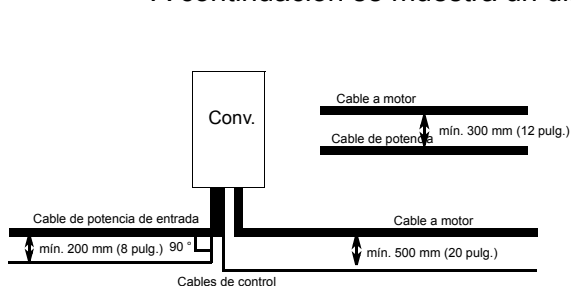
Recorrido de los cables

El cable a motor debe instalarse apartado de otros recorridos de cables. Con varios convertidores de frecuencia, los cables a motor pueden tenderse en paralelo, uno junto a otro. Se recomienda que el cable a motor, el cable de potencia de entrada y los cables de control se instalen en bandejas separadas. Debe evitarse que el cable a motor discorra 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 de frecuencia.

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. Por el convertidor no deberán pasar otros cables adicionales.

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.

A continuación se muestra un diagrama del recorrido de los cables.



Conexión del enlace DCS

El enlace DCS es una comunicación en serie a 500 kbaud:

- de convertidor a convertidor, o
- de convertidor a excitador de campo

y basada en hardware CAN y cableado de par trenzado.

La topología del bus debe ser: **Bus**

Los nodos desconectados pueden permanecer en el bus y no molestan a la comunicación en serie.

La función del interfaz está predefinida:

- 1 Función de buzón de correo electrónico para comunicación punto a punto
- 2 Comunicación con el excitador de campo DCF804, DCF803 y la alimentación de excitación trifásica del DCS800
- 3 Comunicación para operación de 12 pulsos, de DCS800 a DCS800

Cableado

Cada nodo de bus requiere el ajuste del número de nodo.

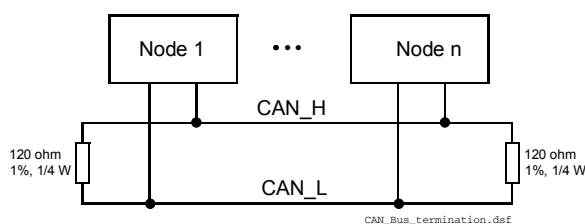
La terminación de bus del cable de par trenzado se realiza mediante una resistencia de terminación prediseñada de 120 ohmios en el interior del convertidor / excitador de campo.

La resistencia de terminación de 120 ohmios se selecciona para un cable de par trenzado típico. Debe situarse en ambos extremos y debe activarse mediante puente o conmutador.

Tipo de cable preferido: DEVICENET

Proveedor: Helu Kabel, Alemania, tipo 81910PUR

Belden, EE.UU., tipo 3084A



Lista de comprobación de la instalación

Lista de comprobación

Compruebe la instalación mecánica y eléctrica del convertidor de frecuencia 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.

Compruebe que:
INSTALACIÓN MECÁNICA ☐ Las condiciones ambientales de funcionamiento sean las adecuadas (véase Instalación mecánica, especificaciones actuales, Condiciones ambientales). ☐ La unidad esté correctamente instalada en una pared vertical no inflamable (véase Instalación mecánica). ☐ El aire de refrigeración fluya libremente. ☐ El motor y el equipo accionado estén listos para la puesta en marcha (véase Planificación de la instalación eléctrica). ☐ Se haya verificado que todos los terminales apantallados estén apretados. ☐ Todas las conexiones de cables estén correctamente colocadas. INSTALACIÓN ELÉCTRICA (véase Planificación de la instalación eléctrica, Instalación eléctrica). ☐ El convertidor disponga de la conexión a tierra adecuada. ☐ La tensión de red (alimentación de entrada) coincida con la tensión nominal de entrada del convertidor de frecuencia. ☐ Las conexiones a red (alimentación de entrada) de U1, V1 y W1 y sus pares de apriete sean correctas. ☐ Los fusibles de red (alimentación de entrada) y el desconectador estén instalados. ☐ Las conexiones a motor en C1, D1 y F+, F- y sus pares de apriete sean correctos. ☐ El circuito y relé del paro de emergencia funcionen correctamente. ☐ Esté conectada la alimentación del ventilador. ☐ Las conexiones de control externo en el convertidor sean correctas. ☐ No haya herramientas, objetos extraños ni polvo debido a perforaciones en el interior del convertidor. ☐ El convertidor de frecuencia, la caja de conexiones del motor y las demás cubiertas se encuentren en su lugar.

Mantenimiento

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene instrucciones de mantenimiento preventivo.

Referencia: *Manual de servicio* - n.º de publ.: 3ADW000195

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 producir lesiones o la muerte.

Intervalos de mantenimiento

Si se instala en un entorno apropiado, el convertidor de frecuencia requiere muy poco mantenimiento. En esta tabla se indican los intervalos de mantenimiento rutinario recomendados por ABB.

Mantenimiento	Intervalo	Instrucción
Comprobación de temperatura y limpieza del disipador	Depende de lo polvoriento que sea el entorno (cada 6 a 12 meses)	Véase Disipador .
Sustitución del ventilador de refrigeración	Cada seis años	Véase Ventilador .

Disipador

Las aletas del disipador térmico acumulan polvo procedente del aire de refrigeración. El convertidor de frecuencia muestra advertencias y fallos por exceso de temperatura si el disipador no está limpio. En un entorno "normal" (ni polvoriento ni limpio) el disipador térmico debería comprobarse cada año, y en un entorno polvoriento con mayor frecuencia.

Limpie el disipador de este modo (cuando se requiera):

1. Extraiga el ventilador de refrigeración (véase el apartado [Ventilador](#)).
2. Aplique aire comprimido limpio (no húmedo, no graso) de abajo a arriba y, de forma simultánea, utilice una aspiradora en la salida de aire para captar el polvo.
Nota: Si existe el riesgo de que el polvo entre en el equipo adyacente, efectúe la limpieza en otra habitación.
3. Vuelva a instalar el ventilador de refrigeración.

Ventilador

La vida de servicio del ventilador de refrigeración del convertidor de frecuencia es de unas 50.000 horas de funcionamiento. La vida de servicio real depende del grado de utilización del convertidor de frecuencia y de la temperatura ambiente.

El fallo del ventilador puede predecirse gracias al ruido cada vez mayor que producen los cojinetes del ventilador y al aumento gradual de la temperatura del disipador, a pesar de las operaciones de limpieza del mismo. Si el convertidor de frecuencia debe participar en una parte crítica de un proceso, se recomienda la sustitución del ventilador cuando empiecen a aparecer estos síntomas. ABB pone a su disposición ventiladores de recambio. No utilice recambios distintos a los especificados por ABB.

Sustitución del ventilador (D6, D7)

Véase el *Manual de servicio*.

Datos técnicos

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las especificaciones técnicas del convertidor de frecuencia; por ejemplo, las especificaciones, los tamaños y los requisitos técnicos, las disposiciones para cumplir los requisitos relativos a CE y otras etiquetas y la política de garantía.

Referencia: Ampliación de hardware Ampliación de E/S analógica RAION.º de publ.: 3AFE64484567
Ampliación de hardware Ampliación de E/S digital RDIO n.º de publ.: 3AFE64485733
Objetivo de programación DCS800 1131 n.º de publ.: ADW000199
Unidades de distribución NDBU-95 n.º de publ.: 3ADW000100

Condiciones ambientales

Conexión del sistema

Tensión, trifásica:	De 230 a ≤ 1000 V según IEC 60038
Desviación de la tensión:	±10% continua; ±15% periodo breve*
Frecuencia nominal:	50 Hz o 60 Hz
Desviación de frecuencia estática:	50 Hz ± 2 %; 60 Hz ± 2 %
Dinámica: rango de frecuencia:	50 Hz: ± 5 Hz; 60 Hz: ± 5 Hz
df/dt:	17 % / s

* = de 0,5 a 30 ciclos.

Importante: debe prestarse especial atención a la desviación de la tensión en modo regenerativo.

Grado de protección

Módulo de convertidor y opciones (reactancias de red, portafusibles,

unidad de alimentación de excitación, etc.): IP 00 / NEMA ABIERTO

Convertidores en armario: IP 20/21/31/41

Acabado de pintura

Módulo de convertidor: Gris claro RAL 9002

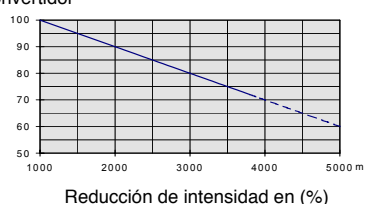
Convertidor en armario: Gris claro RAL 7035

Valores límite de factores ambientales

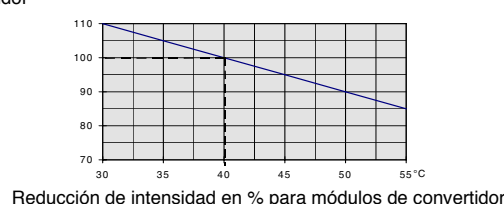
Temp. permisible del aire de refrigeración	
- en entrada de aire del módulo de convertidor:	0 a +55 °C
con corriente CC nominal:	0 a +40 °C
con diferentes intensidades de CC, fig. inferior:	+30 a +55 °C
- Opciones:	0 a +40 °C
Humedad relativa (a 5...+40 °C):	5 a 95 %, sin condensación
Humedad relativa (a 0...+5°C):	5 a 50%, sin condensación
Cambio de temperatura ambiente:	< 0,5 °C / minuto
Temperatura de almacenamiento:	-40 a +55 °C
Temperatura de transporte:	-40 a +70 °C
Nivel de contaminación (IEC 60664-1, IEC 60439-1):	2
Clase de vibración	3M3 - D1...D4
(IEC-607221-3-3)	3M1 - D5...D7
Elevación del emplazamiento	
<1.000 m sobre el nivel del mar:	100 %, sin reducción de intensidad
>1.000 m sobre el nivel del mar:	con reducción de intensidad; véase la fig. inferior

Tamaño	Nivel de presión sonora L _p (1 m de distancia)		Vibraciones	Golpes	Transporte en paquete original	Capacidad de resistencia a cortocircuito
	en módulo	conver. en armario	El DCS800 puede usarse en un circuito capaz de proporcionar no más de:			
			en módulo			
D1	55 dBA	54 dBA	1,5 mm, 2...9 Hz 0,5 g, 9...200 Hz	7 g / 22 ms	1,2 m	65 kA rms amperios simétricos a 600 VCA como máximo
D2	55 dBA	55 dBA			1,0 m	
D3	60 dBA	73 dBA				
D4	66...70 dBA, en función del ventilador	77 dBA				
D5	73 dBA	78 dBA	0,3 mm, 2...9 Hz 0,1 g, 9...200 Hz	4 g / 22 ms	Monitor de golpes de 0,25 m	100 kA rms amperios simétricos a 600 VCA como máximo
D6	75 dBA	73 dBA				
D7	82 dBA	80 dBA				

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



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



Cumplimiento de normativas

Los componentes del módulo de convertidor y del convertidor en armario están diseñados para ser utilizados en entornos industriales. En países EEE, los componentes cumplen los requisitos de las directivas de la UE; véase la tabla siguiente.

Directivas de la Unión Europea	Seguro del fabricante	Normas estándares	
		Módulo de convertidor	Convertidor en armario
Directivas para maquinaria			
98/37/EEC 93/68/EEC	Declaración de homologación	EN 60204-1 [IEC 60204-1]	EN 60204-1 [IEC 60204-1]
Directivas de baja tensión			
73/23/EEC 93/68/EEC	Declaración de conformidad	EN 61800-1 [IEC 61800-1] EN 60204-1 [IEC 60204-1]	EN 61800-1 [IEC 61800-1] EN 60204-1 [IEC 60204-1]
Directivas EMC			
89/336/EEC 93/68/EEC	Declaración de conformidad (siempre que se sigan todas las instrucciones relativas a la selección de cables, la conexión de cables y los filtros EMC o transformador exclusivo).	EN 61800-3 ① [IEC 61800-3] ① de conformidad con 3ADW 000 032	EN 61800-3 ① [IEC 61800-3] ① de conformidad con 3ADW 000 032/3ADW 000 091

Normas norteamericanas

En Norteamérica los componentes de los sistemas deben reunir los siguientes requisitos.

Tensión nominal de alimentación	Normas	
	Módulo de convertidor	Convertidor en armario
hasta 600 V	- consulte UL Listing- www.ul.com / certificado n.º E196914 - Homologaciones: $c_{UL_{us}}$ - Las separaciones de los módulos se evaluaron según la tabla 36.1 de UL 508 C. También cumplen con la tabla 6 y 40 de C22.2 n.º 14-05. • o previa petición	Tipos UL: previa petición
>600 V hasta 990 V	EN / IEC xxxxx véase la tabla anterior. Disponible para módulos de convertidor, incluyendo unidades de excitación de campo.	Tipos EN / IEC: previa petición (consulte los detalles en la tabla anterior).

Rangos de intensidad - IEC no regenerativo

A continuación se facilitan los rangos de intensidad para el DCS800 con fuentes de alimentación de 50 Hz y 60 Hz. Los símbolos se describen a continuación de la tabla.

Intensidades del módulo de convertidor de potencia con los ciclos de carga correspondientes.

Para estas características se supone una temperatura ambiente máxima de 40 °C y una elevación máxima de

1000 m s.n.m.

Tipo de unidad	I _{cc I}	I _{cc II}		I _{cc III}		I _{cc IV}		Tamaño	Intens. de excit. interna
Convertidores 2-Q	continua	100 % 15 min	150 % 60 s	100 % 15 min	150 % 120 s	100 % 15 min	200 % 10 s		
400 V / 525 V	[A]	[A]		[A]		[A]			
DCS800-S01-0020-04/05	20	18	27	18	27	18	36	D1	6 A
DCS800-S01-0045-04/05	45	40	60	37	56	38	76		
DCS800-S01-0065-04/05	65	54	81	52	78	55	110		
DCS800-S01-0090-04/05	90	78	117	72	108	66	132		
DCS800-S01-0125-04/05	125	104	156	100	150	94	188		
DCS800-S01-0180-04/05	180	148	222	144	216	124	248	D2	15 A
DCS800-S01-0230-04/05	230	200	300	188	282	178	356		
DCS800-S01-0315-04/05	315	264	396	250	375	230	460	D3	20 A
DCS800-S01-0405-04/05	405	320	480	310	465	308	616		
DCS800-S01-0470-04/05	470	359	539	347	521	321	642		
DCS800-S01-0610-04/05	610	490	735	482	723	454	908	D4	25 A
DCS800-S01-0740-04/05	740	596	894	578	867	538	1076		
DCS800-S01-0900-04/05	900	700	1050	670	1005	620	1240		
DCS800-S01-1200-04/05	1200	888	1332	872	1308	764	1528	D5	25 A * +S164
DCS800-S01-1500-04/05	1500	1200	1800	1156	1734	1104	2208		
DCS800-S01-2000-04/05	2000	1479	2219	1421	2132	1361	2722		
400 V / 500 V	[A]	[A]		[A]		[A]			
DCS800-S01-2050-05	2050	1550	2325	1480	2220	1450	2900	D6	-
DCS800-S01-2500-04/05	2500	1980	2970	1880	2820	1920	3840		
DCS800-S01-3000-04/05	3000	2350	3525	2220	3330	2280	4560		
DCS800-S01-3300-04/05	3300	2416	3624	2300	3450	2277	4554	D7	-
DCS800-S01-4000-04/05	4000	2977	4466	2855	4283	2795	5590		
DCS800-S01-5200-04/05	5200	3800	5700	3669	5504	3733	7466		
600 V / 690 V									
DCS800-S01-0290-06	290	240	360	225	337	205	410	D3	-
DCS800-S01-0590-06	590	470	705	472	708	434	868	D4	-
DCS800-S01-0900-06/07	900	684	1026	670	1005	594	1188	D5	25 A * +S164
DCS800-S01-1500-06/07	1500	1200	1800	1104	1656	1104	2208		
DCS800-S01-2000-06/07	2000	1479	2219	1421	2132	1361	2722		
DCS800-S01-2050-06/07	2050	1520	2280	1450	2175	1430	2860	D6	-
DCS800-S01-2500-06/07	2500	1940	2910	1840	2760	1880	3760		
DCS800-S01-3000-06/07	3000	2530	3795	2410	3615	2430	4860		
DCS800-S01-3300-06/07	3300	2416	3624	2300	3450	2277	4554	D7	-
DCS800-S01-4000-06/07	4000	3036	4554	2900	4350	2950	5900		
DCS800-S01-4800-06/07	4800	3734	5601	3608	5412	3700	7400		
800 V									
DCS800-S01-1900-08	1900	1500	2250	1430	2145	1400	2800	D6	-
DCS800-S01-2500-08	2500	1920	2880	1820	2730	1860	3720		
DCS800-S01-3000-08	3000	2500	3750	2400	3600	2400	4800		
DCS800-S01-3300-08	3300	2655	3983	2540	3810	2485	4970	D7	-
DCS800-S01-4000-08	4000	3036	4554	2889	4334	2933	5866		
DCS800-S01-4800-08	4800	3734	5601	3608	5412	3673	7346		
990 V									
DCS800-S01-2050-10	2050	1577	2366	1500	2250	1471	2942	D7	-
DCS800-S01-2600-10	2600	2000	3000	1900	2850	1922	3844		
DCS800-S01-3300-10	3300	2551	3827	2428	3642	2458	4916		
DCS800-S01-4000-10	4000	2975	4463	2878	4317	2918	5836		
1190 V				Datos previa petición					

* opcional

Rangos de intensidad - IEC regenerativo

Tipo de unidad	I _{cc I}	I _{cc II}		I _{cc III}		I _{cc IV}		Tamaño	Intens. de excit. interna
Convertidores 4-Q	continua	100 % 15 min	150 % 60 s	100 % 15 min	150 % 120 s	100 % 15 min	200 % 10 s		
400 V / 525 V	[A]	[A]		[A]		[A]			
DCS800-S02-0025-04/05	25	23	35	22	33	21	42	D1	6 A
DCS800-S02-0050-04/05	50	45	68	43	65	38	76		
DCS800-S02-0075-04/05	75	66	99	64	96	57	114		
DCS800-S02-0100-04/05	100	78	117	75	113	67	134		
DCS800-S02-0140-04/05	140	110	165	105	158	99	198		
DCS800-S02-0200-04/05	200	152	228	148	222	126	252	D2	15 A
DCS800-S02-0260-04/05	260	214	321	206	309	184	368		
DCS800-S02-0350-04/05	350	286	429	276	414	265	530	D3	20 A
DCS800-S02-0450-04/05	450	360	540	346	519	315	630		
DCS800-S02-0520-04/05	520	398	597	385	578	356	712		
DCS800-S02-0680-04/05	680	544	816	538	807	492	984	D4	25 A
DCS800-S02-0820-04/05	820	664	996	648	972	598	1196		
DCS800-S02-1000-04/05	1000	766	1149	736	1104	675	1350		
DCS800-S02-1200-04/05	1200	888	1332	872	1308	764	1528	D5	25 A * +S164
DCS800-S02-1500-04/05	1500	1200	1800	1156	1734	1104	2208		
DCS800-S02-2000-04/05	2000	1479	2219	1421	2132	1361	2722		
400 V / 500 V	[A]	[A]		[A]		[A]			
DCS800-S02-2050-05	2050	1550	2325	1480	2220	1450	2900	D6	-
DCS800-S02-2500-04/05	2500	2000	3000	1930	2895	1790	3580		
DCS800-S02-3000-04/05	3000	2330	3495	2250	3375	2080	4160		
DCS800-S02-3300-04/05	3300	2416	3624	2300	3450	2277	4554	D7	-
DCS800-S02-4000-04/05	4000	2977	4466	2855	4283	2795	5590		
DCS800-S02-5200-04/05	5200	3800	5700	3669	5504	3733	7466		
600 V / 690 V									
DCS800-S02-0320-06	320	256	384	246	369	235	470	D3	-
DCS800-S02-0650-06	650	514	771	508	762	462	924	D4	-
DCS800-S02-0900-06/07	900	684	1026	670	1005	594	1188	D5	25 A * +S164
DCS800-S02-1500-06/07	1500	1200	1800	1104	1656	1104	2208		
DCS800-S02-2050-06/07	2050	1520	2280	1450	2175	1430	2860	D6	-
DCS800-S02-2500-06/07	2500	1940	2910	1870	2805	1740	3480		
DCS800-S02-3000-06/07	3000	2270	3405	2190	3285	2030	4060		
DCS800-S02-3300-06/07	3300	2416	3624	2300	3450	2277	4554	D7	-
DCS800-S02-4000-06/07	4000	3036	4554	2900	4350	2950	5900		
DCS800-S02-4800-06/07	4800	3734	5601	3608	5412	3700	7400		
800 V									
DCS800-S02-1900-08	1900	1500	2250	1430	2145	1400	2800	D6	-
DCS800-S02-2500-08	2500	1910	2865	1850	2775	1710	3420		
DCS800-S02-3000-08	3000	2250	3375	2160	3240	2000	4000		
DCS800-S02-3300-08	3300	2655	3983	2540	3810	2485	4970	D7	-
DCS800-S02-4000-08	4000	3036	4554	2889	4334	2933	5866		
DCS800-S02-4800-08	4800	3734	5601	3608	5412	3673	7346		
990 V									
DCS800-S02-2050-10	2050	1577	2366	1500	2250	1471	2942	D7	-
DCS800-S02-2600-10	2600	2000	3000	1900	2850	1922	3844		
DCS800-S02-3300-10	3300	2551	3827	2428	3642	2458	4916		
DCS800-S02-4000-10	4000	2975	4463	2878	4317	2918	5836		
1190 V				Datos previa petición					

* opcional

Dimensionado

Nota 1: Las especificaciones son aplicables a una temperatura ambiente de 40 °C (104 °F). A temperaturas inferiores, las especificaciones para D5, D6 y D7 son mayores (exceptuando $I_{m\acute{a}x}$).

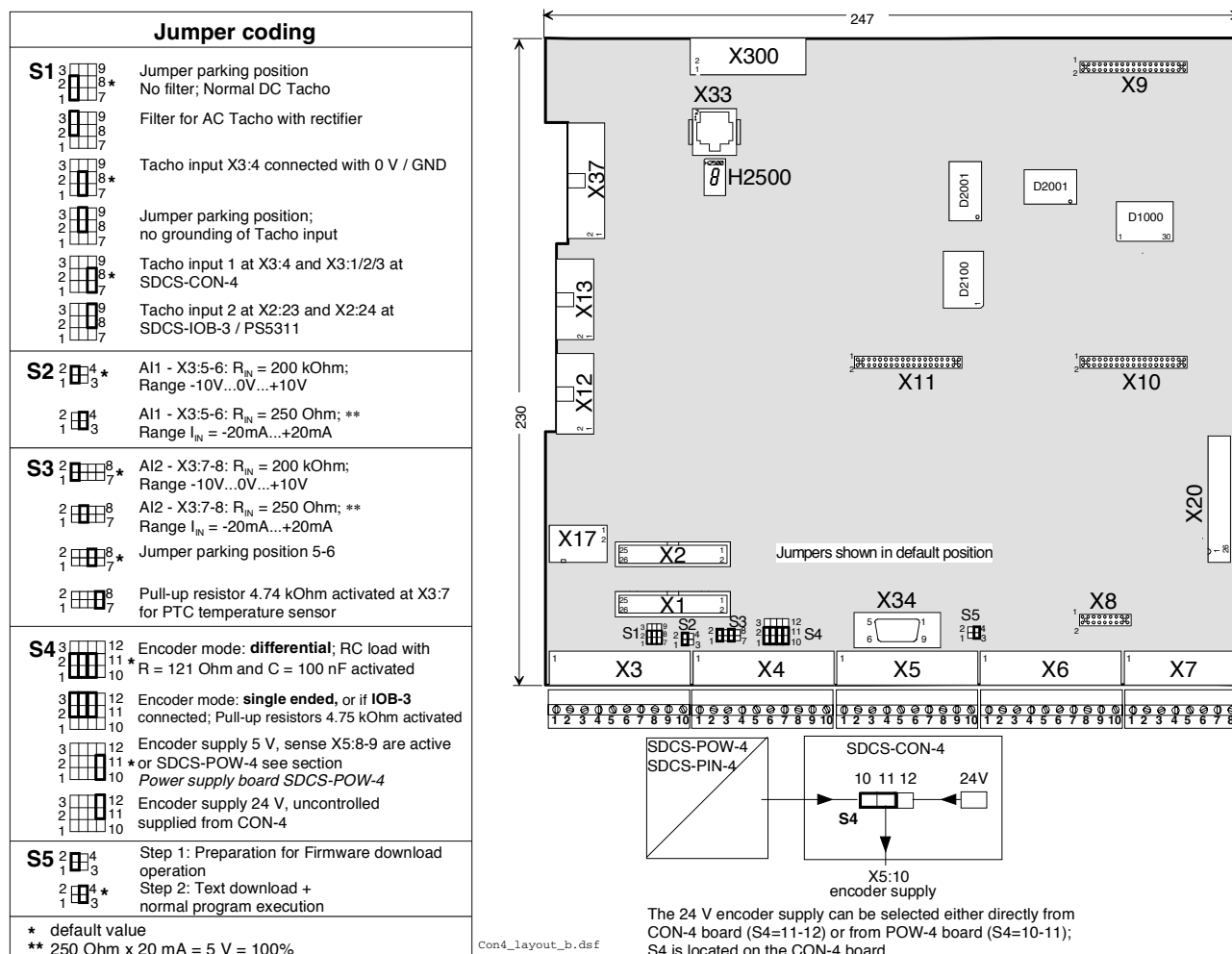
Nota 2: Use la herramienta para PC DriveSize para lograr un dimensionado más preciso si la temperatura ambiente es inferior a 40 °C (104 °F) o si el convertidor de frecuencia se carga de forma cíclica.

Ciclo de servicio



Tarjeta de control SDCS-CON-4

Disposición de la tarjeta de control SDCS-CON-4



Circuito de memoria

La tarjeta SDCS-CON-4 está equipada con una FlashPROM, que contiene el firmware y los parámetros almacenados. Los parámetros utilizados por el panel del DCS800 o el DWL, la herramienta PCtool o por el servicio de parámetros de comunicación en serie, se almacenan inmediatamente en la FlashPROM.

Los parámetros usados por la comunicación en serie cíclica (tabla de serie de datos Grupo 90 - 92 y grupo de indicadores 51) no se almacenan en la FlashPROM. Deben almacenarse mediante el servicio ParApplSave (16.6).

Las entradas del registro de fallos se almacenan en la FlashPROM durante la desconexión (alimentación auxiliar apagada).

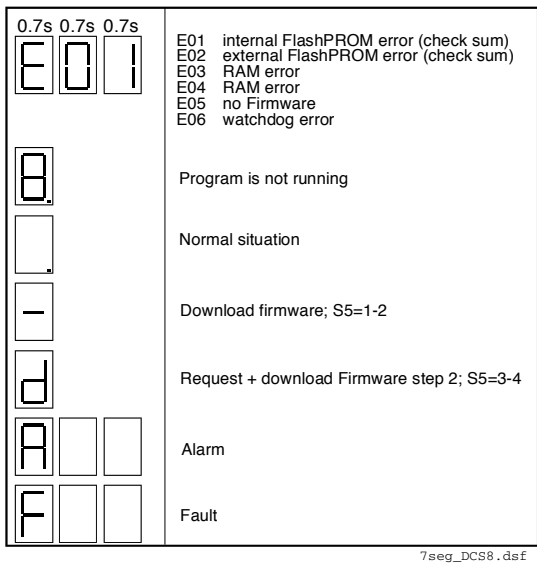
Función de vigilancia

La tarjeta de control dispone de un vigilante interno. Éste controla el funcionamiento del programa de la tarjeta de control. Si el vigilante se dispara, se producen los siguientes efectos:

- Se deshabilita la escritura en la FPRM.
- Se restaura y se deshabilita el control de disparo por tiristores.
- Las salidas digitales se fuerzan en bajo.
- Las salidas analógicas programables se restauran a cero, 0 V.

Pantalla de siete segmentos

En la tarjeta de control SDCS-CON-4 hay una pantalla de siete segmentos que muestra el estado del convertidor.



Descripción de los terminales

X37: El conector se usa para la alimentación de la SDCS-CON-4 a partir de SDCS-POW-1, SDCS-POW-4, SDCS-PIN-4.

La tensión de alimentación se puede medir respecto a tierra.

X37:3= 48 V

X37:5=24 V

X37:7=15 V

X37:11=-15 V

X37:13=5 V generador de pulsos

X37:23=5 V CPU

Supervisión de la tensión de alimentación

La CPU de 5 V se supervisa mediante 4,75 V y fuerza la restauración de la CPU. En paralelo la CPU supervisa la señal de fallo de tensión de la fuente de alimentación (SDCS-PIN-4 o SDCS-POW-4).

X12: y **X13:** el conector se utiliza para la medición de tensión, intensidad y temperatura y para el disparo por tiristores mediante SDCS-PIN-51/PIN-41, SDCS-PIN-4.

Véase el capítulo *Datos técnicos*

X17: y **X300:** son conectores de prueba de rutina.

X1: y **X2:** se utilizan para conectar las tarjetas SDCS-IOB-2 y SDCS-IOB-3.

Véase el capítulo *Datos técnicos*

X33: se utiliza para conectar el panel del DCS800. Se puede conectar directamente mediante una clavija de 40 mm o mediante un cable CAT 1:1 (RJ45).

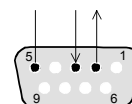
X34: se utiliza para la descarga de firmware para la conexión de programación DWL y IEC61131.

La interfaz **RS232** se acostumbra a utilizar para ajustar parámetros en el convertidor mediante la herramienta para PC DWL.

A continuación se muestran los ajustes de fábrica de esta interfaz:

Nivel de señal:	RS232 (+12 V / -12 V)
Formato de datos:	UART
Formato de mensaje:	Protocolo Modbus
Método de transmisión:	semidúplex
Frecuencia de transmisión:	DriveWindow Light: variable Descarga de CodeSys: 38,4 kilobaudios Descarga de firmware FDT: autoadaptable
Número de bits de datos:	8
Número de bits de paro:	1
Bit de paridad:	impar

X34:	Descripción
1	no conectado
2	TxD
3	RxD
4	no conectado
5	señal de tierra SGND
6...9	no conectado



X34:

X8: es necesario para la tarjeta SDCS-DSL-4, que proporciona la interfaz de comunicación en serie a los excitadores de campo, convertidores de 12 pulsos, maestro-esclavo y buzón de correo con otros convertidores.

X9, X10: y X11: se utilizan para los módulos de ampliación de E/S y el adaptador de la interfaz de comunicación en serie.

Para una descripción detallada véase el manual *Ampliación de hardware Ampliación de E/S analógica RAIO*

Ampliación de hardware Ampliación de E/S digital RDIO

Objetivo de programación DCS800 61131

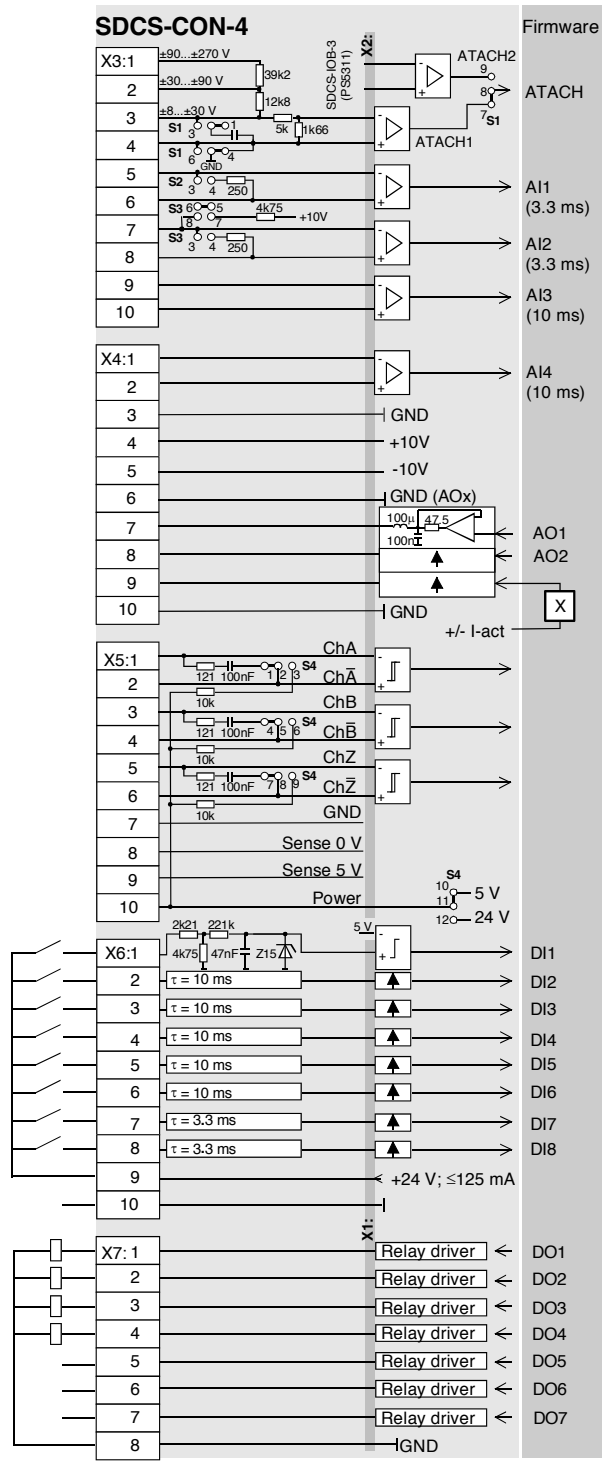
véase el capítulo Tarjeta SDCS-COM-8

X20 (ranura 4) se utiliza para la tarjeta de memoria; véase la descripción de la programación de IEC61131.

Función preparada de:

	Ranura 1 X9:	Ranura 2 X10:	Ranura 3 X11:	Ranura 4 X20:
RDIO / RAIO	x	x	x	
R... Adaptador de bus de campo	x			
SDCS-COM-8			x	
Segundo bus de campo RMBA		x	x	
Tarjeta de memoria				x

Conexiones de E/S digitales y analógicas de la SDCS-CON-4



Resolución [bits]	Valores de entrada/salida Hardware	Escalado mediante	Interv. de modo común	Observaciones
15 más signo	$\pm 90... \pm 270\text{ V}$ $\pm 30... \pm 90\text{ V}$ $\pm 8... \pm 30\text{ V}$	Firmware	$\pm 15\text{ V}$	
15 más signo	$-10...0...+10\text{ V}$	Firmware	$\pm 15\text{ V}$	
15 más signo	$-10...0...+10\text{ V}$	Firmware	$\pm 15\text{ V}$	
15 más signo	$-10...0...+10\text{ V}$	Firmware	$\pm 15\text{ V}$	
15 más signo	$-10...0...+10\text{ V}$	Firmware	$\pm 15\text{ V}$	

			Alimentación	
	$+10\text{ V}$		$\leq 5\text{ mA}$	para uso ext.
	-10 V		$\leq 5\text{ mA}$	p. ej. pot. de ref.
11 más signo	$-10...0...+10\text{ V}$	Firmware	$\leq 5\text{ mA}$	
11 más signo	$-10...0...+10\text{ V}$	Firmware	$\leq 5\text{ mA}$	
	$-10...0...+10\text{ V}$	Firmware + hardware	$\leq 5\text{ mA}$	4 V -> 325% de [99.03], máx. 230% de [4.05]

Alimentación del generador de pulsos		Observaciones
		Entradas no aisladas Impedancia = 120 Ω , si se selecciona frecuencia máx. $\leq 300\text{ kHz}$
5 V 24 V	$\leq 250\text{ mA}$ $\leq 200\text{ mA}$	Líneas de detección de GND y alimentación para corregir caídas de tensión en cable (sólo si se usa el generador de 5 V).

Valor de entrada	Definición de señal por	Observaciones
0...7,3 V 7,5...50 V	Firmware	-> estado "0" -> estado "1"

Valor de salida	Definición de señal por	Observaciones
50 * mA 22 V sin carga	Firmware	Límite de intensidad para las 7 salidas = 160 mA. ¡No aplique tensiones inversas!

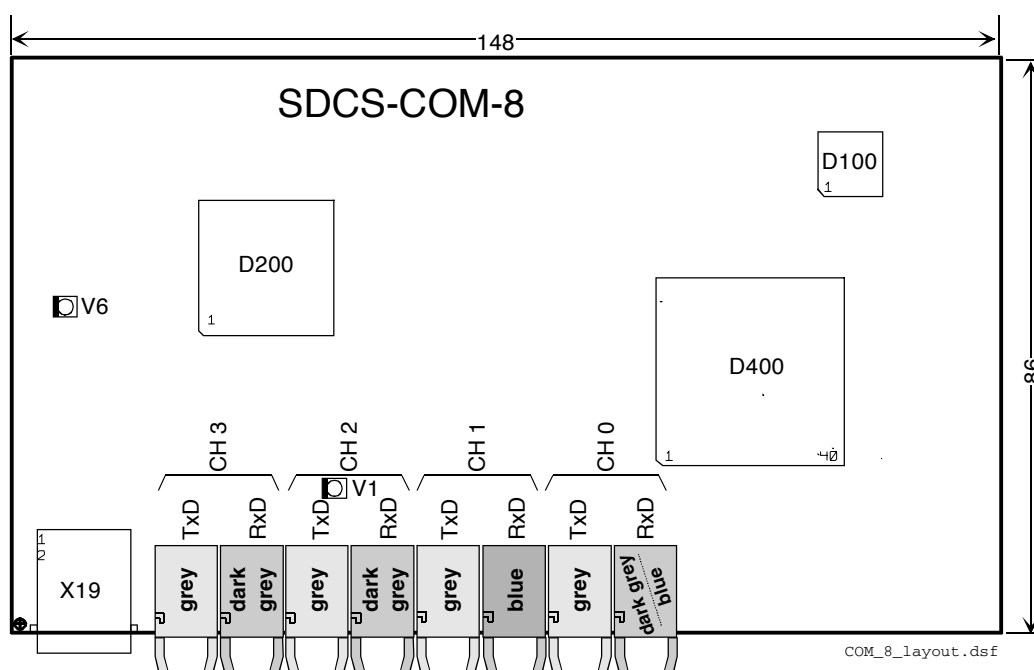
* protegido contra cortocircuitos ① la ganancia puede variarse en 15 pasos entre 1 y 4 mediante parámetros de software

Tarjeta de interfaz SDCS-COM-8

Esta tarjeta debe utilizarse junto con un DCS800 para proporcionar las mismas opciones DDCS de comunicación en serie que el ACS800.

Además, la tarjeta está equipada con cuatro canales ópticos (la velocidad máx. de transmisión de datos es 4 Mb para cada canal óptico):

- El **canal 0** se utiliza para comunicar datos desde el control superior (FCI, APC2, AC800M, Nxxx-xx -módulos adaptadores de bus de campo-, AC800M), o a través de los módulos desde otros controladores, hacia el convertidor DCS800.
- El **canal 1** se utiliza para la ampliación de E/S DDCS. Para la tarjeta AIMA-01 véase la documentación independiente.
- El **canal 2** (maestro-esclavo) se utiliza para operar dos o más convertidores mutuamente dependientes. El **canal 3** está preparado para conectar la herramienta de PC para puesta en funcionamiento y mantenimiento (DriveWindow).
- El **conector X19** se utiliza para el panel CDP 312 y para la tarjeta de interfaz NDPI.



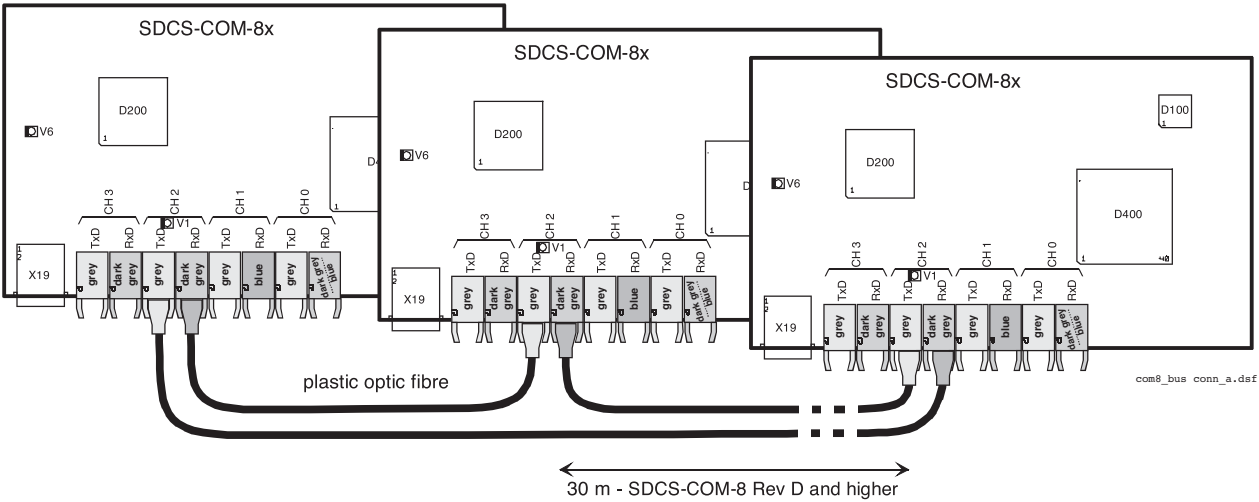
Tipo	Revisión	componentes ópticos				Canal 0 usado para	Intensidad máx. de conv.	
		canal 0 PLC	canal 1 E/S	canal 2 M/E	canal 3 DW			
SDCS-COM-81	hasta C	10 Mb	5 Mb	10 Mb	10 Mb	otras interfaces	canales 0, 2, 3	30 mA
SDCS-COM-82	hasta C	5 Mb	5 Mb	10 Mb	10 Mb	Módulos adaptadores de bus de campo Nxxx-xx	canales 2, 3	30 mA
SDCS-COM-81	desde D	10 Mb	5 Mb	10 Mb	10 Mb	otras interfaces	canales 0, 2, 3	50 mA
SDCS-COM-82	desde D	5 Mb	5 Mb	10 Mb	10 Mb	Módulos adaptadores de bus de campo Nxxx-xx	canales 2, 3	50 mA

Color de los componentes ópticos:

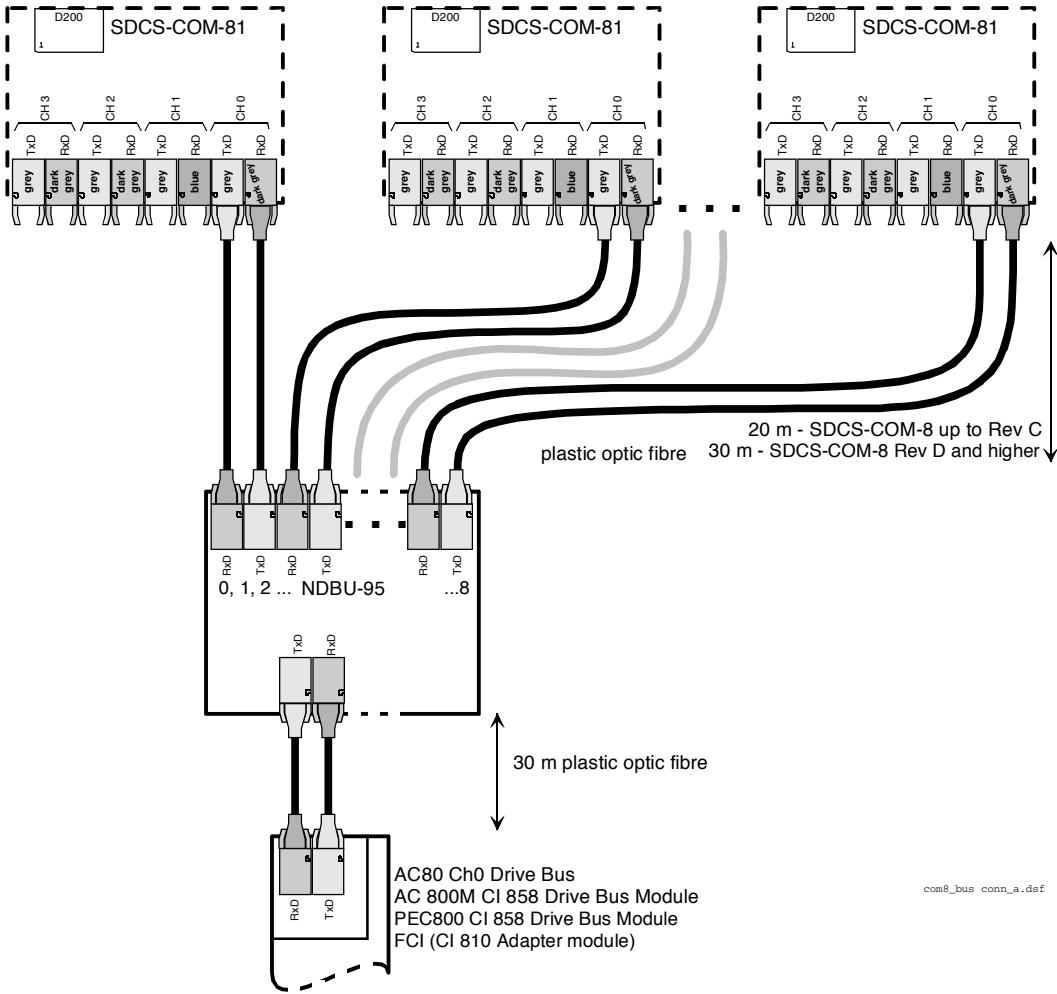
5 Mb -> azul intensidad máxima de convertidor 30 mA

Observación: Sólo los canales con los mismos componentes (p. ej. componente de 10 Mb) pueden conectarse entre sí.

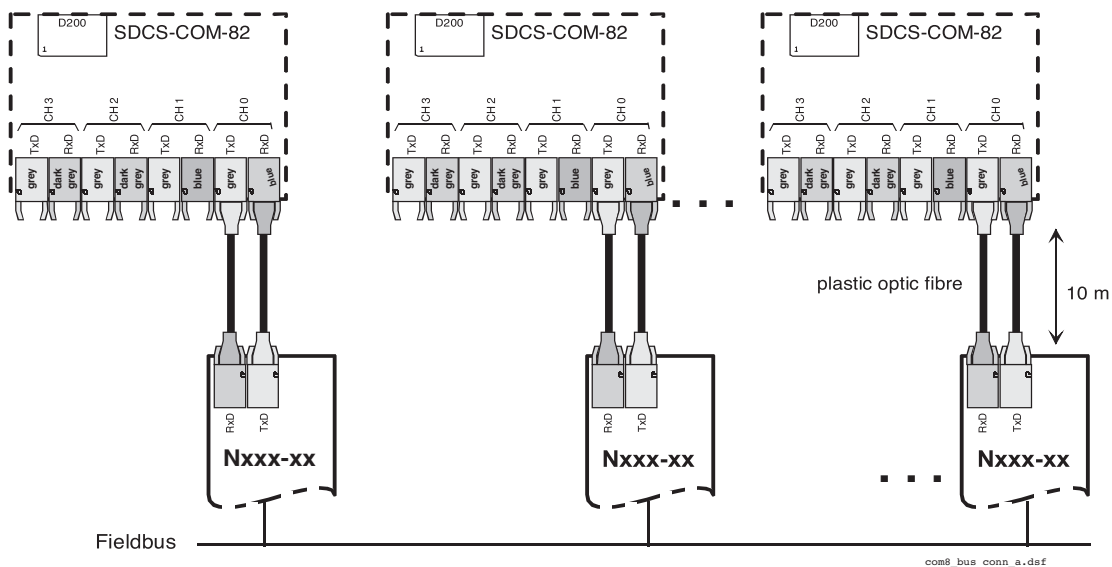
Conexiones maestro-esclavo para Ch2 SDCS-COM-8



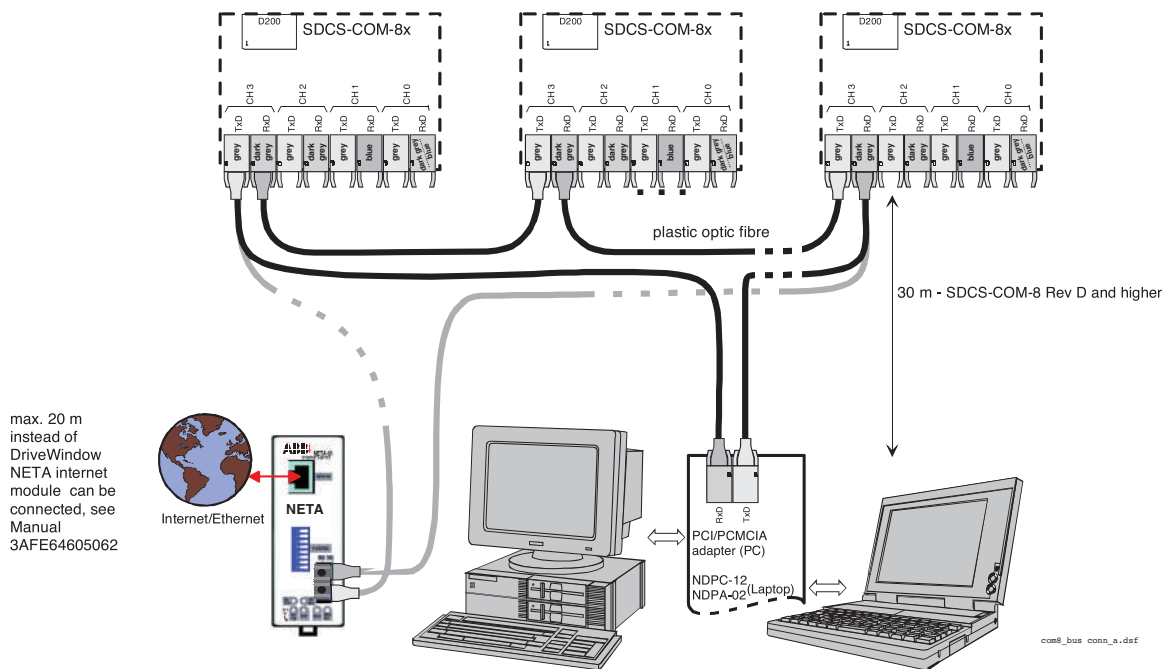
Conexión bus de convertidor Ch0 a controlador Advant (estrella)



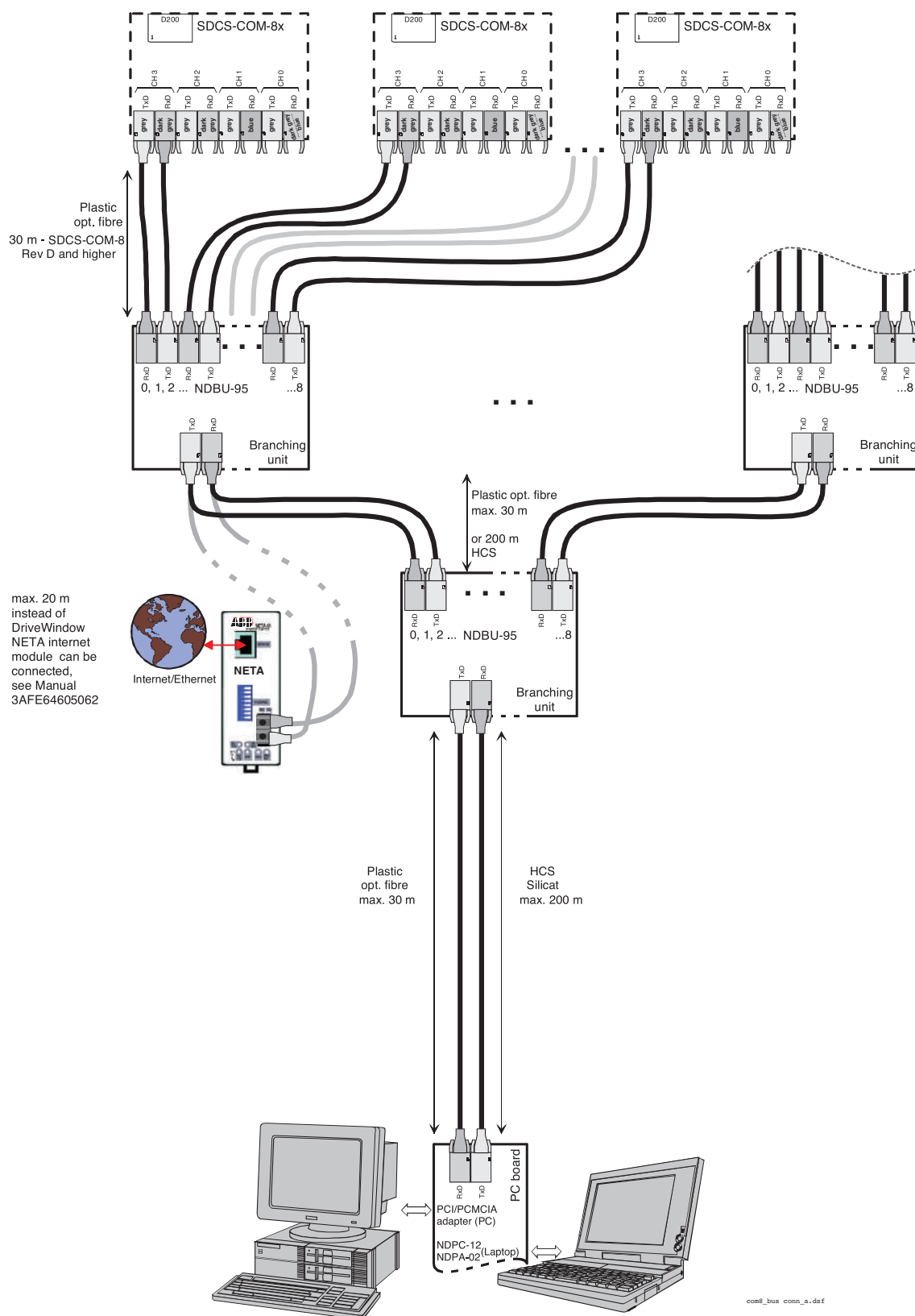
Conexión Ch0 a control superior (adaptador de bus de campo Nxxx)



Conexión Ring Ch3 a herramienta de PC DriveWindow



Conexión en estrella Ch3 a herramienta de PC DriveWindow



Unidad de distribución DDCS NDBU-95

La unidad de distribución (DBU) DDCS se utiliza (en el caso de DCS600/DCS800) para implementar la topología en estrella del enlace DDCS. Esto permite que una unidad esclava falle o no reciba suficiente alimentación sin que la comunicación quede deshabilitada. La NDBU recibe mensajes del maestro (PC) y los envía a todas las unidades esclavas simultáneamente. Cada unidad esclava posee una dirección individual y sólo la unidad esclava direccionada envía un mensaje de respuesta al maestro. También es posible usar la NDBU para habilitar la comunicación punto a punto.

La unidad de distribución DDCS NDBU-95 tiene nueve canales de salida por los que se envían los mensajes del maestro. El mensaje de respuesta enviado por una unidad esclava se entrega al maestro y, si es necesario, también puede entregarse a otros esclavos. Se pueden usar varias NDBU-95 en paralelo, en serie o en cualquier combinación. Para la distancia máxima entre el maestro y la NDBU-95 así como entre dos unidades NDBU-95, véase el manual *Unidades de distribución NDBU-95*.

Especificaciones técnicas

Enlaces ópticos:

Canales maestros	1 entrada DDCS y 1 salida DDCS
Canales esclavos	9 entradas DDCS y 9 salidas DDCS
Frec. transmisión	1 - 4 MBd, programable

Inten. accionamiento 20 mA, 30 mA, 50 mA +
deshabilitación de canal,
programable

Supervisión un LED verde para cada canal, se
enciende cuando la NDBU recibe
mensajes

Dispositivo transmisión componente de 10 Mb para cada
canal

Fuente de alimentación:

Tensión de entrada	+24 V CC $\pm$ 10%
Intensidad de entrada	300 mA
Supervisión	un LED verde, se enciende cuando la tensión de salida es normal

Temperatura de funcionamiento: +0 ... +50 °C

Dimensiones tarjeta: v. el diagrama de la derecha

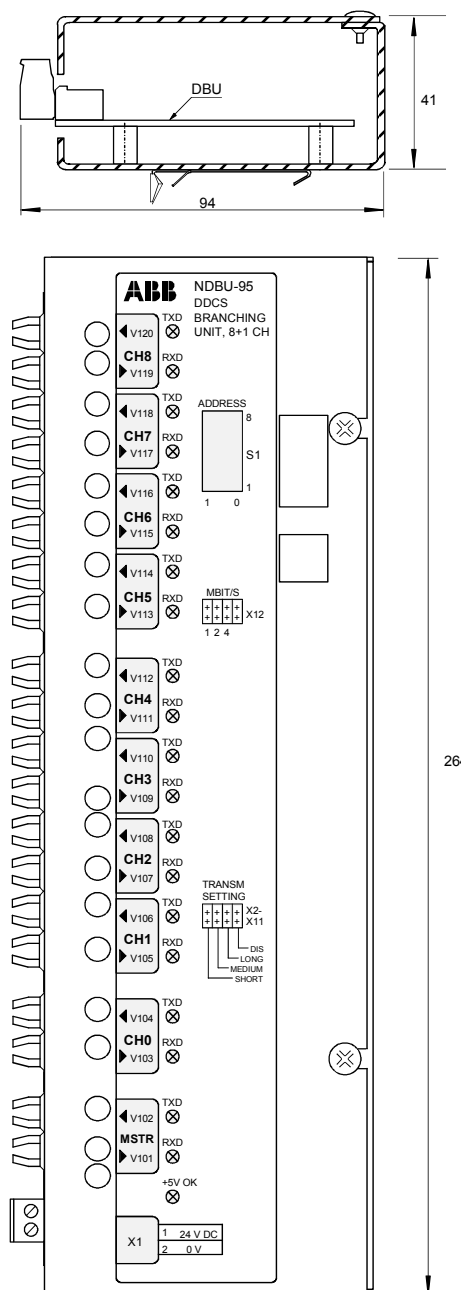
Observación: Sólo los canales con los mismos
componentes (p. ej. componente de 10 Mb)
pueden conectarse entre sí.

Para mayor información véase el Apéndice D del Manual
del Usuario de DriveWindow.

Nota

Para el direccionamiento y la asignación automática de
nodos de los convertidores y unidades de distribución,
véase la documentación del DriveWindow.

Disposición de la unidad de distribución NDBU-95

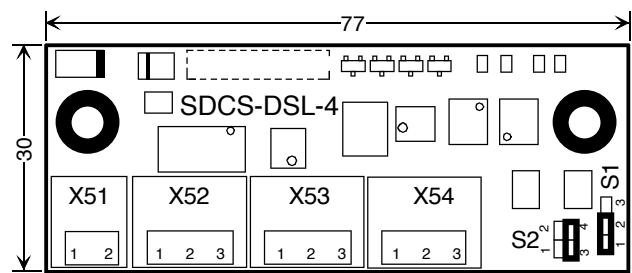


Tarjeta SDCS-DSL

La tarjeta SDCS-DSL proporciona comunicación de convertidor a convertidor. El hardware y el protocolo de comunicación se basan en un bus CAN.

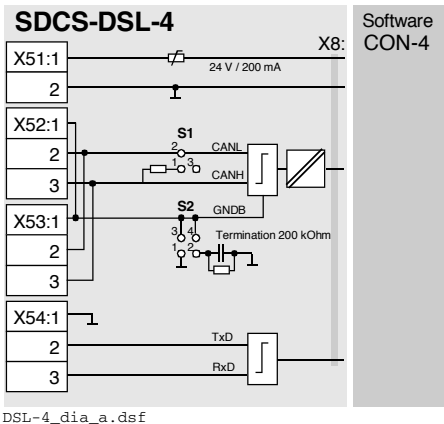
Esta comunicación se usará para funcionamiento en 12 pulsos y comunicación con el excitador de campo, monofásico o trifásico.

El hardware de comunicación está equipado con una alimentación aislada y un transmisor aislado. El terminador se puede ajustar mediante la selección de terminación del puente S2 y S1; véase el capítulo *Conexión del enlace DCS*.



DSL-4_drw.dsf

Jumper coding	
S1 Bus termination	
	120 Ohm
	* no termination, park position
S2 Ground termination	
	200 kOhm R-C ground termination
	0 Ohm R-C ground termination
	* no termination, park position
* default value	



DSL-4_dia_a.dsf

Alimentación		Observaciones
24 V	≤ 200 mA	Alimentación de 24 V con conexión a tierra para las unidades de excitación de campo FEX425 interna y DCF803-0035; protección contra cortocircuitos de 250 mA.
Comunicación DSL		Observaciones
Terminación de bus		
S1	1-2	120 ohmios
	2-3	sin terminación; posición de parque
Terminación a tierra		
S2	2-4	terminación a tierra R-C de 200 kohmios
	1-3	Terminación a tierra de 0 ohmios
	3-4	sin terminación; posición de parque
Comunicación RS 485		Observaciones
		sin aislamiento

Tarjeta de E/S digital SDCS-IOB-2

Tal como se ha descrito al inicio del capítulo, hay diversas opciones para configurar las entradas y las salidas.

La tarjeta IOB-2x tiene 8 entradas digitales y 8 salidas digitales.

Existen tres tipos diferentes, que difieren en el valor de la tensión de entrada:

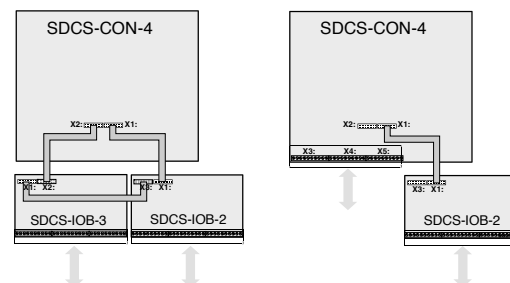
SDCS-IOB-21 24...48 V CC

SDCS-IOB-22 115 V CA

SDCS-IOB-23 230 V CA

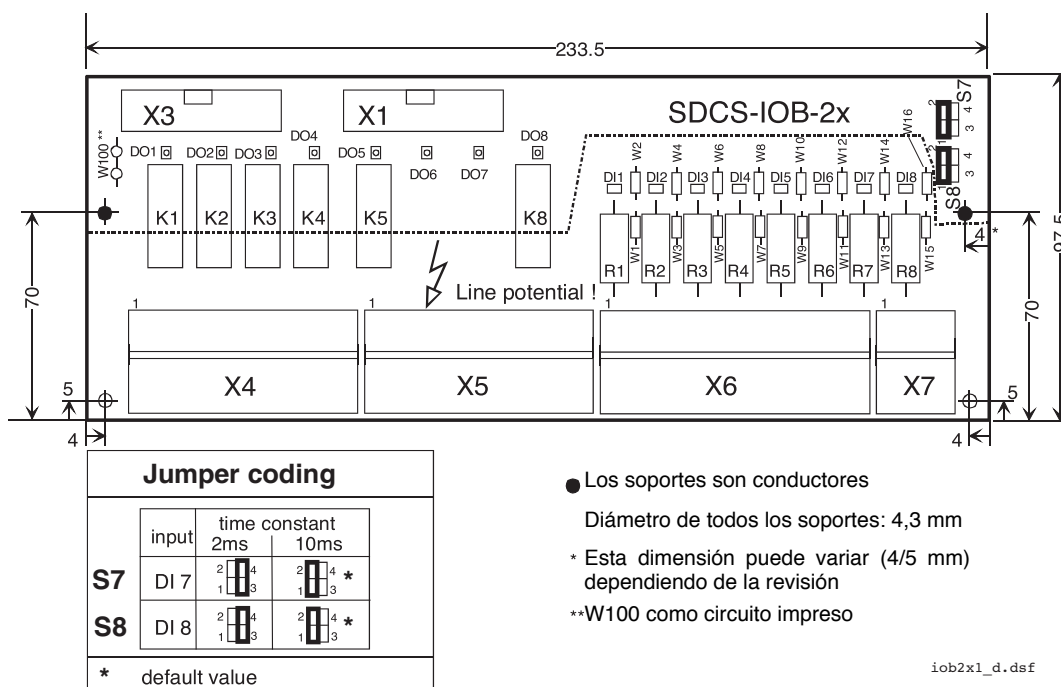
Las entradas están filtradas y aisladas galvánicamente mediante acopladores ópticos. Las entradas pueden formar dos grupos separados galvánicamente usando X7:1 o X7:2. Si se utilizan estas tarjetas, deben montarse fuera del módulo DCS. Deben montarse de forma que los soportes conductores tengan una buena conexión al tierra de la instalación.

E/S a través de SDCS-IOB-2x / IOB-3 y SDCS-CON-4

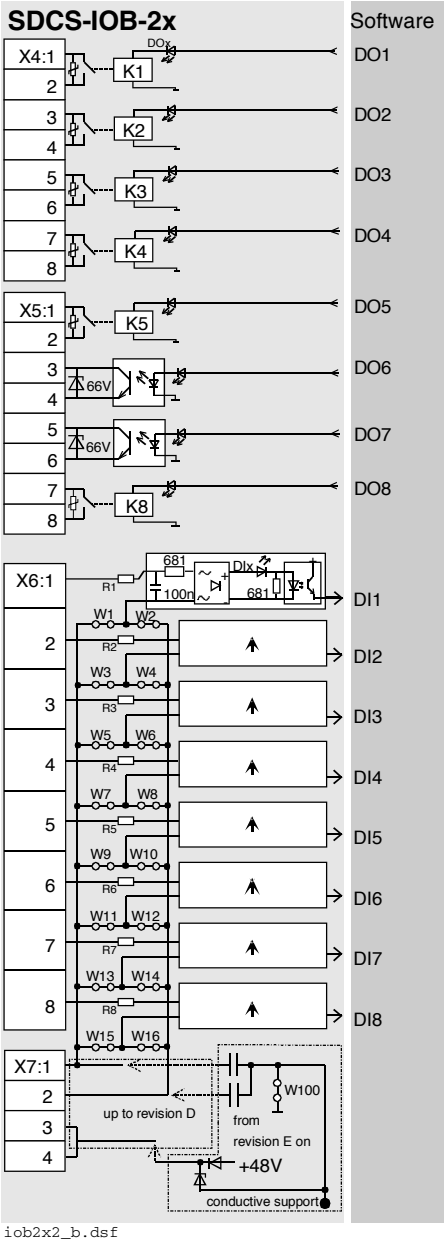


La longitud del cable entre X1:/X1: y X2:/X2: es de 1,7 m máx. y entre X1:/X3: es de 0,5 m máx. por cuestiones EMC.

Disposición y ajustes de puentes de la tarjeta SDCS-IOB-2x



Hay un portatarjetas disponible como opción para fijar la tarjeta SDCS-IOB-2. Para más información, véase el capítulo *Dibujos de dimensiones*.



Nota:
Cuando está instalada la tarjeta de control SDCS-CON-4 con la tarjeta de E/S SDCS-IOB-2, no deben usarse los terminales X6: y X7: de la SDCS-CON-4.

Valor de salida	Definición de señal por	Observaciones
K1...K5, K8	Firmware	aisladas de potencial mediante relés (SIN elemento de contacto) Especificaciones de contacto: CA: ≤ 250 V~/ ≤ 3 A~ CC: ≤ 24 V-/ ≤ 3 A- o ≤ 115/230 V-/ ≤ 0,3 A-) Protección MOV (275 V)
K6, K7	Firmware	aisladas de potencial mediante acoplador óptico Capacidad de conmutación: ≤ 50 mA tensión externa: ≤ 24 V-

X4:, X5: son terminales de abrazadera roscada para cables de hasta 4 mm² de sección transversal. Los valores de fábrica se muestran en los diagramas de software. El potencial de tierra de las salidas digitales puede variar en ±100 V entre ellas.

Valor de entrada	Definición de señal por	Observaciones
Canal 1...8 IOB-21 0...8 V 18...60 V IOB-22 0...20 V 60...130 V IOB-23 0...40 V 90...250 V	Firmware	aisladas de potencial mediante acoplador óptico (24...48 V-) R1...R8 = 4,7 kΩ -> "señal 0" -> "señal 1" (115 V~) R1...R8 = 22 kΩ -> "señal 0" -> "señal 1" (230 V~) R1...R8 = 47 kΩ -> "señal 0" -> "señal 1" incluyendo tolerancia; valores máx. absolutos

X6: / X7: son terminales de abrazadera roscada para cables de hasta 4 mm² de sección transversal.

Resistencia de entrada: véase el diagrama.
Constante de tiempo de suavización de entrada: véase el diagrama.
La **constante de tiempo de suavización de los canales 7 y 8** puede cambiarse; véase la figura anterior.

Alimentación para entradas digitales X7:3,4:

- 48 V / ≤ 50 mA
- ¡sin aislamiento galvánico de la electrónica DCS!
- sólo disponible en la **SDCS-IOB-21**.

Si las entradas se alimentan desde los +48 V internos (X7:3 y/o X7:4) debe realizarse una conexión desde X7:1 y/o X7:2 al tierra del módulo DCS800. En las condiciones de fábrica, el tierra es igual al bastidor del convertidor.

Si las entradas se alimentan desde cualquier fuente externa (+48 V CC, 115 V CA o 230 V CA) la línea neutra / línea - debe conectarse a X7:1 o X7:2. Si las entradas deben controlarse con el mismo valor de tensión, pero desde diferentes fuentes de tensión, probablemente con valores de tierra diferentes, la primera línea neutra debe conectarse a X7:1 y la segunda a X7:2. En este caso deben cortarse los puentes Wx que conectan las entradas a X7:2, pero controlados por la fuente, conectada a X7:1.

El mismo método es necesario para los otros puentes Wx.

La conexión a tierra de alta frecuencia se consigue mediante un condensador de 100 nF.

Tarjeta de E/S analógica y generador de pulsos SDCS-IOB-3

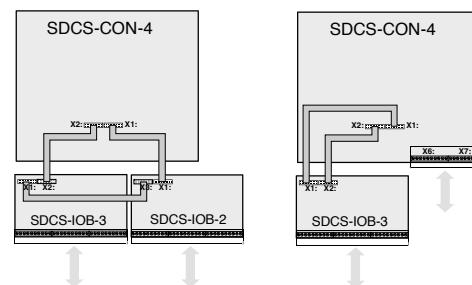
Tal como se ha descrito al inicio del capítulo, hay diversas opciones para configurar las entradas y las salidas.

La tarjeta SDCS-IOB-3 consiste en 5 entradas analógicas, 3 salidas analógicas, la interfaz del generador de pulsos aislada galvánicamente y una fuente de intensidad para dispositivos de medición de la temperatura.

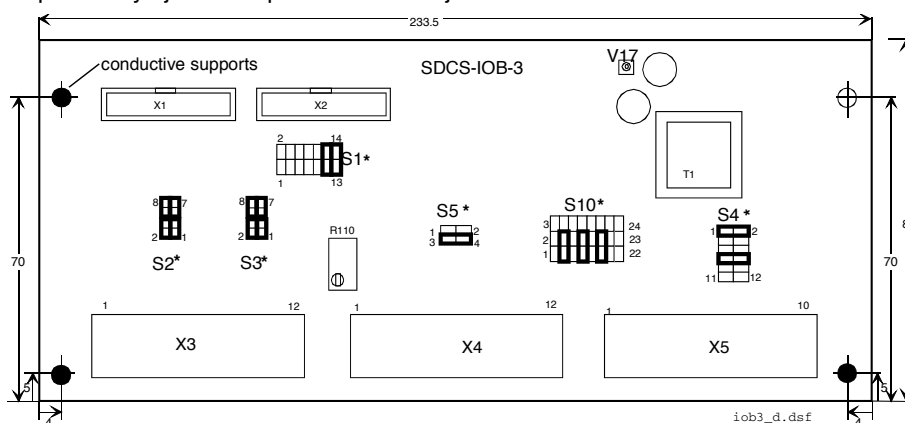
Si se utilizan estas tarjetas, deben montarse fuera del módulo DCS. Deben montarse de forma que los soportes conductores tengan una buena conexión a la tierra de la instalación.

La longitud del cable entre X1:/X1: y X2:/X2: es de 1,7 m máx. y entre X1:/X3: es de 0,5 m máx. por cuestiones EMC.

E/S a través de SDCS-IOB-2x / IOB-3 y SDCS-CON-4



Disposición y ajustes de puentes de la tarjeta SDCS-IOB-3



Jumper coding

Functionality of analogue inputs

S1	Ch	Paralleling of 500 Ω between input terminal for Q14...20 mA	gain = 1 -10V...+10V	gain = 10 -1V...+1V	Residual current measurement X3:11 X3:12
S2	AI1	S1:1-2	YES	/	
S3	AI2	S1:3-4	YES	/	
	AI3	S1:5-6	S2: 1-2, 3-4, 5-6, 7-8	S2: 1-2, 3-4, 5-6, 7-8	
	AI4	S1:7-8	S3: 1-2, 3-4, 5-6, 7-8	S3: 1-2, 3-4, 5-6, 7-8	
	AI4	S1:9-10	YES	/	S1:11-12 S1:13-14

S10 Characteristics for pulse encoder inputs

single ended: 5 V * 12/24 V *

differential: 5 V 12/24 V * 13 mA

* default value

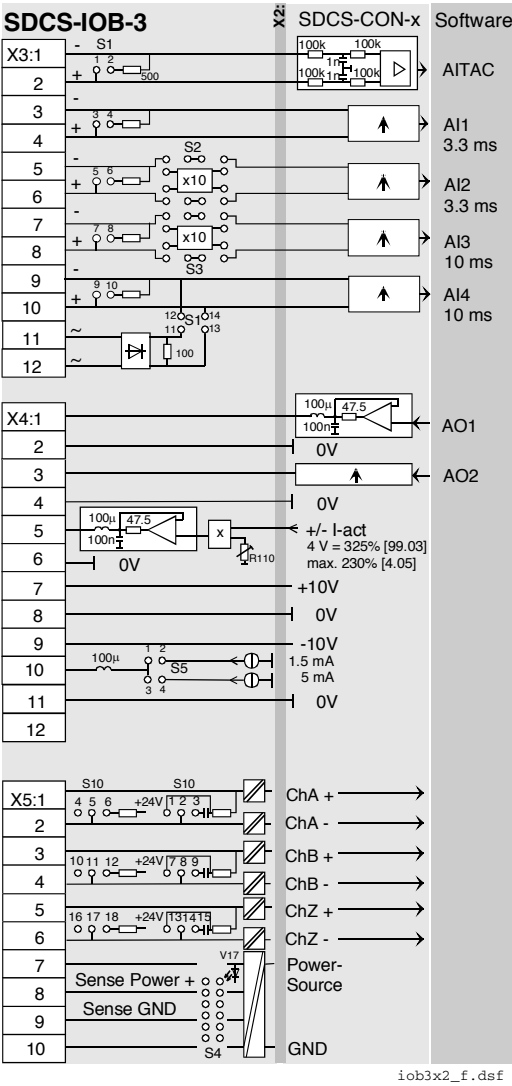
S4 Pulse encoder supply

5 V 12 V 24 V *

S5 Temperature sensor supply

PTC 1.5 mA PT100 5 mA *

Hay un portatarjetas disponible como opción para fijar la tarjeta SDCS-IOB-3. Para más información, véase el capítulo *Dibujos de dimensiones*.



① tiempo total de suavización ≤2 ms
② -20...0...+20 mA mediante ajuste de S1
③ 4...20 mA mediante ② + función de software
④ -1...0...-1 V mediante ajuste de S2/S3 (CMR ± 10 V)
⑤ -2...0...-2 mA mediante ajuste de S2/S3 + S1 (CMR ± 10 V)
⑥ indicado para evaluación de PT100 según firmware y hardware
⑦ siempre debe usarse directamente en SDCS-CON-4 X3:1...4
* a prueba de cortocircuito

⑦ La detección de intensidad residual está seleccionada de fábrica. Los puentes S1:11-12 y S1:13-14 están ajustados, las entradas X3:9 y X3:10 y el puente S1:9-10 no deben usarse y las entradas X3:11 y X3:12 sirven como entrada para la señal de intensidad obtenida de un transformador de intensidad. Esta detección se basa en un transformador de intensidad de suma en el cual el secundario está conectado a una resistencia de 100 W a través de un puente de diodos. A través de la resistencia aparecerá una tensión si la suma de la intensidad trifásica no es igual a cero. En caso de que la EA4 deba usarse para otro propósito, utilice las entradas/puentes de forma correspondiente y use el diagrama de bloques como ayuda.

Restricciones al usar los puentes S1, S2 o S3:
La selección para la resistencia de carga a través de los terminales de entrada puede realizarse independientemente de los ajustes de S2 o S3 para las entradas AITAC, EA1, EA2, EA3 y EA4.
Si la ganancia se ajusta a 10 usando S2 o S3 y la resistencia de carga de 500 Ω está activada, el valor de la señal de entrada cambia a -2 mA...0...+2 mA.
Para la entrada EA4 se dispone de las siguientes configuraciones:
- intervalo de entrada "20 mA" o
- intervalo de entrada "10 mA" o
- supervisión de fallo a tierra mediante Isum diferente de cero a través de X3:11 y X3:12.

Nota:
Cuando está instalada la tarjeta de control SDCS-CON-4 con la tarjeta de E/S SDCS-IOB-3, debe usarse una entrada tacométrica analógica en la SDCS-CON-4.

No deben usarse los terminales X3: (excepto para el conector 1, 2, 3, 4), X4: y X5: de la SDCS-CON-4.

Resolución [bits]	Valores de entrada/salida Hardware	Escalado mediante	Intervalo de modo común	Observaciones
15 más signo	-10...0...+10 V	Firmware	± 20 V	①②③⑥
15 más signo	-10...0...+10 V	Firmware	± 20 V	①②③
15 más signo	-10...0...+10 V	Firmware	± 40 V	①②③④⑤
15 más signo	-10...0...+10 V	Firmware	± 40 V	①②③④⑤
15 más signo	-10...0...+10 V	Firmware	± 40 V	①②③
				⑦
			Alimentación	
11 más signo	-10...0...+10 V	Firmware	≤ 5 mA*	
11 más signo	-10...0...+10 V	Firmware	≤ 5 mA*	
analógico	-10...0...+10 V	R110	≤ 5 mA*	ganancia: 0,5...5
	R _i = 3 Ω		≤ 5 mA*	para uso externo
			≤ 5 mA*	p. ej. pot. de ref.
	1,5 mA 5 mA			Fuente de intens. para PTC o PT100

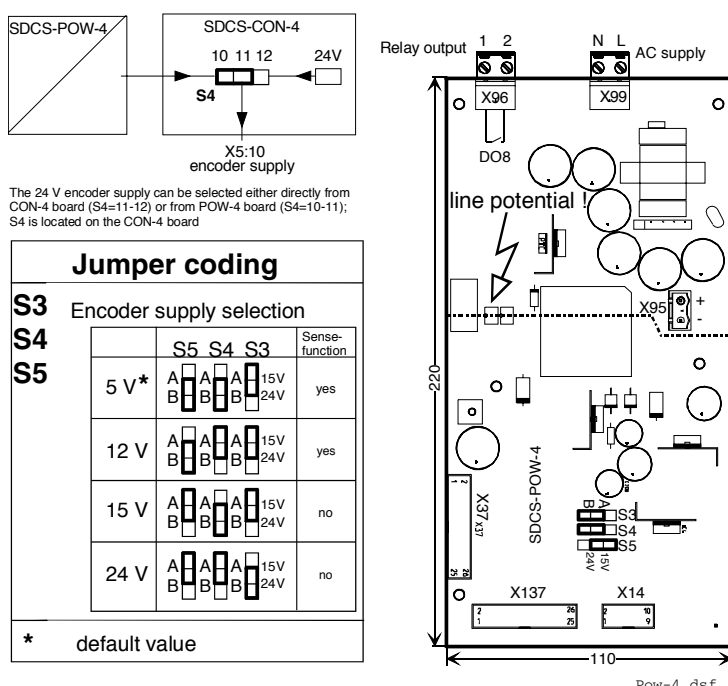
Alimentación del generador de pulsos		Observaciones
		Entradas no aisladas Impedancia = 120 Ω, si se selecciona frecuencia máx. ≤ 300 kHz
5 V 12 V / 24 V	≤ 250 mA * ≤ 200 mA *	Líneas de detección de GND y alimentación para corregir caídas de tensión en cable (sólo si se usa el generador de 5 V / 12 V).

Tarjeta de alimentación SDCS-POW-4

La tarjeta SDCS-POW-4 está diseñada para los módulos de convertidor DCS800 y se monta sobre el soporte electrónico. Esta tarjeta se utiliza para todos los módulos del tipo D5, D6 y D7 (>1000 A y sistema de montaje DCS800-R).

La SDCS-POW-4 se basa en un modo conmutado en configuración con línea de retorno. Genera todas las tensiones de CC necesarias para la SDCS-CON-4 y todas las demás tarjetas electrónicas. La tensión de entrada se detecta automáticamente y se ajusta a 230 V CA o a 115 V CA. La siguiente figura muestra las instrucciones para la selección de la tensión de alimentación del generador de pulsos.

Si para la medición de velocidad del generador se utiliza una SDCS-CON-4 entrada X5:, debe seleccionarse la tensión de alimentación del generador incremental en 5 V, 12 V o 15 V mediante los puentes S3, S4 y S5.



Tensión de alimentación auxiliar X99

Tensión de alimentación	115 V CA	230 V CA
Tolerancia	-15%/+10%	-15%/+10%
Frecuencia	45 Hz ... 65 Hz	45 Hz ... 65 Hz
Consumo de energía	120 VA	120 VA
Pérdida de potencia	≤ 60 W	≤ 60 W
Corriente de arranque *	20 A / 20 ms	10 A / 20 ms
Fusibles recomendados	6 AT	6 AT
Compensación de red	mín. 30 ms	mín. 300 ms
Fallo de tensión	95 V	95 V

* Encender y apagar frecuentemente aumenta la corriente de arranque

Salida X96-SD8

Aisladas de potencial mediante relés (SIN contacto)
Elemento MOV (275 V)

Especificaciones de contacto:

CA: ≤ 250 V~/ ≤ 3 A~

CC: ≤ 24 V-/ ≤ 3 A

o ≤ 115/230 V-/ ≤ 0,3 A-

Alimentación de reserva X95

Estos dos terminales se utilizan para añadir capacitancia adicional a las existentes y así aumentar el tiempo de compensación de red. Se pueden obtener datos más detallados previa petición a su representante de ABB.

Tarjeta de interfaz SDCS-PIN-4

Conceptos generales

La tarjeta SDCS-PIN-4 está diseñada para módulos de convertidor DCS800 de tamaños D1 hasta D4 (20 A...1000 A). La tarjeta tiene tres funciones diferentes:

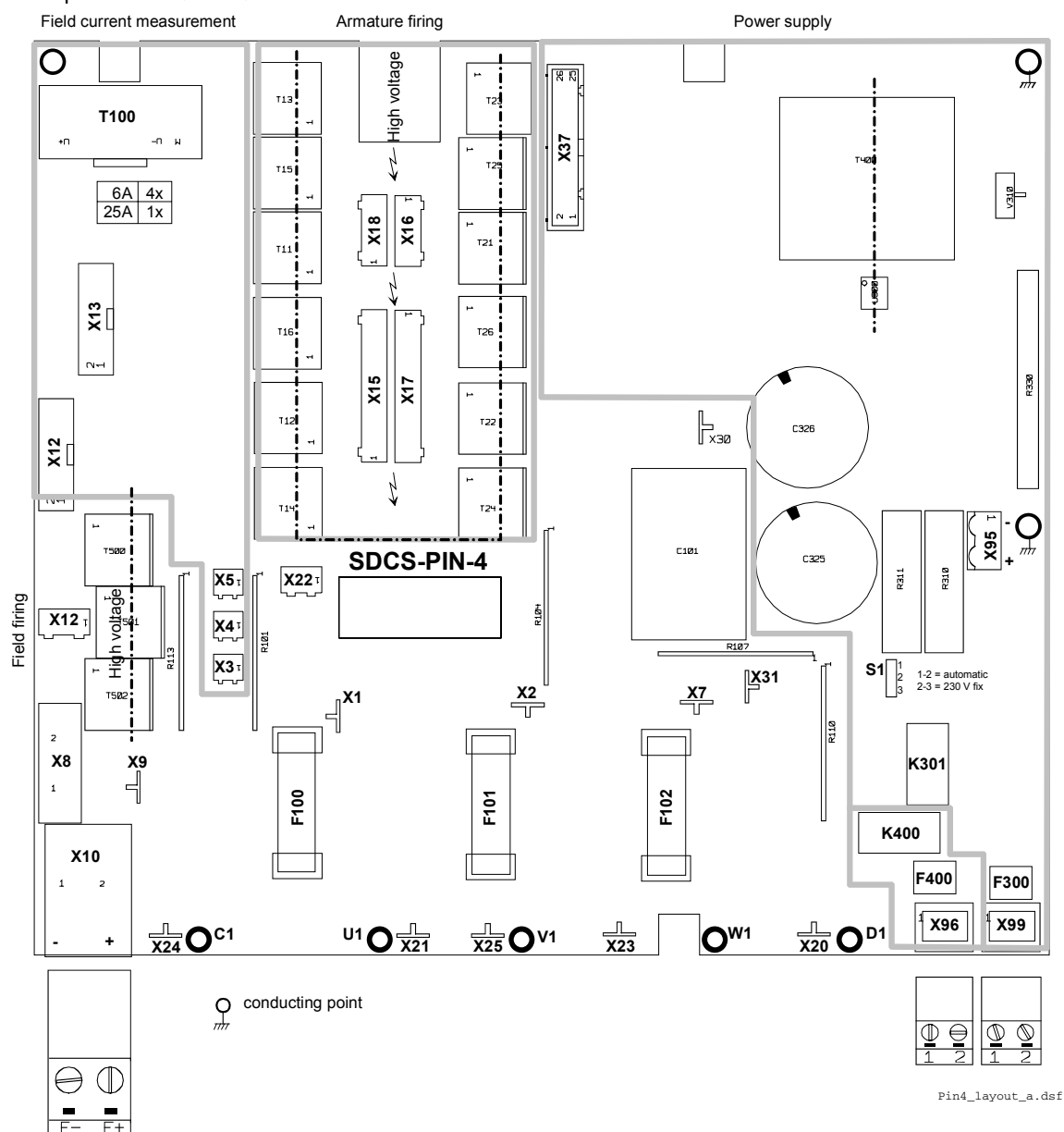
1. Alimentación de la tarjeta CON-4 y de los módulos enchufables conectados
2. Control del puente del inducido y medición
3. Control del excitador de campo incorporado y medición de la intensidad de excitación

La tarjeta se monta con tierra conductor en los puntos  dentro del módulo.

Se utiliza para tensiones de alimentación desde 230 V hasta 525 V y 600 V.

La identificación del convertidor se realiza mediante TYPECODE 97.01 (¡no mediante hardware!)

La identificación del convertidor gestiona el ajuste de la resistencia de carga y la operación de los puentes 2-Q o 4-Q.



Diferentes áreas funcionales de la SDCS-PIN-4

Fuente de alimentación

La alimentación (X99:) opera en configuración con línea de retorno. La tensión del enlace de CC interno es de 310 V.

La alimentación adapta automáticamente la tensión de entrada de alimentación a 230 V o 115 V y conmuta los relés K301.

En caso de una tensión de entrada de 230 V variante (p. ej. red del generador), la operación debe fijarse a 230 V mediante el puente S1 = 2-3 operación 230 V.

Datos técnicos

Tensión de alimentación CA

Tensión de alimentación	115 V CA	230 V CA
Tolerancia	-15%/+10%	-15%/+10%
Frecuencia	45 Hz ... 65 Hz	45 Hz ... 65 Hz
Consumo de energía	120 VA	120 VA
Pérdida de potencia	≤ 60 W	≤ 60 W
Corriente de arranque	20 A / 20 ms	10 A / 20 ms
Fusibles recomendados	6 AT	6 AT
Compensación de red	mín. 30 ms	mín. 30 ms
Fallo de tensión	95 V	185 V

Alimentación de reserva

El terminal X95 se utiliza para añadir capacitancia adicional a las existentes y así aumentar el tiempo de compensación de red. Se pueden obtener datos más detallados previa petición a su representante de ABB.

S1

1-2 -> detección automática del intervalo de tensión de entrada (de fábrica)

2-3 -> operación fijada en 230 V

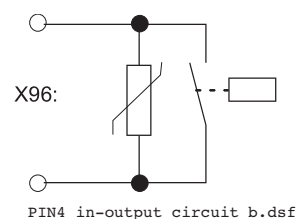
X96: Salida SD8

Relé aislado (SIN contacto)

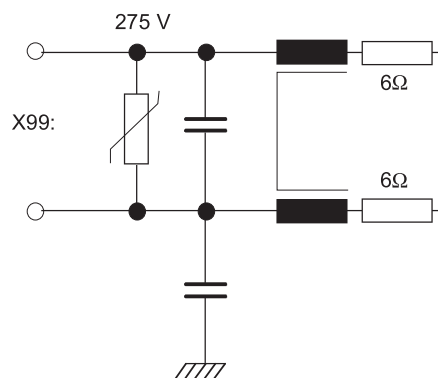
Especificaciones de contacto: CA: 230 V~/ <3 A-

CC: 24 V-/ <3 A-

o 115/230 V-/ <0,3 A-



X99: Circuito de entrada PIN-4



Interfaz del circuito del inducido

La función de la interfaz del circuito del inducido consta de:

- Disparo del puente del inducido de 6 o 12 tiristores.
- Medición de alta resistencia de la tensión CC y CA.
- Interfaz para el transformador de intensidad CA, para medición de intensidad.
- Circuito de protección para protección de tiristores, junto con la resistencia R1 del disipador térmico.
- Interfaz para la medición de temperatura del disipador con una resistencia PTC.
- Fusibles para protección contra sobretensiones y circuito de excitación.

Puede usarse la misma tarjeta sin modificaciones para excitadores de campo trifásicos.

La medición de intensidad se ajusta mediante el parámetro TYPECODE 97.01 y se ajusta automáticamente mediante el ajuste de intensidad nominal del motor.

Interfaz del circuito de excitación

El excitador de campo incorporado está ubicado internamente. Los pulsos de disparo están sincronizados a partir del circuito de red L1, L2, L3 y la tarjeta SDSC-CON-4. Los pulsos se amplifican en la tarjeta PIN4. La estructura de hardware es un puente semicontrolado trifásico, alimentado directamente del circuito de red U1, V1, W1 mediante fusibles F100, F101 y F102.

Si no es necesario, el excitador de campo incorporado puede desactivarse mediante firmware.

La función de la interfaz del circuito de excitación consta de:

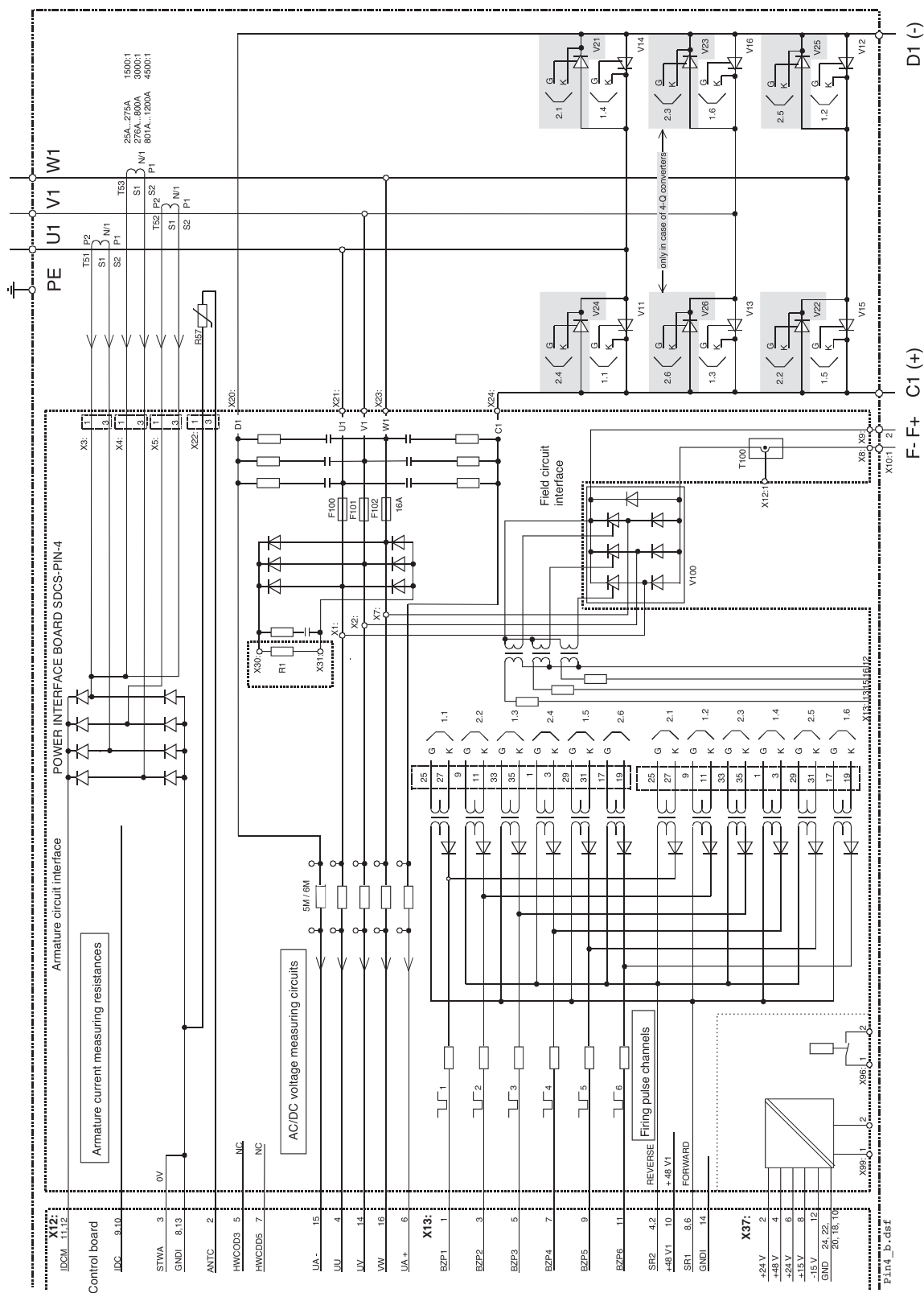
- Disparo del puente semicontrolado trifásico del excitador de campo.
- Medición de la intensidad de excitación CC; el escalado se selecciona automáticamente mediante la intensidad de excitación nominal del motor.
- Circuito de protección, compartido con el puente del inducido.
- Fusibles F100, F101 y F102 para protección de excitación del cable y el motor.
- Las unidades de 600 V nunca disponen de excitador de campo incorporado

Especificaciones

Intervalo de tensión CA	110...500 V (525 V)
Tensión de aislamiento CA	500 V
Frecuencia	50 Hz / 60Hz
Intensidad de entrada CA	< intensidad de excitación
Intensidad mínima	300 mA

Tamaño	D1	D2	D3	D4
Intensidad de salida CC	6A	15A	20A	25A
Sección transversal máx.	6 mm ² AWG 10	6 mm ² AWG 10	6 mm ² AWG 10	6 mm ² AWG 10
Sección transversal mín.	1 mm ² AWG 16	2.5 mm ² AWG 13	4 mm ² AWG 11	6 mm ² AWG 10
Tipo de fusible	KTK - 25			

Diagrama habitual de convertidor de tiristores del circuito del inducido con tarjeta SDCS-PIN-4



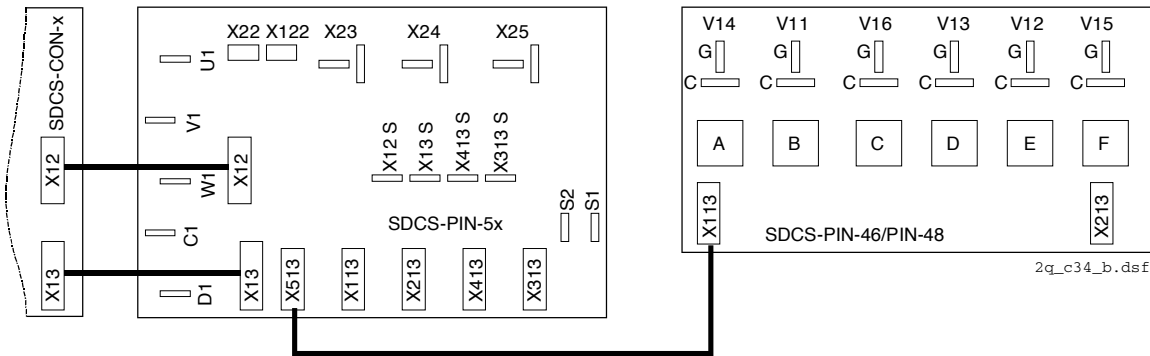
Interfaz de potencia SDCS-PIN-46/SDCS-PIN-48/SDCS-PIN-5x

La interfaz de potencia de los módulos de convertidor DCS, modelos D5/D6/D7 de 900 A hasta 5200A, está formada por dos tarjetas: la tarjeta de medición SDCS-PIN-51 y la tarjeta transformadora de pulsos SDCS-PIN-48.

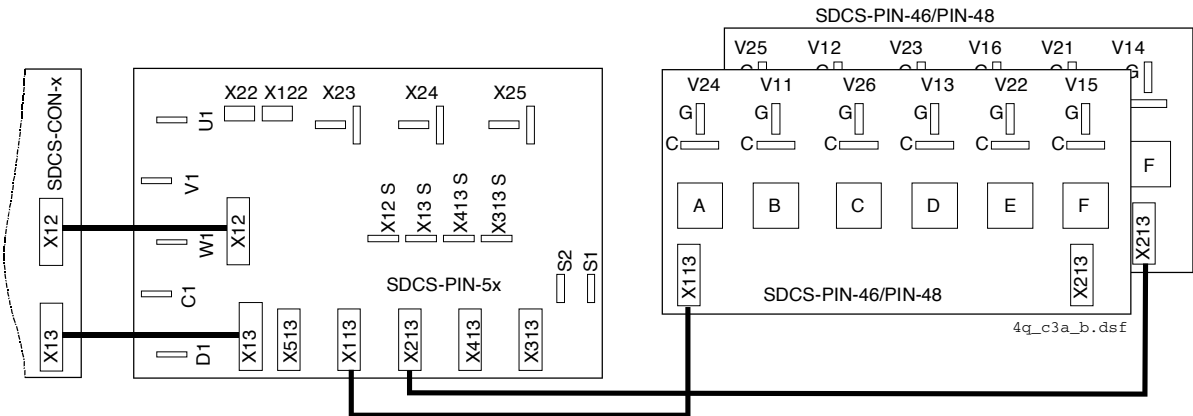
Las figuras siguientes muestran las diferentes conexiones entre las tarjetas SDCS-PIN-48 y SDCS-PIN-51 en función de la aplicación, de 2 o 4 cuadrantes, y del tipo de estructura.

La tarjeta de disparo SDCS-PIN-46 se utiliza para los módulos D6 de puente doble de los convertidores DCS800-S02-2500, DCS800-S02-3000.

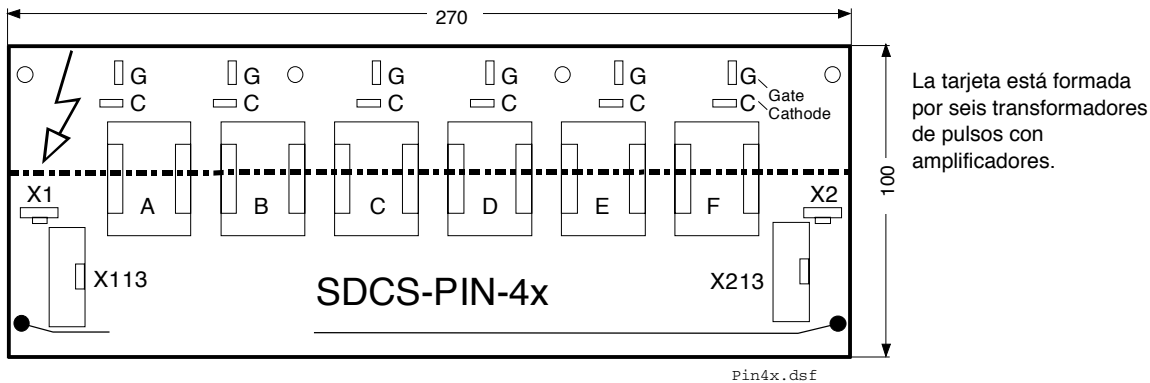
Aplicación de 2 cuadrantes, sin tiristores en paralelo - Tipo de estructura D5/D6/D7



Aplicación de 4 cuadrantes, sin tiristores en paralelo - Tipo de estructura D5/D6/D7



Tarjeta transformadora de pulsos SDCS-PIN-46/PIN-48
Disposición de la tarjeta transformadora de pulsos SDCS-PIN-46/PIN-48



Tarjeta de medición SDCS-PIN-51

Esta tarjeta siempre se usa junto con la tarjeta SDCS-PIN-4x. En esta tarjeta hay los circuitos necesarios para la medición de intensidad, tensión y temperatura y para codificación de hardware. La intensidad se mide con transformadores de intensidad en las entradas principales de CA, rectificada mediante un puente de diodos y escalada con resistencias de carga. La intensidad nominal se ajusta mediante resistencias de corte (R1 ... R21) de la tarjeta, de acuerdo con la tabla de codificación de intensidad. Las resistencias R22 ... R26 se utilizan para detección de intensidad igual a cero. Estas resistencias también pueden limitarse, de acuerdo con la tabla de codificación de intensidad. Las tensiones (U1, V1, W1 y C1(+)) se miden mediante cadenas de resistencias de alto valor de resistencia. El escalado de la tensión CA y CC se realiza activando resistencias de 1 M Ω (es decir, limitando los cables de cortocircuito, representados por resistencias de bajo valor).

La medición de tensión utiliza 5 resistencias:

U1:W1 a W5

V1:W6 a W11

W1:W12 a W16

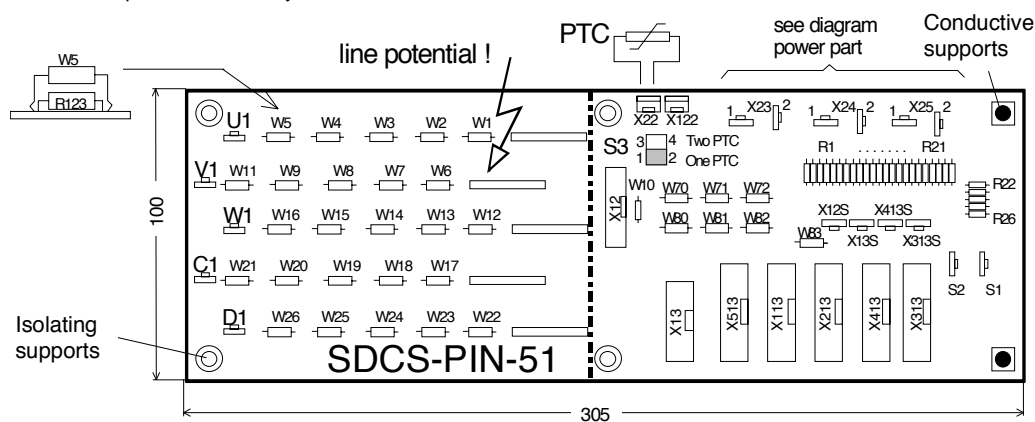
C1(+):W17 a W21

D1(-):W22 a W26

Si es necesario adaptar la tensión, las 5 cadenas pueden tratarse de la misma forma.

¡Nota! Las señales reales de tensión U1, V1, W1, C1(+) y D1(-) del circuito principal no están galvánicamente aisladas de la tarjeta de control. Por ello, se producirá una fuga a tierra inferior a 1 mA. En caso de necesitar una medición galvánicamente aislada póngase en contacto con su representante de ABB.

Disposición de la tarjeta SDCS-PIN-51



Ajustes de la tarjeta SDCS-PIN-51 si ABB equipa un convertidor DCS con dicha tarjeta

Current coding

Construction type		D5				D6				D7					
Current transf. ratio		2500:1				2500:1				4000:1					
Rated current [A DC]		900	1200	1500	2000	1900	2050	2500	3000	2050	2600	3300	4000	4800	5200
R1-R4	18 Ω														
R5	18 Ω														
R6	18 Ω														
R7	18 Ω														
R8	18 Ω														
R9	18 Ω														
R10	18 Ω														
R11	18 Ω														
R12	18 Ω														
R13	18 Ω														
R14	18 Ω														
R15	18 Ω														
R16	18 Ω														
R17	33 Ω														
R18	68 Ω														
R19	120 Ω														
R20	270 Ω														
R21	560 Ω														
R22	47 Ω														
R23	47 Ω														
R24	47 Ω														
R25	47 Ω														
R26	100 Ω														

code_tab_PIN1_PIN20_PIN51_e.dsf

Voltage coding

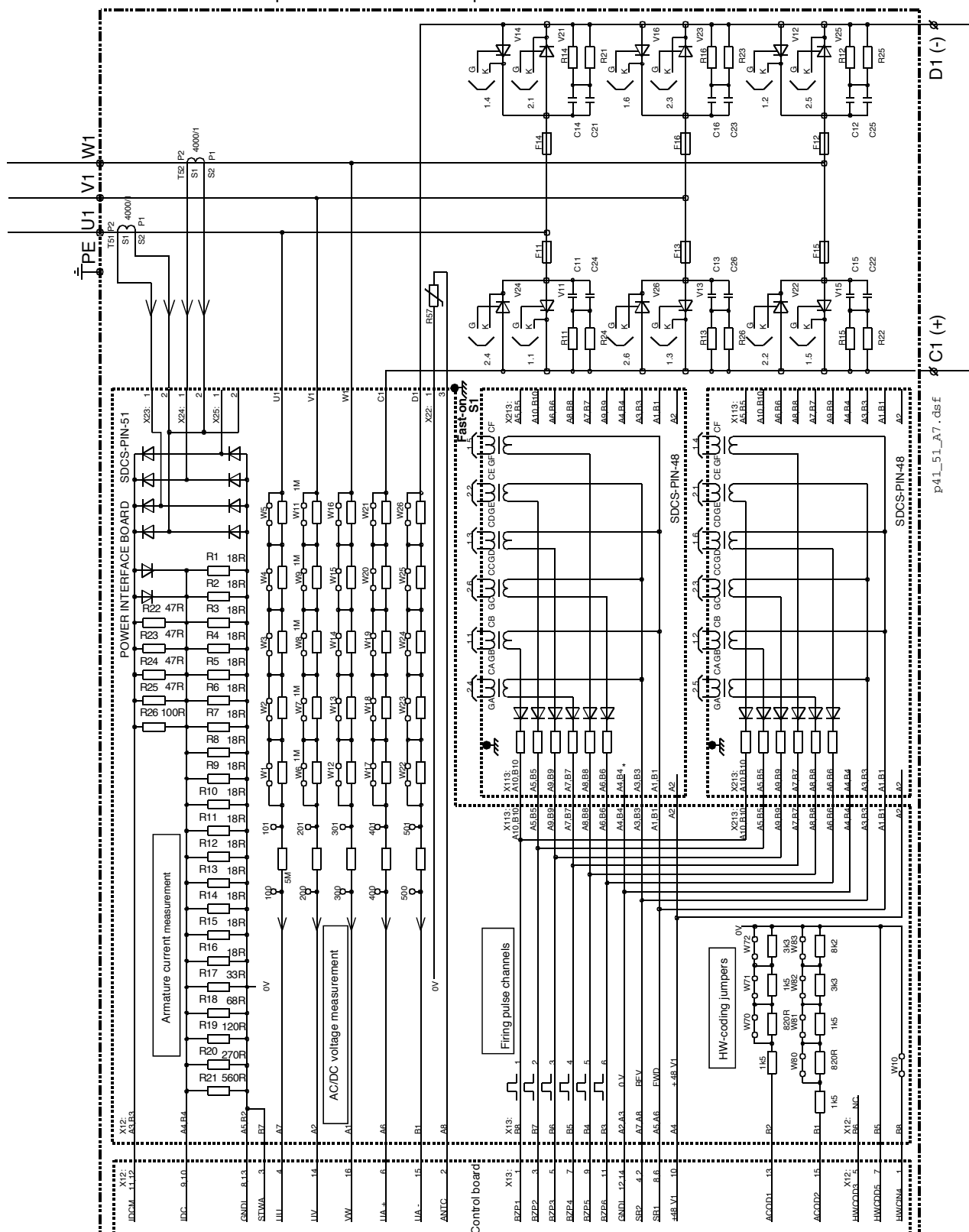
Construction type	D5			D6 / D7				D7	D7
Conv. nom. voltage [V] ① U1 [V AC]	Y=4 (400V) Y=5 (500V)	Y=6 (600V)	Y=7 (690V)	Y=4 (400V) Y=5 (500V)	Y=6 (600V)	Y=7 (690V)	Y=8 (800V)	Y=9 (990V)	Y=1 (>1000V)
Voltage measurement scaled by type code parameter selection	500 V	600 V	690 V	500 V	600 V	690 V	800 V	1000 V	
Measuring board SDCS	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	see chapter Galvanic isolation
W1, 6, 12, 17, 22									
W2, 7, 13, 18, 23									
W3, 8, 14, 19, 24									
W4, 9, 15, 20, 25									
W5, 11, 16, 21, 26									

① los convertidores pueden utilizarse con tensiones de línea inferiores a las especificadas en el valor "y" sin modificaciones de hardware siempre que la tensión de línea nominal aplicada al convertidor no sea menor del 45% para y = 5...9 o menor del 55% para y = 4.

Temp. sensor coding R 57 as a temp. sensor for D5, D6, D7 S3 4 ○ ○ 3 2 1		don't care W10	
Tarjeta utilizada como pieza de repuesto: - de fábrica: todos los puentes Wxx, Rxx están en condición - asegure los ajustes correctos según el tipo de convertidor		indica que se ha retirado un puente	

Datos técnicos

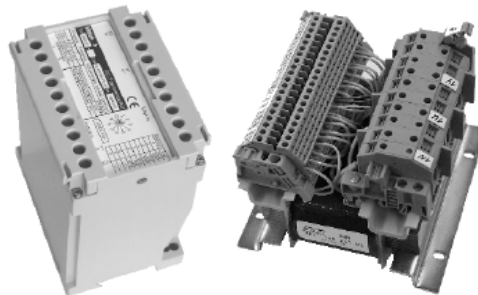
Diagrama habitual de convertidor de tiristores del circuito del inducido con tarjetas SDCS-PIN-48 y SDCS-PIN-51 para un convertidor de tipo D7 de 4 cuadrantes



Aislamiento galvánico - T90, A92

El aislamiento galvánico es una opción para convertidores en el intervalo de intensidades 2050...5200 A CC y tensiones nominales ≤ 1000 V. Para convertidores con una tensión CA nominal de 1190 V y serie de 12 pulsos $> 2 \times 500$ V el aislamiento galvánico es un equipo estándar. Se utiliza para sustituir la medición de tensión con resistencia de alto valor y proporciona la ventaja de un aislamiento total de la parte de potencia respecto a la parte electrónica.

El transformador T90 y el transductor CC A92 están situados fuera del módulo de convertidor. Los canales de medición de tensión CA y CC internos están abiertos y conectados a las unidades T90 y A92.

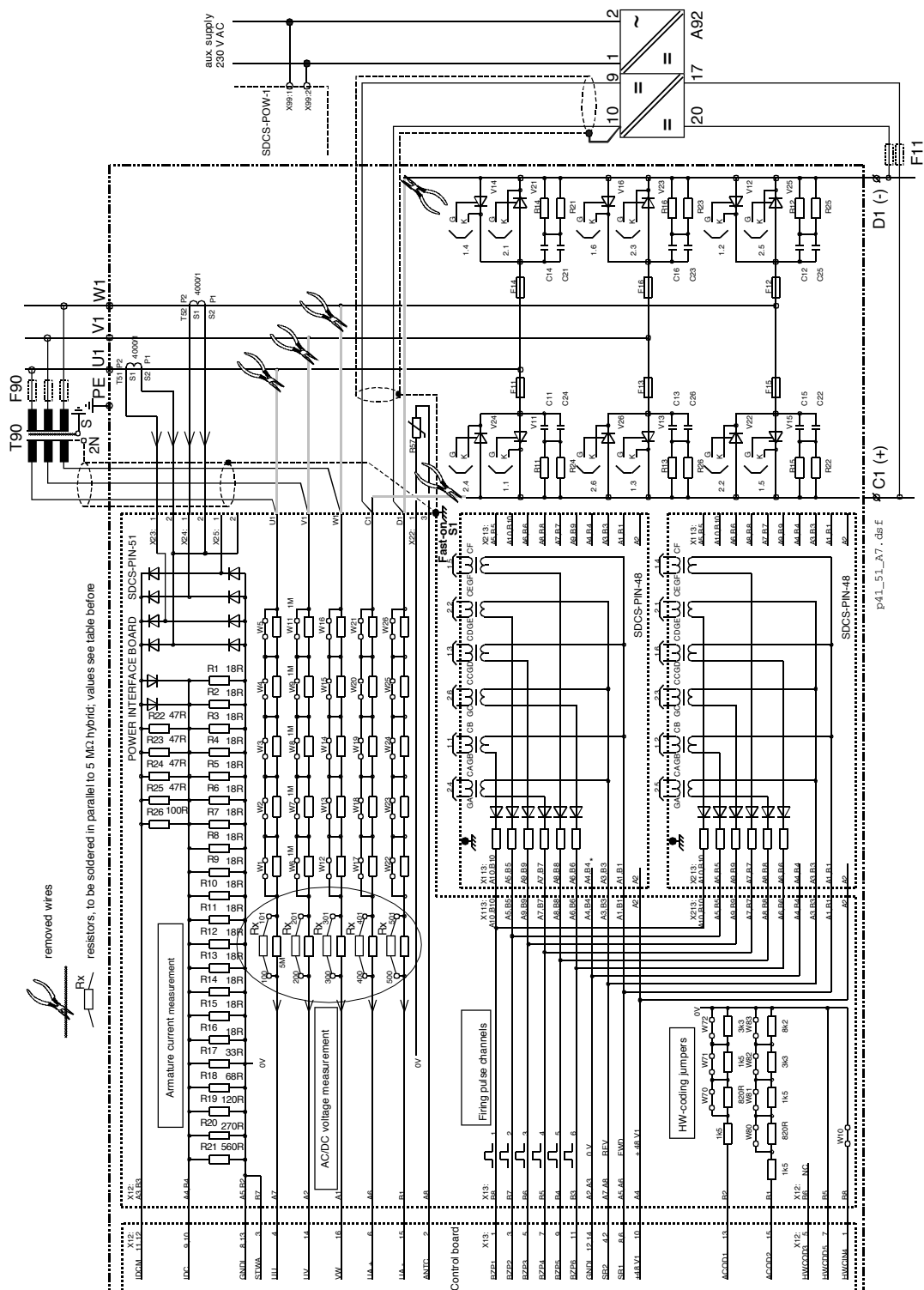


Ajustes de hardware y software:

Voltage coding on measuring board						
Construction type	D5 / D6 / D7					
Conv. nom. voltage [V] *	Y=4 (400V) Y=5 (500V)	Y=6 (600V)	Y=7 (690V)	Y=8 (800V)	Y=9 (990V)	Y=1 (1200V)
Rated mains voltage [V AC]	220...500	270...600	300...690	350...800	450...990	530...1200
Value f. conv. nom. volt at SET(TINGS) block *	500	600	690	800	1000	1200
Measuring board SDCS-	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51
Resistors W1...W26						
	all resistors are 0 Ω					
Galvanic isolation						
Resistors Rx on PIN51	27.4 kΩ	27.4 kΩ	27.4 kΩ	27.4 kΩ	27.4 kΩ	27.4 kΩ
DC-DC transducer A92	8680A1					
Switch position R _G *	7 (675 V)	6 (810 V)	5 (945 V)	4 (1080 V)	2 (1350 V)	1 (1620 V)
Transformer T90	3ADT 745047					
Secondary Terminals *	2U1	2U2	2U3	2U4	2U5	2U6
	2V1	2V2	2V3	2V4	2V5	2V6
	2W1	2W2	2W3	2W4	2W5	2W6
	2N	2N	2N	2N	2N	2N

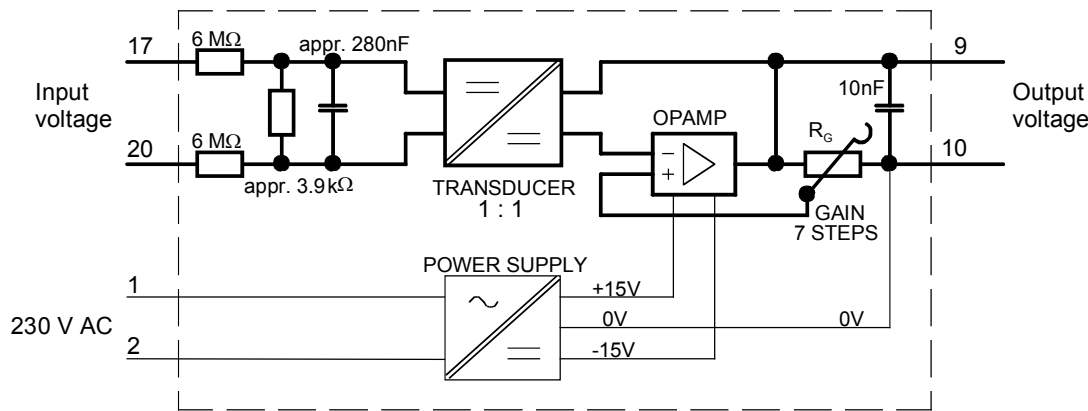
* 12-pulse serial and sequential have a different selection between **SConvScaleVolt (97.03)** and the scaling of measurement channel. See *12-pulse manual for DCS 800*.

Diagrama habitual de convertidor de tiristores del circuito del inducido con tarjetas SDCS-PIN-48 y SDCS-PIN-51 para un convertidor de tipo D7 de 4 cuadrantes con aislamiento galvánico



Transductor CC-CC A92

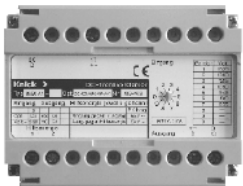
Diagrama del circuito principal del transductor CC-CC A92



Datos

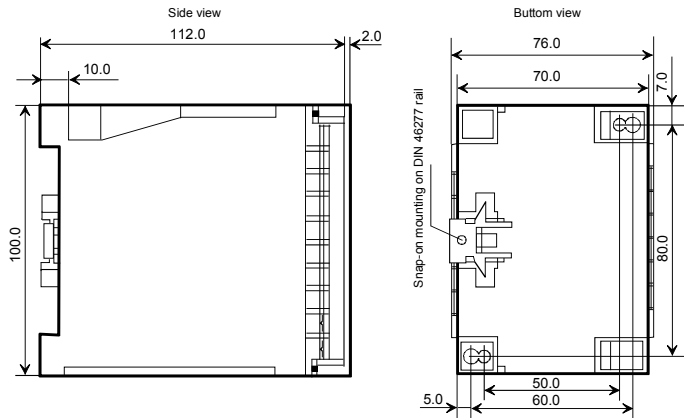
Ganancias de tensión seleccionables:	675	810	945	1080	1215	1350	1620	V CC
Posición del interruptor	7	6	5	4	3	2	1	

- Tensión de salida:9,84 V / 5 mA
- Potencia auxiliar:230 V ± 15 %; 50/60 Hz; 3 W
- Margen en aire:Potencia auxiliar a la salida: >13 mm
Entrada/salida a la potencia auxiliar: >14 mm
- Tensión de aislamiento:2000 V
- Tensión de aislamiento de prueba:5000 V
- Intervalo de temperatura ambiente:-10 ... +70 °C
- Peso:aprox. 0,4 kg

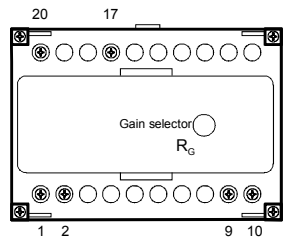


La ganancia de tensión y la respuesta en frecuencia están especialmente diseñadas para los convertidores DCS800.

Dimensiones en mm

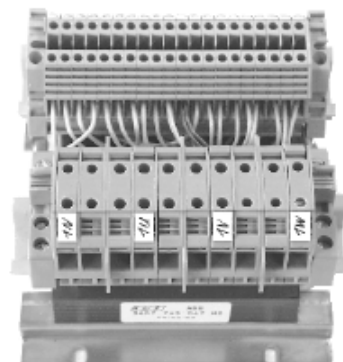
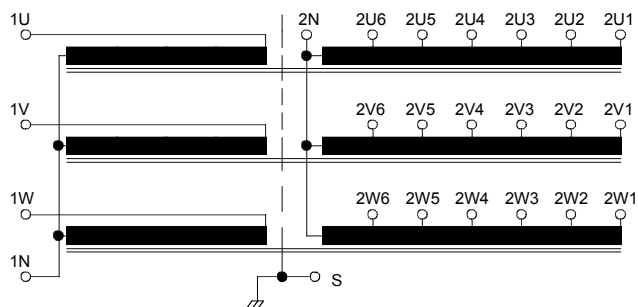


Ubicación de los terminales



Transformador T90

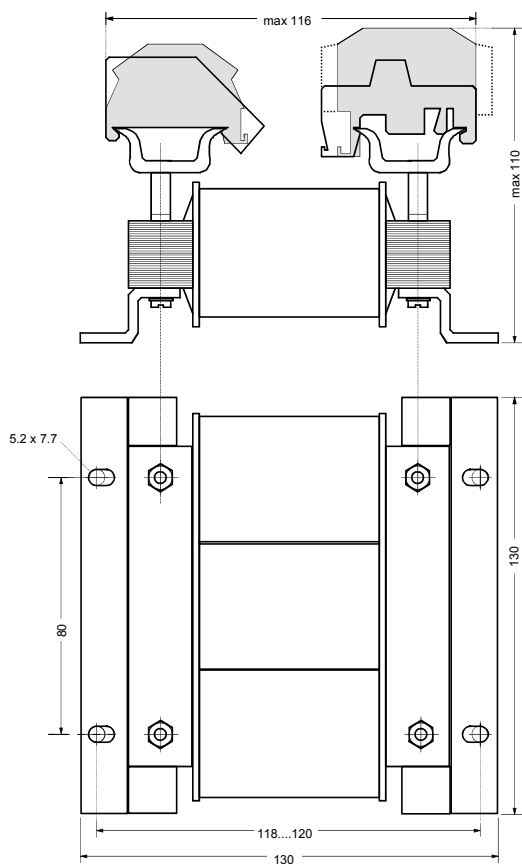
Diagrama principal del transformador T90



Datos

Cocientes de transferencia U_{prim} seleccionables:	502, 601, 701, 800, 1.000, 1.200 V CA eficaces
Tensión de salida:	7,3 V CA eficaces
Tensión de aislamiento:	1.200 V
Tensión de prueba de aislamiento:	3.500 V
Intervalo de temperatura ambiente:	-10 ... +70 °C
Peso:	2,1 kg

Dimensiones en mm



Observaciones

Los terminales en el lado primario del transformador son de diseño especial (terminales de cable).

Consejos de manipulación: Primero gire el tornillo en sentido antihorario hasta su tope, luego extraiga la cubierta protectora. Inserte el terminal de cable, coloque la cubierta protectora y apriete la conexión girando el tornillo en sentido horario.



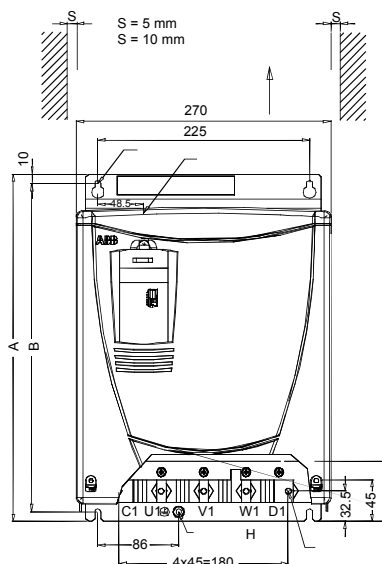
Dibujos de dimensiones

A continuación se muestran los dibujos de dimensiones del DCS800. Las dimensiones se especifican en milímetros.

Módulo D1

DCS800-S01-0020
DCS800-S01-0045
DCS800-S01-0065
DCS800-S01-0090
DCS800-S01-0125

DCS800-S02-0025
DCS800-S02-0050
DCS800-S02-0075
DCS800-S02-0100
DCS800-S02-0140



Módulo D2

DCS800-S01-0180
DCS800-S01-0230

DCS800-S02-0200
DCS800-S02-0260

Größe	A	B	C	D	E	F	G	H	Gewicht
D1	370	350	142	200	67	98	145	M6	ca. 11kg
D2	370	350	209	267	121,5	163,5	212	M10	ca. 16kg
D3	459	437,5	262,5	310	147,5	205	252	M10	ca. 25kg

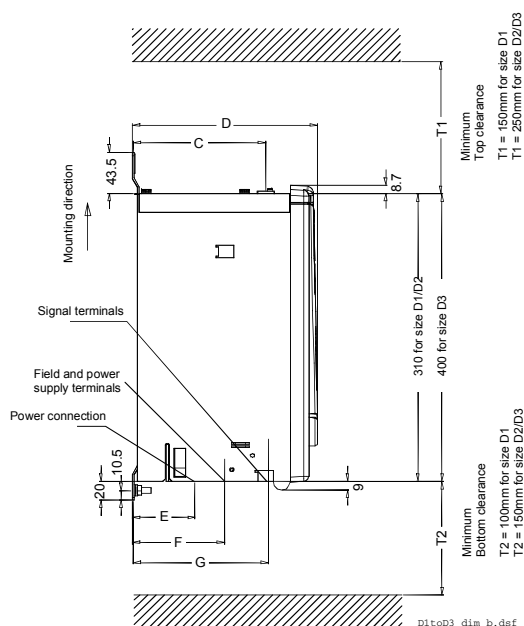
Módulo D3

DCS800-S01-0315
DCS800-S01-0405
DCS800-S01-0470

DCS800-S02-0350
DCS800-S02-0450
DCS800-S02-0520

Tipos de 600 V

DCS800-S01-0290
DCS800-S02-0320



Módulo D4

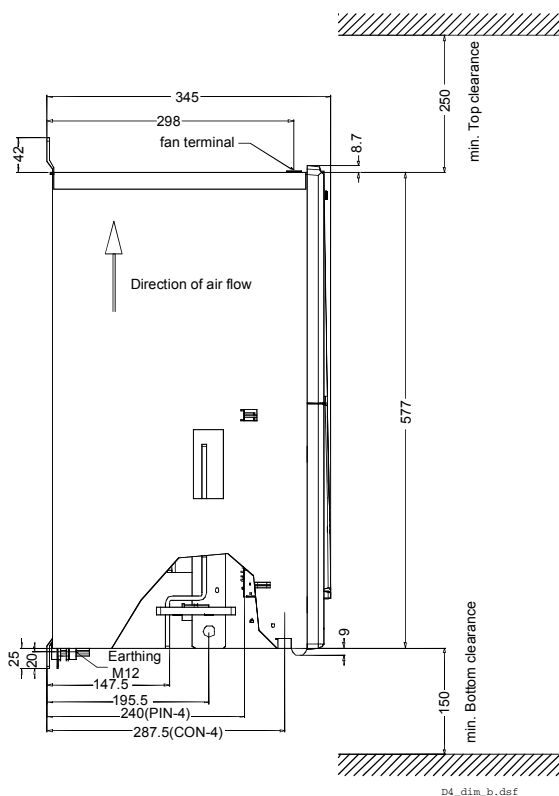
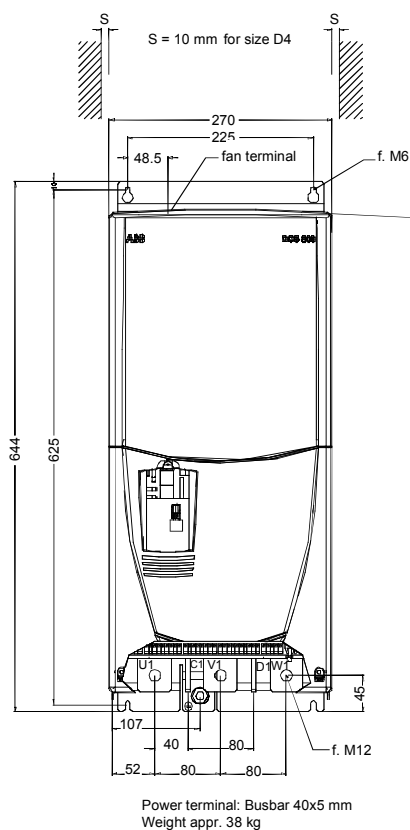
DCS800-S01-0610
DCS800-S01-0740
DCS800-S01-0900

DCS800-S02-0680
DCS800-S02-0820
DCS800-S02-1000

Tipos de 600 V

DCS800-S01-0590
DCS800-S02-0650

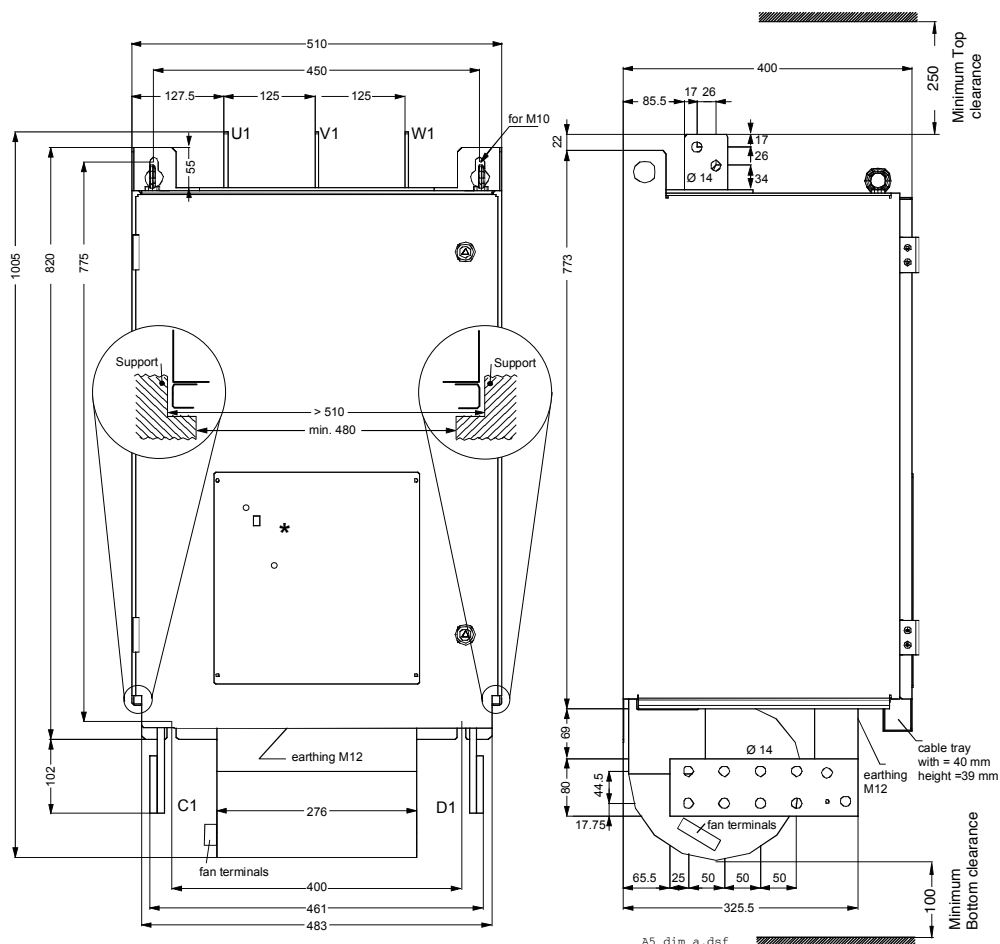
Peso aprox. 38 kg



Módulo D5

DCS800-S0x-0900
DCS800-S0x-1200
DCS800-S0x-1500
DCS800-S0x-2000

Peso aprox. 110 kg



Barras de distribución en mm:

CA 80 x 10

CC 60 x 5

Montaje del módulo de convertidor D5 en un armario

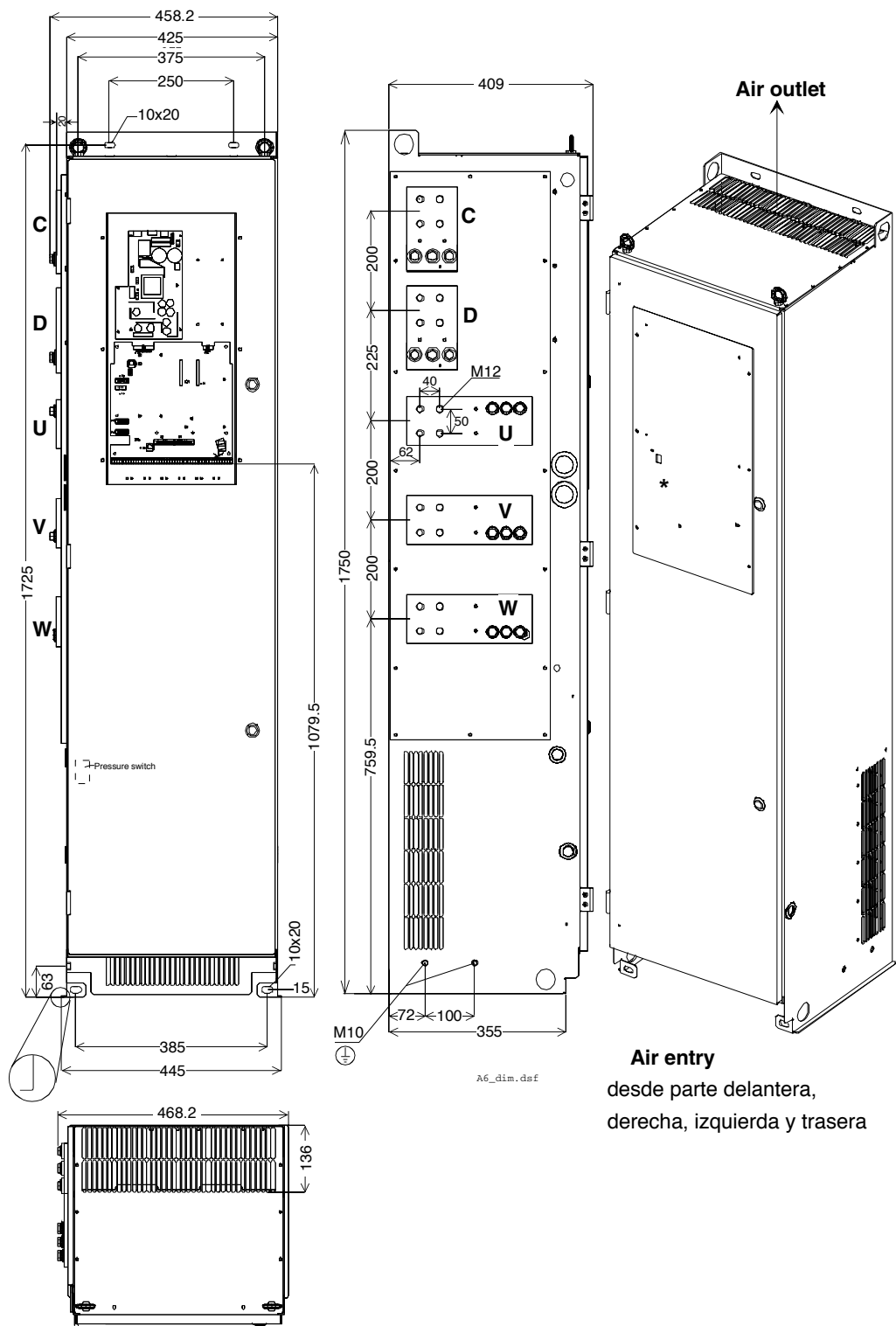
Dentro del armario deben montarse dos soportes, de forma que puedan soportar el peso del convertidor al instalarlo posteriormente. La distancia mínima entre los soportes no debe ser inferior a 480 mm a causa del margen eléctrico (barras de distribución de CC).

Un soporte en forma de L, tal como se indica, permitirá colocar el convertidor temporalmente cerca del extremo frontal del soporte (con el peso aún soportado por un dispositivo elevador) y luego empujarlo atrás hacia la placa posterior del armario. Los orificios superior e inferior de la placa posterior del convertidor deberán usarse para fijarlo en esa posición.

Módulo D6

- DCS800-S0x-1900
- DCS800-S0x-2050
- DCS800-S0x-2500
- DCS800-S0x-3000

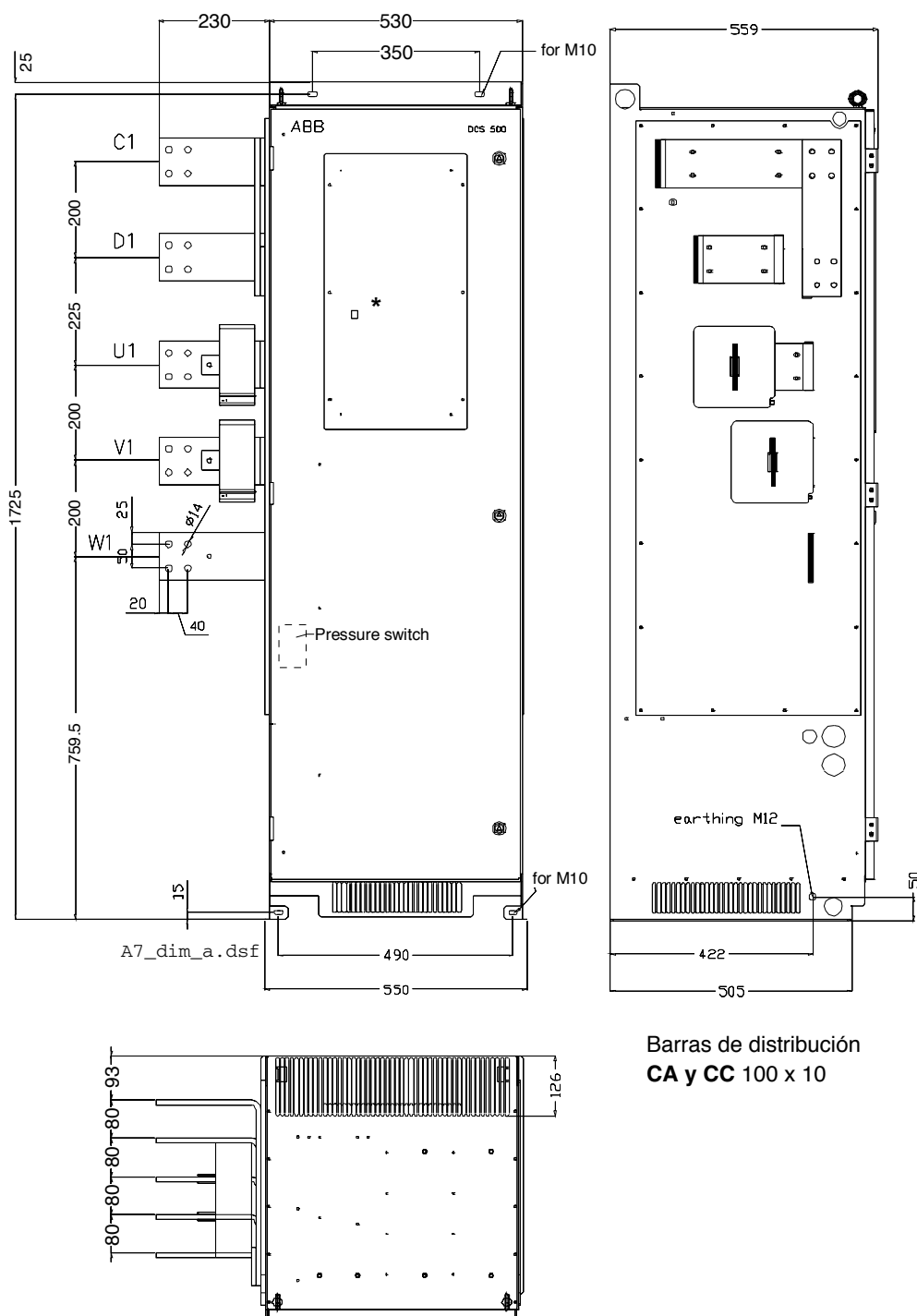
Peso aprox. 180 kg



Módulo D7, lado izquierdo

DCS800-S0x-2050-xxL
DCS800-S0x-2600-xxL
DCS800-S0x-3300-xxL
DCS800-S0x-4000-xxL
DCS800-S0x-4800-xxL
DCS800-S0x-5200-xxL

Peso aprox. 315 kg

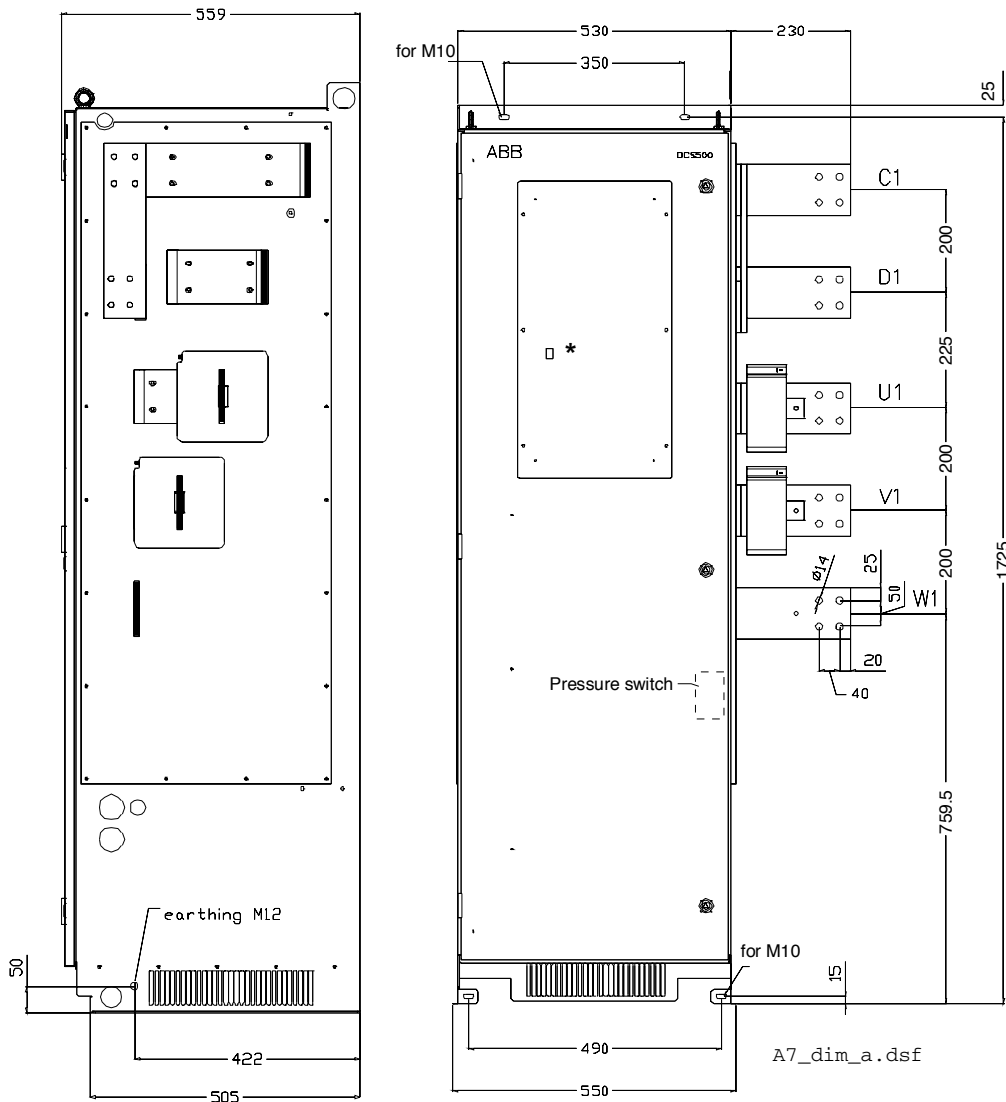


Barras de distribución
CA y CC 100 x 10

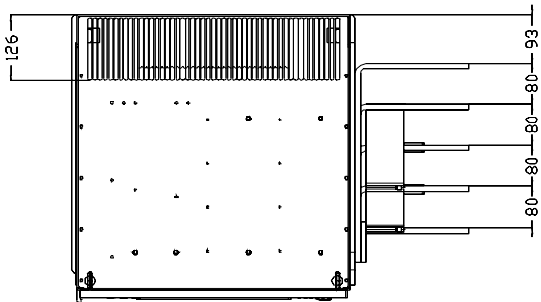
Módulo D7,
lado derecho

- DCS800-S0x-2050-xxR
- DCS800-S0x-2600-xxR
- DCS800-S0x-3300-xxR
- DCS800-S0x-4000-xxR
- DCS800-S0x-4800-xxR
- DCS800-S0x-5200-xxR

Peso aprox. 315 kg



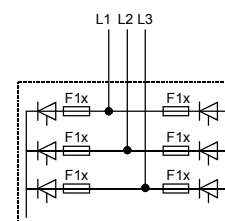
Barras de distribución
CA y CC 100 x 10



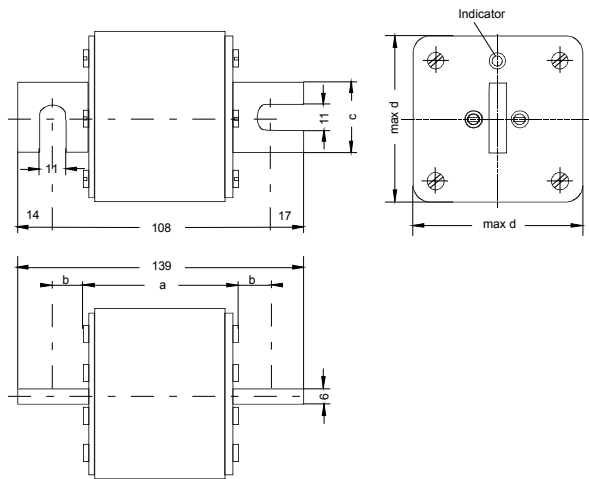
Fusibles instalados dentro del convertidor

Tipo de convertidor	Modelo	Fusible F1	Tamaño	Tipo
400 V / 500 V				
DCS800-S0x-1200-04/05	D5	800A 660V UR	5	170M 6162
DCS800-S0x-1500-04/05	D5	1250A 660V UR	5	170M 6166
DCS800-S0x-2000-04/05	D5	1600A 660V UR	5	170M 6169
DCS800-S0x-2050-51	D6	1500A 660V UR	5	170M 6168
DCS800-S0x-2500-04/05	D6	900A 660V UR ①	5	170M 6163
DCS800-S01-3000-04/05	D6	1250A 660V UR ①	5	170M 6166
DCS800-S02-3000-04/05	D6	1250A 660V UR ①	5	170M 6166
DCS800-S0x-3300-04/05	D7	2500A 660V UR	7	170M 7026
DCS800-S0x-4000-04/05	D7	3000A 660V UR	7	170M 7028
DCS800-S0x-5200-04/05	D7	3500A 660V UR	7	170M 7057
600 V / 690 V				
DCS800-S0x-0900-06/07	D5	630A 1250V UR	6	170M 6144
DCS800-S0x-1500-06/07	D5	1100A 1250V UR	6	170M 6149
DCS800-S01-2000-06/07	D5	1400A 1100V UR	6	170M 6151
DCS800-S0x-2050-06/07	D6	700A 1250V UR ①	6	170M 6145
DCS800-S0x-2500-06/07	D6	1000A 1250V UR ①	6	170M 6148
DCS800-S01-3000-06/07	D6	1100A 1250V UR ①	6	170M 6149
DCS800-S02-3000-06/07	D6	1100A 1250V UR ①	6	170M 6149
DCS800-S0x-3300-06/07	D7	2500A 1000V UR	8	170M 7036
DCS800-S0x-4000-06/07	D7	3000A 1000V UR	8	170M 7156
DCS800-S0x-4800-06/07	D7	3000A 1000V UR	8	170M 7156
790 V				
DCS800-S0x-1900-08	D6	700A 1250V UR ①	6	170M 6145
DCS800-S0x-2050-08	D6	700A 1250V UR ①	6	170M 6145
DCS800-S0x-2500-08	D6	1000A 1250V UR ①	6	170M 6148
DCS800-S01-3000-08	D6	1100A 1250V UR ①	6	170M 6149
DCS800-S02-3000-08	D6	1100A 1250V UR ①	6	170M 6149
DCS800-S0x-3300-08	D7	2500A 1000V UR	8	170M 7036
DCS800-S0x-4000-08	D7	3000A 1000V UR	8	170M 7156
DCS800-S0x-4800-08	D7	3000A 1000V UR	8	170M 7156
1000 V				
DCS800-S0x-2050-10	D7	1800A 1250V UR	9	170M 7976
DCS800-S0x-2600-10	D7	1800A 1250V UR	9	170M 7976
DCS800-S0x-3300-10	D7	2500A 1250V UR	9	170M 7978
DCS800-S0x-4000-10	D7	2500A 1250V UR	9	170M 7978

① 12 fusibles por puente (2x por F1x)

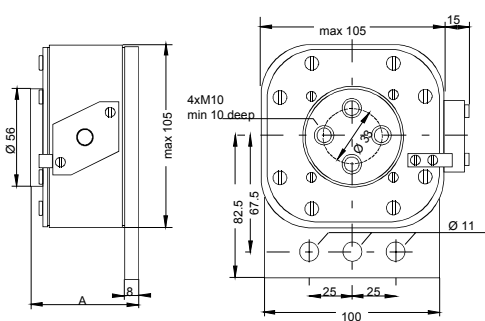


Tamaño 5, 6



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

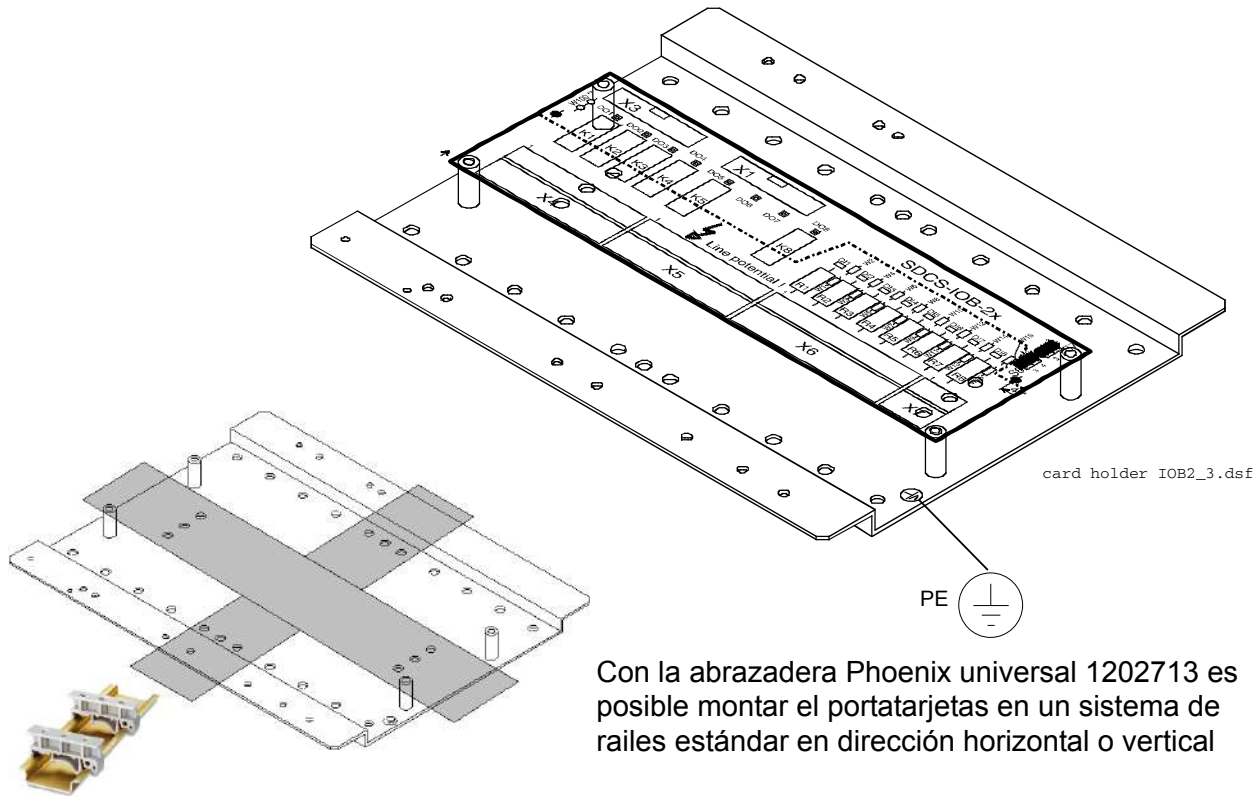
Tamaño 7 ... 10



Tamaño	A
7	62
8	90
9	105
10	120

Observaciones:
Las dimensiones facilitadas pueden superarse en algunos casos. Utilícelas sólo a título informativo.

Portatarjetas para SDCS-IOB-2/3



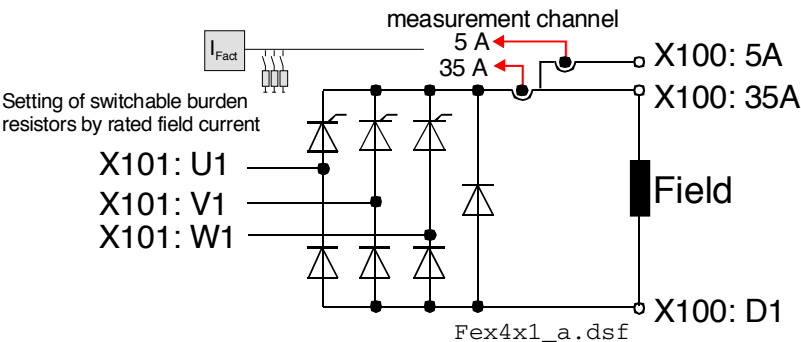
Con la abrazadera Phoenix universal 1202713 es posible montar el portatarjetas en un sistema de railes estándar en dirección horizontal o vertical

Accesorios

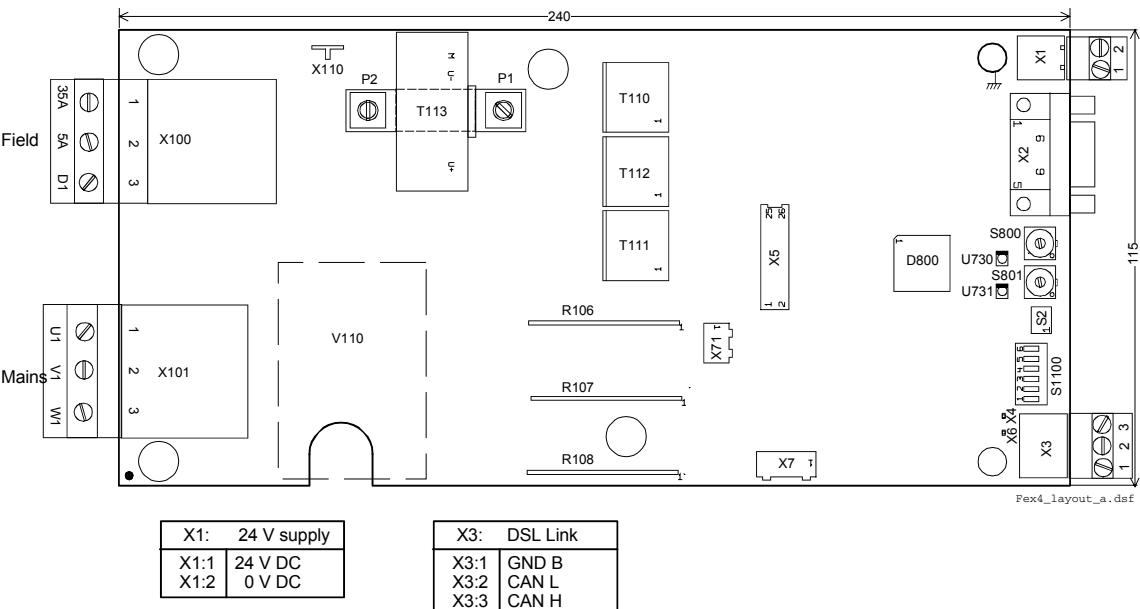
DCF803-0035 y FEX 425 interno

El excitador de campo DCF803-0035 y FEX425 interno son un convertidor de excitación trifásico semicontrolado. Ambos convertidores de excitación se basan en la misma tarjeta controladora SDCS FEX4. La tarjeta está equipada con su propio control de sincronización y de intensidad. El circuito de medición de intensidad se escala automáticamente basándose en la intensidad de excitación nominal del motor. El excitador de campo se controla y supervisa totalmente a través de comunicación en serie desde el convertidor del inducido.

El excitador de campo está preparado para funcionar como convertidor trifásico o monofásico. El funcionamiento monofásico se facilita con los terminales U y W.



Disposición de la tarjeta SDCS-FEX-4



Datos eléctricos

Circuito de potencia	
Tensión de entrada de exc. CA	110 V -15%...525 V +10% monofásico o trifásico
Intensidad de entrada CA	< Intensidad de salida CC
Frecuencia	igual que el módulo de convertidor DCS
Tensión de aislamiento CA	600 V
Reactancia de línea	externa o compartida con el convertidor de inducido D5
Fusibles de línea	KTk25 para FEX425 interno; externo para DCF803-0035
Intensidad de salida CC	300 mA (mín)...25 A = FEX425 interno; ...35 A = DCF803-0035
Pérdida de potencia	< 130 W (a intensidad nominal)
Alimentación auxiliar	
Tensión de entrada CC	24 V CC
Intensidad de entrada	< 200 mA suministrados desde la SDCS-DSL-4 X51
Compensación	10 ms

Unidad de control

El control incluye los siguientes bloques principales:

- Microcontrolador H8 para sincronización del control de intensidad y gestión de fallos.
- Medición de intensidad de excitación real de dos canales del circuito CC.
- Controlador H8 para comunicación en serie, basado en la norma CAN.
- Circuito de control para disparo del puente semicontrolado.
- El software se almacena en la memoria flash PROM. Éste contiene:
 - Control de intensidad PI para circuito de excitación
 - Lógica de fallos y de restauración
 - Función de sincronización y PLL
 - Ajuste del canal de medición de intensidad

El ajuste y la actualización de todos los parámetros de control se realiza desde el convertidor del inducido a través de comunicación en serie con enlace DCS. La referencia de intensidad de excitación real, el control de intensidad y los bits de estado se envían cíclicamente a través de la comunicación en serie con enlace DCS.

El excitador de campo está equipado con una función de escalado automático de la resistencia de carga, basada en la intensidad de excitación nominal del motor.

Sección de potencia

La sección de potencia es un puente semicontrolado trifásico con diodo libre.

El excitador de campo externo DCF803-0035 es un puente semicontrolado trifásico que incluye circuitos de protección basados en la tarjeta SDCS-FEX-4. Los fusibles y la reactancia de línea y el transformador deben situarse fuera de la carcasa.

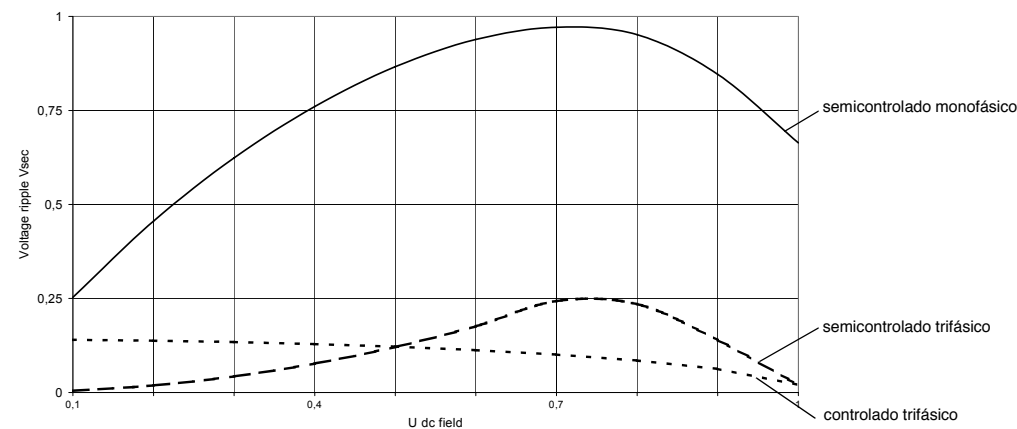
El excitador de campo interno FEX425 es un excitador de campo instalado en un convertidor del inducido D5. La unidad se basa en la tarjeta SDCS-FEX-4 y también contiene fusibles de línea y conexión trifásica con el puente del inducido. Con una alimentación superior a 400 V la alimentación interna debe eliminarse y conectarse directamente a la fuente de alimentación con reactancias de línea independientes, véase el diagrama del capítulo *El DCS800*, sección *Convertidor del circuito del inducido DCS800 D5...D7*. Esta alimentación interna puede eliminarse y conectarse a una fuente de alimentación CA independiente.

Los circuitos de protección están diseñados para funcionar en paralelo con el puente del inducido y para compartir la reactancia de línea del inducido.

Si se utiliza la unidad como alimentación monofásica deben usarse los terminales U y W. Para una alimentación monofásica se recomienda un autotransformador para adaptación de tensión.

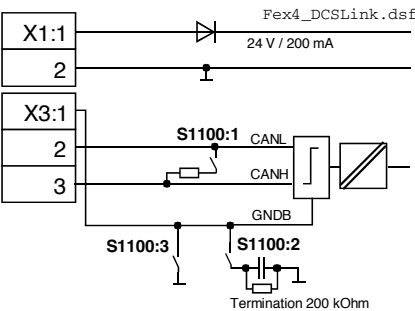
Sírvase observar la comparación del rizado de la tensión de salida entre la alimentación monofásica y la trifásica.

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



Comunicación con enlace DCS

El convertidor de excitación se controla desde el convertidor del inducido a través de comunicación en serie con enlace DCS, basada en hardware CAN.



Alimentación		Observaciones
24 V	≤ 200 mA	aliment. con conexión a tierra de 24 V para SDCS-FEX-4

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

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

En el convertidor del inducido correspondiente debe seleccionarse la misma dirección de nodo.
ejemplo: dirección de nodo = 13 ==> S800 = 3 y S801 = 1

La selección de la velocidad de comunicación se ajusta mediante S1100

S1100:6	S1100:5	S1100:4	Frecuencia de transmisión kBaud *	Selección de convertidor del inducido, par. [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

* véanse los parámetros [94.08], [94.09]

Diagnóstico

Todos los mensajes se envían al convertidor del inducido y se muestran en su panel de control. Si se corta la comunicación o los números de nodo están mal asignados se puede usar un mensaje de fallo simple en la tarjeta SDCS-FEX-4. Por ello, la unidad está equipada con dos pequeños LED.

U730 = verde

U731 = amarillo

Se muestran los siguientes mensajes:

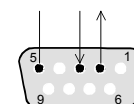
ambos apagados	sin alimentación de 24 V
verde y amarillo continuos	sin firmware
verde parpadeando	salida 25 A / 35 A activa, esperando comunicación DCSLINK
verde encendido continuo	salida 25 A / 35 A activa, comunicación DCSLINK correcta
amarillo parpadeando	salida 5 A activa (X100:2), esperando comunicación DCSLINK
amarillo encendido continuo	salida 5 A activa (X100:2), comunicación DCSLINK correcta
verde y amarillo alternativamente:	

X veces el amarillo	Y veces el verde
X=1	Y=1 AlarmaPérdida de fase
	Y=2 AlarmaTemperatura máxima del disipador térmico
X=2	Y=1 Fallo Fallo de la comunicación en serie con enlace DCS
	Y=2 Fallo Fallo de sincronización
	Y=3 Fallo Sobreintensidad
	Y=5 Fallo Tensión de alimentación CA de excitación < 30 V
	Y=6 Fallo Tensión de alimentación CA de excitación < 650 V
	Y=9 Fallo Temperatura máxima del disipador térmico
	Y=12 Fallo Tensión auxiliar
	Y=14 Fallo Hardware general Sin RESTAURACIÓN
	Y=15 Fallo Software general Sin RESTAURACIÓN

Puerto RS232

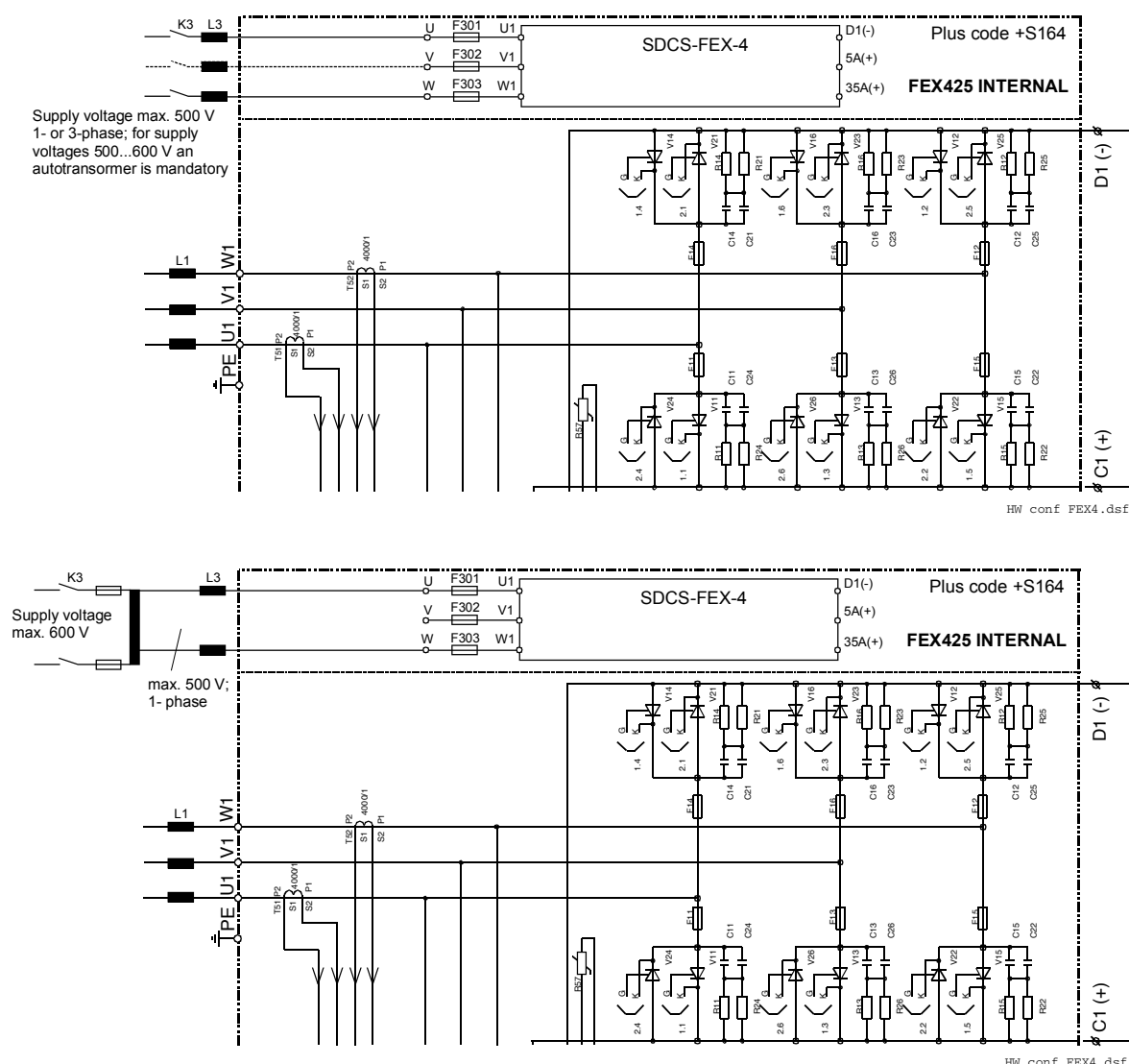
La interfaz RS232 se utiliza para descargar el 'Paquete de firmware del excitador de campo'.

A continuación se muestran los ajustes de fábrica de esta interfaz:	X2:	Descripción
Nivel de señal:	RS232	1 No conectado
Formato de datos:	UART	2 TxD
Formato del mensaje:	Protocolo	3 RxD
Modbus		4 No conectado
Método de transmisión:	semidúplex	5 Tierra de señal SGND
Frecuencia de transmisión:	9.600 baudios	6...9 No conectado
Número de bits de datos:	8	
Número de bits de paro:	1	
Bit de paridad:	impar	



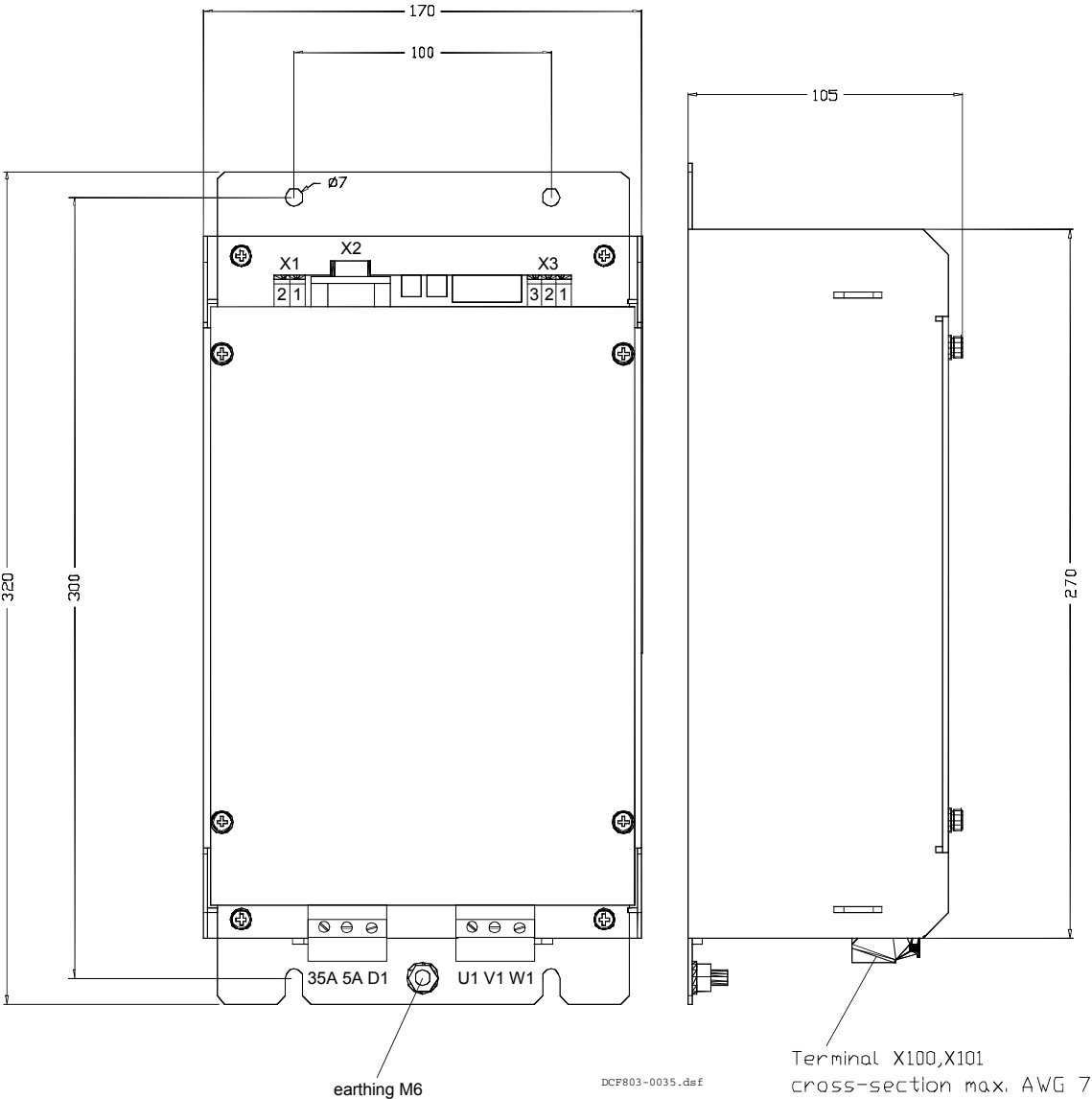
El procedimiento de programación se activa ajustando S2:3-4 mientras se conecta la tensión auxiliar. El ajuste para el modo del excitador de campo es S2:1-2 (de fábrica).

Configuración del hardware del FEX425 INTERNO



Para más información sobre las reactancias de línea, véase las secciones *Reactancia de línea L3 (ND30)* y *Tipos de reactancias de línea ND401...413 (ND402)* en este capítulo.

Dimensiones



DCF803-0035

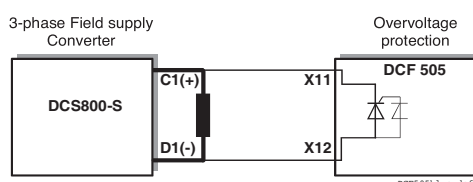
Protección contra sobretensiones DCF505 / DCF506

El convertidor trifásico puede usarse como unidad de alimentación de excitación nominal. Esta operación requiere una unidad de protección contra sobretensiones DCF505 o DCF506 adicional para proteger la parte de potencia contra tensiones inadmisiblemente altas.

La unidad de protección activa un circuito libre entre los conectores F+ y F- si se produce una sobretensión. El DCF505/506 se compone de una unidad de disparo (SDCS-FEP-x) y un tiristor libre (dos en antiparalelo en DCF506).

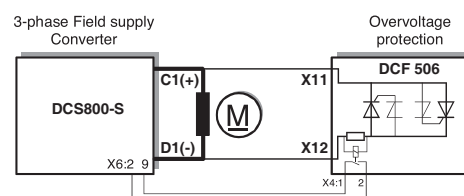
El DCF506 se compone de una salida de relé para indicar una condición libre al convertidor de alimentación de excitación. Cuando se dispara la condición libre, dura hasta que la alimentación de CC es inferior a aproximadamente 0,5 A. Durante este tiempo, los contactos del relé permanecen cerrados.

La unidad de protección contra sobretensiones DCF505 es adecuada para los convertidores 2-Q DCS800-S01 con carga inductiva no motora simple.



Carga simple con DCS800-S01 y protección contra sobretensiones 2-Q DCF505

Para alimentación de excitación del motor a través de DCS800-S01 (2-Q) o DCS800-S02 (4-Q) siempre es necesaria la unidad de protección contra sobretensiones DCF506.



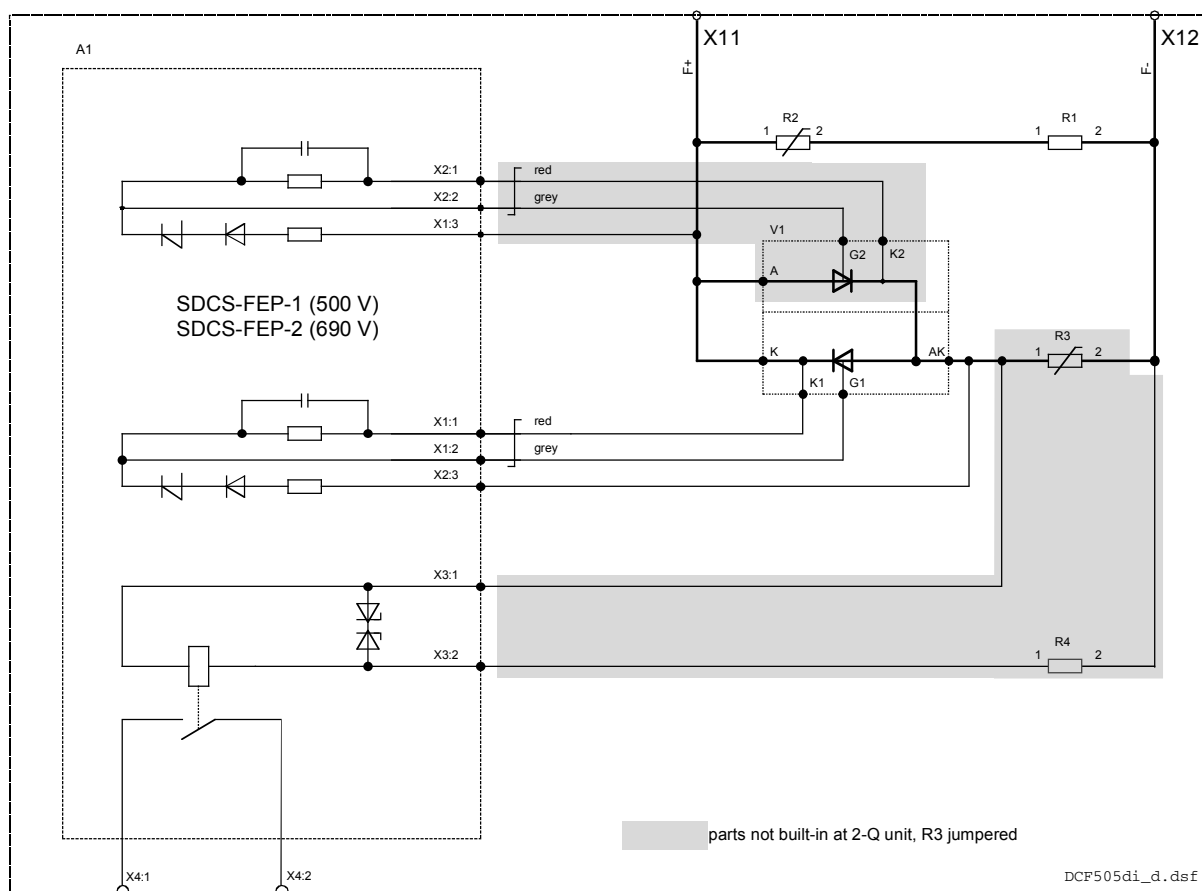
Alimentación de excitación del motor con DCS800-S02 y protección contra sobretensiones 4-Q DCF506

Asignación de convertidor de alimentación de excitación nominal a la unidad de protección contra sobretensión

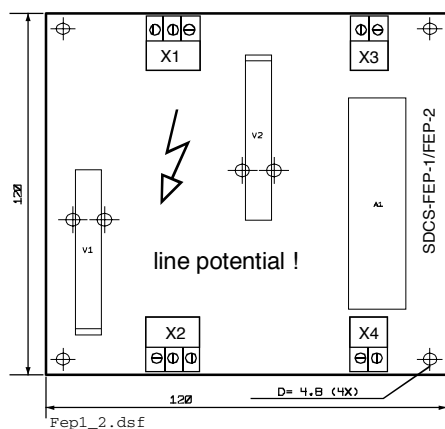
Convertidor de alimentación de excitación para excitación del motor *	Protección contra sobretensiones
2-Q, 500 V	DCF506-0140-51
DCS800-S01-0020-05	
DCS800-S01-0045-05	
DCS800-S01-0065-05	
DCS800-S01-0090-05	
DCS800-S01-0180-05	DCF506-0520-51
DCS800-S01-0315-05	
DCS800-S01-0405-05	
4-Q, 500 V	DCF506-0140-51
DCS800-S02-0025-05	
DCS800-S02-0050-05	
DCS800-S02-0075-05	
DCS800-S02-0100-05	
DCS800-S02-0200-05	DCF506-0520-51
DCS800-S02-0350-05	
DCS800-S02-0450-05	
Alimentación de carga inductiva para otras aplicaciones	Protección contra sobretensiones
4-Q, 500 V	DCF506-1200-51
DCS800-S02-1200-05	
DCS800-S02-1500-05	DCF506-1500-71
4-Q, 690V	
DCS800-S02-0900-07	
DCS800-S02-1500-07	

* Estos tipos de convertidor son liberados para el funcionamiento con alimentación de excitación. Se recomienda una reducción del valor nominal del 10%. Consulte también las dimensiones de la instalación (fusibles, reactancias, contactores).

Diagrama



Protección contra sobretensiones DCF 505 / DCF 506



Salida X4:1-2

Aisladas de potencial mediante relés (SIN contacto)

Contactos no protegidos

Especificaciones de contacto: **CA:** $\leq 60 \text{ V} \sim / \leq 50 \text{ mA} \sim$

CC: $\leq 60 \text{ V} \sim / \leq 50 \text{ mA} \sim$

Disposición de SDCS-FEP-1/FEP-2

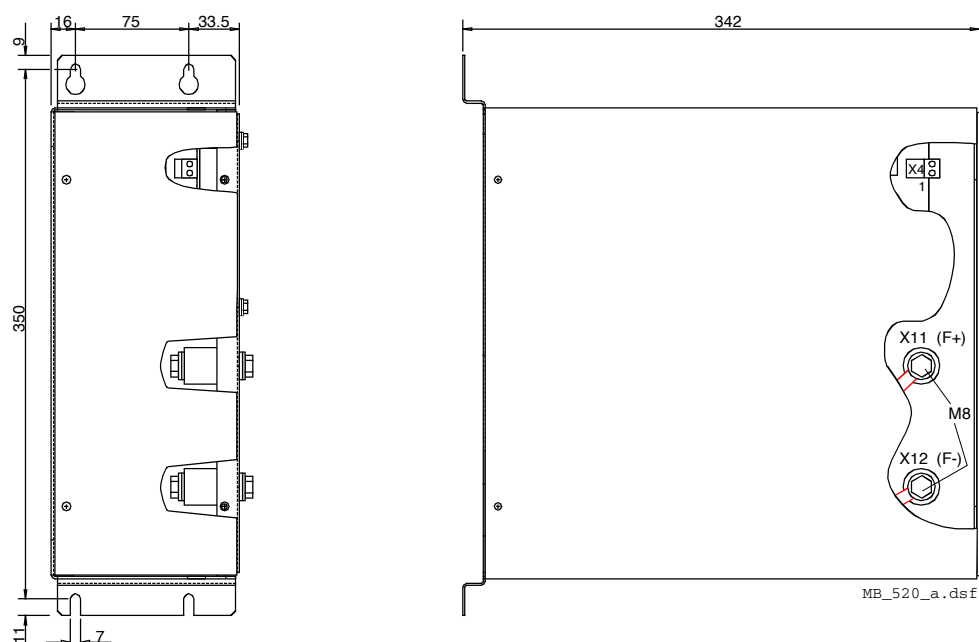
Hay dos unidades de disparo en uso:

- SDCS-FEP-1 para sistemas, usada con tensiones de línea de hasta 500 V; esta tarjeta va equipada con un diodo de disparo de 1.400 V.
- SDCS-FEP-2 para sistemas, usada con tensiones de línea de hasta 690 V; esta tarjeta va equipada con un diodo de disparo de 1.800 V.

Dimensiones

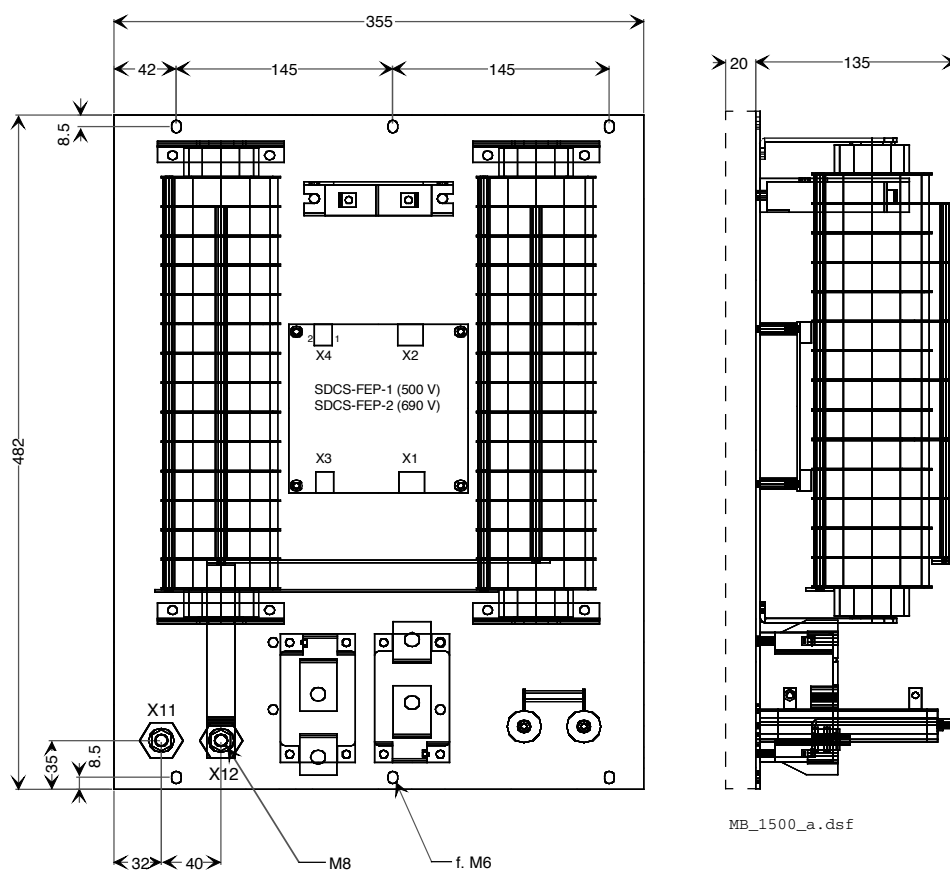
Protección contra
sobretensiones
DCF 505-0140/0520-51
DCF 505-1200-51
DCF 506-0140/0520-51

Dimensiones en mm
Peso aprox. 8 kg



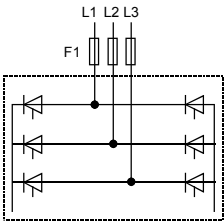
Protección contra
sobretensiones
DCF 506-1200-51
DCF 506-1500-51
DCF 506-1500-71

Dimensiones en mm
Peso aprox. 20 kg



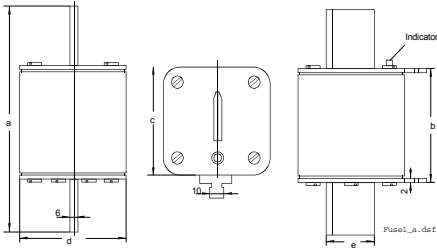
Fusibles y portafusibles IEC

Tipo	Resistencia [mΩ]	Fusible F1	Tamaño	Portafusibles
170M 1558	30	10 A 660 V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1559	21	20 A 660 V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1561	15	25 A 660 V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1564	6	50 A 660 V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1565	4	63 A 660 V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1566	3	80 A 660 V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1568	1,8	125 A 660 V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 3815	0,87	200 A 660 V UR	1	OFAX 1 S3
170M 3816	0,59	250 A 600 V UR	1	OFAX 1 S3
170M 3817	0,47	315 A 660 V UR	1	OFAX 1 S3
170M 3819	0,37	400 A 660 V UR	1	OFAX 1 S3
170M 5810	0,30	500 A 660 V UR	2	OFAX 2 S3
170M 6811	0,22	700 A 660 V UR	3	OFAX 3 S3
170M 6813	0,15	900 A 660 V UR	3	OFAX 3 S3
170M 6163	0,15	900 A 660 V UR	4	170H 3006
170M 6166	0,09	1250 A 660 V UR	4	170H 3006



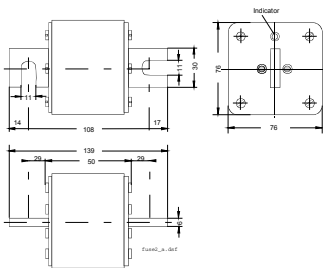
Dimensiones [mm] Tamaño 0...4

Tamaño 0 ... 3



Tamaño	a	b	c	d	e
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

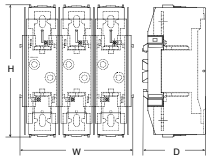
Tamaño 4



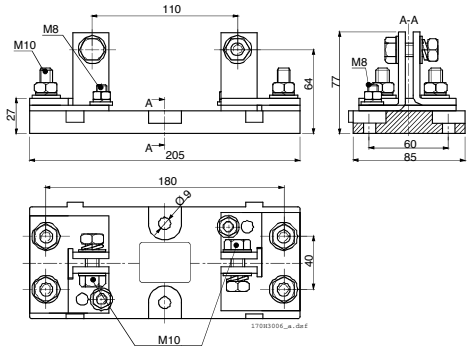
Dimensiones principales de los portafusibles

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

OFAX ...



170H 3006 (IP00)



Reactancias de línea IEC

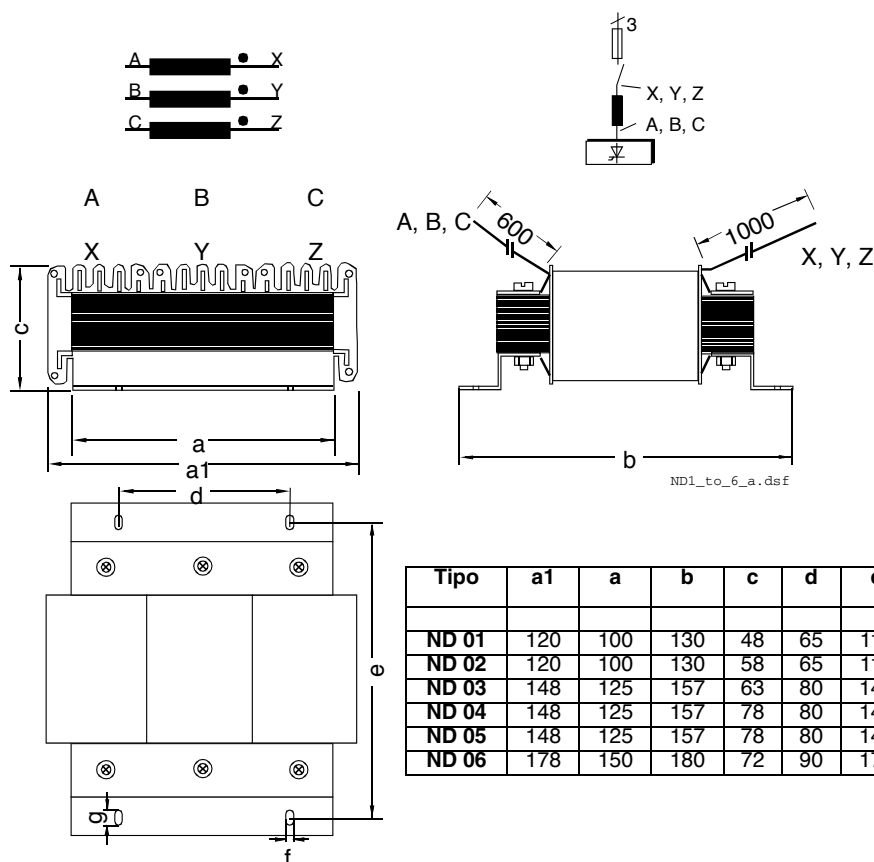
Reactancias de línea tipo ND 01 ... ND 16

Reactancias de línea para uso en entornos industriales (requisitos mínimos), caída de tensión de baja inductancia, escalones profundos de conmutación.

Las reactancias de línea ND01...ND06 están equipadas con cables. Las más grandes, ND07...ND16, están equipadas con barras de distribución. Al conectarlas a otros componentes, tenga en cuenta las normas adecuadas siempre que los materiales sean diferentes. ¡No use terminales de reactancias como soporte de cables o de barras de distribución!

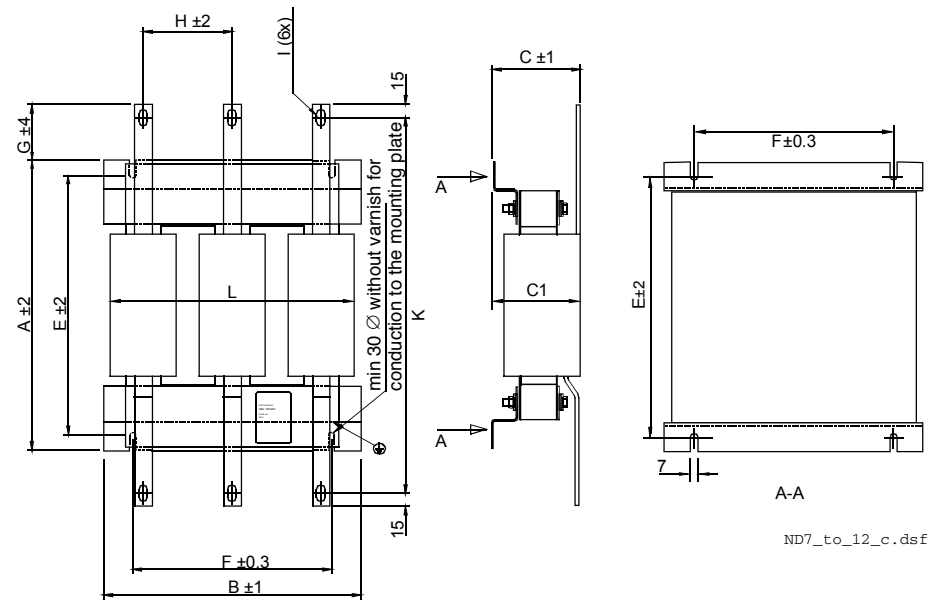
Tipo	Reactancia L [μH]	I _{eficaz} [A]	I _{pico} [A]	Tensión nominal [U _N]	Peso [kg]	Pérdida de potencia		Tipo de convertidor recomendado para inducido
						Fe [W]	Cu [W]	
ND 01	512	18	27	500	2,0	5	16	DCS...-0025
ND 02	250	37	68	500	3,0	7	22	DCS...-0050
ND 03	300	37	68	600	3,8	9	20	DCS...-0050
ND 04	168	55	82	500	5,8	10	33	DCS...-0075
ND 05	135	82	122	600	6,4	5	30	DCS...-0110
ND 06	90	102	153	500	7,6	7	41	DCS...-0140
ND 07	50	184	275	500	12,6	45	90	DCS...-0250
ND 08	56,3	196	294	600	12,8	45	130	DCS...-0270
ND 09	37,5	245	367	500	16,0	50	140	DCS...-0350
ND 10	25,0	367	551	500	22,2	80	185	DCS...-0520
ND 11	33,8	326	490	600	22,6	80	185	DCS...-0450
ND 12	18,8	490	734	500	36,0	95	290	DCS...-0680
ND 13	18,2	698	1047	690	46,8	170	160	DCS...-0820
ND 14	9,9	930	1395	500	46,6	100	300	DCS...-1200
ND 15	10,9	1163	1744	690	84,0	190	680	DCS...-1500
ND 16	6,1	1510	2264	500	81,2	210	650	DCS...-2000

Reactancias de línea tipo ND 01 ... ND 06



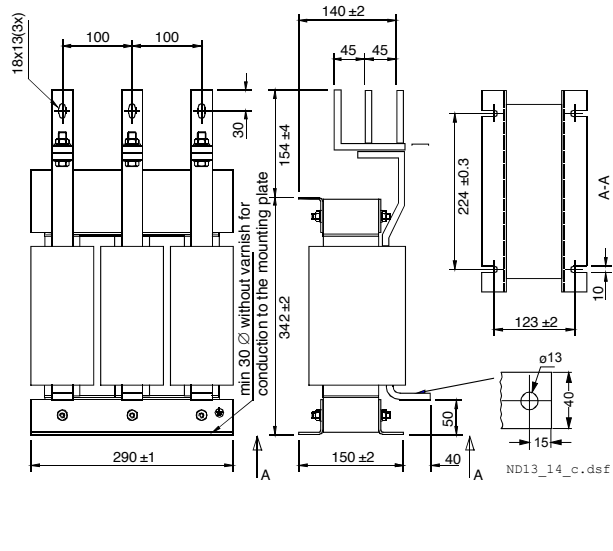
Tipo	a1	a	b	c	d	e	f	g	h
									mm ²
ND 01	120	100	130	48	65	116	4	8	6
ND 02	120	100	130	58	65	116	4	8	10
ND 03	148	125	157	63	80	143	5	10	10
ND 04	148	125	157	78	80	143	5	10	16
ND 05	148	125	157	78	80	143	5	10	25
ND 06	178	150	180	72	90	170	5	10	35

Reactancias de línea tipo ND 07 ... ND 12

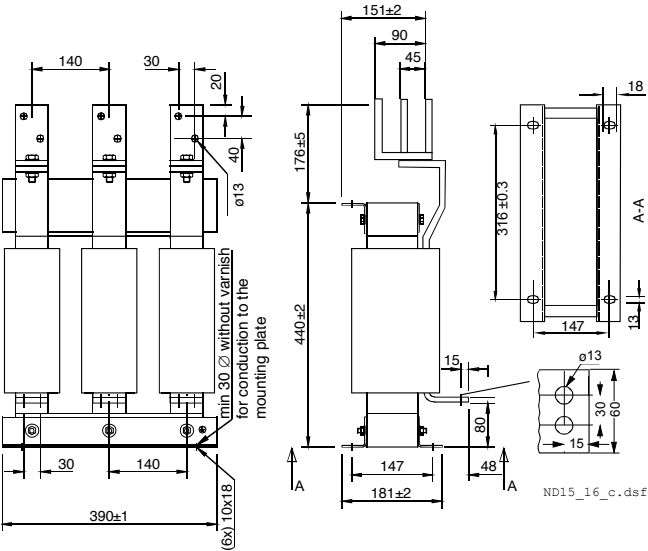


Tipo	A	B	C	C1	E	F	G	H	I	K	L	barra distr.
ND 07, 08	285	230	86	100	250	176	65	80	9x18	385	232	20x4
ND 09	327	250	99	100	292	224	63	100	9x18	423	280	30x5
ND 10, 11	408	250	99	100	374	224	63	100	11x18	504	280	60x6
ND 12	458	250	112	113	424	224	63	100	13x18	554	280	40x6

Reactancias de línea tipo ND 13, 14
todas las barras de distribución 40x10



Reactancias de línea tipo ND 15, 16
todas las barras de distribución 60x10



Reactancias de línea tipo ND 401 ... ND 413

Reactancias de línea para uso en entornos industriales ligeros o residenciales, caída de tensión de alta inductancia, escalones reducidos de conmutación.

Estas reactancias están diseñadas para convertidores que funcionan habitualmente en modo de control por velocidad en redes de 400 V o 500 V. Por ello se ha tomado en consideración un ciclo de servicio. El porcentaje considerado para ese ciclo de servicio es diferente para redes de 400 V y de 500 V:

- para $U_{\text{alim. nominal}} = 400 \text{ V}$, intens. CC 1 = 90% de la intensidad nominal
- para $U_{\text{alim. nominal}} = 500 \text{ V}$, intens. CC 1 = 72% de la intensidad nominal

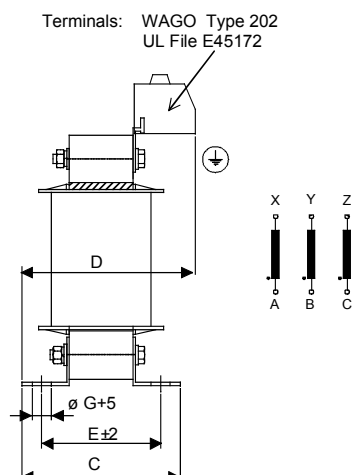
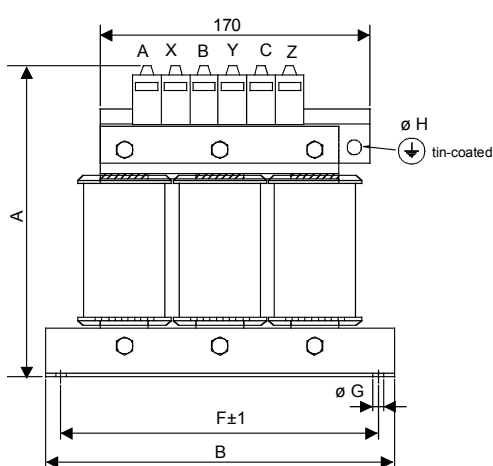
Para facilitar la lectura, en la siguiente tabla se muestra la máxima intensidad media de carga de CC en lugar del porcentaje.

Las reactancias de línea ND401...ND402 están equipadas con terminales. Las más grandes, ND403...ND413, están equipadas con barras de distribución. Al conectarlas a otros componentes, tenga en cuenta las normas adecuadas siempre que los materiales sean diferentes.

Tipo	Reactancia L [mH]	I_{eficaz} Línea CA [A]	I_{pico} [A]	Tensión nominal [U _N]	Peso [kg]	Pérdida de potencia		Intensidad CC de carga 1 (para $U_{\text{alim.}} = 400 \text{ V}$)	Intensidad CC de carga 2 (para $U_{\text{alim.}} = 500 \text{ V}$)
						Fe [W]	Cu [W]		
ND 401	1000	18,5	27	400	3,5	13	35	22,6	18
ND 402	600	37	68	400	7,5	13	50	45	36
ND 403	450	55	82	400	11	42	90	67	54
ND 404	350	74	111	400	13	78	105	90	72
ND 405	250	104	156	400	19	91	105	127	101
ND 406	160	148	220	400	22	104	130	179	143
ND 407	120	192	288	400	23	117	130	234	187
ND 408	90	252	387	400	29	137	160	315	252
ND 409	70	332	498	400	33	170	215	405	324
ND 410	60	406	609	400	51	260	225	495	396
ND 411	50	502	753	400	56	260	300	612	490
ND 412	40	605	805	400	62	280	335	738	590
ND 413	35	740	1105	400	75	312	410	900	720

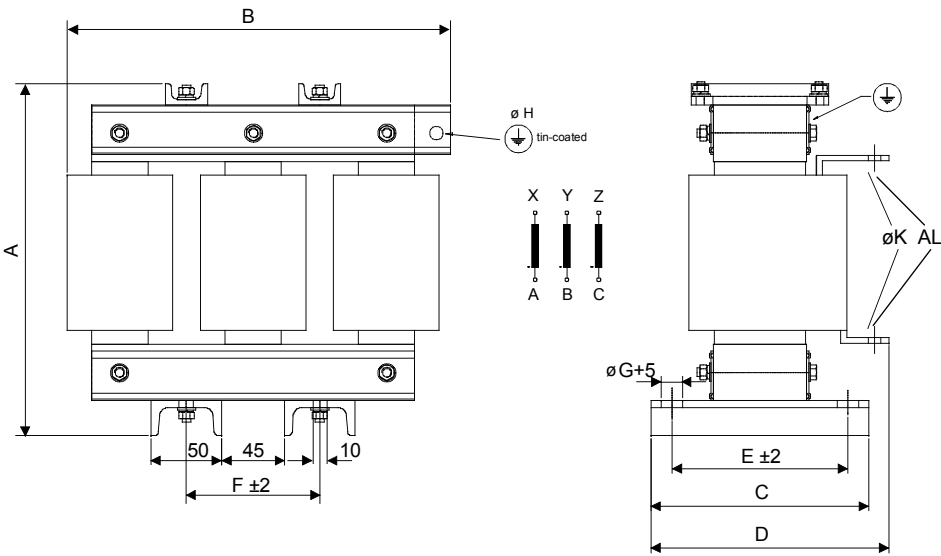
Reactancias de línea tipo ND 401 ... ND 402

Tipo	A	B	C	D	E	F	Ø G	Ø H
ND 401	160	190	75	80	51	175	7	9
ND 402	200	220	105	115	75	200	7	9



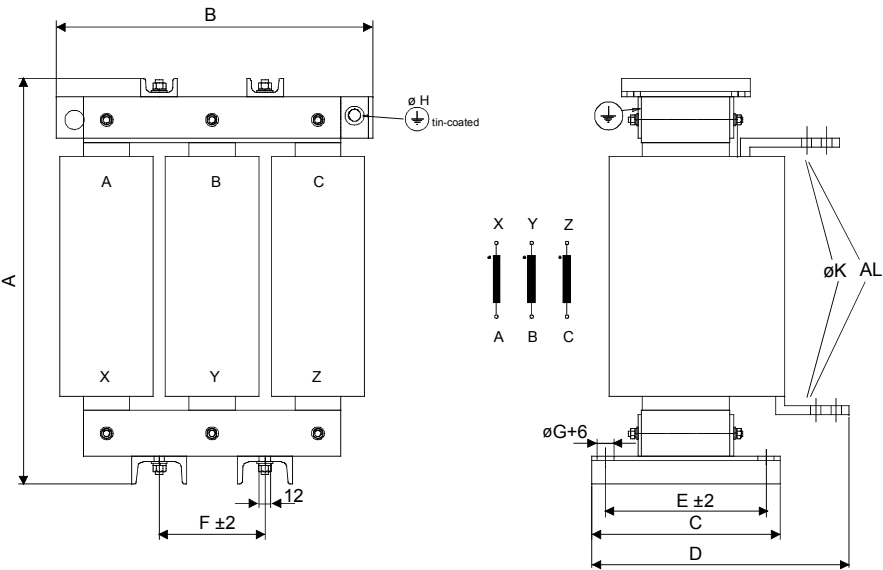
Reactancias de línea tipo ND 403 ... ND 408

Tipo	A	B	C	D	E	F	Ø G	Ø H	Ø K
ND 403	220	230	120	135	100	77,5	7	9	6,6
ND 404	220	225	120	140	100	77,5	7	9	6,6
ND 405	235	250	155	170	125	85	10	9	6,6
ND 406	255	275	155	175	125	95	10	9	9
ND 407	255	275	155	175	125	95	10	9	11
ND 408	285	285	180	210	150	95	10	9	11



Reactancias de línea tipo ND 409 ... ND 413

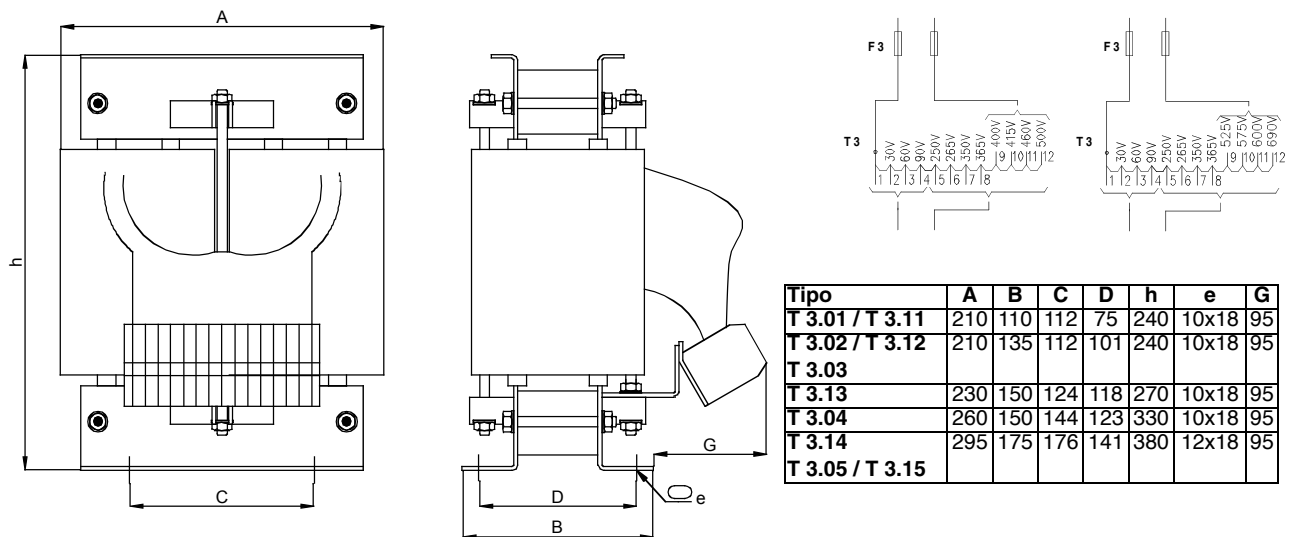
Tipo	A	B	C	D	E	F	Ø G	Ø H	Ø K
ND 409	320	280	180	210	150	95	10	11	11
ND 410	345	350	180	235	150	115	10	13	14
ND 411	345	350	205	270	175	115	12	13	2x11
ND 412	385	350	205	280	175	115	12	13	2x11
ND 413	445	350	205	280	175	115	12	13	2x11



Autotransformador T3

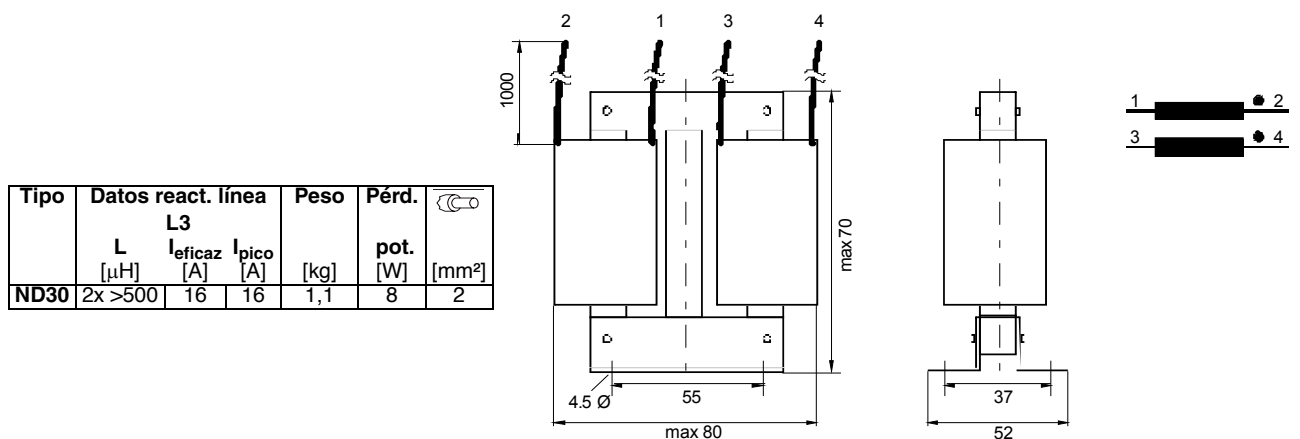
Tipo	para int. de exc. IF	Intensidad secundaria del transformador I_{sec}	Peso [kg]	Pérdida de potencia P_V [W]	Fusible F3 [A]
T 3.01	≤ 6 A	$U_{prim} = 500$ V; 50/60Hz ≤ 7 A ≤ 13 A ≤ 17 A ≤ 33 A ≤ 57 A	15	65	10
T 3.02	≤ 12 A		20	100	16
T 3.03	≤ 16 A		20	120	25
T 3.04	≤ 30 A		36	180	50
T 3.05	≤ 50 A		60	250	63
T 3.11	≤ 6 A	$U_{prim} = 690$ V; 50/60Hz ≤ 7 A ① ≤ 13 A ① ≤ 17 A ① ≤ 33 A ≤ 57 A	15	80	10
T 3.12	≤ 12 A		20	125	16
T 3.13	≤ 16 A		30	150	20
T 3.14	≤ 30 A		60	230	50
T 3.15	≤ 50 A		60	320	63

① la entrada de 690 V del transformador no puede usarse para los convertidores de excitación SDCS-FEX-4 (aislamiento sólo 600 V máx.)



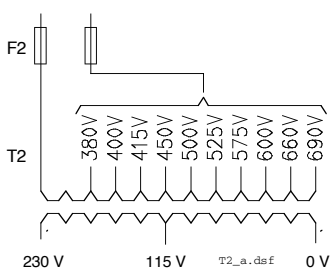
Reactancia de línea L3

Para DCF503-0035 monofásico y FEX-425-Int



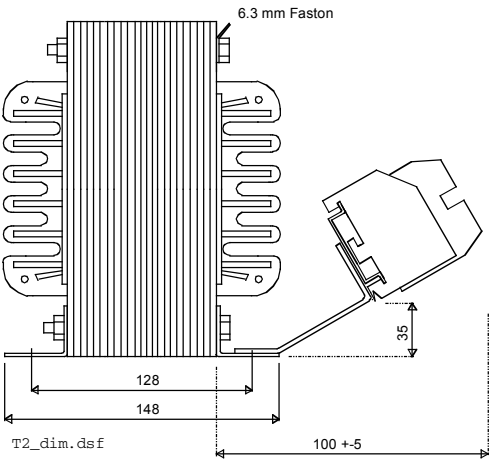
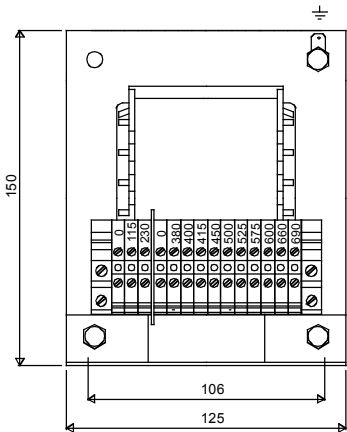
Transformador de alimentación T2 para el sistema electrónico y el ventilador

Se ha rediseñado el transformador de alimentación T2. Las nuevas especificaciones de potencia e intensidad permiten alimentar los ventiladores bifásicos y el sistema electrónico mediante un transformador sólo si se utilizan convertidores en una configuración de 12 pulsos.

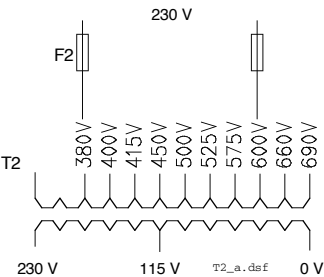


Tensión de entrada: 230/380...690 V/1~; ±10%
Frecuencia: 50...60 Hz
Tensión de salida: 115/230 V/1~

Tipo	Potencia [VA]	Peso [kg]	Fusible F2 [A]	I _{sec} [A]	Pérdida de potencia [W]
T2	1400	15	16	6 (0...230 V) 12 (0...115 V)	100



Consejo de aplicación:



El transformador está diseñado para trabajar como transformador de 230 V / 230 V para abrir/evitar bucles de tierra. Esto se realiza a través de las uniones de 380 V y 600 V según el diagrama de la izquierda.

Cables ópticos

Para la comunicación de bus de los convertidores DCS se dispone de diversos cables ópticos.

Tipo de cable	Conector	Longitud del cable	N.º de ident.
Cable simple de fibra óptica de plástico	clavija	0,5...20 m	3ADT 693324
Cable doble de fibra óptica de plástico	clavija	0,5...20 m	3ADT 693318
HCS de sílice (doble) sin camisa de plástico	clavija	30...50 m	3ADT 693355
HCS de sílice (doble) con camisa de plástico	clavija	50...200 m	3ADT 693356



Figura 1



Figura 2

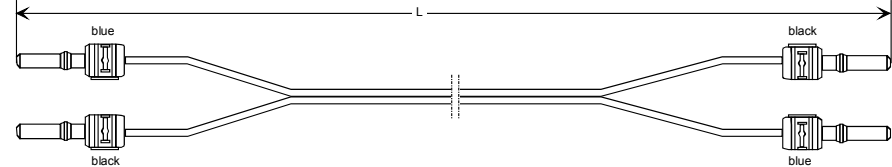


Figura 3

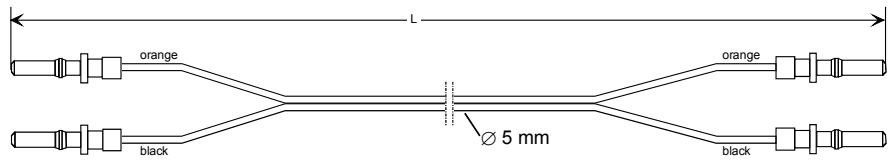
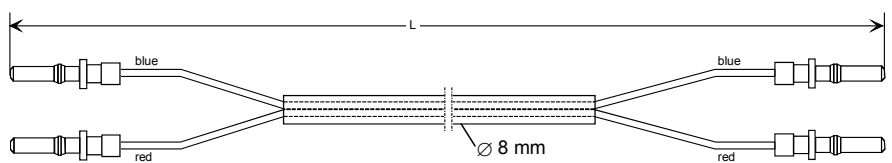


Figura 4



para DCS 400
DCS 500
DCS 600

para canales seleccionados del DCS 600.
véase el manual NDBU 3ADW 000 100 R0201



Asea Brown Boveri S.A.
Polígono Industrial SO, s/n
08192 Sant Quirze del Vallès
Teléfono: 93 728 87 00
Fax: 93 728 87 43
www.abb.com/dc

3ADW000194R0506_Rev E
08_2008



194R0506A8340000