

DCS800

Podręcznik użytkownika
Napędy DCS800 (20 do 5200 A)



ABB

Podręczniki i instrukcje obsługi dla napędów DCS800

	Public. number	Language						
		E	D	I	ES	F	CN	RU
DCS800 Quick Guide	3ADW000191	x	x	x	x	x		
DCS800 Tools & Documentation CD	3ADW000211	x						
DCS800 Converter module								
Flyer DCS800	3ADW000190	x	x	p	x	x	p	
Technical Catalogue DCS800	3ADW000192	x	x	x	x	x	x	x
Hardware Manual DCS800	3ADW000194	x	x	p	p	x	x	x
Hardware Manual DCS800 update DCF503B/DCF504B	3ADW000194Z0301	x						
Firmware Manual DCS800	3ADW000193	x	x	p	x	p	x	x
Installation according to EMC	3ADW000032	x						
Technical Guide	3ADW000163	x						
Service Manual DCS800	3ADW000195	x	x					
12-Pulse Manual	3ADW000196	x						
CMA-2 Board	3ADW000136	p						
Flyer Hard - Parallel	3ADW000213	x						
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						
DCS800 Crane Drive								
DCS800 Crane Drive Manual suppl.	3AST004143 R0101	x						
DCS800 Crane Drive Product note		p						
DCS800 Winder ITC								
DCS800 Winder Product note	PDC2 EN	x						
DCS800 Winder description ITC	3ADW000308	x						
Winder Questionnaire	3ADW000253z	x						
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						
Technical Catalogue DCS800-A	3ADW000198	x						
Installation of DCS800-A	3ADW000091	p						
DCS800-R Rebuild System								
Flyer DCS800-R	3ADW000007	x	x					
DCS800-R Manual	3ADW000197	x						
DCS500/DCS600 Size A5...A7, C2b, C3 and C4 Upgrade Kits	3ADW000256	x						
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 10.2008								

Napędy DCS800
20 do 5200 A

Podręcznik użytkownika

3ADW000194R0623 Wersja F
Obowiązuje od: 15.09.2009

„ 2009 ABB Sp. z o.o.. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Instrukcje bezpieczeństwa

Przegląd rozdziału

Rozdział ten zawiera instrukcje bezpieczeństwa, które muszą być przestrzegane podczas instalacji, eksploatacji i serwisowania napędu. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może prowadzić do zagrożeń dla zdrowia i życia personelu lub do uszkodzeń napędu, silnika bądź urządzeń napędzanych. Dlatego przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy napędzie lub przed rozpoczęciem jego serwisowania należy uważnie zapoznać się z informacjami zawartymi w tym rozdziale.

Do jakich produktów odnosi się ten rozdział ?

Rozdział ten odnosi się do napędu DCS800.....w rozmiarze obudowy D1 do D7 oraz do układów wzbudzenia DCF800.

Zastosowanie Ostrzeżeń i Uwag

Instrukcje bezpieczeństwa zawarte w tym rozdziale dzielą się na dwie grupy: ostrzeżenia i uwagi. Ostrzeżenia są używane gdy nie spełnienie pewnych warunków jest groźne dla życia i zdrowia użytkownika lub stwarza ryzyko poważnego uszkodzenia urządzenia. Mówią one również jak uniknąć niebezpieczeństwa. Natomiast uwagi są stosowane dla podkreślenia informacji szczególnie istotnych dla czytelnika albo kiedy są podawane dodatkowe informacje na dany temat. Mają one mniej krytyczne znaczenie niż ostrzeżenia, ale również nie powinny być lekceważone. Symbole ostrzeżenia są stosowane w sposób następujący:



Ostrzeżenie o niebezpiecznym napięciu: ostrzega o sytuacjach w których wysokie napięcie może spowodować zagrożenie dla życia lub zdrowia personelu i / lub uszkodzenia urządzeń. Tekst obok tego symbolu opisuje jak zapobiec takiemu zagrożeniu.



Ostrzeżenie ogólne: ostrzega o sytuacjach, w których mogą mieć miejsce zagrożenia dla życia lub zdrowia personelu lub uszkodzenia urządzeń spowodowane przez przyczyny inne niż elektryczne. Tekst obok tego symbolu opisuje jak uniknąć takich zagrożeń.



Ostrzeżenie o możliwości wyładowania elektrostatycznego: ostrzega o sytuacjach w których wyładowanie elektrostatyczne może uszkodzić urządzenie. Tekst obok tego symbolu opisuje jak uniknąć takiego zagrożenia.

Prace instalacyjne i obsługowe

Ostrzeżenia te są skierowane do osób, które będą wykonywać prace przy napędzie, kablu silnika lub silniku. Zignorowanie tych instrukcji może prowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci.



Instalacja i obsługa napędu może być wykonywana tylko przez wykwalifikowanych elektryków.

- Nigdy nie wykonywać żadnych prac przy napędzie, kablu silnika lub silniku kiedy jest załączone zasilanie sieciowe.
Zanim rozpocznie się pracę, należy zawsze upewnić się przy pomocy multimetru (o impedancji co najmniej 1 megaoma) że:
1. Napięcie pomiędzy wejściowymi zaciskami fazowymi napędu U1, V1 i W1 a jego obudową jest bliskie 0 V.
2. Napięcie pomiędzy zaciskami C1 i D1 napędu a jego obudową jest bliskie 0 V.
- Nie wykonywać żadnych prac przy kablach sterowania, kiedy jest zasilany napęd lub zewnętrzne obwody sterowania. Zewnętrznie zasilane obwody sterowania mogą powodować wystąpienie niebezpiecznych napięć wewnątrz napędu, nawet jeżeli zasilanie główne jest wyłączone.
- Nie wykonywać żadnych prób izolacji czy też prób napięcia wytrzymywanego napędu ani też modułów rozbudowujących napędu.
- Kiedy przyłącza się ponownie kabel silnika, zawsze należy sprawdzić czy jest prawidłowo wykonane przyłączenie do zacisków C1 i D1 napędu.

Uwaga:

- Kiedy zasilanie sieciowe jest załączone, zaciski kabla silnika znajdujące się na napędzie są pod niebezpiecznie wysokim napięciem bez względu na to czy silnik pracuje czy też nie.
- W zależności od okablowania zewnętrznego, mogą wystąpić niebezpieczne napięcia (115 V, 220 V lub 230 V) na zaciskach wyjść przekaźnikowych SDCS-IOB-2 oraz RDIO.
- Napęd DCS z rozszerzeniem obudowy: przed przystąpieniem do pracy przy napędzie, należy odłączyć ten napęd od zasilania.



UWAGA! Płyty z obwodami drukowanymi zawierają komponenty wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne. Podczas wykonywania czynności przy tych płytach należy nosić na ręku opaskę uziemiającą. Nie dotykać bez potrzeby płyt z obwodami drukowanymi.

Uziemienie

Instrukcje te są przeznaczone dla osób, które są odpowiedzialne za uziemienie napędu. Nieprawidłowe uziemienie może być powodem poważnych obrażeń lub śmierci personelu, albo prowadzić do nieprawidłowego działania urządzeń i zwiększenia zakłóceń elektromagnetycznych.



- Uziemić napęd, silnik i sąsiadujące urządzenia aby zapewnić bezpieczeństwo personelu w każdych okolicznościach i zredukować emitowane i odbierane zakłócenia elektromagnetyczne.
- Upewnić się, że przewody uziemiające są odpowiednio zwymiarowane zgodnie z wymaganiami przepisów bezpieczeństwa.
- W przypadku systemów wielonapędowych przyłączyć oddzielnie każdy napęd do ochronnego uziemienia (PE).
- Zminimalizować emisję zakłóceń elektromagnetycznych (EMC) przez wykonanie wysokoczęstotliwościowego uziemienia o kącie 360° na przepustach szafy napędu dla wejść kablowych.
- Nie instalować napędu z opcją filtra EMC w systemach nieuziemiających lub uziemionych poprzez wysoką rezystancję (powyżej 30 omów).

Uwaga:

- Ekrany kabli zasilania mogą być wykorzystane jako przewody uziemiające tylko gdy mają one przekrój czynny dobrany tak, że spełnia on wymagania odpowiednich przepisów bezpieczeństwa.
- Ponieważ normalny prąd upływu napędu jest wyższy niż 3,5 mA AC lub 10 mA DC (jak podaje norma EN 50178, 5.2.11.1), wymagane jest stałe ochronne połączenie uziemiające.

Kable światłowodowe



Ostrzeżenie! Ostrożnie obchodzić się z kablami światłowodowymi. Kiedy odłącza się wtyk zainstalowany na kablu światłowodowym, zawsze należy chwycić za wtyk a nigdy za kabel. Nie dotykać końców włókien światłowodowych gołymi rękami, ponieważ są one w najwyższym stopniu wrażliwe na zabrudzenie. Maksymalny promień gięcia dla kabli światłowodowych wynosi 35 mm (1,4 cala).

Instalacja mechaniczna

Instrukcje te są przeznaczone dla osób, które wykonują instalację napędu. Należy ostrożnie obchodzić się z urządzeniem aby uniknąć jego uszkodzenia lub obrażeń personelu.



-
- DCS800 rozmiar D4 ...D7: Napęd jest ciężki. Nie należy podnosić go w pojedynkę. Nie należy podnosić urządzenia podczepiając zawiesia do osłony przedniej. Kłaść urządzenie tylko na osłonie tylnej.

DCS800 rozmiar D6 ...D7: Napęd jest ciężki. Podnosić urządzenie tylko podczepiając zawiesia do zainstalowanych w tym celu uchwytów do podnoszenia. Nie przechylać - urządzenie wywróci się jeżeli zostanie odchylone o około 6 stopni od pionu.
 - Upewnić się, że pył i opiłki powstałe przy wierceniu otworów podczas instalacji nie dostają się do wnętrza napędu. Przewodzący elektrycznie pył wewnątrz napędu może spowodować jego uszkodzenie lub prowadzić do niewłaściwego funkcjonowania.
 - Zapewnić odpowiednie chłodzenie.
 - Nie mocować napędu przy pomocy nitowania lub spawania.
-

Eksplatacja

Ostrzeżenia te są przeznaczone dla osób, które będą obsługiwać napęd podczas jego normalnej pracy (eksploatacji). Zignorowanie tych instrukcji może być powodem poważnych obrażeń lub śmierci personelu, albo prowadzić do uszkodzenia urządzenia.



- Przed przeprowadzeniem regulacji napędu i oddaniem go do eksploatacji należy upewnić się, że silnik i wszystkie urządzenia napędzane mogą pracować w zakresie prędkości zapewnianym przez napęd. Napęd może być ustawiony tak aby silnik pracował z prędkościami znajdującymi się powyżej i poniżej zakresu prędkości silnika dostępnych, gdy jest on przyłączony bezpośrednio do sieci zasilającej.
- Nie należy uaktywniać funkcji automatycznego resetowania błędów w Standardowym Programie Aplikacyjnym, jeżeli może to spowodować wystąpienie sytuacji niebezpiecznych. Kiedy funkcja ta jest uaktywniona, w przypadku wystąpienia błędu zostanie on automatycznie zresetowany i napęd zacznie na nowo pracować.
- Nie sterować pracą silnika przy pomocy urządzenia rozłączającego; zamiast tego należy używać klawiszy  oraz , znajdujących się na panelu sterowania lub odpowiednich poleceń sterowania poprzez interfejs We. / Wy. (płyta I/O).
- Przyłącze sieciowe
Dla zapewnienia odłączenia elektrycznych komponentów napędu od zasilania na czas robót instalacyjnych i czynności z zakresu obsługi okresowej można zastosować rozłącznik (wyposażony w bezpieczniki) po stronie zasilania przekształtnika tyrystorowego. Zastosowane urządzenie odłączające musi być albo rozłącznikiem klasy B wg. wymagań normy EN 60947-3, zgodnym z odpowiednimi przepisami UE, albo też urządzeniem typu wyłącznikowego które otwiera obwód obciążenia przy pomocy styku pomocniczego powodującego otwarcie głównych styków wyłącznika. Urządzenie odłączające zasilanie sieciowe napędu musi być zablokowane w pozycji "OTWARTE" na czas wykonywania prac instalacyjnych lub obsługi okresowej napędu.
- Przyciski (EMERGENCY STOP) muszą być zainstalowane na każdym stanowisku sterowania napędu. Wciśnięcie przycisku awaryjnego STOP na panelu sterowania przekształtnika nie spowoduje ani zatrzymania awaryjnego silnika, ani też nie spowoduje odłączenia napędu od niebezpiecznego potencjału (napięcia).
Aby uniknąć niezamierzonych stanów operacyjnych, albo aby wyłączyć napęd w przypadku wystąpienia sytuacji niebezpiecznej zgodnie z normami przywołanymi w instrukcjach bezpieczeństwa, nie wystarczy wyłączyć napęd przy pomocy sygnałów "RUN" (bieg) czy też "drive OFF" (napęd wyłączony) ; w takim przypadku konieczne jest użycie przycisku "Emergency Stop" (zatrzymanie awaryjne) z odpowiedniego stanowiska sterowania lub narzędzia typu "PC tool" (komputer sterujący).

- Podręcznik obsługi napędu nie jest w stanie uwzględnić wszystkich możliwych sytuacji związanych z konfiguracją systemu, jego eksploatacją czy obsługą okresową. Z tego też względu podręcznik ten podaje tylko takie zalecenia, jakie są wymagane przez odpowiednio wykwalifikowany personel podczas normalnej eksploatacji maszyn i urządzeń w instalacjach przemysłowych.

Jeżeli w specjalnych przypadkach maszyny i urządzenia elektryczne są przeznaczone do użytkowania w instalacjach nieprzemysłowych, mogą one wymagać bardziej surowych przepisów bezpieczeństwa (np. ochrona przed dotknięciem przez dzieci lub podobne). Te dodatkowe środki bezpieczeństwa powinny być zapewnione przez użytkownika podczas montażu i instalacji urządzeń.

Uwaga:

- Kiedy miejsce sterowania nie jest ustawione na LOCAL (tzn. "LOC" nie jest pokazywane w lewym górnym narożniku panelu sterowania), wciśnięcie klawisza STOP na panelu sterowania nie spowoduje zatrzymania napędu.
-

Spis treści

Podręczniki i instrukcje obsługi dla napędów DCS800	2
Instrukcje bezpieczeństwa	5
Przegląd rozdziału	5
Do jakich produktów odnosi się ten rozdział ?	5
Zastosowanie Ostrzeżeń i Uwag	5
Prace instalacyjne i obsługowe	6
Uziemienie	8
Kable światłowodowe	8
Instalacja mechaniczna	9
Eksploatacja	9
Spis treści.....	11
Napęd DCS800	15
Przegląd rozdziału	15
Napęd DCS800	15
Kod typu	16
Obwód główny i sterowanie	17
Przekształtnik obwodu twornika DCS800-S0x D1...D4	17
Przekształtnik obwodu twornika DCS800-S0x D5...D7	18
Zestawy do retrofitów typu DCS800-R0x	19
Instalacja mechaniczna	21
Rozpakowanie napędu	21
Sprawdzenie dostawy	21
Przed instalacją	22
Wymagania odnoszące się do miejsca zainstalowania urządzenia	22
Ściana	22
Podłoga	22
Wolna przestrzeń dookoła napędu	22
Instalacja szafy napędu	23
Zapobieganie recyrkulacji pow. chłodzącego.	23
Napędy instalowane jeden nad drugim	23
Opcje zacisków dla przekształtników rozmiar D1...D4	23
Zaciski przyłączeniowe prądu stałego (DC) modułu przekształtnikowego rozmiar D4	24
Osłona zacisków zgodna z przepisami VBG 4	24
Montaż modułu przekształtnika rozmiar D6 wewnątrz obudowy	26
Montaż modułu przekształtnika rozmiar D7 wewnątrz obudowy	27

Planowanie instalacji elektrycznej29

Przegląd rozdziału	29
Do których produktów odnosi się ten rozdział	29
Dodatkowe wyposażenie opcjonalne napędu	29
Dławiki sieciowe	29
Dławiki sieciowe LL1	31
Aspekty doboru bezpieczników stosowanych na zasilaniu obwodów twornika oraz zespołu wzbudzenia napędów DC	32
Uwagi ogólne	32
Konkluzje dla obwodów zasilania twornika	32
Konkluzje dla obwodów zasilania zespołu wzbudzenia	34
Bezpieczniki półprzewodnikowe typu F1 oraz podstawy bezpiecznikowe dla sieci zasilania AC i DC	34
Bezpieczniki F3.x oraz podstawy bezpiecznikowe stosowane w obwodach zasilania zespołu wzbudzenia	35
Transformator jednofazowy T3 do zasilania zespołu wzbudzenia w celu dopasowania się do wymaganych poziomów napięcia	36
Jednofazowy dławik komutacyjny	36
Transformator pomocniczy T2 do zasilania obwodów elektronicznych lub wentylatora	37
Detekcja prądu szczytowego	37
Filtry zakłóceń elektromagnetycznych (EMC)	37
Filtry 3-fazowe	37
Konfigurowanie przekształtnikowego napędu rozmiar D1...D4 przy pomocy wbudowanego zespołu wzbudzenia	41
Konfigurowanie przekształtnikowego napędu rozm D5 przy użyciu układu wzbudzenia 'FEX-425-Int'	42
Konfigurowanie przekształtnikowego napędu rozm. D5...D7 przy użyciu "zewnętrznego" zespołu wzbudzenia DCF803 lub DCF804	43
Konfigurowanie 3-fazowego zespołu wzbudzenia przekształtnikowego napędu rozm D1...D3 START, STOP oraz E-STOP	45
Konfiguracja napędu ze zredukowaną liczbą komponentów	47
Chłodzenie przy pomocy wentylatora	49
Zabezpieczenia przed przeciążeniem termicznym i zwarciami	51
Zabezpieczenie zwarcia kabla sieciowego AC	51
Przekroje przewodów oraz momenty dokręcające dla zacisków	51
Dobór kabli sterowania	53
Kabel przyłączeniowy panelu sterowania napędu DCS800	53
Przyłączenie czujnika temperatury silnika do We./Wy. napędu	53

Instalacja elektryczna55

Przegląd rozdziału	55
Sprawdzanie izolacji zespołu napędu	55
Systemy nieuziemiowane (IT)	56
Napięcie zasilania	56
Przyłączanie kabli zasilania	56
Lokalizacja modułu rozszerzeń serii R oraz modułów interfejsowych	57
Konfiguracja płyty We/Wy	58
Przyłączanie enkodera impulsowego	59

Odbiornik enkodera impulsowego	60
Przylączy kabli sygnałowych i kabli sterowania	61
Sposób poprowadzenia kabli	62
Okablowanie łącza DCS Link	62
Lista czynności sprawdzających po instalacji	65
Lista czynności sprawdzających	65
Obsługa okresowa i serwisowanie	67
Co zawiera ten rozdział	67
Bezpieczeństwo	67
Okresy obsługowe	67
Radiator	67
Wentylator	68
Wymiana wentylatora (rozmiar napędu D6, D7)	68
Dane techniczne	69
Przegląd rozdziału	69
Warunki otoczenia	69
Prądy znamionowe - napędy nieregeneracyjne, zgodne z normami IEC	71
Prądy znamionowe - napędy regeneracyjne, zgodne z normami IEC	72
Dobór rozmiaru napędu	72
Cykl pracy napędu	72
Płyta sterowania SDCS-CON-4	73
Rozmieszczenie komponentów na płycie sterowania SDCS-CON-4	73
Obwód pamięci	73
Funkcja autonadзору	73
Wyświetlacz 7-segmentowy	74
Opis zacisków i złącz przyłączeniowych	74
Przylączy We/Wy analogowych i cyfrowych płyty SDCS-CON-4	76
Płyta interfejsowa SDCS-COM-8	77
Kanał 2 płyty SDCS-COM-8 : połączenia dla konfiguracji Master-Follower	78
Kanał 0 : przyłączenie Drive Bus do sterownika Advant (gwiazda)	78
Kanał 0 : przyłączenie do sterowania nadrzędnego (adapter magistrali komunikacyjnej Nxxx)	79
Kanał 3: połączenie w topologii pierścienia do PC z programem DriveWindow	79
Kanał 3: połączenie w topologii gwiazdy do PC z programem DriveWindow	80
Zespół odgałęźny DDSCS (NDBU-95)	81
Płyta SDCS-DSL	82
Płyta We/Wy cyfrowych SDCS-IOB-2	83
Płyta We/Wy analogowych i kodera SDCS-IOB-3	85
Płyta zasilania SDCS-POW-4	87
Płyta interfejsowa SDCS-PIN-4	88
Informacje ogólne	88
Obszar "Zasilanie"	89
Dane techniczne	89

Interfejs obwodu twornika	90
Interfejs zespołu wzbudzenia	90
Interfejs zasilania SDCS-PIN-46/SDCS-PIN-48/SDCS-PIN-5x	92
Płyta interfejsowa SDCS-SUB-4	96
Informacje ogólne	96
Izolacja galwaniczna - T90, A92	98
Przetwornik DC-DC A92	100
Transformator T90	101

Rysunki wymiarowe 103

Moduł D1	103
Moduł D2	103
Moduł D3	103
Moduł D4	104
Moduł D5	105
Moduł D6	106
Moduł D7 lewostronny	107
Moduł D7 prawostronny	108
Bezpieczniki instalowane wewnątrz szafy z modułem przemiennikowym	109

Akcesoria 111

DCF803-0035 oraz wewnętrzny FEX 425	111
Dane elektryczne	112
Zespół sterowania	112
Sekcja zasilania	112
Komunikacja poprzez łącze DCS	113
Diagnostyka	114
Port RS232	115
FEX425 INTERNAL (Fex-425-Int) - konfiguracja sprzętu (rozmiar D5)	115
Wymiary	116
Zabezpieczenie nad napięciowe DCF505 / DCF506	117
Bezpieczniki i podstawy bezpiecznikowe zgodne z normami IEC	120
Dławiki sieciowe IEC	121
Dławiki sieciowe typ ND 01...ND 17	121
Dławiki sieciowe typ ND 07...ND 12	122
Dławiki sieciowe typ ND 401...ND 413	124
Autotransformator T3	126
Dławik sieciowy L3	126
Transformator zasilania T2 dla komponentów elektronicznych i wentylatora	127
Kable światłowodowe	128
Inne kable	129

Napęd DCS800

Przegląd rozdziału

Rozdział ten opisuje krótko zasadę działania i konstrukcję modułów przekształtnikowych.

Napęd DCS800

Napędy DCS800-S rozmiar D1...D7 są przeznaczone do sterowania silnikami prądu stałego (silnikami DC).



Rozmiar D1...D4
20...1000 A



Rozmiar D5
900...2000 A



Rozmiar D6
1900...3000 A



Rozmiar D7
2050...5200

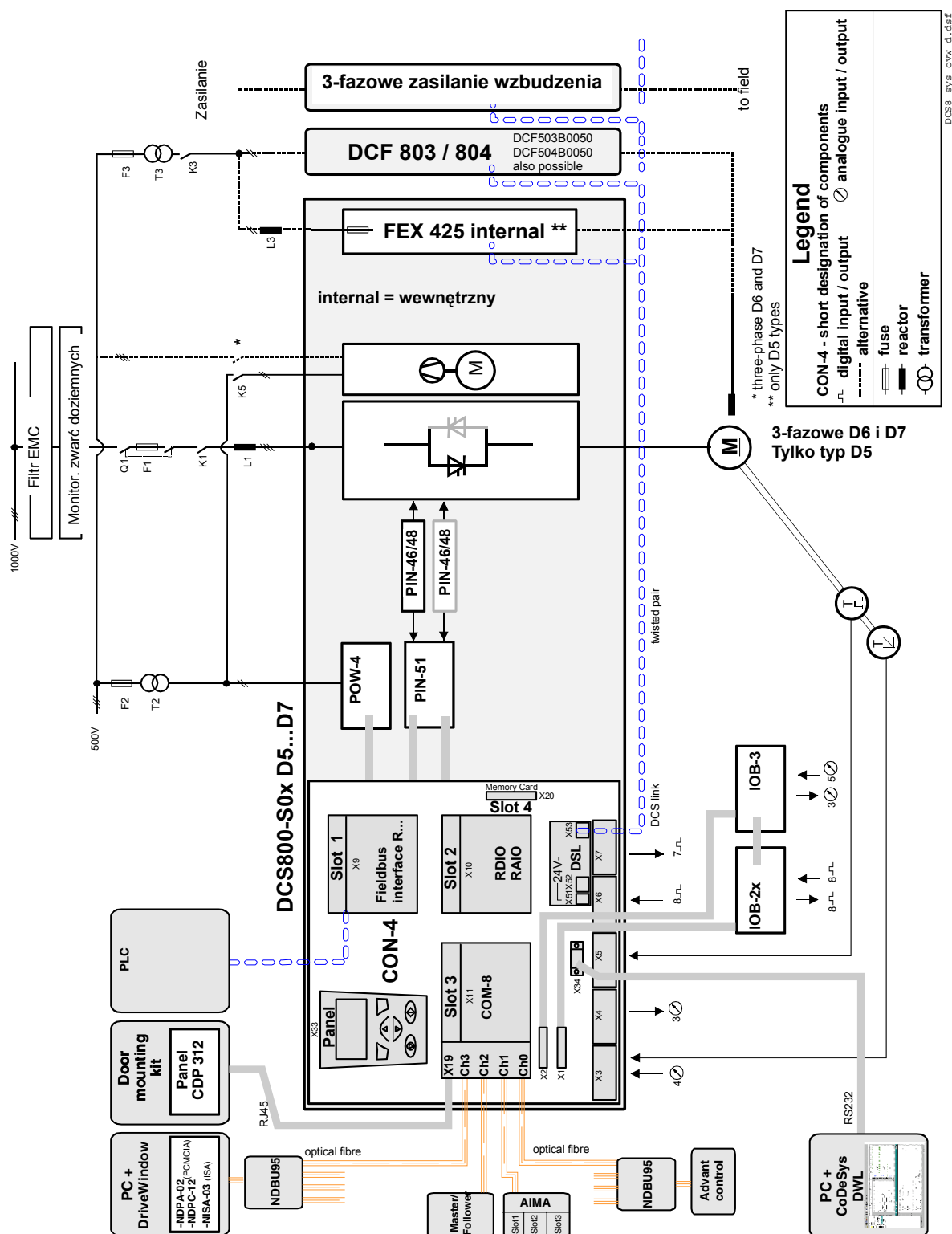
Kod typu

Kod typu napędu zawiera informacje o specyfice i konfiguracji napędu. Pierwsze cyfry od lewej oznaczają podstawową konfigurację (np. DCS800-S01-2000-04). Dalej są podane opcje jakie zostały wybrane, oddzielone znakiem “+” na tabliczce znamionowej. Głównie opcje dostępne do wyboru opisano w tabeli poniżej. Nie wszystkie opcje są dostępne dla wszystkich typów napędu.

Kod typu D C S 8 0 0 - A A X - Y Y Y Y - Z Z - Kod plus
 Pozycja A X Y Z B

Pozycja		Kod plus	
	Seria produktów		DCS800
A	Typ		S0 = Moduł przekształtnikowy IP00 R0 = System odbudowany E0 = Wersja panelowa A0 = Przekształtnik zabudowany
X	Typ mostka		1 = Mostek pojedynczy 2-Q 2 = Mostek podwójny 4-Q
Y	Prąd znamionowy		YYYY = Prąd znamionowy (np. 0025 = 25 amperów)
ZZ	Zakres napięć (napięcia znamionowe pogrubione)		04 = 400 V 05 = 500 V 06 = 600 V 07 = 690 V 08 = 800 V 10 = 990 V 12 = 1200 V
B	Przyłączenie zasilania		- = Standardowe D1...D6 L = Z lewej strony D7 R = Z prawej strony D7
	Konfiguracja wewnętrznego zespołu wzbudzenia	+S164 +0S163	Z wewnętrznym zespołem wzbudzenia, zasilanym z zewnątrz (tylko D5: 25 A, Zestaw do przebudowy: 25 A / 16 A) Bez wewnętrznego zespołu wzbudzenia (tylko D1...D4)
	Napięcie zasilania wentylatora	+S171 +S172	Rozmiar D4 Standard napięcie zasilania wentylatora: 230 V / 1-fazowe napięcie zasilania wentylatora: 115 V / 1-fazowe Rozmiar D6 Standard 600 V / 500 V / 800 V napięcie zasil. wentylatora: 400-500 V / 3-fazowe Standard 600 V / 690 V napięcie zasil. wentylatora: 525-690 V / 3-fazowe 600 V / 690 V napięcie zasil. wentylatora: 400-500 V / 3-fazowe
	Pomiar prądu	+S175	CMA; przemiennik D6 i D7
	Pomiar napięcia	+S186 +S180 +S181 +S182 +S183 +S189	120 V SDCS-SUB-4 dla modułów przekształtnikowych D1...D4 600 V dla modułów przekształtnikowych D6 i D7 690 V dla modułów przekształtnikowych D6 i D7 800 V dla modułów przekształtnikowych D6 i D7 990 V dla modułów przekształtnikowych D6 i D7 izolacja galwaniczna dla modułów przekształtnikowych D6 i D7
	Płyta SDCS-DSL	+S199 +0S199	Płyta SDCS-DSL Bez płyty SDCS-DSL
+ opcje wtykowe			
	Panel sterowania	0J404 J409	Bez panelu sterowania DCS800 Zestaw do montażu na drzwiach (długość kabla 3 m)
	Magistrala komunikacyjna Fieldbus	K454 K451 K466 K458	Profibus RPBA DeviceNet RDNA Ethernet IP + Modbus TCP RETA Modbus RMBA
	Wejścia / Wyjścia (I/O) oraz DDCS	L500 L501 L508 L509	Analogowy moduł rozbudowujący RAIO Cyfrowy moduł rozbudowujący RDIO Adapter DDCS (10 Mbaud CH0) SDCS-COM-81 Adapter DDCS (5 Mbaud CH0) SDCS-COM-82

Przekształtnik obwodu twornika DCS800-S0x D5...D7

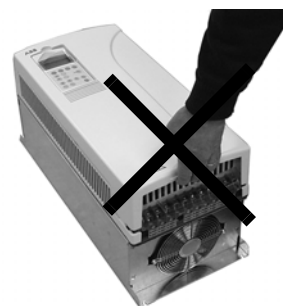
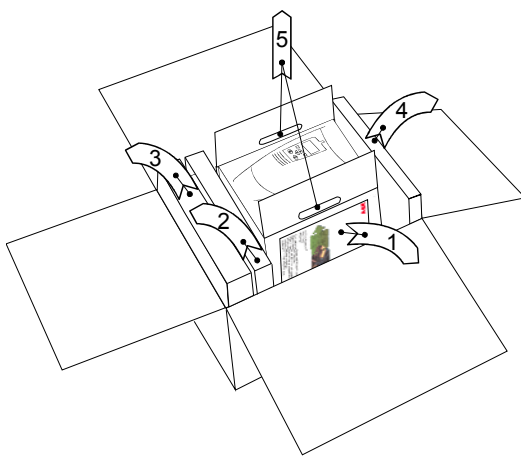


Patrz też opisy na schemacie na str. 19.

Instalacja mechaniczna

Rozpakowanie napędu

- Otworzyć skrzynkę z napędem.
- Wyjąć elementy tłumiące wstrząsy
- Oddzielić napęd od akcesoriów
- Nie należy podnosić napędu zaczepiając zawiesia za obudowę.



Sprawdzenie dostawy

Sprawdzić, czy na opakowaniu lub zawartości nie ma żadnych śladów uszkodzeń. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności instalacyjnych czy operacyjnych należy sprawdzić informacje podane na tabliczce typu napędu w celu zweryfikowania, że dany napęd jest prawidłowy (tzn. taki, jaki został zamówiony). Na tabliczce typu napędu podano dane znamionowe napędu wg. norm IEC, oznakowania C_{UL}_{US} oraz CE, oraz kod typu napędu i jego numer seryjny, które pozwalają na indywidualną identyfikację każdego napędu. Pozostałe cyfry uzupełniają numer seryjny, tak że nie występują dwa napędy o takim samym numerze seryjnym.

Poniżej pokazano przykładową tabliczkę typu napędu.

ABB Automation Products GmbH		Made in Germany		Fan	115/230 V	+K454 +J409
Type: DCS800-S02-0260-05	U ₁	3 ~ 525	V	U ₂	520	V _{DC}
Ser No: 0025421A5294264	I ₁	212	A	I ₂	260	A
	I _F			I _F	15	A

Znamionowe nap. wejściowe ———— Znamionowy prąd wewnętrzny układu wzb. ————

Znamionowy prąd wejściowy ———— Znam. prąd wyjściowy ————

Znam. nap. zasil. wentylat. ————

Kod plus ————

Przed instalacją

Napęd musi być zainstalowany w pozycji stojącej, z sekcją chłodzenia od strony ściany. Miejsce gdzie ma być zainstalowany napęd należy sprawdzić pod kątem spełnienia przez nie wymagań podanych poniżej. Więcej szczegółów n/t. wymiarów obudowy napędu patrz rozdział "Rysunki wymiarowe".

Wymagania odnoszące się do miejsca zainstalowania urządzenia

Dopuszczalne warunki pracy napędu patrz rozdział "Dane techniczne".

Ściana

Ściana na której ma być instalowany napęd pionowa lub z minimalnymi odchyleniami od pionu. Powinna ona być wykonana z materiału niepalnego i mieć wystarczająco mocną konstrukcję aby wytrzymać obciążenia mechaniczne wynikające z zainstalowania na niej napędu. Należy również sprawdzić, czy na ścianie nie ma nic co przeszkadzałoby w instalacji napędu.

Podłoga

Podłoga pod napędem powinna być wykonana z materiału niepalnego.

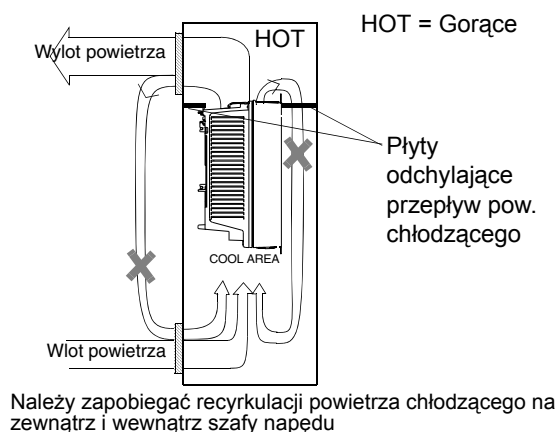
Wolna przestrzeń dookoła napędu

Wolna przestrzeń dookoła napędu wymagana dla zapewnienia przepływu świeżego powietrza chłodzącego oraz dla czynności obsługowych i serwisowych jest zwymiarowana na rysunkach przedstawionych w rozdziale "Rysunki wymiarowe".

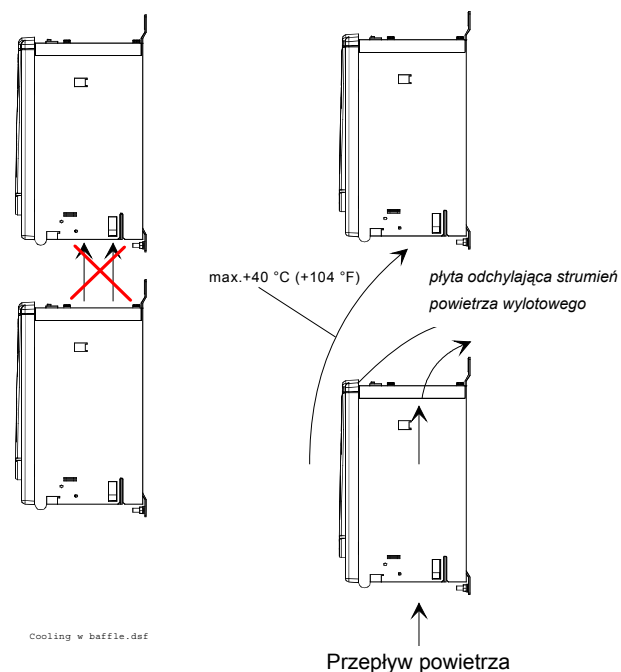
Instalacja szafy napędu

Wymagana odległość pomiędzy dwoma napędami mocowanymi równoległe wynosi 5 mm, gdy są one instalowane w szafach bez osłony przedniej. Powietrze chłodzące napływające do szafy napędu powinno mieć temperaturę nie wyższą niż +40 °C .

Zapobieganie recyrkulacji pow. chłodzącego.



Napędy instalowane jeden nad drugim.



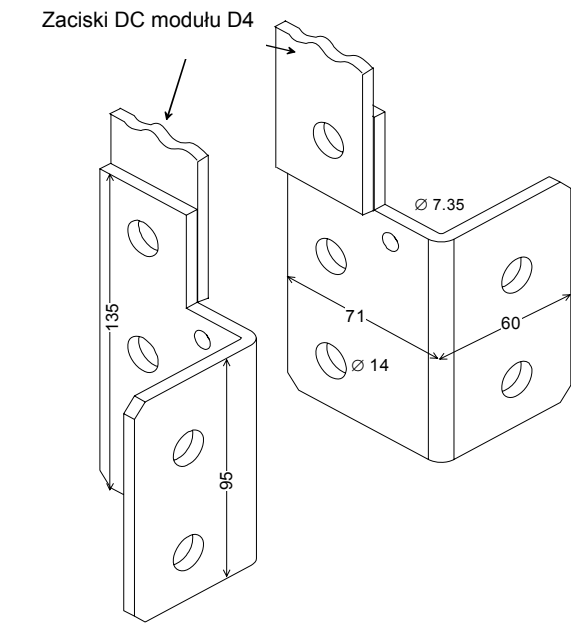
Odprowadzić wylotowe powietrze chłodzące napędu zainstalowanego niżej tak aby nie wpływało do napędu zainstalowanego powyżej.
Wymagane odległości patrz rozdział "Rysunki wymiarowe".

Opcje zacisków dla przekształtników rozmiar D1...D4

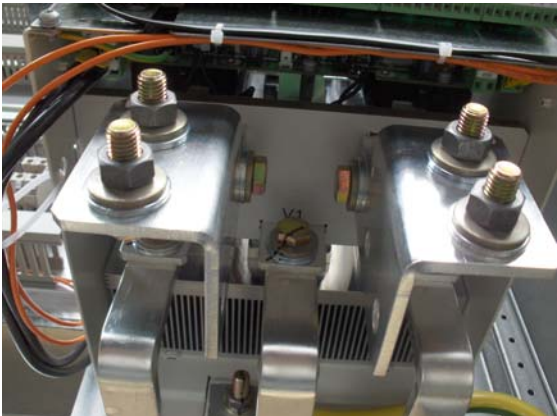
Dla przekształtników rozmiar D1...D4 występują różne opcje zacisków przyłączeniowych i zabezpieczeniowych.

Zaciski przyłączeniowe prądu stałego (DC) modułu przekształtnikowego rozmiar D4

W specjalnych przypadkach w celu ułatwienia przyłączania kabli DC wskazane jest zastosowanie szyny przyłączeniowej z otworami.



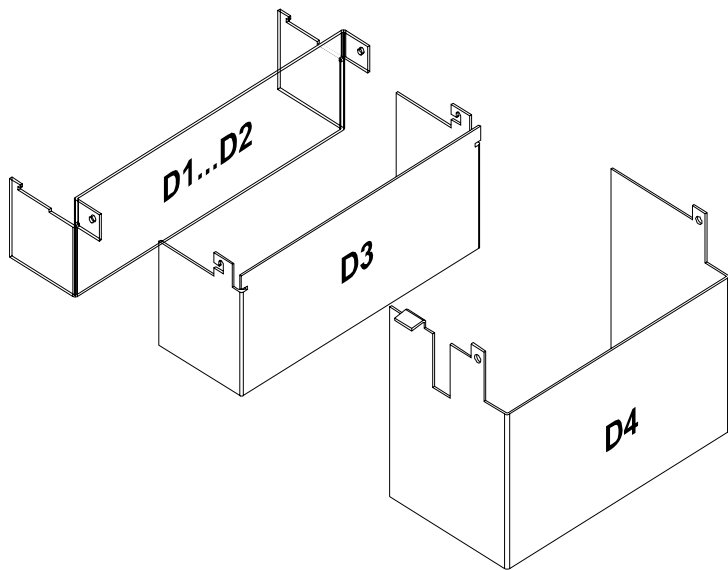
Nr identyfikacyjny	Uwaga
3ADV280706P0001	prawy
3ADV280706P0002	lewy



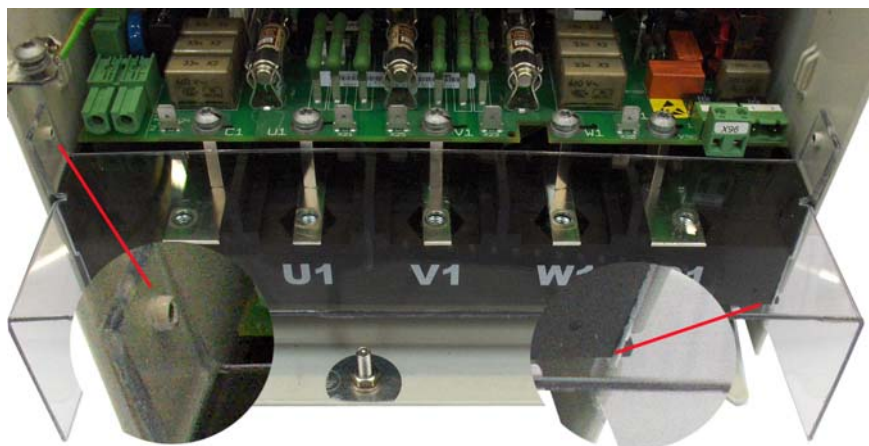
Widok od spodu szyny do przyłączania przewodów z końcówkami oczkowymi zamontowanej na module rozmiar D4

Oslona zacisków zgodna z przepisami VBG 4

Dla modułów przekształtnikowych D1...D4 można zastosować osłony zabezpieczające przed przypadkowym dotknięciem zacisków przyłączeniowych



Nr identyfikacyjny	Remark
3ADT631137P0001	D1...D2
3ADV400208P0001	D3
3ADV400207P0001	D4



Montaż osłony dla D1/D2: wykorzystać istniejące kolki boczne a następnie wykonując obrót osłony w dół spowodować jej zatrzaśnięcie na rzędzie zacisków. Dla D3 i D4 sposób montażu osłony jest podobny, z tym że nie ma ona mechanizmu zatrzaśkowego.



Przykłady osłon głównych zacisków DC dla modułów przekształtnikowych rozmiar D3 (po lewej) oraz D4 (po prawej)

Montaż modułu przekształtnika rozmiar D6 wewnątrz obudowy

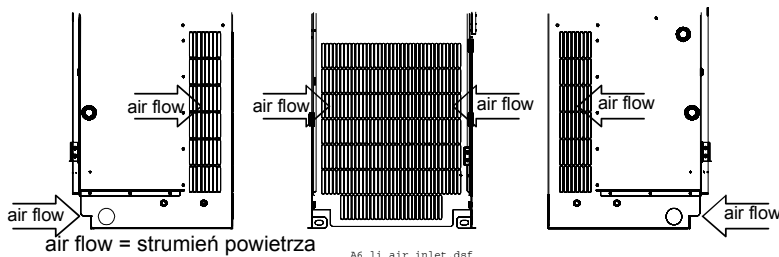
Wlot powietrza chłodzącego

Wentylator chłodzący zasysa powietrze z obszaru z tyłu napędu po obu jego stronach oraz z obszaru pod napędem.

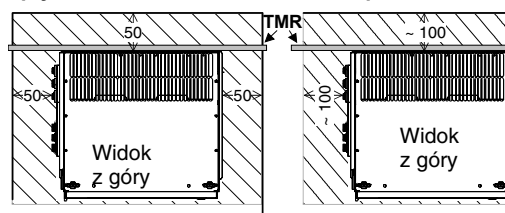
Widok z: prawej strony

tyłu

lewej strony



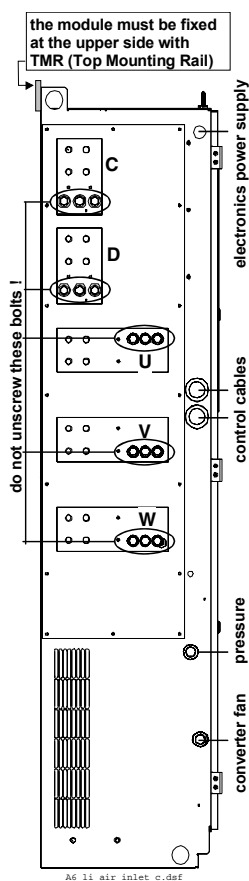
Wolna przestrzeń wokół modułu przekształtnika
optymalna kompromisowa



Wylot powietrza chłodzącego

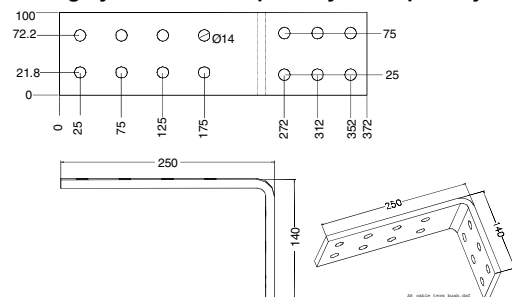
Aby uniknąć recyrkulacji powietrza wewnątrz obudowy zalecane jest upewnienie się że ogrzane powietrze chłodzące jest wyprowadzane z obudowy.

Wejścia kabli

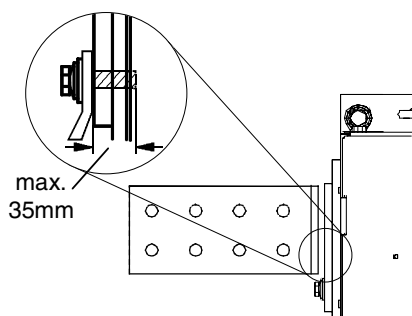


Przyłącze kabla zasilania

Przyłącze kabla zasilania dla D6 jest wykonywane poprzez zaciski opcji 01. Opcja ta obejmuje jedną wygiętą pod kątem prostym szynę zbiorczą. Szczegóły mechaniczne patrz rysunek poniżej.

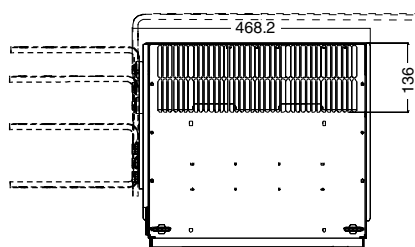
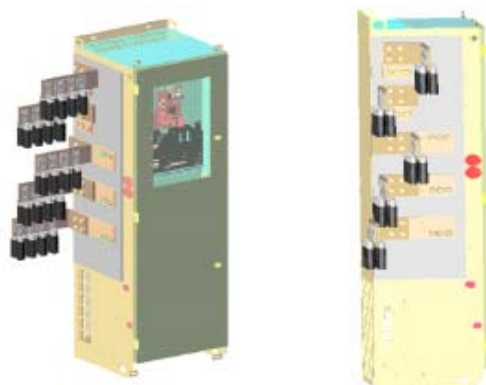


Kiedy montuje się wygiętą pod kątem prostym szynę zbiorczą lub przyłącza się kable bezpośrednio należy upewnić się że stosuje się prawidłowe śruby. Moduł przekształtnikowy jest wyposażony w gwintowany otwór po swojej lewej stronie. Z tego względu długość pozostałego gwintu jest ograniczona do 35 mm (patrz rysunek poniżej).



Rysunek poniżej pokazuje przykład w jaki sposób mogą być zamontowane wygięte pod kątem prostym szyny zbiorcze w przypadku gdy wszystkie przyłącza kabli są nadal wykonywane po lewej stronie modułu przekształtnika. Daje to w rezultacie cztery warstwy kabli zasilania

W przypadku gdy przyłącze AC lub DC albo oba z nich muszą być wykonane po prawej stronie modułu przekształtnika, należy wykorzystać przestrzeń za przekształtnikiem i przesunąć zaciski zasilania przez zastosowanie wygiętej pod kątem prostym szyny zbiorczej do takiego punktu, gdzie wykonanie przyłącza jest najwygodniejsze. W takim przypadku szyna zbiorcza musi być przymocowana do obudowy / szafy a nie do modułu przekształtnika! Ogólna koncepcja przyłącza po prawej stronie modułu jest zaprezentowana na rysunkach poniżej.



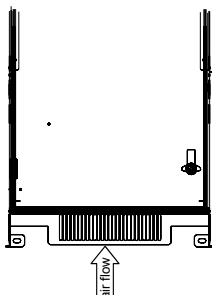
Przykład przyłącza po prawej stronie modułu

Montaż modułu przekształtnika rozmiar D7 wewnątrz obudowy

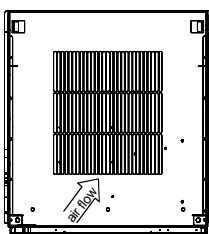
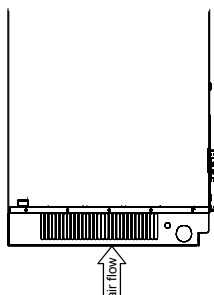
Wlot powietrza chłodzącego

Wentylator chłodzący zasysa powietrze od tyłu z obu stron obudowy i z przestrzeni pod modułem przekształtnika.

Widok z przodu

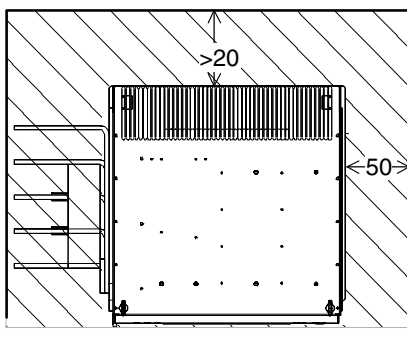


strona lewa / (prawa)



Widok z góry

Wolna przestrzeń wokół modułu przekształtnika. Nie umieszczać modułu przekształtnika w narożniku obudowy. W przypadku gdy wentylator nie może zasysać powietrza przez płytę spodnią obudowy żaden z pozostałych wlotów nie może być zablokowany.



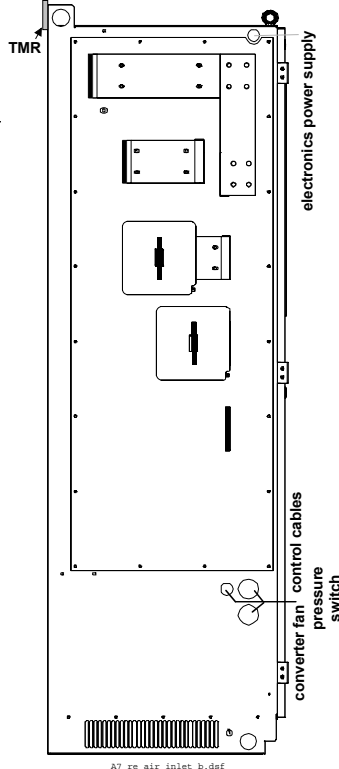
Wlot powietrza przez płytę spodnią obudowy. Upewnić się, że moduł przekształtnika otacza czyste powietrze, ponieważ nie jest on wyposażony w żadne filtry na wlocie powietrza wentylatora chłodzącego.

Wylot powietrza chłodzącego

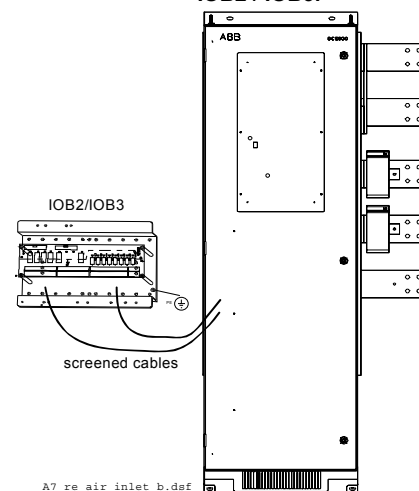
Aby uniknąć recyrkulacji powietrza wewnątrz obudowy zalecane jest upewnienie się że ogrzane powietrze chłodzące jest wyprowadzane z obudowy.

Wejścia kablowe

Wejścia kablowe są rozmieszczone symetrycznie po obu stronach. Jednakże tylko wejścia kablowe po lewej stronie powinny być wykorzystane do poprowadzenia kabli zasilających komponenty elektroniczne (SDCS-POW-1) lub płyty sterownika (SDCS-CON-4).



Do wykonania połączenia interfejsu sprzętowego między płytami IOB2 / IOB3 zaleca się stosować kabel ekranowany. Zapewnić odpowiednie uziemienie w którym są zamocowane płyty IOB2 / IOB3.



Do okablowania obwodu tłumienia są wykorzystywane wewnętrzne kanały kablowe. Nie wykorzystywać tych kanałów kablowych do poprowadzenia innych kabli czy sygnałów procesowych.

Stosować opaski kablowe dla kabli zasilania wentylatora.

Nie pozostawiać luźnych kabli w obudowie. Strumień powietrza z wentylatora chłodzącego z czasem doprowadzi do ich uszkodzenia!

Planowanie instalacji elektrycznej

Przegląd rozdziału

W niniejszym rozdziale podano instrukcje według których należy postępować podczas dobierania silnika, kabli, zabezpieczeń, sposobu poprowadzenia kabli oraz trybu pracy systemu napędowego. Zawsze należy przestrzegać lokalnie obowiązujących przepisów.

Uwaga: Jeżeli zalecenia podane przez firmę ABB nie są przestrzegane, powoduje to unieważnienie gwarancji udzielonej na urządzenie i mogą wystąpić problemy w pracy napędu.

Odwołania: Zalecenia techniczne (*Technical Guide*) - publ. nr.: 3ADW000163

Do których produktów odnosi się ten rozdział

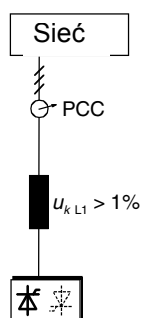
Niniejszy rozdział odnosi się do napędu DCS800-S rozmiar D1...D7.

Dodatkowe wyposażenie opcjonalne napędu

Dławiki sieciowe

Do stosowania w układzie zasilania twornika (DCS800) i zespołu wzbudzenia (DCF800).

Kiedy pracują przekształtniki tyrystorowe, napięcie sieciowe jest zwierane podczas komutacji z jednego tyrystora do drugiego. Operacja ta powoduje występowanie spadków napięcia w punktach wspólnego sprzężenia (point of common coupling = PCC) sieci zasilającej. Dlatego na przyłączy systemu przekształtnikowego do sieci zasilającej należy zastosować jedną z przedstawionych poniżej konfiguracji:



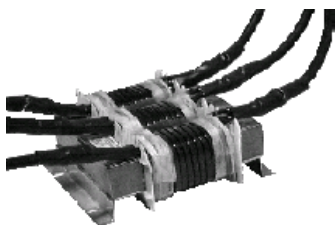
Konfiguracja A

Kiedy stosuje się przekształtnik tyrystorowy, konieczne jest utrzymanie pewnego minimum impedancji aby zapewnić prawidłowe działanie obwodu tłumienia. W celu spełnienia powyższego wymogu utrzymania pewnej minimalnej impedancji można zastosować dławik sieciowy. Zatem należy dobrać dławik sieciowy tak, aby wartość napięcia nie mogła spaść poniżej 1% u_k (względne napięcie impedancji). Z drugiej strony względne napięcie impedancji nie powinno przekraczać 10% u_k , ze względu na wynikające z jego wielkości znaczące spadki napięcia na wyjściu przekształtnika.

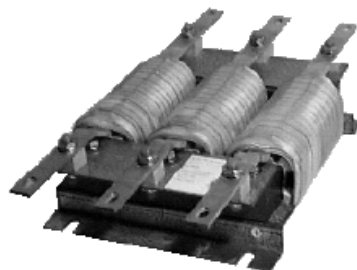
Dławiki sieciowe L_{L1}

Typ DCS 400V-690V 50/60 Hz		Typ dławika sieciow. dla konfigur. A	Rys.	Typ dławika sieciow. dla konfigur. B	Rys.
Układ 3Q	Układ 4Q				
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	Na żądanie	-
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	Na żądanie	-
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	Na żądanie	-
DCS800-S01-1200-04/05	DCS800-S02-1200-04/05	ND14	3	Na żądanie	-
DCS800-S01-1500-04/05/06/07	DCS800-S02-1500-04/05/06/07	ND15	3	Na żądanie	-
DCS800-S01-2000-04/05	DCS800-S02-2000-04/05	ND16	3	Na żądanie	-
DCS800-S01-2000-06/07		ND16 *	3	Na żądanie	-

* z wymuszonym chłodzeniem (1m/s)



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4



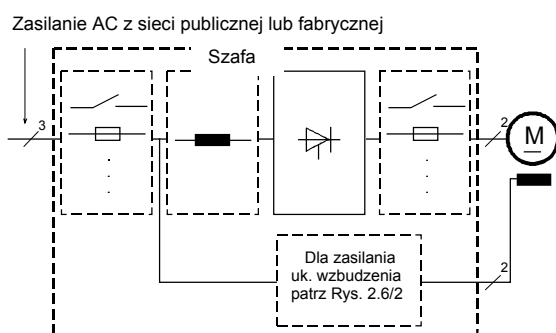
Rys. 5

Aspekty doboru bezpieczników stosowanych na zasilaniu obwodów twornika oraz zespołu wzbudzenia napędów DC

Uwagi ogólne

Konfiguracja

Elementy zabezpieczeniowe takie jak bezpieczniki lub zabezpieczeniowe obwody nadprądowe są wymagane we wszystkich przypadkach w celu ochrony przed bardziej poważnymi uszkodzeniami. W pewnych konfiguracjach będzie to pociągało za sobą konieczność odpowiedzi na następujące pytania: po pierwsze, w jakim punkcie systemu taki element zabezpieczeniowy powinien być umieszczony? Po drugie, w przypadku jakich zwarc / zdarzeń dany element zabezpieczeniowy będzie zapewniał ochronę przed bardziej poważnymi uszkodzeniami?



Rysunek obok pokazuje lokalizację elementów zabezpieczeniowych dla układu przekształtnika zasilającego obwód twornika.

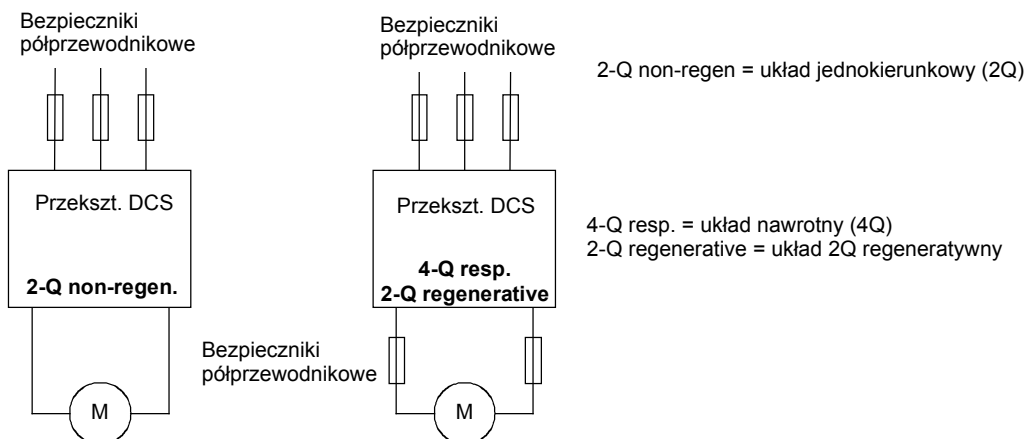
Więcej informacji patrz "Zalecenia techniczne" (Technical Guide), rozdział "Aspekty doboru bezpieczników"

Konkluzje dla obwodów zasilania twornika

W żadnym przypadku nie należy ze względów oszczędnościowych decydować się na zastosowanie bezpieczników standardowych zamiast bezpieczników półprzewodnikowych.

W przypadku wystąpienia warunków zwarciovych niewielkie oszczędności poczynione na bezpiecznikach mogą spowodować, że komponenty półprzewodnikowe w innych urządzeniach eksplodują z powodu przeciążenia i mogą nawet spowodować pożar.

Adekwatna ochrona przed zwarcim czy zwarcim doziemnym, zgodna z wymaganiami przedstawionymi w normie EN50178, jest możliwa tylko przy zastosowaniu odpowiednich bezpieczników półprzewodnikowych.



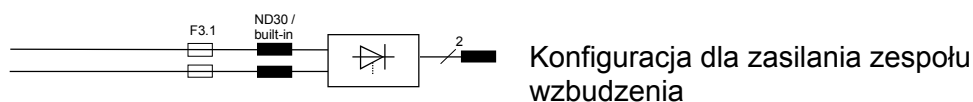
Konkluzje dla obwodów zasilania zespołu wzbudzenia

Zasadniczo podobne warunki mają zastosowanie tak dla obwodów zasilania zespołu wzbudzenia, jak i dla obwodów zasilania twornika. W zależności od użytego przekształtnika mocy (mostek semi-sterowany, w pełni sterowany mostek 4-ćwiartkowy), niektóre ze źródeł błędów / zwarcie nie zawsze będą występować. Ze względu na specjalne warunki systemowe, takie jak zasilanie poprzez autotransformator lub poprzez transformator izolujący, dodatkowo mogą mieć zastosowanie nowe warunki zabezpieczeniowe.

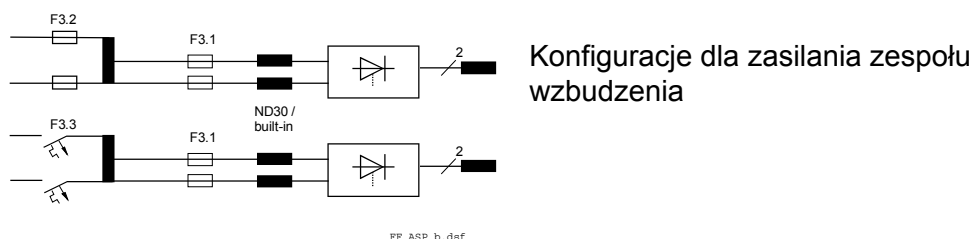
Bardzo często są stosowane następujące konfiguracje:

W przeciwieństwie dla obwodów zasilania twornika, w obwodach zasilania zespołu wzbudzenia po stronie DC nigdy nie stosuje się bezpieczników, ponieważ zadziałanie bezpiecznika w takim obwodzie może w pewnych okolicznościach prowadzić do jeszcze większych szkód (np. niewielkie, ale długotrwałe przeciążenie prądowe, starzenie się bezpieczników, problemy stykowe itd..).

W przypadku kiedy występują warunki podobne dla tych opisanych dla zasilania twornika (praca Q-4), należy zastosować superszybki bezpiecznik półprzewodnikowy F3.1., jak np. zabezpieczenie zasilania zespołu wzbudzenia oraz okablowania zespołu wzbudzenia.



Bezpieczniki typu F3.2 i F3.3 służą jako zabezpieczenia sieciowe i nie mogą być stosowane jako zabezpieczenia zasilania układu wzbudzenia. Do tego celu należy stosować tylko bezpieczniki typu HRC lub wyłączniki modułowe (MCB) - bezpieczniki półprzewodnikowe zostałyby zniszczone np przez wysoki prąd chwilowy pojawiający się przy włączeniu transformatora.



Bezpieczniki półprzewodnikowe typu F1 oraz podstawy bezpiecznikowe dla sieci zasilania AC i DC

(DCS800-S01 / DCS800-S02)

Napędy przekształtnikowe są podzielone na dwie grupy:

- Napędy rozmiar D1, D2, D3 i D4 o prądach znamionowych do 1000 A wymagają instalowania zewnętrznych bezpieczników.
- Napędy rozmiar D5, D6 i D7 o prądach znamionowych od 900 A do 5200 A : w tych napędach odgałęźne bezpieczniki półprzewodnikowe są zainstalowane wewnętrznie (nie ma potrzeby instalowania żadnych dodatkowych bezpieczników półprzewodnikowych zewnętrznych).

Trzecia kolumna tabeli poniżej pokazuje typ bezpiecznika AC przypisany do danego typu przekształtnika. W przypadku kiedy przekształtnik powinien być wyposażony w bezpieczniki DC zgodnie z zaleceniami podanymi wcześniej, należy zastosować taki sam typ bezpiecznika po stronie DC jak ten zalecany dla strony AC (C1, D1). Bezpieczniki typu ostrzowego są stosowane dla wszystkich typów konstrukcyjnych przekształtnika w zakresie rozmiarów D1...D4, z wyjątkiem przekształtników o prądach znamionowych 610 A, 680 A, 740 A, 820 A, 900 A i 1000 A.

Typ przekształtnika		Rozmiar	Typ bezp.	Podstawa bezp.	Typ	Podstawa bezp.
Przekształtnik 2-Q	Przekształtnik 4-Q				Ameryka Północna	
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	Patrz Uwaga 1
DCS800-S01-0470-04/05	DCS800-S02-0520-04/05		170M 6811	OFAX 3 S3	FWP-700A	Patrz Uwaga 1
DCS800-S01-0610-04/05	DCS800-S02-0680-04/05	D4	170M 6163	3x 170H 3006	FWP-900A	Patrz Uwaga 1
DCS800-S01-0740-04/05	DCS800-S02-0820-04/05		170M 6163	3x 170H 3006	FWP-900A	Patrz Uwaga 1
DCS800-S01-0900-04/05	DCS800-S02-1000-04/05		170M 6166	3x 170H 3006	FWP-1200A	Patrz Uwaga 1
DCS800-S01-0290-06	DCS800-S02-0320-06	D3	170M 5810	OFAX 2 S3	FWP-500A	Patrz Uwaga 1
DCS800-S01-0590-06	DCS800-S02-0650-06	D4	170M 6813	OFAX 3 S3	FWP-900A	Patrz Uwaga 1

Szczegółowe informacje n/t. bezpieczników i podstaw bezpiecznikowych patrz rozdział "Dane techniczne"

Uwaga 1: Brak dostępnej podstawy bezpiecznikowej Mocować bezpieczniki bezpośrednio do szyn zbiorczych.

Bezpieczniki F3.x oraz podstawy bezpiecznikowe stosowane w obwodach zasilania zespołu wzbudzenia

W zależności od przyjętej strategii zabezpieczeniowej należy używać różnych typów bezpieczników. Bezpieczniki są dobierane pod względem wymiarów według prądu znamionowego urządzenia zasilającego układ wzbudzenia. Jeżeli urządzenie zasilające układ wzbudzenia jest przyłączone do dwóch faz sieci, powinno się zastosować dwa bezpieczniki; w przypadku kiedy urządzenie to jest przyłączone do jednej fazy i przewodu neutralnego, można zastosować tylko jeden bezpiecznik w przyłączy do przewodu fazowego. Tabela poniżej podaje prądy bezpieczników w odniesieniu do tabeli na poprzedniej stronie.

Rozmiarowo bezpieczniki mogą być dobierane według maksymalnego prądu zespołu wzbudzenia. W takim przypadku należy wybrać ten bezpiecznik, który odpowiada poziomowi znamionowych prądów wzbudzenia.

Przekształtnik zespołu wzbudzenia	Prąd wzbudz.	F3.1	F3.2	F 3.3
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	$I_F \leq 50 \text{ A}$	170M 1565	OFAA 00 H63	63 A
Typ elementów zabezpieczeniowych		Bezpiecznik typu półprzewodnikowego dla podstawy bezpiecznikowej OFAX 00	Bezp. typu LV HRC na napięcie 690 V; podstawa bezpiecznikowa OFAX 00	Wyłącznik na napięcie 500 V lub 690 V

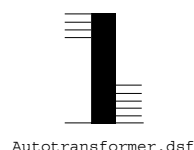
* F3.1 Bezpiecznik KTK25 zamontowany w FEX-425-Int wewnątrz modułu przekształtnikowego D5.

Bezpieczniki i podstawy bezpiecznikowe dla 2-fazowego zasilania zespołu wzbudzenia

Transformator jednofazowy T3 do zasilania zespołu wzbudzenia w celu dopasowania się do wymaganych poziomów napięcia

Napięcie izolacyjne obwodów zasilania układów wzbudzenia jest wyższe niż ich znamionowe napięcie robocze (patrz rozdział "Zasilanie układów wzbudzenia"), dzięki czemu pojawia się opcja dla systemów powyżej 500 V pozwalająca na zasilanie bezpośrednio z sieci sekcji mocy przekształtnika zasilającego twornik i użycie autotransformatora aby dopasować zasilanie zespołu wzbudzenia do jego napięcia znamionowego. Ponadto można użyć transformatora do zredukowania tętnienia napięcia. Są dostępne autotransformatory dla zakresu napięć 400...500 V oraz 525...690 V, i z różnymi prądami znamionowymi dla każdego z tych zakresów napięć.

Przekształtnik zespołu wzbudzenia typ ≤ 500 V; 50/60 Hz	dla prądu wzbudzenia I_F	Typ autotransformatora 50/60 Hz
zasilanie zewnętrzne		
DCF803-0035 FEX-425-Int	≤ 6 A	$U_{prim} \leq 500$ V T 3.01
	≤ 12 A	T 3.02
	≤ 16 A	T 3.03
DCF803/4-0050 DCF803/4-0050	≤ 30 A	T 3.04
	≤ 50 A	T 3.05
DCF803-0035 FEX-425-Int	≤ 6 A	$U_{prim} \leq 600$ V T 3.11
	≤ 12 A	T 3.12
	≤ 16 A	T 3.13
DCF803/4-0050 DCF803/4-0050	≤ 6 A	$U_{prim} \leq 690$ V T 3.11
	≤ 12 A	T 3.12
	≤ 16 A	T 3.13
	≤ 30 A	T 3.14
	≤ 50 A	T 3.15



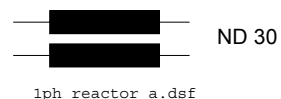
Autotransformator T3,,

Dane autotransformatora (szczegóły patrz rozdział "Dane techniczne")

Jednofazowy dławik komutacyjny

Przekształtniki mocy z zasilaniem zewnętrznym zasilające układ wzbudzenia typ DCF803-0016, DCF803-0035 oraz FEX-425-Int muszą być przyłączone poprzez dodatkowy dławik komutacyjny ze względu na uwarunkowania związane z kompatybilnością elektromagnetyczną (electromagnetic compatibility = EMC), jeżeli przekształtnik jest zasilany z osobnej sieci zasilającej. Przekształtniki mocy zasilające układ wzbudzenia typ DCF803/804-0050 oraz DCF503B/504B-0050 nie potrzebują takiego rozwiązania, ponieważ mają fabrycznie wbudowany dławik komutacyjny.

Przekształtnik ≤ 500 V; 50/60 Hz	dla prądu wzbudzenia I_F	Dławik	
DCF803-0016 DCF803-0035 (16 A) FEX-425-Int		IEC	US
	16 A	ND 30	KLR 45 CTB
	>16A	* ND 402	

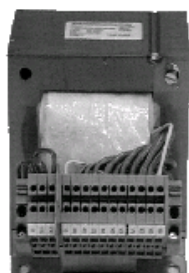


* Praca 3-fazowa lub 1-fazowa.

Więcej informacji n/t. dławika komutacyjnego patrz rozdział "Akcesoria".

Transformator pomocniczy T2 do zasilania obwodów elektronicznych lub wentylatora

Napęd przekształtnikowy potrzebuje różnych napięć pomocniczych, np. jego obwody elektroniczne wymagają zasilania 1-fazowego napięciem 115V lub 230V, wentylatory chłodzenia wymagają zasilania 1-fazowego napięciem 230 V lub 3-fazowego napięciem 400 V/690 V w zależności od rozmiaru napędu, . Transformator pomocniczy T2 jest zaprojektowany do zasilania obwodów elektronicznych napędu oraz wszystkich wentylatorów z zasilaniem 1-fazowym, w tym wentylatora napędu przekształtnikowego rozmiar D5.



Napięcie wejściowe: 380...690 V/1-fazowe; 50/60 Hz

Napięcie wyjściowe: 115/230 V/1-fazowe

Moc: 1400 VA

Detekcja prądu szczytowego

Funkcja ta wykrywa prąd doziemny. Jeżeli jest taka potrzeba, należy aktywować wejście analogowe AI4 płyty SDCS-IOB-3 i oraz poprzez przekładnik prądowy należy podać do niego sygnał prądowy sprzężony z prądami trójfazowymi.

Filtry zakłóceń elektromagnetycznych (EMC)

Filtr w sieci uziemionej (sieci uziemionej typu TN lub TT).

Filtry EMC powinny być stosowane tylko w sieciach uziemionych, np. w publicznych sieciach europejskich o napięciu 400 V.

Zgodnie z normą EN 61800-3 filtry te są niepotrzebne w izolowanych sieciach przemysłowych z własnymi transformatorami zasilającymi. Ponadto ich zastosowanie w takich sieciach (sieci IT) może powodować dodatkowe zagrożenia.

Zgodnie z normą EN 61800-3 nie ma potrzeby stosowania filtrów EMC w strefie przemysłowej (środowisko typu drugiego) dla napędów DCS800 o prądzie znamionowym powyżej 100A. Dla napędów z prądem znamionowym poniżej 100A wymagania co do filtrów EMC są identyczne jak te odnoszące się do strefy przemysłowej lekkiej (środowisko klasy pierwszej).

Filtry 3-fazowe

Filtry EMC są konieczne dla spełnienia wymagań norm jeżeli chodzi o emisję zakłóceń elektromagnetycznych jeżeli przekształtnik będzie pracował w niskonapięciowej sieci publicznej, np. w Europie w sieci o napięciu 400 V. Sieci takie mają uziemiony przewód neutralny. Firma ABB oferuje filtry odpowiednie dla sieci 400 V i zakresu prądów 25 A...600 A oraz filtry na 500 V dla sieci o napięciu 440 V

występujących poza Europą. Filtry te mogą być zoptymalizowane dla rzeczywistych prądów silnika:

$I_{\text{Filter}} = 0.8 \cdot I_{\text{MOT max}}$; współczynnik 0,8 uwzględnia tętniący charakter prądu silnika.

Sieci o napięciach w zakresie pomiędzy 500 V a 1000 V nie są sieciami publicznymi. Są to przemysłowe sieci lokalne i nie zasilają one wrażliwych obwodów elektronicznych. Z tego względu przekształtniki przyłączone do takich sieci nie wymagają filtrów EMC, jeżeli są zasilane napięciem 500 V lub powyżej.

Typ przekształtnika				Rozmiar	Typ filtra dla y=4	Typ filtra dla y= 5
Przekształtnik 2-Q ,	IDC [A]	Przekształtnik 4-Q ,	IDC [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)①	NF3-690-1000 (1)①
DCS800-S01-0900-0y	900A	DCS800-S02-1000-0y	1000A	D4	NF3-690-1000 ①(1)①	NF3-690-1000 ①(1)①
DCS800-S01-0900-0y	900A	DCS800-S02-0900-0y	900A	D5	NF3-690-1000 (1)①①	NF3-690-1000 (1)①①
DCS800-S01-1200-0y	1200A	DCS800-S02-1200-0y	1200A	D5	NF3-690-1000 ①(1)①	NF3-690-1000 ①(1)①
DCS800-S01-1500-0y	1500A	DCS800-S02-1500-0y	1500A	D5	NF3-690-1600 ①(1)①	NF3-690-1600 ①(1)①
DCS800-S01-2000-0y	2000A	DCS800-S02-2000-0y	2000A	D5	NF3-690-1600 ①(1)①	NF3-690-1600 ①(1)①
	<= 3000A		<= 3000A	D6	NF3-690-2500 ①(1)①	NF3-690-2500 ①(1)①

(1)①① Filtr dostępny tylko na zamówienie.

Filtry 1-fazowe dla zasilania układów wzbudzenia

Wiele obwodów zasilania układów wzbudzenia o prądach nie przekraczających 50 A jest opartych na przekształtnikach 1-fazowych. Mogą one być zasilane przez dwie z trzech faz wejściowych przekształtnika zasilania twornika. W takim przypadku obwód zasilania zespołu wzbudzenia nie wymaga własnego filtra.

Jeżeli ma być wykorzystywane napięcie między przewodem fazowym a przewodem neutralnym (230 V w sieci 400V), konieczne jest zastosowanie osobnego filtra. Firma ABB oferuje takie filtry dla napięcia 250 V i prądów w zakresie 6...30 A.

Typ przekształtnika w obwodzie zasilania zespołu wzbudzenia	Prąd DC [A]	Typ filtra ① $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$
DCF803-0016 *	8	NF1-250-8
DCF803-0035 * FEX-425-Int *	16	NF1-250-20
DCF803-0050	50	NF1-250-55
DCF804-0050	50	NF1-250-55
Dalsze filtry dla	12	NF1-250-12
	30	NF1-250-30

* Praca 1-fazowa

Filtry zakłóceń elektromagnetycznych (EMC)

Więcej informacji patrz
"Zalecenia techniczne"
(Technical Guide)

rozdział "Instalacja i konfiguracja sysemów napędowych zgodna z wymaganiami w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)"

Poniżej opisano dobór komponentów elektronicznych w zgodności z zaleceniami n/t kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).

Celem zaleceń EMC jest, jak sama nazwa wskazuje, uzyskanie kompatybilności elektromagnetycznej z innymi systemami i produktami. Przestrzeganie tych zaleceń prowadzi do tego, że emisja zakłóceń elektromagnetycznych z urządzeń czy komponentów dla których je zastosowano są tak niskie, że nie pogarszają one odporności na zakłócenia EM innych urządzeń czy komponentów.

W kontekście zaleceń EMC należy uwzględnić dwa aspekty:

• odporność urządzeń czy komponentów na zakłócenia

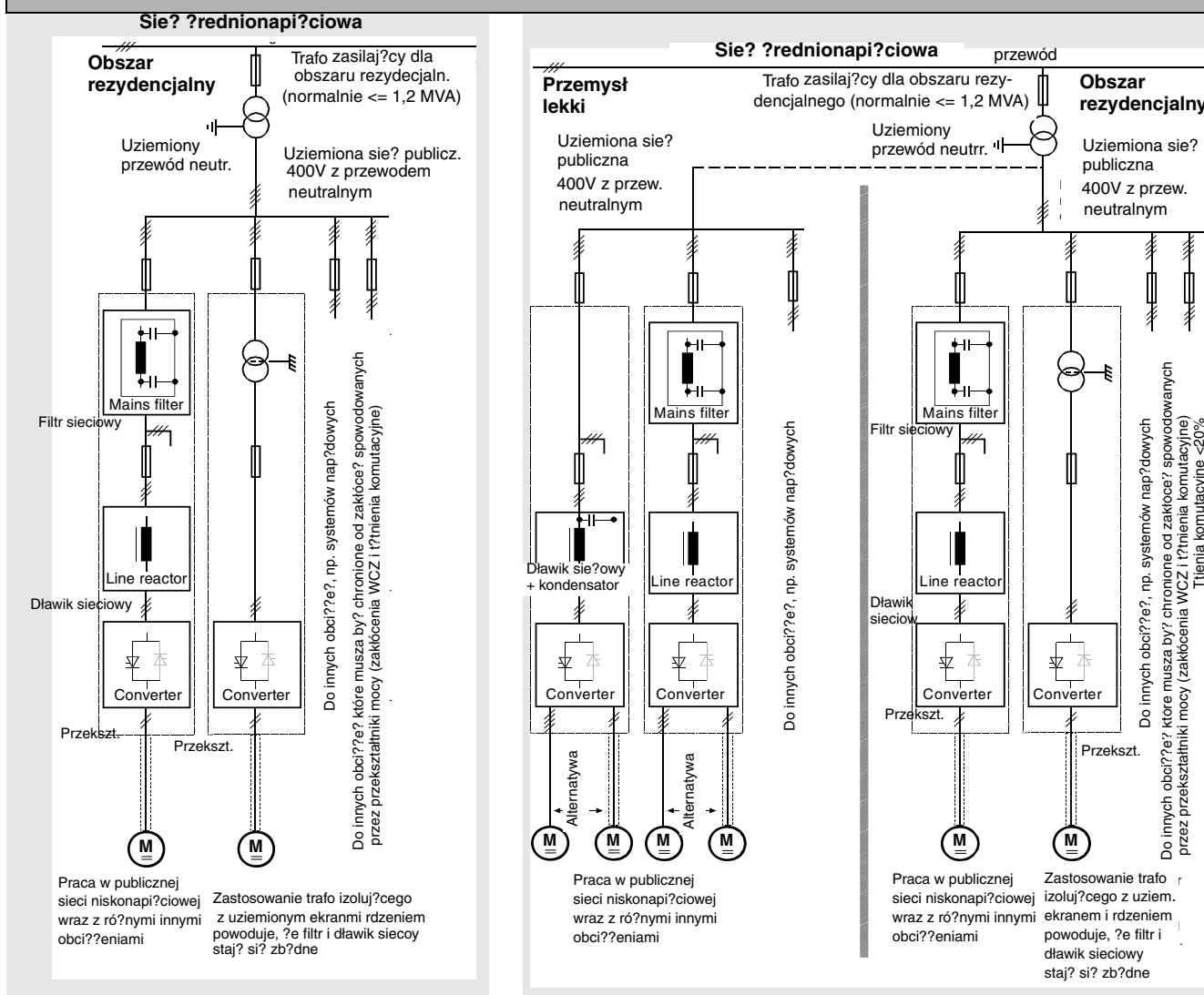
• faktyczny poziom emisji zakłóceń EM przez urządzenia i komponenty.

Zalecenia EMC zakładają, że kompatybilność EMC zostanie uwzględniona już w fazie projektowania urządzeń czy komponentów. Jednakże EMC nie da się zaprojektować, może ona tylko zostać ilościowo pomierzona.

Uwaga n/t zgodności z zaleceniami EMC

Procedura zgodności oznacza odpowiedzialność zarówno dostawcy jak i producenta maszyny czy systemu którego to dotyczy, proporcjonalnie do ich udziału w rozbudowie systemów elektrycznych których to dotyczy.

Rodowisko klasy pierwszej (obszar rezydencjalny z przemysłem lekkim) o kategorii C2 wg. PDS	
Nie dotyczy, ponieważ kategoria C1 (kanał ogólnej dystrybucji dla sprzedaży wykluczony)	
Nie dotyczy	wymogi spełnione
wymogi spełnione	



Dla zgodności z celami zabezpieczeniowymi przepisów niemieckich (German EMC Act (EMVG) w systemach i maszynach konieczne jest spełnienie wymagań następujących norm EMC :

Norma produktowa EN 61800-3

Norma EMC dla systemów napędowych (Power-DriveSystem), odporność na interferencje i emisje zakłóceń w obszarach rezydencjalnych i strefach przedsiwiorczości z przemysłem lekkim i obiektami przemysłowymi.

Norma ta musi być spełniona w UE w celu spełnienia wymagań EMC dla systemów i maszyn!

Dla emitowanych zakłóceń typu interferencyjnego stosuj się następujące normy :

EN 61000-6-3 Specjalna podstawowa norma dla emisji zakłóceń w przemyśle lekkim; jej wymagania mogą być spełnione przez zastosowanie filtrów sieciowych i ekranowanych kabli zasilania *(EN 50081-1).

EN 61000-6-4 Specjalna podstawowa norma dla emisji zakłóceń w przemyśle *(EN 50081-2)

Dla odporności na interferencje mają zastosowanie następujące normy :

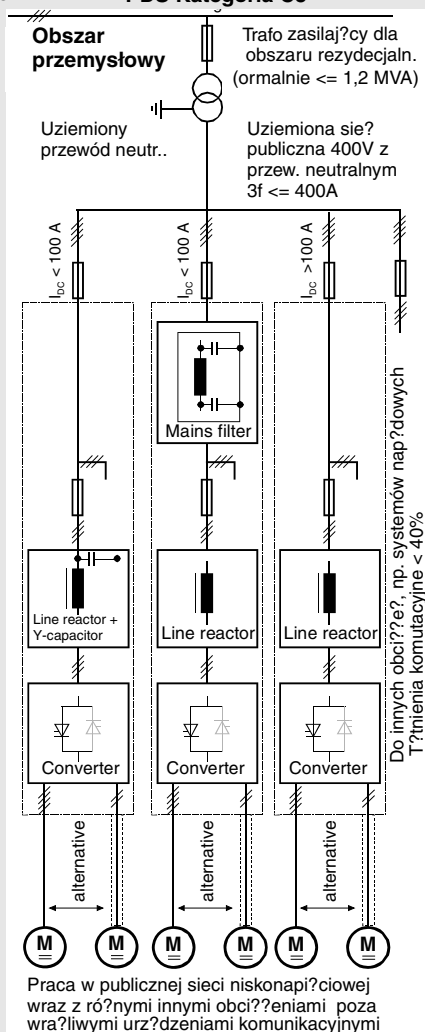
EN 61000-6-1 Specjalna podstawowa norma dot. odporności na interferencje w obszarach rezydencjalnych *(EN 50082-1)

EN 61000-6-2 Specjalna podstawowa norma dot. odporności na interferencje w przemyśle. Jeżeli są spełnione wymagania tej normy, wtedy automatycznie są również spełnione wymagania normy EN 61000-6-1 *(EN 50082-2).

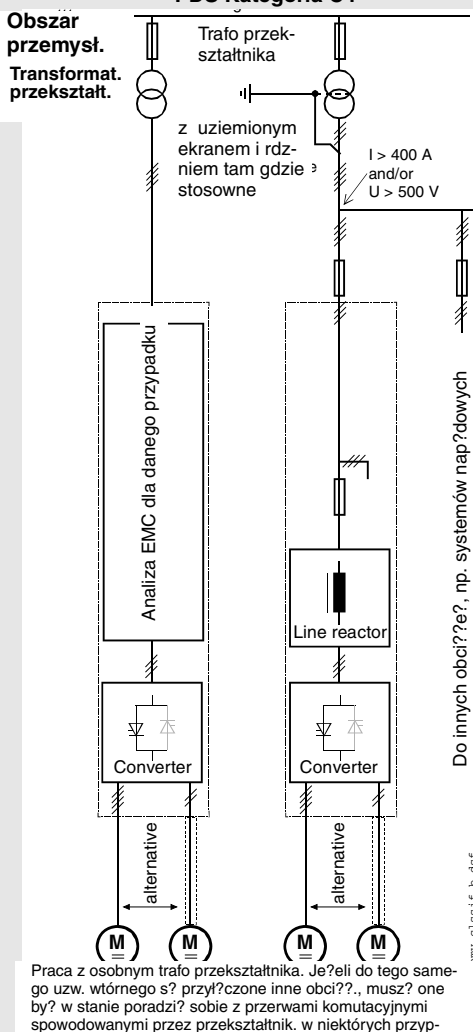
* W nawiasach podano numer starej normy.

?rodowisko klasy drugiej (przemysł) z kategoriami PDS C3, C4			Normy
Nie dotyczy			EN 61800-3
wymogi spełnione	na życzenie klienta	wymogi spełnione	EN 61000-6-3
wymogi spełnione			EN 61000-6-4
			EN 61000-6-2
			EN 61000-6-1

Sieć PDS Kategoria C3 ?rednionap.



Sieć PDS Kategoria C4 ?rednionap.



Klasyfikacja

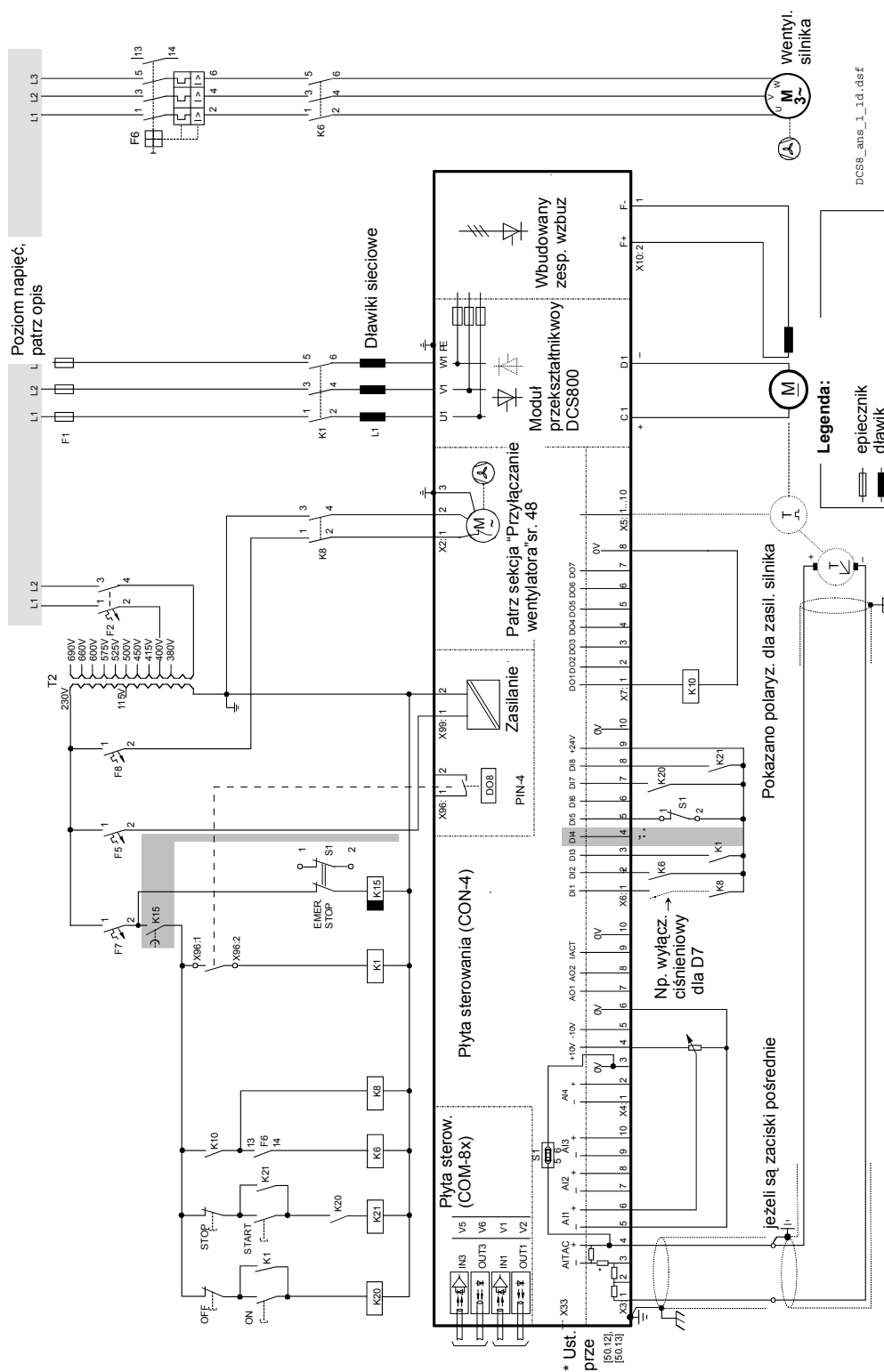
Poniższy przebieg wykorzystuje terminologię i wskazuje na wymagane działania zgodnie z normą produktów **EN 61800-3**. Dla napędów serii DCS800 wartość graniczne zakłóceń interferencyjnych nie są przekroczone pod warunkiem że wykonano wskazane działania. PDS kategorii C2 (poprzednio ograniczona dystrybucja w ?rodow. klasy pierwszej) jest przeznaczony do instalacji i uruchamiania tylko przez zawodowy personel lub firmę posiadającą odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do instalacji i uruchamiania PDS (wraz z jego aspektami EMC). Dla przekształtników mocy bez dodatkowych komponentów mają zastosowanie następujące ostrzeżenia: **To jest produkt kat. C2 podlegający wymaganiom normy IEC 61800-3:2004. W ?rodowisku domowym i rezydencjalnym produkt ten może powodować zakłócenia o cz. radiowej; w takim przypadku należy zastosować pokazane obok kroki zapobiegawcze.** Na diagramach obok nie pokazano obwodów zasilania zespołu wzbudzenia. Dla kabli prądowych zasil. uk. wzbudzenia stosuj się te same zasady jak dla kabli obwodu twornika.

Legend

	Screened cable
	Unscreened cable with restriction

Konfigurowanie przekształtnikowego napędu rozmiar D1...D4 przy pomocy wbudowanego zespołu wzbudzenia

Wykonanie okablowania napędu zgodnie ze schematem poniżej oferuje najwyższy stopień funkcji monitorowania realizowanych przez napęd.



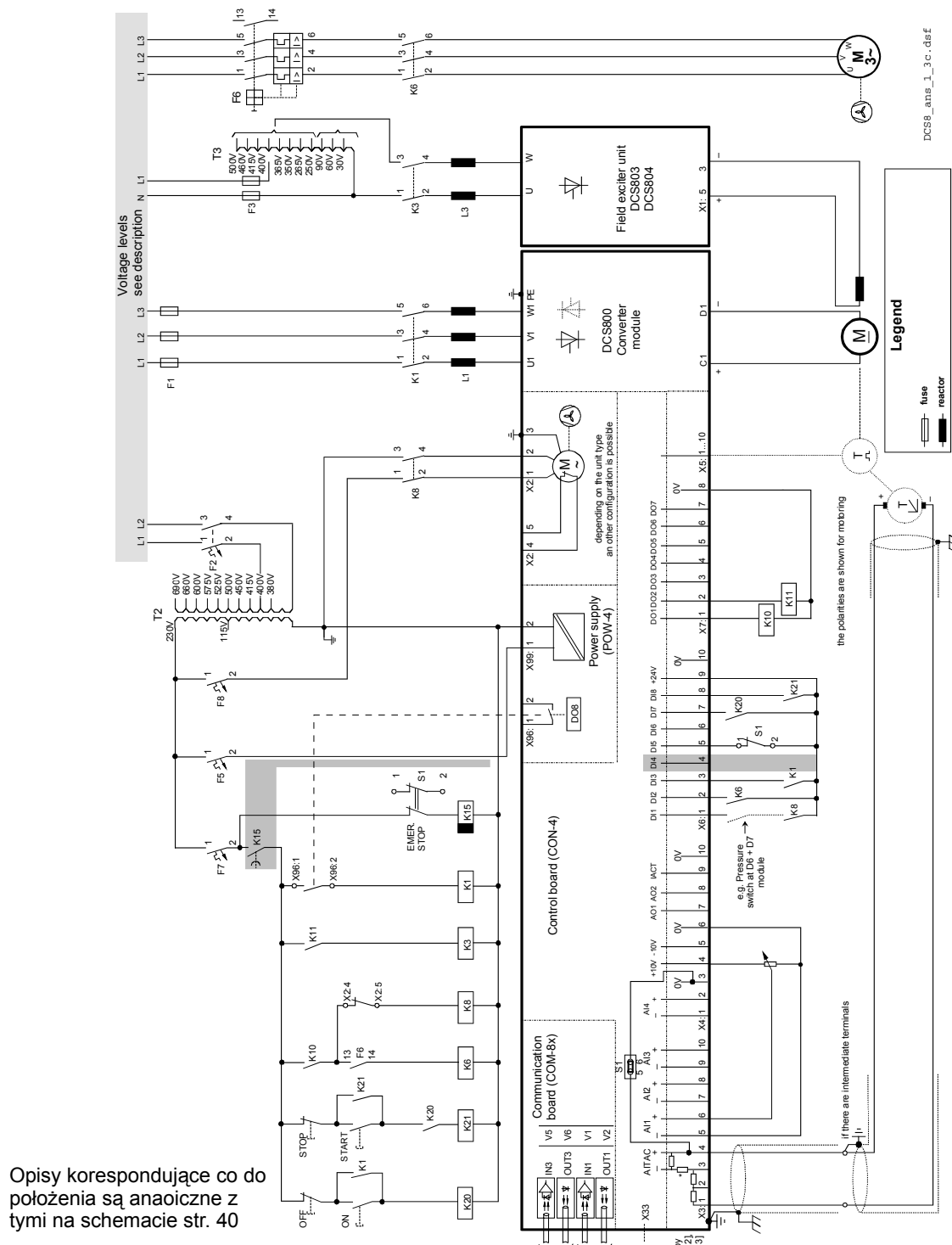
Więcej informacji patrz rys. na str. 43

[illegible]

Wi?cej informacji patrz rys. na str. 43

Konfigurowanie przekształtnikowego napędu rozm. D5...D7 przy użyciu “zewnętrznego” zespołu wzbudzenia DCF803 lub DCF804

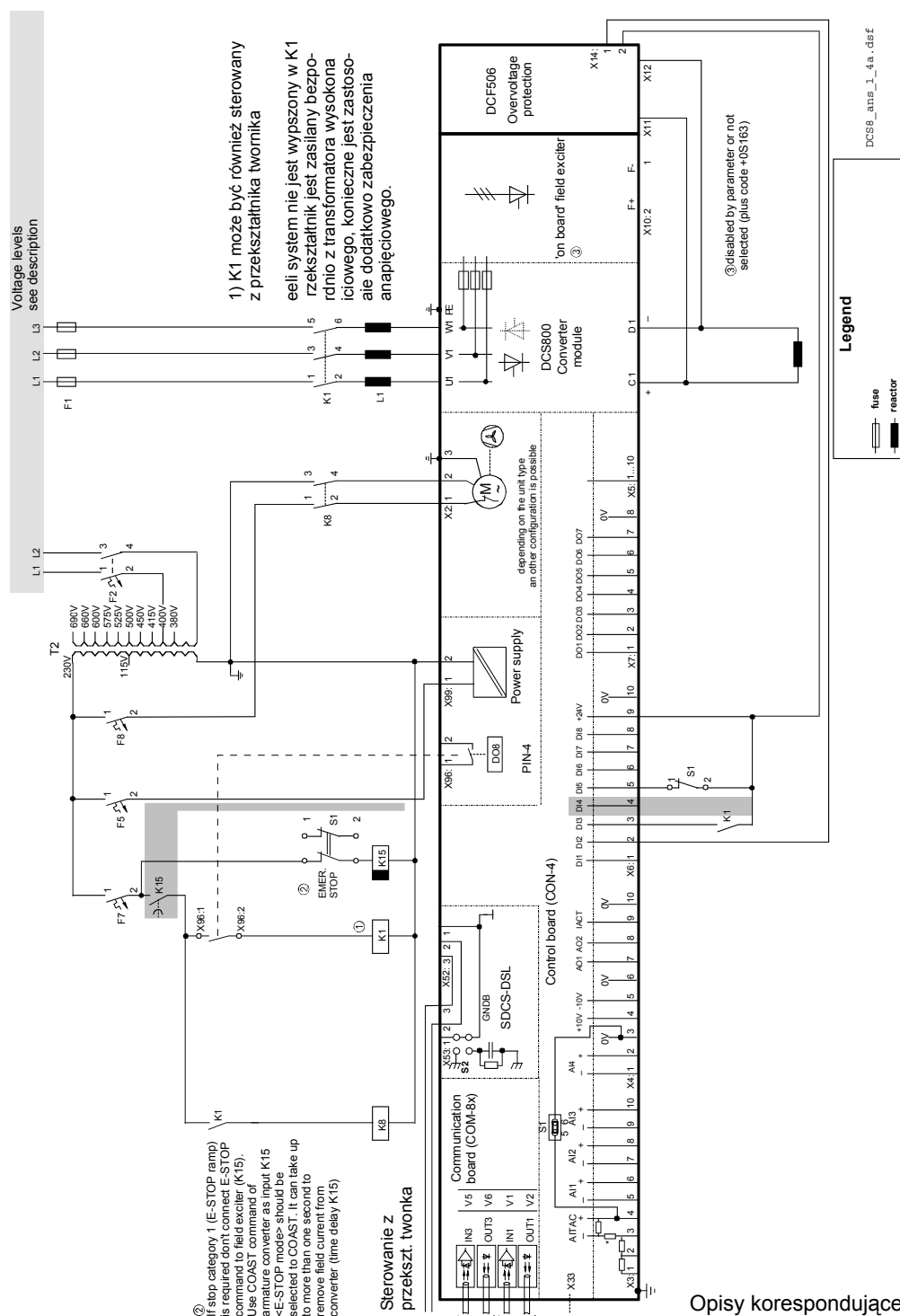
Wykonanie okablowania napędu zgodnie ze schematem poniżej oferuje najwyższą elastyczność i najwyższy stopień funkcji monitorowania realizowanych przez napęd. Przekształtniki zespołu wzbudzenia DCF803 / DCF804 są wyposażone we własną synchronizację i mogą być zasilane z niezależnej sieci. Układ DCF803-0035 może być zasilany osobno 3-fazowym napięciem pomocniczym.



Więcej informacji patrz rys. na str. 43

Konfigurowanie 3-fazowego zespołu wzbudzenia przekształtnikowego napędu rozm D1...D3

Wykonanie okablowania napędu zgodnie ze schematem poniżej oferuje najwyższy stopień funkcji monitorowania realizowanych przez napęd.



1) K1 może być również sterowany z przekształtnika twornika

Jeżeli system nie jest wyposażony w k1
rzeształnik jest zasilany bezpo-
średnio z transformatora wysokiego
ciężkiego, konieczne jest zastosowanie
dodatkowego zabezpieczenia
napięciowego.

is required don't connect E-STOP command to field exciter (K15). Use COAST command of armature converter as input K15 <E-STOP mode> should be selected to COAST. It can take up to more than one second to remove field current from converter (time delay K15)

Wi?cej informacji patrz rys. na str. 43

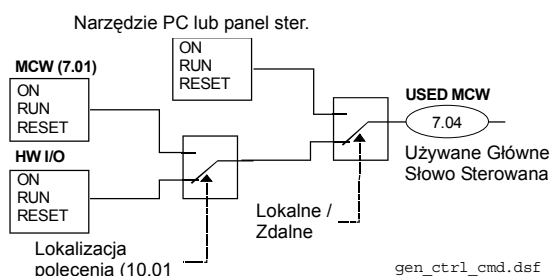
Opisy korespondujące co do położenia są analogiczne z tymi na schemacie str. 40

START, STOP oraz E-STOP

Funkcje przekaźników można podzielić na trzy grupy:

a) Generowanie poleceń Wł./Wył. (ON/OFF) oraz START/STOP:

Polecenia sygnałów reprezentowane przez K20 i K21 (interfejsowy przekaźnik blokujący) mogą być np. generowane przez sterownik programowalny (PLC) i przekazywane do zacisków przekształtnika albo przez przekaźniki, z wykorzystaniem izolacji galwanicznej, albo bezpośrednio przy użyciu sygnałów 24V. Polecenia te mogą być również przekazywane poprzez komunikację szeregową. Można nawet realizować rozwiązanie mieszane przez wybranie różnych możliwości dla poszczególnych sygnałów (patrz grupa parametrów 11)



b) Generowanie sygnałów sterujących i monitorujących :

Główny stycznik K1 obwodu twornika jest sterowany przez styk bezprądowy (DO 8) zlokalizowany na płycie SDCS-PIN-4. Status wentylatorów może być monitorowany przy pomocy parametrów MotFanAck (10.06) oraz ConvFanAck (10.20).

c) Funkcja Stop OFF2, OFF3

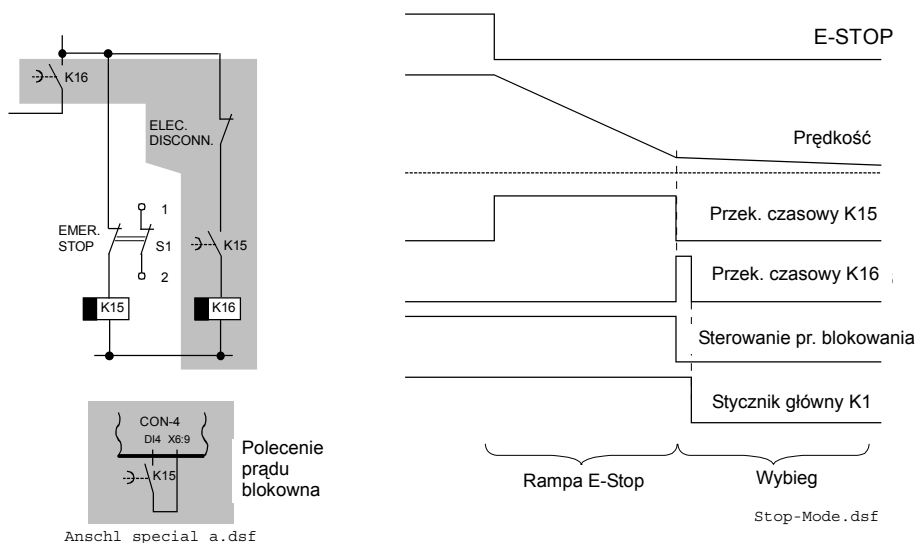
Poza poleceniami Wł./Wył. (ON/OFF) oraz START/STOP napęd jest wyposażony w dwie dodatkowe funkcje stop OFF2 i OFF3, zgodnie ze standardem Profibus. Funkcja OFF3 jest to funkcja stop z możliwością skalowania (zatrzymanie wg. ustawionej rampy hamowania, zatrzymanie przy maksymalnym momencie hamowania, zatrzymanie z hamowaniem dynamicznym...) pozwalająca na realizację zatrzymania kategorii 1. Funkcja ta powinna być przyłączona do przycisku E-STOP bez żadnego opóźnienia czasowego. W przypadku wyboru zatrzymania wg. ustawionej rampy hamowania przekaźnik czasowy K15 musi być ustawiony na czas dłuższy niż czas ustawiony parametrem EStopRamp (22.04). Dla wyboru zatrzymania COAST (zatrzymanie po wybiegu) napęd otwiera stycznik główny natychmiast (bez żadnego opóźnienia).

Funkcja OFF2 wyłącza prąd DC tak szybko jak to możliwe i przygotowuje napęd do otwarcia stycznika głównego lub zrzucenia zasilania sieciowego. Dla normalnych obciążeń silnika DC czas wyłączenia prądu DC wynosi poniżej 20ms. funkcja ta powinna być przyłączona do wszystkich sygnałów i funkcji bezpieczeństwa otwierających stycznik główny. Funkcja ta jest szczególnie ważna dla napędów pracujących w trybie 4Q. Nie wolno otwierać stycznika głównego podczas przepływu prądu regeneracyjnego. Prawidłowa sekwencja jest następująca :

1. Wyłączenie prądu regeneracyjnego.
2. Otwarcie stycznika głównego.

W przypadku wciśnięcia przycisku E-STOP, informacja jest przekazywana do przekształtnika poprzez wejście cyfrowe DI5. W przypadku wyboru opcji zatrzymania wg. ustawionej rampy hamowania lub zatrzymania maksymalnym momentem hamującym przekształtnik spowoduje zmniejszenie obrotów silnika a następnie otworzy stycznik główny.

Jeżeli napęd nie zakończył funkcji zatrzymania w czasie ustawionym przełącznikiem czasowym K15, napęd musi dostać polecenie wyłączenia prądu poprzez przełącznik czasowy K16. Po upływie czasu opóźnienia ustawionego przez K16 następuje otwarcie stycznika głównego niezależnie od statusu napędu.



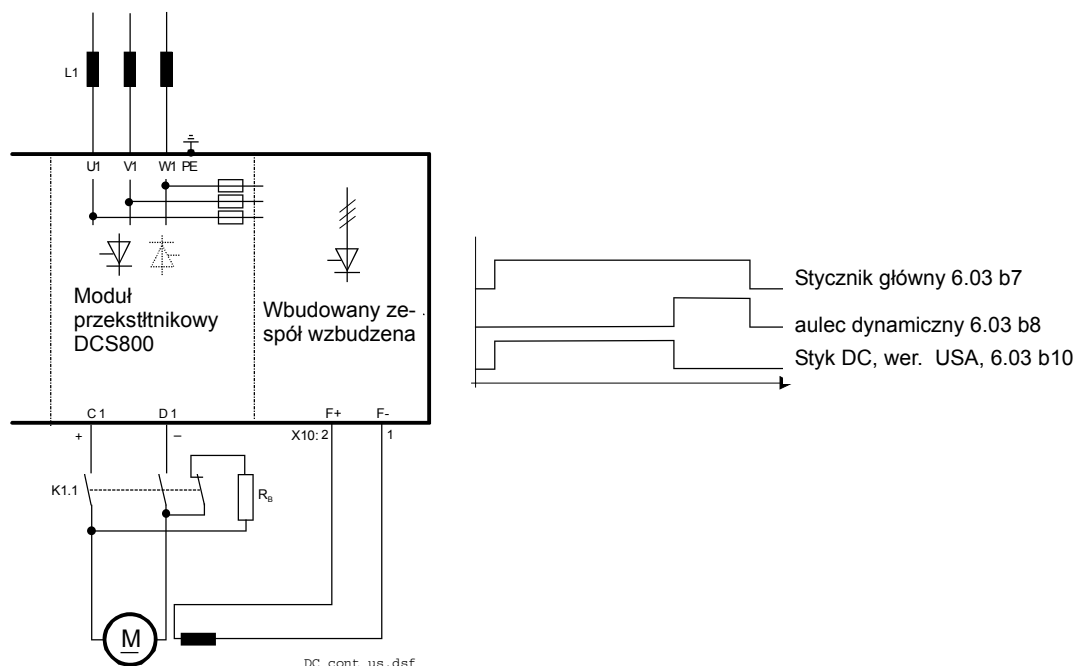
Reakcja na wciśnięcie E-Stop

d:Stycznik DC dla wersji do pracy w USA:

Stycznik DC dla wersji przeznaczonych do USA K1.1 jest to specjalnie zaprojektowany stycznik z dwoma stykami normalnie otwartymi (2xNO) dla przłącza C1 i D1 oraz jednym stykiem normalnie zamkniętym (1xNC) dla przyłączenia rezystora hamowania dynamicznego R_B .

Stycznik ten powinien być sterowany przez sygnał 6.03, Bit 10.

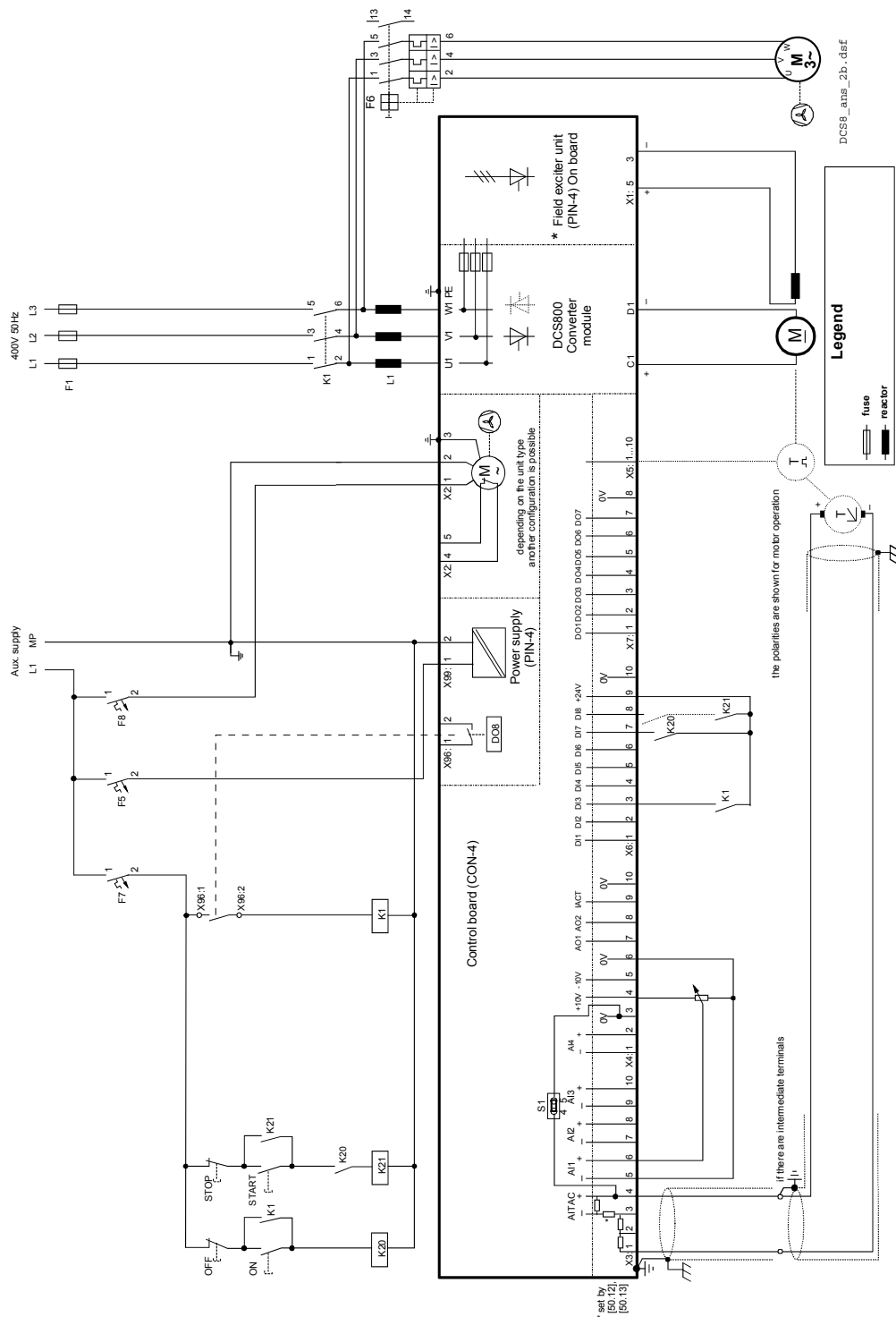
Potwierdzenie odbioru może być przyłączone do następujących parametrów:
 10.21 MainContAck
 10.23 DCBreakAck



Konfiguracja napędu ze zredukowaną liczbą komponentów

Poniższy opis ma zastosowanie dla przekształtników D1...D4 (400...500 V) wykorzystujących wbudowane zespoły wzbudzenia oraz przekształtnik D5 wykorzystujący wbudowane zespoły wzbudzenia FEX-425-Int ale z zasilaniem zewnętrznym dla tych zespołów.

Okablowanie napędu zgodnie z poniższym schematem daje takie same rezultaty jeżeli chodzi o sterowanie, ale przy niższym poziomie elastyczności. Funkcja hamowania dynamicznego utrzymuje stykownik główny K1 w stanie Wł. (ON) podczas hamowania.



Wybór komponentów: Schemat ma zastosowanie dla przekształtnika DCS800 typ D1...D4 ≤ 525 V oraz D5 ≤ 500 V. Możliwe jest użycie wbudowanego zesp. wzbudzenia (dla D1...D4) przy napięciach sieci do 525 V dając prądy wzbudzenia do 6 / 15 / 20 / 25 A. Dla uzyskania wyższych prądów wzbudzenia należy zastosować następną większą wersję wzbudzenia DCF803/804 lub 3-fazowe zasilanie wzbudzenia DCS800.

* D1-D4: wbudowany zespół wzbudzenia (PIN-4)

Opisy korespondujące co do położenia są analogiczne z tymi na schemacie str. 40

Chłodzenie przy pomocy wentylatora

Przyporządkowanie wentylatorów dla DCS800

Typ przekształtnika	Model	Konfiguracja	Typ wentylatora
DCS800-S0x-0045-04/05 ... DCS800-S0x-00140-05/05	D1	1	2x CN2B2
DCS800-S0x-0180-04/05 ... DCS800-S0x-0260-04/05	D2	1	2x CN2B2
DCS800-S0x-0315-04/05 ... DCS800-S0x-0350-04/05	D3	1	2x CN2B2
DCS800-S0x-0405-04/05 ... DCS800-S0x-0520-04/05	D3	2	4x CN2B2
DCS800-S0x-0610-04/05 ... DCS800-S0x-0820-04/05	D4	3	1x W2E200 (230 V)
DCS800-S0x-0610-04/05 ... DCS800-S0x-0820-04/05	D4 Kod plus: E171	3	1x W2E200 (115 V)
DCS800-S0x-0900-04/05 ... DCS800-S0x-1000-04/05	D4	3	1x W2E250 (230 V)
DCS800-S0x-0900-04/05 ... DCS800-S0x-1000-04/05	D4 Kod plus: E171	3	1x W2E250 (115 V)
DCS800-S0x-0900-0y ... DCS800-S0x-2000-0y	D5	4	D2E 160
DCS800-S0x-1900-04/05/08 ... DCS800-S0x-3000-04/05/08	D6	5	GR31M 400...500 V
DCS800-S0x-1900-06/07 ... DCS800-S0x-3000-06/07	D6	5	GR31M 500...690 V
DCS800-S0x-3300-yy... DCS800-S0x-5200-yy	D7	5	GR35C 400 V / 690 V

y = klasa napięciowa

Dane techniczne wentylatora chłodzenia napędu przekształtnikowego DCS800

Wentylator	CN2B2		W2E200		W2E 200		W2E 250		W2E 250	
Napi?cie znamionowe [V]	115; 1~		230; 1~		115; 1~		115; 1~		230; 1~	
Tolerancja dla napi?cia [%]	±10		+6/-10		+6/-10		±10		+6/-10	
Cz?stotliwio?? [Hz]	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
Moc zu?ywana [W]	16	13	64	80	64	80	120	165	135	185
Pr?d roboczy [A]	0.2	0.17	0.29	0.35	0.6	0.7	1.06	1.44	0.59	0.82
Pr?d blokujacy [A]	< 0.3	< 0.26	< 0.7	< 0.8	< 1.5	< 1.8	< 1.8	< 1.8	< 0.9	< 0.9
Przepływ powietrza przy swobodnym przepływie [m3/godz.]	156	180	925	1030	925	1030	1835	1940	1860	1975
Przepływ powietrza w punkcie pracy [m3/godz.]	-		-		-		-		-	
Maks. dop. temp. otocz. [° C]	< 60		< 75		< 75		60		60	
Trwało?? smaru w łożyskach	ok. 40000 godz./60°		ok. 45000 godz./60°		ok. 45000godz./60°		ok. 40000 godz.		ok. 40000 godz.	
Zabezpieczenie	Impedancja 1)		Wewnętrznie przyłączony czujnik temperatury.							
1) Zwiększone straty ze względu na zwiększony prąd przy zablokowanym wirniku nie spowodują w rezultacie wystąpienia temperatury uzwojeń wyższej niż dopuszczalna dla danej klasy izolacji.										

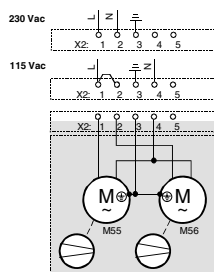
godz. = godzin, godzinę

Wentylator	D2E 160		GR31M 380... 500 V		GR31M 525... 690 V		GR35C 400 / 690 V	
Napięcie znamionowe [V]	230; 1~		400...450 Δ 450...500 Δ	400...500 Δ	500...690 Δ	500...690 Δ 500 Δ	400...460 Δ * 600...690 Δ	
Tolerancja dla napięcia [%]	±10		±10		±10		+5/-10	±10
Częstotliwość [Hz]	50	60	50	60	50	60	50	60
Moc zużywana [W]	653	860	800 Δ 700 Δ	1340 Δ	800 Δ	1200 Δ	2900 Δ 2200 Δ	3600 Δ 3300 Δ
Prąd roboczy [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
Prąd blokujący [A]	3.75	4.5	dla 450 V Δ 8.5	dla 500 V Δ 8.5	dla 690 V Δ 4.4	dla 500 V Δ 8.5	dla 400 V Δ >25	dla 400 V Δ >30
Przepływ powietrza przy swobodnym przepływie [m ³ /godz.]	-		-		-		-	
Przepływ powietrza w punkcie pracy [m ³ /godz.]	800 2.5 A	750 3.2 A	1500 1.26 A (450V Δ)	1600 1.6 A (500V Δ)	1500 0.7 A (690V Δ)	1600 1.65 A (500V Δ)	4200 3.6 A (400V Δ)	4250 4.1 A (400V Δ)
Maks. dop. temp. otocz. [°C]	< 55							
Trwałość smar w łożyskach	ok. 30000 godz./40°							
Zabezpieczenie	Detektor temperatury: $U_N \leq 230 \text{ V}$; $I_N \leq 2.5 \text{ A}$							

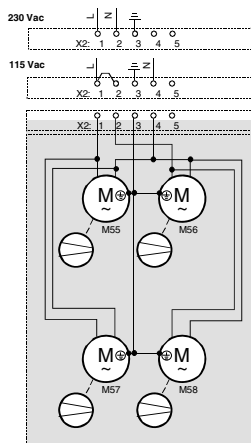
* 460 V < zasilanie < 600 V; zdecydowanie zalecane zastosowanie autotransformatora co daje oszczędności energii elektrycznej na poziomie 20000 kWh/rok.

Sposoby przyłączenia wentylatora dla napędu przekształtnikowego DCS800

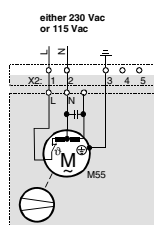
----- Zaciski w górnej części obudowy napędu DCS800 -----
Obudowa napędu



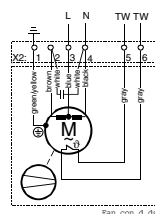
Konfiguracja 1
D1...D3



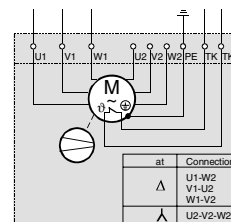
Konfiguracja 2
D3



Konfiguracja 3
D4



Konfiguracja 4
D5



Konfiguracja 5
D6, D7

Monitorowanie sekcji mocy napędu przekształtnikowego DCS800

a) Dla napędów rozmiar D1...D5 sekcja mocy jest monitorowana przez izolowany elektrycznie detektor termistorowy PTC, który jest zainstalowany na radiatorze w konfiguracji izolowanej. Wyznaczanie wartości rezystancji i efekt zabezpieczeniowy odpowiadają maksymalnej temperaturze dla danego detektora zapisanej w jego kodzie typu.

b) Dla napędów rozmiar D6 i D7 izolowany elektrycznie detektor termistorowy PTC dla sekcji mocy jest zainstalowany na wlocie powietrza chłodzącego. Zatem detektor ten mierzy ciepło wypromieniowywane przez sekcję mocy oraz wszelkie zmiany w temperaturze i objętości powietrza chłodzącego. Ponieważ objętość powietrza chłodzącego może być określona tylko w sposób pośredni, dodatkowo w obudowie napędu został zainstalowany wyłącznik różnicowo-ciśnieniowy zlokalizowany zawsze w pobliżu zacisków zasilania.

Zmiana rezystancji proporcjonalna do zmiany temperatury zostaje odebrana i jej wartość zostaje wyznaczona przez oprogramowanie napędu. Jeżeli temperatura wzrośnie powyżej ustawionej wartości dopuszczalnej, wtedy najpierw pojawi się sygnał i komunikat alarmu a następnie, jeżeli temperatura nadal będzie rosła, komunikat błędu. Wartość ustawiona dla tego parametru nie może być większa niż 5 stopni powyżej dopuszczalnej temperatury otoczenia.

Wyłącznik różnicowo-ciśnieniowy porównuje ciśnienie wewnątrz obudowy napędu z normalnym ciśnieniem atmosferycznym. Jeżeli został załączony wentylator chłodzący i drzwi obudowy napędu są zamknięte (i nie zostały usunięte żadne elementy obudowy napędu), wyłącznik różnicowo-ciśnieniowy będzie sygnalizował "Cooling conditions ok" (tzn. warunki chłodzenia w porządku), co oznacza, że napęd może być odblokowany. Nie ma potrzeby ustawiania żadnej konkretnej wartości ciśnienia różnicowego.

Zabezpieczenia przed przeciążeniem i zwarcie

Napęd chroni siebie oraz kable wejściowe i silnika przed przeciążeniem termicznym kiedy kable te są zwymiarowane zgodnie ze znamionowym prądem napędu.

Zabezpieczenie zwarcie kabla sieciowego AC

Zawsze należy zabezpieczyć kabel wejściowy (sieciowy) przy pomocy bezpieczników. Rozmiar bezpieczników należy dobrać zgodnie z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa, oraz stosownie do napięcia wejściowego i prądu znamionowego napędu (patrz rozdział "Dane techniczne").

Szybkie bezpieczniki półprzewodnikowe zapewniają ochronę od zwarcia, ale nie zapewniają ochrony od przeciążeń termicznych.

Przekroje przewodów oraz momenty dokręcające dla zacisków

W tabeli na następnej stronie podano przekroje przewodów zalecane przez normę DIN VDE 0276-1000 oraz DIN VDE 0100-540 (PE) (przy założeniu że jest trójlistny układ przewodów w kablu a temperatura otoczenia jest nie wyższa niż 50°C). Konieczny moment dokręcający śruby zaciskowej dla temperatury przewodu 60°C jest podany w tabeli na następnej stronie.

Twornik:

Typ przekształtnika	C1, D1 (AM1, KM1)			U1, V1, W1(AK1, AK3, AK5)			PE		
	IDC [A-]	1  [mm.]	(2.)  [mm.]	Iv [A~]	1  [mm.]	(2.)  [mm.]	 [mm.]	 1 x M6	 [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
DCS800-S0x-5200-xx 1)	5200	8 x 300	-	4202	6 x 300	-	3x300	4 x M12	50

1) Zredukowana temperatura otoczenia 40°C.

2) Dostępna opcja dla bardziej elastycznego przyłącza kablowego.

Instrukcje jak wyliczyć przekrój przewodu uziemiającego (PE) można znaleźć w normie VDE 0100 lub w odpowiadających jej normach krajowych.

Wzbudzenie:

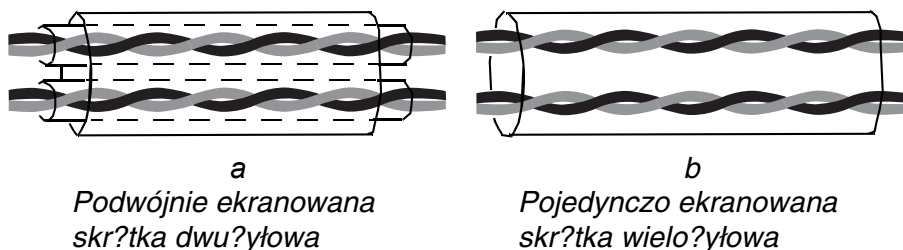
Rozmiar napędu	D1	D2	D3	D4	D5	DCF803-0035
Prąd wyjściowy DC	6 A	15 A	20 A	25 A	25 A	35 A
Maks. przekrój przewodu	6 mm ² / AWG 10	6 mm ² / AWG 10	6 mm ² / AWG 10	6 mm ² / AWG 10	6 mm ² / AWG 10	6 mm ² / AWG 10
Min. przekrój przewodu	1 mm ² / AWG 16	2.5 mm ² / AWG 13	4 mm ² / AWG 11	6 mm ² / AWG 10	6 mm ² / AWG 10	6 mm ² / AWG 10
Moment dokręcający dla zacisków przyłącz.	1.5...1.7 Nm					

Dobór kabli sterowania

Wszystkie kable sterowania z wyjątkiem tych na napięcie 220 V lub 115 V muszą być ekranowane.

Dla prowadzenia sygnałów analogowych należy stosować podwójnie ekranowany kabel w postaci skrętki dwużyłowej (Rys. a, np. kabel JAMAK produkowany przez NK Cables, Finlandia lub kabel BELDEN produkowany w USA). Ten typ kabla jest również zalecany dla prowadzenia sygnałów enkodera impulsowego. Dla każdego sygnału należy wykorzystywać jedną indywidualnie ekranowaną parę żył. Nie należy stosować wspólnej żyły powrotnej dla różnych sygnałów analogowych.

Podwójnie ekranowany kabel jest najlepszą alternatywą dla niskonapięciowych sygnałów cyfrowych, ale można też dla tych sygnałów stosować pojedynczo ekranowaną skrętkę wielożyłową (wieloparową) jak na Rys b.



Sygnały analogowe i cyfrowe należy prowadzić w oddzielnych ekranowanych kablach.

Sygnały sterowane przez przekaźniki, pod warunkiem że ich napięcie nie przekracza 48V, mogą być prowadzone w tym samym kablu co sygnały cyfrowe. Zaleca się, aby poszczególne sygnały sterowane przez przekaźniki były prowadzone w skrętkach dwużyłowych.

Nigdy nie prowadzić sygnałów 24 VDC oraz 115/230 VAC w tym samym kablu!

Kabel przyłączeniowy panelu sterowania napędu DCS800

Długość tego kabla nie może przekraczać 3 m. W zestawach opcjonalnych dla panelu sterowania jest stosowany typ kabla, który został przetestowany i zatwierdzony przez firmę ABB.

Przyłączenie czujnika temperatury silnika do We./Wy. napędu



Ostrzeżenie! Norma IEC 60664 wymaga podwójnej lub wzmocnionej izolacji pomiędzy elementami pozostającymi pod napięciem a powierzchnią komponentów urządzeń elektrycznych dostępnych dotykowo dla obsługi które są albo nieprzewodzące, albo też przewodzące ale nie przyłączone do potencjału ziemi (nieuziemiene).

Aby spełnić to wymaganie, przyłączenie termistora (i innych podobnych komponentów) do wejść napędu może być zrealizowane na trzy następujące sposoby:

- Przez zastosowanie podwójnej lub wzmocnionej izolacji pomiędzy termistorem a elementami silnika pozostającymi pod napięciem.
- Przez ochronę obwodów przyłączonych do wszystkich wejść analogowych i cyfrowych napędu przed przypadkowym dotknięciem i izolowane ich na poziomie podstawowym (taki sam poziom napięcia izolacji jak dla głównego obwodu napędu) od innych obwodów niskonapięciowych.
- Przez zastosowanie zewnętrznego przekaźnika termistora. Izolacja przekaźnika musi być dla takiego samego poziomu napięcia jak izolacja głównego obwodu napędu.

Instalacja elektryczna

Przegląd rozdziału

W rozdziale tym opisano procedurę elektrycznej instalacji napędu.



Ostrzeżenie! Prace opisane w tym rozdziale mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych elektryków. Należy przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa podanych na pierwszych stronach niniejszego podręcznika - ich ignorowanie może prowadzić do poważnych obrażeń, a nawet śmierci.

Należy upewnić się, że podczas instalacji napęd jest odłączony od sieci (zasilania wejściowego). Jeżeli napęd był już wcześniej przyłączony do sieci, należy po jego odłączeniu odczekać co najmniej 5 minut zanim przystąpi się do jakichkolwiek czynności przy napędzie.

Patrz : "*Zalecenia techniczne*" - publ. nr: 3ADW000163

Sprawdzanie izolacji zespołu napędu

Każdy napęd przechodzi fabrycznie test izolacji pomiędzy obwodem głównym i obudową / ramą wsporczą (2500 V (w. skuteczna) , 50 Hz przez 1 sekundę). Dlatego nie ma potrzeby wykonywania jakichkolwiek testów tolerancji napięciowej lub oporności izolacji (np. tzw. test "hi-pot" lub testowanie przy pomocy miernika oporności izolacyjnej) dla żadnego z elementów napędu. Kiedy sprawdza się izolację całego zespołu napędu, należy postępować w sposób następujący:



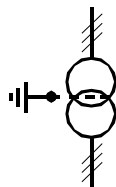
Ostrzeżenie! Sprawdzić izolację przed przyłączeniem napędu do sieci. Upewnić się że w czasie tej procedury napęd jest odłączony od sieci (zasilania wejściowego).

1. Sprawdzić czy kabel silnika jest odłączony od zacisków wyjściowych napędu C1, D1, F+ oraz F-.
2. Zmierzyć rezystancję izolacji kabla silnika oraz izolacji silnika pomiędzy każdym obwodem (C1, D1) lub (F+, F-) a potencjałem ziemi ochronnej (PE) stosując napięcie pomiarowe 1 kV DC. Tak zmierzona rezystancja musi być wyższa niż 1 MΩ.

Systemy nieuziemione (IT)

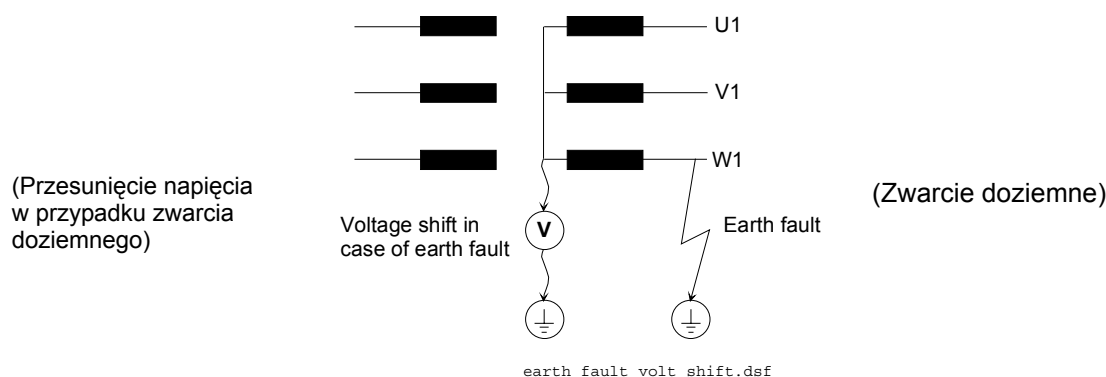
Nie stosować filtrów EMC.

Okablowanie ekranu dedykowanych transformatorów musi być uziemione.



Dla instalacji bez wyłącznika niskonapięciowego (np. stycznika, wyłącznika powietrznego) należy stosować zabezpieczenie nadmiarowo-napięciowe.

Przesunięcie napięcia izolowanego zasilania nie może być większe niż przesunięcie napięcia w przypadku zwarcia doziemnego.



Napięcie zasilania

Sprawdzić napięcia zasilania :

Aux (Pomocnicze) X99

Wentylator Zaciski

Napięcie AC dla zespołu wzbudzenia

U1, V1, W1 (jeżeli używane)

Napięcie AC dla obwodu twornika

U1, V1, W1

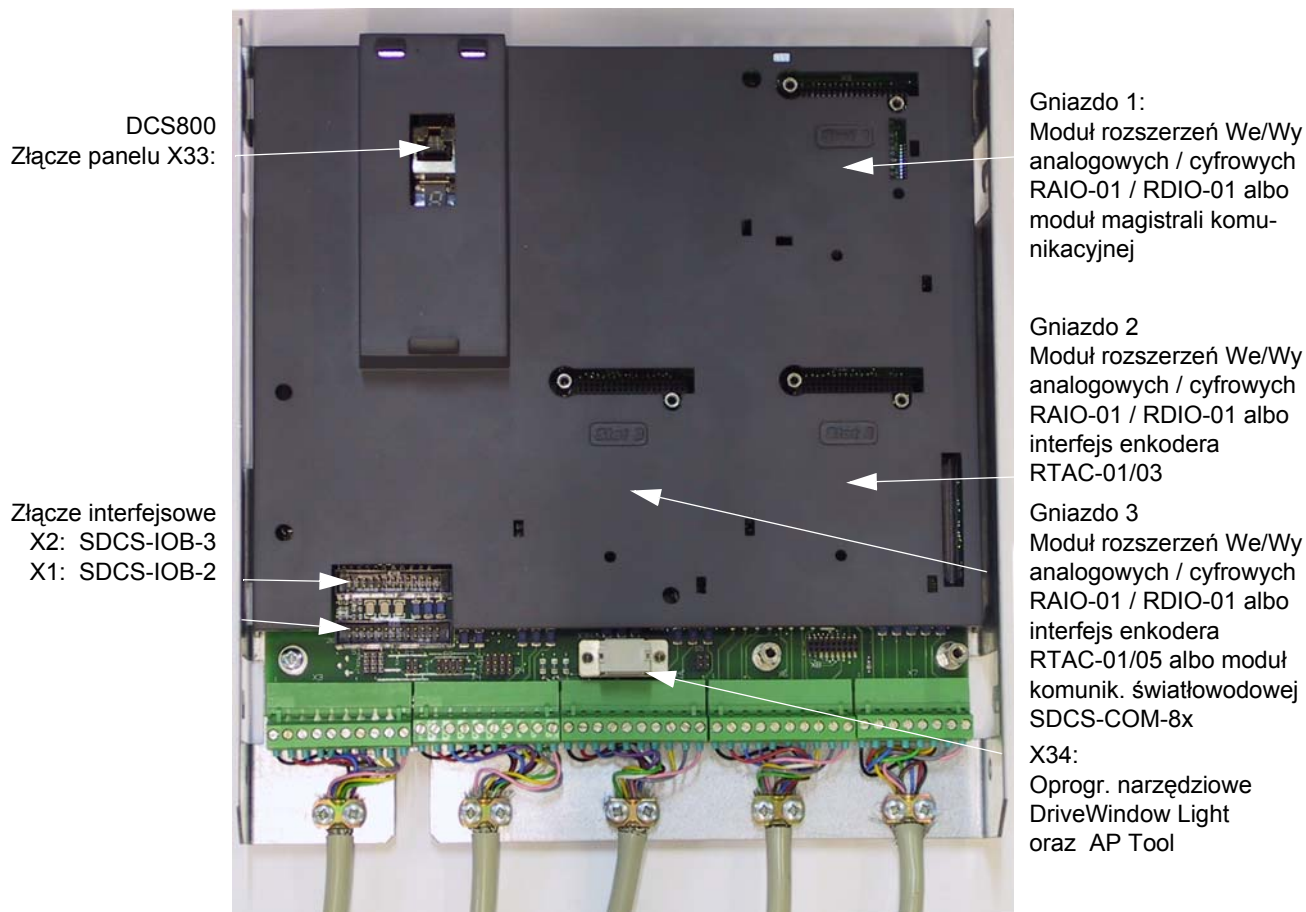
Przyłączanie kabli zasilania

Uziemianie i ekranowanie kabli zasilania patrz podręcznik “Zalecenia techniczne” (*Technical Guide*), patrz “Odwołania”.

Przekroje kabli zasilania i momenty dokręcające dla zacisków przyłączeniowych patrz rozdział “Planowanie instalacji elektrycznej”.

Lokalizacja modułu rozszerzeń serii R oraz modułów interfejsowych

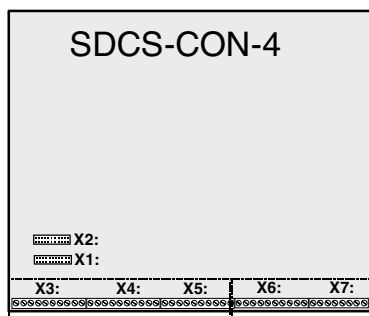
Przyłączyć kable sygnałowe jak opisano poniżej. Dokręcić śruby aby zabezpieczyć moduły rozbudowujące..



Konfiguracja płyty We/Wy

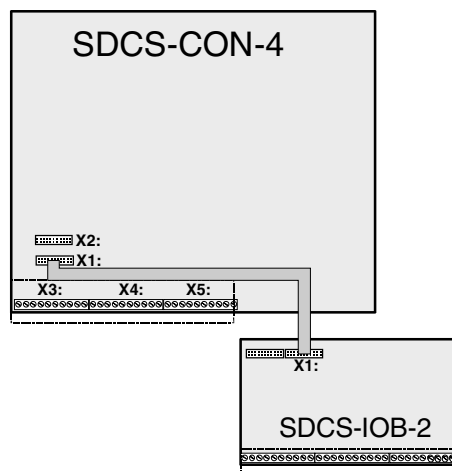
Sygnały wejściowe i wyjściowe

Przekształtnik może być przyłączony na cztery różne sposoby do zespołu sterowania poprzez sygnały analogowe lub cyfrowe. W danym momencie można zastosować tylko jedną z czterech dostępnych opcji.



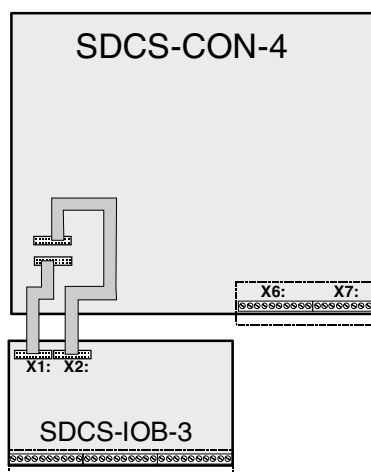
Sygnały We/Wy przez płytę SDCS-CON-4

Analogowe sygn. We/Wy: standardowe
Cyfrowe sygn. We/Wy: nie izolowane
Wejście enkodera: nie izolowane



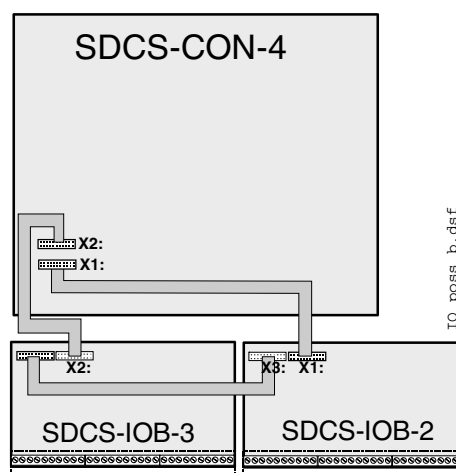
Sygnały We/Wy przez płyty SDCS-CON-4 i SDCS-IOB-2

Analogowe sygn. We/Wy: standardowe
Cyfrowe sygn. We/Wy: wszystkie izolowane przy pomocy optoizolatora / przełącznika, status sygnału wskazywany przez diodę LED



Sygnały We/Wy przez płyty SDCS-CON-4 i SDCS-IOB-3

Analogowe sygn. We/Wy: standardowe + 1 kanał do pomiaru prądu szczytów..
Cyfrowe sygn. We/Wy: nie izolowane
Wejście enkodera: izolowane
Źródło prądowe: element PT100 / PTC



Sygnały We/Wy przez płyty SDCS-IOB-2 i SDCS-IOB-3

Analogowe sygn. We/Wy: standardowe + 1 kanał do pomiaru prądu szczytów..
Cyfrowe sygn. We/Wy: wszystkie izolowane przy pomocy optoizolatora / przełącznika, status sygn. wskazywany przez diodę LED
Źródło prądowe: element PT100 / PTC

Przyłączanie enkodera impulsowego

Przyłączanie enkodera impulsowego do przekształtnika DCS800

Schemat połączeń enkodera impulsowego do komponentów elektronicznych przekształtnika DCS jest dość podobne gdy są stosowane płyty SDCS-CON-4 lub SDCS-IOB-3. Podstawowa różnica pomiędzy tymi dwoma płytami to zastosowanie optoizolatora dla galwanicznego izolowania obwodu i odbiorników impulsów na płycie SDCS-IOB-3.

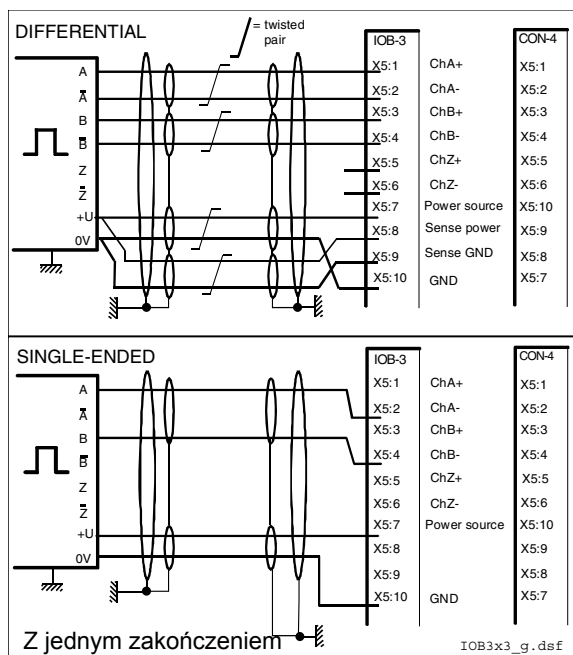
Zasilanie enkodera impulsowego

Płyty SDCS-CON-4 oraz SDCS-IOB-3 mają mikroprzełączniki konfigurujące do wyboru napięcia zasilania. Dioda LED V17 na płycie SDCS-IOB-3 sygnalizuje, czy zasilanie jest prawidłowe..

	Konfiguracja sprzętowa		
Zasilanie enkodera	Płyta SDCS-CON-4	Płyta SDCS-CON-4	Płyta SDCS-IOB-3
	zasilana przez PIN-4	zasilana przez POW-1/POW-4	
5 V	Sterowanie logiczne	Sterowanie logiczne	Sterowanie logiczne
12 V	-	Bez pomiaru	Sterowanie logiczne
24 V	Bez sterowania logicznego	Bez sterowania logicznego	Bez sterowania logicznego

Zalecane jest logiczne sprzężenie zwrotne kiedy poziom zasilania dla różnicowego enkodera impulsowego wynosi 5 V. Okablowanie dla takiego sprzężenia zwrotnego pokazano na rysunku poniżej. .

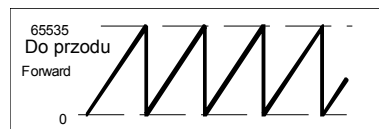
Różnicowy



Zalecenia dot. pierwszego uruchamiania

Uwaga:

Jeżeli mierzony kierunek obrotów napędu jest niewłaściwy lub nie odpowiada z mierzoną prędkością EMF, podczas uruchamiania może pojawić się komunikat błędu **SPEEDFB**. Jeżeli to konieczne, skorygować ten błąd przez zamianę przyłączy zespołu wzbudzenia. Jeżeli z dodatnią wartością odniesienia sygnał 3.07 lub 3.08 nie wyglądają jak na ilustracji poniżej, wtedy konieczna jest zamiana ścieżek A oraz $\bar{A}$ z sygnałami odwróconymi. Dla enkoderów z jednym zakończeniem konieczna jest zamiana ścieżek A i B.



Odbiornik enkodera impulsowego

Są dostępne dwa różne sposoby przyłączenia inkrementalnego enkodera impulsowego.

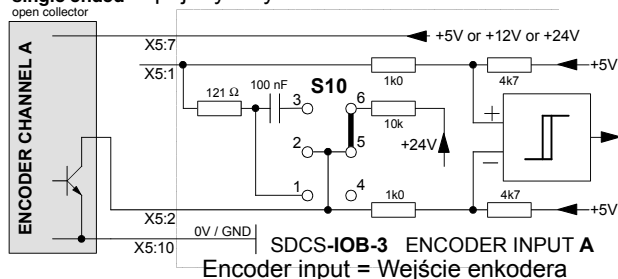
- przyłącznie różnicowe; pulse: możliwe jest zastosowanie enkodera generującego albo sygnały prądowe albo napięciowe;
- przyłącznie z jednym zakończeniem (tzw. "push-pull") : sygnały napięciowe.

Ograniczenia jeżeli chodzi o użycie mikroprzełącznika S4 (płyta CON-4): lub S10 (płyta IOB-3): zależą od płyty/

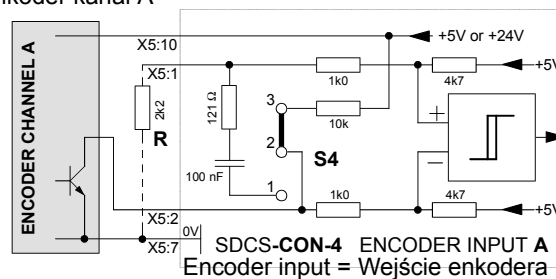
Powinno być zastosowane zakończenie sieciowe poprzez S4/S10 nie powinno być stosowane przy kodaerach na napięcia 12 V lub 24 V ze względu na pobór mocy z enkodera. Jeżeli jest stosowany enkoder impulsów z wbudowanym źródłem prądowym, zostaje aktywowany rezystor obciążeniowy o mocy 120 W przy pomocy mikroprzełącznika S10: 1-2 na płycie SDCS-IOB-3.

Zasady przyłączania enkodera impulsowego

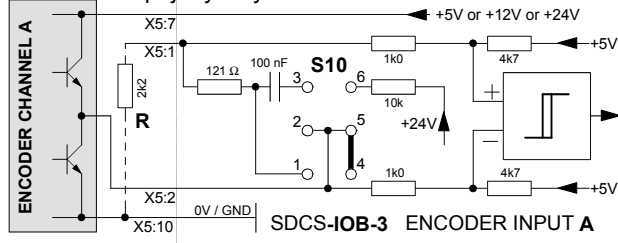
single ended Z pojedynczym zakończeniem



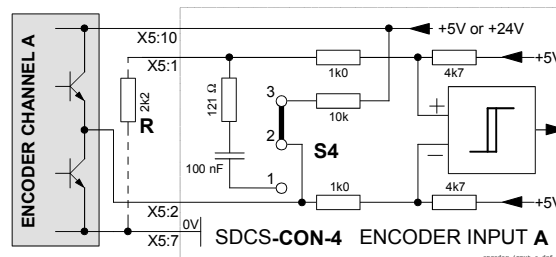
Enkoder kanał A



push pull Z pojedynczym zakończeniem

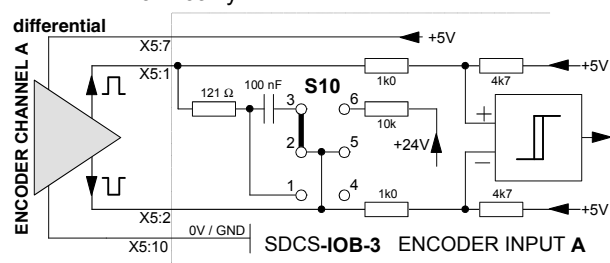


Enkoder kanał A



W przypadku enkodera 5 V z jednym zakończeniem mikroprzełączniki S4 / S10 będą ustawione w pozycji neutralnej. Aby uzyskać próg niższy niż 5 V, każdy zacisk X5:2 / X5:4 / X5:6 musi być przyłączony poprzez rezystor R do GND.

Różnicowy



	CON-4		IOB-3	
	5 V	12/24 V	5 V	12/24 V
differential voltage source	S4	S4	S10	S10
	1-2	3=park	2-3	4-5
	4-5	6=park	8-9	10-11
	7-8	9=park	14-15	16-17
differential current source			S10	

W każdym przypadku, jeżeli jest używana płyta SDCS-IOB-3, patrz wymagane ustawienia płyty SDCS-CON-4.

Maksymalna odległość pomiędzy enkoderem impulsowym a płytą interfejsową zależy od spadku napięcia na przewodach łączących oraz od konfiguracji wyjściowej i wejściowej użytych komponentów. Jeżeli stosuje się kable przyłączeniowe wg. zaleceń podanych w tabeli poniżej, spadek napięcia spowodowany przez kabel przyłączeniowy może być skompensowany przez regulator napięcia.

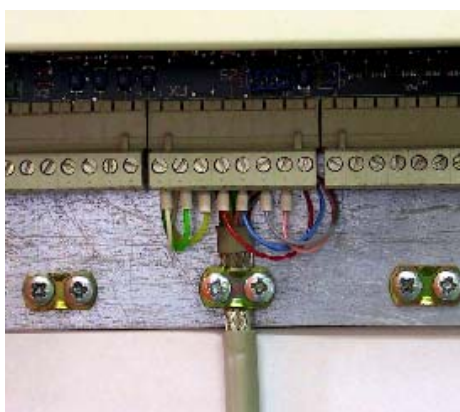
Długość kabla	Kable równoległe dla źródła zasilania i GDN	Zastosowany przekrój kabla
0 ... 50 m	1x 0.25 mm ²	12x 0.25 mm ²
50 ... 100 m	2x 0.25 mm ²	12x 0.25 mm ²
100 ... 150 m	3x 0.25 mm ²	14x 0.25 mm ²

Stosować skrętkę wielożyłową z ekranowaniem poszczególnych par i ekranowaniem zewnętrznym dla całego kabla.

Długość kabla	Kable równoległe dla źródła zasilania i GDN	Zastosowany przekrój kabla
0 to 164 ft	1 x 24 AWG	12 x 24 AWG
164 to 328 ft	2 x 24 AWG	12 x 24 AWG
328 to 492 ft	3 x 24 AWG	14 x 24 AWG

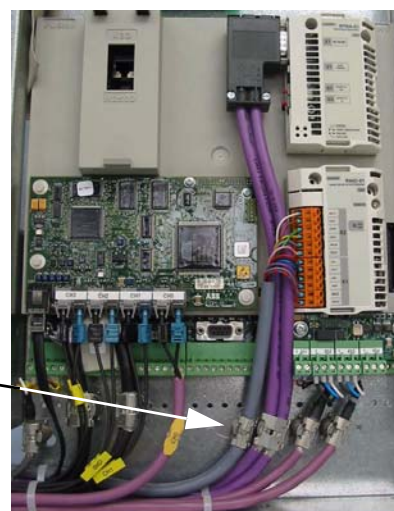
Przyłącza kabli sygnałowych i kabli sterowania

Kable dla sygnałów cyfrowych, które są dłuższe niż 3 m oraz wszystkie kable dla sygnałów analogowych muszą być ekranowane. Każdy ekran musi być przyłączony na obu końcach przez metalowe opaski zaciskowe lub podobne rozwiązania bezpośrednio do czystych powierzchni metalowych, jeżeli oba punkty uziemiające należą do tej samej sieci uziemiającej. W innym przypadku na jednym z końców należy ekran uziemić poprzez kondensator. W szafie przekształtnika ten rodzaj połączenia musi być wykonany bezpośrednio do płyty metalowej będącej elementem konstrukcji szafy, jak najbliżej zacisków, i jeżeli kabel jest wprowadzany z zewnątrz, również do szyny PE. Na drugim końcu kabla jego ekran musi być pewnie połączony z obudową emitera lub odbiornika sygnału.



Połączenie ekranu kabla przy pomocy metalowej opaski zaciskowej do powierzchni metalowej nośnika PCB w szafie przekształtnika DCS

Rozmiar D6, D7
Połączenie ekranu

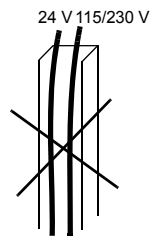
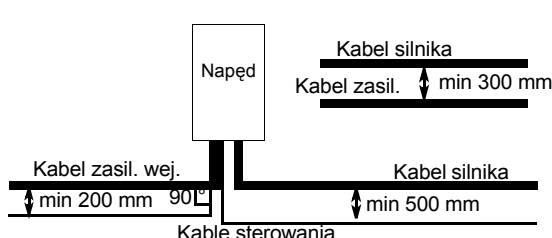


Sposób poprowadzenia kabli

Kabel silnika należy poprowadzić z dala od innych kabli. Kable silnika kilku napędów zainstalowanych obok siebie mogą być poprowadzone równolegle. Zaleca się, by kabel silnika, kabel zasilania oraz kable sterowania były poprowadzone w osobnych korytkach kablowych. Unikać prowadzenia kabli silnika równoległe z innymi kablami na dłuższych odcinkach w celu zmniejszenia zakłóceń elektromagnetycznych spowodowanych nagłymi zmianami napięcia wyjściowego napędu. Tam gdzie kable sterowania muszą przecinać się z kablami zasilania należy upewnić się, że przecięcie to jest pod kątem 90 stopni lub zbliżonym. Należy unikać prowadzenia przez napęd kabli bez koniecznej potrzeby.

Segmenty korytek kablowych muszą mieć dobre elektryczne połączenie pomiędzy sobą oraz do elektrod uziemiających. Można stosować systemy aluminiowych korytek kablowych w celu poprawienia lokalnego wyrównania potencjałów.

Schemat poprowadzenia kabli pokazano na rysunku poniżej.



Niedopuszczalne, chyba że kabel 24 V jest izolowany na 230 V lub izolowany rękawem izolacyjnym na 115/230 V.



Prowadzić kable sterowania 24 V oraz 115/230 V w oddzielnych kanałach/korytkach kablowych wewnątrz szafy napędu.

Okablowanie łącza DCS Link

Łącze DCS Link jest to komunikacja szeregową o szybkości transmisji 500 Kbaud pomiędzy:

- napędem a napędem
- napędem a zespołem wzbudzenia

oparta na oprzyrządowaniu CAN oraz okablowaniu wykonanym na skrętkach dwużyłowych.

Topologia magistrali musi być: **Bus**

Węzły wyłączone (OFF) mogą pozostać w magistrali i nie zakłócają komunikacji szeregowej.

Funkcja interfejsu jest wstępnie zdefiniowana.

Łącze realizuje funkcję skrzynki pocztowej dla komunikacji "peer to peer".

Łącze realizuje komunikację do zespołu wzbudzenia DCF 804, DCF803 oraz 3-fazowe zasilanie zespołu wzbudzenia DCS800

Łącze realizuje komunikację dla pracy 12-pulsowej, napęd DCS800 do napędu DCS800.

Okablowanie

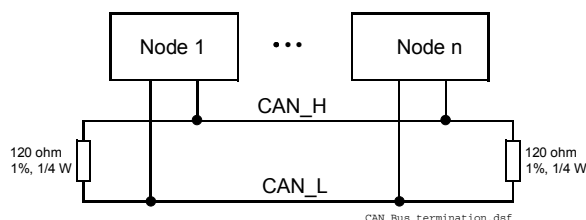
Każdy węzeł magistrali wymaga przyporządkowanego numeru węzła.

Zakończenie magistralowe skrętki dwużyłowej jest realizowane przez wstępnie zaprojektowany rezystor obciążeniowy 120 omów zainstalowany wewnątrz napędu / zespołu wzbudzenia.

Rezystancja obciążeniowa 120 omów jest dobrana dla typowej skrętki dwużyłowej. Musi ona być zlokalizowana na obu końcach i aktywowana przy pomocy mikroprzełącznika.

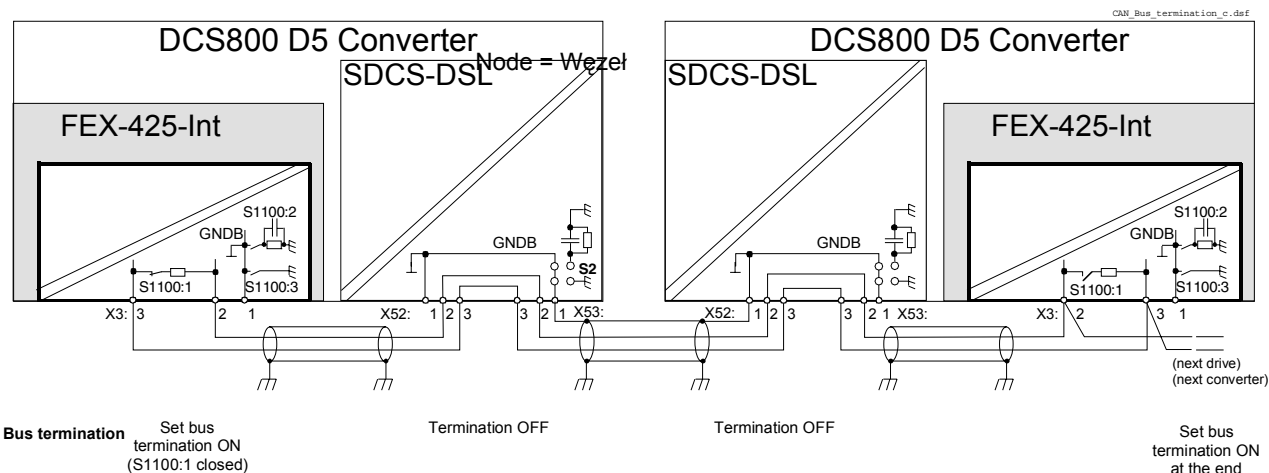
Zalecany typ kabla (skrętki dwużyłowej) : DEVICENET

Dostawca: Helu Kabel, Germany; typ 81910PUR
Belden, USA; typ 3084A



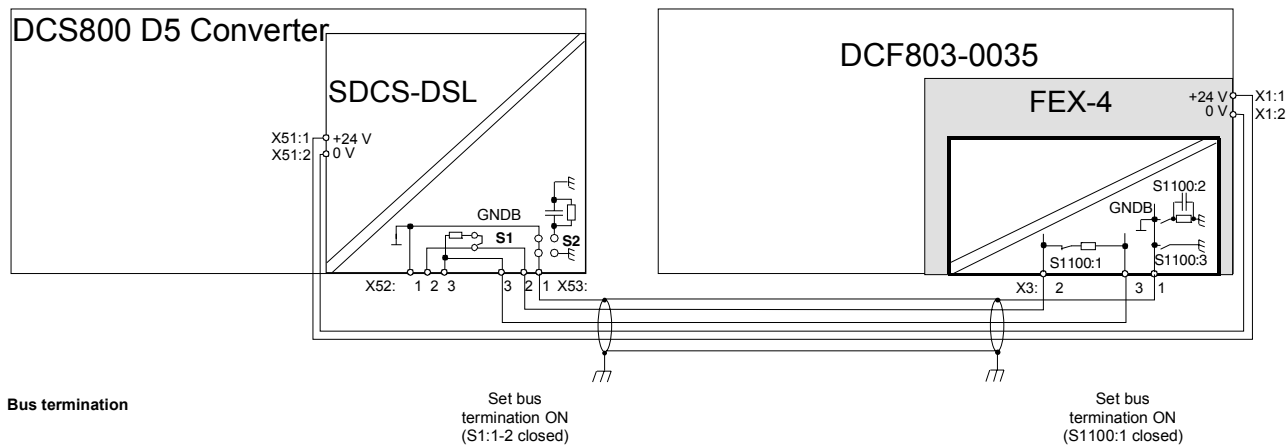
Potencjał ziemi magistrali komunikacyjnej (GNDB) jest izolowany. Może on być zakończony do ziemi tylko w jednym punkcie.

Poniżej pokazano przykład dwóch przekształtników DCS800 rozm. D5 z wewnętrznym zasilaniem zespołu wzbudzenia FEX-425-Int.



Połączenie izolowanych punktów GNDB między dwoma lub większą liczbą interfejsów komunikacji szeregowej jest opcjonalne. Zaleca się połączenie GNDB jeżeli napięcie zasilania jest powyżej 690 V i okablowanie jest wykonane od szafy do szafy.

Poniżej pokazano przykład jednego przekształtnika DCS800 rozm. D5 plus zewnętrzne zasilanie zespołu wzbudzenia.



Długość kabla

Długość kabla ma wpływ na maksymalną szybkość transmisji w baudach .

Szybkość transmisji w baudach	Maksymalna długość kabla	
50 k	500 m	
125 k	500 m	
250 k	250 m	
500 k	100 m	ustawienia domyślne i zalecane
800 k	50 m	
888 k	35 m	
1000 k	25 m	

Magistrala jest zaprojektowana dla długości kabli do 50 m (większe długości na żądanie).

Lista czynności sprawdzających po instalacji

Lista czynności sprawdzających

Przed przystąpieniem do uruchamiania napędu należy sprawdzić instalację napędu pod kątem mechanicznym i elektrycznym. Sprawdzanie to należy wykonać razem z drugą osobą, według listy czynności sprawdzających podanej w tabeli poniżej. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności przy urządzeniu należy uważnie przeczytać rozdział "Instrukcje bezpieczeństwa" niniejszego podręcznika.

Sprawdzić
Instalacja mechaniczna ☐ Czy warunki otoczenia w miejscu pracy napędu są dopuszczalne - patrz rozdział "Instalacja mechaniczna" oraz "Prądy znamionowe" i "Warunki otoczenia". ☐ Czy urządzenie jest prawidłowo zamocowane do pionowej, niepalnej ściany - patrz rozdział "Instalacja mechaniczna". ☐ Czy jest swobodny przepływ powietrza chłodzącego. ☐ Czy silnik i napędzane urządzenia są gotowe do uruchomienia (patrz rozdział "Planowanie instalacji elektrycznej"). ☐ Czy przyłącza dla wszystkich zakończeń ekranów kabli są dokręcone. ☐ Czy wszystkie wtykowe połączenia kablowe są wykonane prawidłowo. Instalacja elektryczna - patrz rozdział <i>"Planowanie instalacji elektrycznej" oraz "Instalacja elektryczna"</i> . ☐ Czy napęd jest prawidłowo uziemiony. ☐ Czy napięcie sieci zasilającej (zasilanie wejściowe) odpowiada podanemu znamionowemu napięciu wejściowemu napędu. ☐ Czy wykonano prawidłowo przyłącza sieciowe (wejściowe) na zaciskach U1, V1 i W1 oraz czy dokręcono właściwym momentem śruby zaciskowe tych zacisków. ☐ Czy zainstalowano właściwe bezpieczniki oraz odłącznik po stronie sieciowej (zasilania wejściowego). ☐ Czy przyłącza silnika na zaciskach C1, D1 oraz F+, F- są w porządku i czy zostały one dokręcone prawidłowym momentem dokręcającym. ☐ Czy prawidłowo działa obwód i przełącznik E_Stop (stop bezpieczeństwa). ☐ Czy przyłączono okablowanie zasilania wentylatora chłodzącego. ☐ Stan zewnętrznych przyłączy sterowania wewnątrz napędu (czy są OK). ☐ Czy wewnątrz napędu nie pozostały po instalacji żadne narzędzia, opiłki po wierceniu albo inne obce obiekty. ☐ Czy osłony napędu, skrzynki przyłączy silnika i wszelkie inne osłony są na swoich miejscach i zamknięte / zamocowane.

Obsługa okresowa i serwisowanie

Co zawiera ten rozdział

W rozdziale tym podano instrukcje dotyczące prewencyjnej obsługi okresowej urządzenia.

Odwołanie:” Instrukcja serwisowa” (*Service manual* - publ. nr.: 3ADW000195)

Bezpieczeństwo



Ostrzeżenie! Przeczytać “Instrukcje bezpieczeństwa” podane na pierwszych stronach niniejszego Podręcznika zanim przystąpi się do jakichkolwiek czynności obsługowych czy serwisowych przy urządzeniu. Ignorowanie instrukcji bezpieczeństwa może prowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci.

Okresy obsługowe

Jeżeli napęd jest zainstalowany w odpowiednim otoczeniu, wymaga on bardzo niewielkiej obsługi okresowej. W tabeli poniżej podano okresy obsługowe dla rutynowych czynności obsługowych zalecane przez firmę ABB.

Obsługa okresowa	Okres obsługowy	Instrukcje
Sprawdzanie temperatury radiatora i jego czyszczenie.	Co 6 do 12 miesięcy - zależy od zawartości kurzu w otoczeniu pracy urządzenia.	Patrz sekcja “Radiator”.
Wymiana wentylatora chłodzącego.	Co sześć lat	Patrz sekcja “Wentylator”.

Radiator

Uźebrowanie radiatora wychwytuje kurz z powietrza chłodzącego. Jeżeli radiator nie jest czysty, ma miejsce przegrzewanie się napędu sygnalizowane przez odpowiednie ostrzeżenia i komunikaty błędu. W “normalnym” otoczeniu pracy (ze średnią zawartością kurzu) radiator powinien być sprawdzany raz do roku, a w otoczeniu o dużej zawartości kurzu częściej niż raz do roku.

Jeżeli to konieczne, czyścić radiator w sposób następujący:

1. Zdemontować wentylator chłodzący (patrz sekcja "Wentylator").
2. Wdmuchiwać sprężone powietrze (czyste i o małej zawartości wilgoci) od spodu w górę urządzenia i jednocześnie zastosować odkurzacz na wylocie powietrza do wychwytywania zdmuchiwanego kurzu.

Uwaga: Jeżeli jest ryzyko, że zdmuchiwany kurz dostanie się do urządzeń zainstalowanych w pobliżu, należy wykonywać czyszczenie w sąsiednim pomieszczeniu.

3. Zamontować wentylator chłodzący (lub w razie potrzeby wymienić).

Wentylator

Trwałość wentylatora chłodzącego napędu wynosi około 50 000 godzin pracy. Faktyczna trwałość tego wentylatora zależy od warunków w których dany napęd jest użytkowany i od temperatury jego otoczenia.

Awarię wentylatora można przewidzieć na podstawie zwiększonego hałasu emitowanego przez jego łożyska i na podstawie stopniowego wzrostu temperatury radiatora mimo jego czyszczenia. Jeżeli napęd jest użytkowany w krytycznej części procesu, zaleca się przeprowadzać wymianę wentylatora chłodzącego jak tylko pojawią się wyżej wymienione symptomy jego zużycia.

Wentylatory na wymianę można zamówić w firmie ABB. Nie należy używać części zamiennych innych, niż te zalecane przez firmę ABB.

Wymiana wentylatora (rozmiar napędu D6, D7)

Patrz "Instrukcje serwisowe" (*Service Manual*).

Dane techniczne

Przegląd rozdziału

W tym rozdziale podano specyfikację techniczną napędu zawierającą takie dane jak np. parametry znamionowe, wymiary i wymagania techniczne, warunki dla wypełnienia wymagań dla oznaczenia "CE" oraz innych oznaczeń i warunki gwarancji.

Odwołania:

Hardware extension RAIO Analog I/O Extension:

publikacja nr:3AFE64484567

Hardware extension RDIO Digital I/O Extension:

publikacja nr:3AFE64485733

DCS800 1131 Programming target:

publikacja nr:3ADW000199

Branching units NDBU-95:

publikacja nr:3ADW000100

Warunki otoczenia

Przylączy systemu

Napięcie, 3-fazowe: 230 do ≤ 1000 V wg. IEC 60038
 Dop. odchylenie napięcia: $\pm 10\%$ ciągle; $\pm 15\%$ krótkotrwale *
 Częstotliwość znam: 50 Hz lub 60 Hz
 Statyczne odchylenie częstotliwości: 50 Hz $\pm 2\%$; 60 Hz $\pm 2\%$
 Dynam: zakres częstotl. 50 Hz: ± 5 Hz; 60 Hz: ± 5 Hz
 df/dt: 17 % / s

* = 0.5 do 30 cykli.

Uwaga: specjalnie należy zwrócić uwagę na odchylenie napięcia w trybie regeneracyjnym .

Stopień ochrony

Moduł przekształtnika i

opcje (dławiki liniowe,

uchwyt bezpiecznikowy,

zesp wzbudzenia, itd.): IP 00 / NEMA TYP "OPEN"

Przekształtniki zabudow.: IP 20/21/31/41

Malowanie

Moduł przekształtnika: jasnoszary RAL 9002

Przekształtniki zabudow.: jasnoszary RAL 7035

Warunki graniczne otoczenia

Dop. temp. powietrza chłodz.

- na wlocie do modułu przeksz.: 0 do $+55^{\circ}\text{C}$

ze znam. prądami DC : 0 do $+40^{\circ}\text{C}$

z innymi prądami DC jak na $+30$ do $+55^{\circ}\text{C}$

rys . poniżej :

- Opcje: 0 do $+40^{\circ}\text{C}$

Wilgotność względna 5 do 95%, bez kondensacji

(przy $5...+40^{\circ}\text{C}$):

Wilgotność względna 5 do 50%, bez kondensacji

(przy $0...+5^{\circ}\text{C}$):

Dop. szybkość zmiany tempe < 0.5°C / minutę

ratury otoczenia:

Temperatura przechowywania: -40 do $+55^{\circ}\text{C}$

Temperatura w transporcie : -40 do $+70^{\circ}\text{C}$

Stopień zanieczyszczenia

(IEC 60664-1, IEC 60439-1): 2

Klasa drgań 3M3 - D1...D4

(IEC-60721-3-3) 3M1 - D5...D7

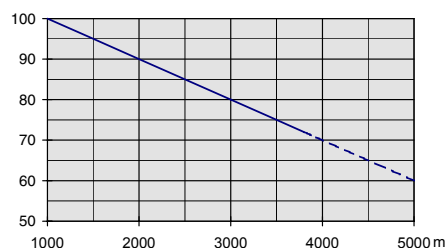
Wysokość miejsca zainst. n.p.m.

<1000 m n.p.m.

100%, bez redukcji prądu
>1000 m n.p.m. z redukcją prądu - patrz rys. poniżej

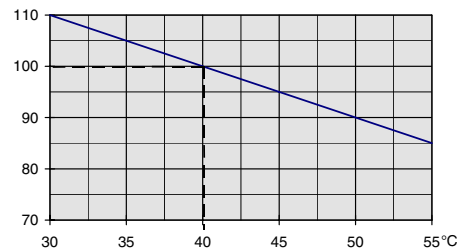
Rozm.	Poziom ciśnienia hałasu L_p (odległość 1 m)		Poziom drgań	Uderzenia	Transport w oryginalnym opakowaniu	Znamionowa wytrzymałość zwarciova Napęd DCS800 może pracować w systemie w którym poziom prądów zwarciovych jest nie wyższy niż:
	Jako moduł	Przekoszt. zabud.	Jako moduł			
D1	55 dBA	54 dBA	1.5 mm, 2...9 Hz 0.5 g, 9...200 Hz	7 g / 22 ms	1.2 m	65 kA w. skuteczna, symetryczny przy maks. 600 VAC
D2	55 dBA	55 dBA			1.0 m	
D3	60 dBA	73 dBA				
D4	66...70 dBA, w zależności od wentylatora	77 dBA				
D5	73 dBA	78 dBA	0.3 mm, 2...9 Hz 0.1 g, 9...200 Hz	4 g / 22 ms	0.25 m Czujnik wstrząsów	100 kA w. skuteczna, symetryczny przy maks. 600 VAC
D6	75 dBA	73 dBA				
D7	82 dBA	80 dBA				

Wpływ wysokości miejsca zainstalowania nad poziomem morza (n.p.m.) na obciążalność przekształtnika



Redukcja prądu w (%)

Wpływ temperatury otoczenia na obciążalność modułu przekształtnikowego



Redukcja prądu w (%) dla modułów przekształtnikowych

Zgodność z normami wymagana przepisami prawnymi

Moduł przekształtnika oraz zabudowane komponenty przekształtnika są zaprojektowane do pracy w środowisku przemysłowym. W krajach Unii Europejskiej komponenty te spełniają wymagania odpowiednich dyrektyw UE jak w tabeli poniżej:

Dyrektywa Unii Europejskiej	Zapewnienie producenta	Sharmonizowane normy	
		Moduł przekształtnikowy	Przekształtnik zabudowany
Dyrektywa dot. maszyn (Machinery Directive)			
98/37/EEC 93/68/EEC Low Voltage Directive	Deklaracja zarejestrowania (Declaration of Incorporation)	EN 60204-1 [IEC 60204-1]	EN 60204-1 [IEC 60204-1]
73/23/EEC 93/68/EEC	Deklaracja zgodności (Declaration of Conformity)	EN 61800-1 [IEC 61800-1] EN 60204-1 [IEC 60204-1]	EN 61800-1 [IEC 61800-1] EN 60204-1 [IEC 60204-1]
EMC Directive			
89/336/EEC 93/68/EEC	Deklaracja zgodności (Declaration of Conformity)	EN 61800-3 1) [IEC 61800-3]	EN 61800-3 1) [IEC 61800-3]
	(Przy założeniu, że zostały dopełnione wszystkie instruk- cje i zalecenia co do doboru kabla, okablowania, filtrów EMC oraz transforma- tora.)	1) zgodnie z 3ADW 000 032	1) zgodnie z 3ADW 000 032/3ADW 000 091

Normy północnoamerykańskie

W Ameryce Północnej komponenty systemu spełniają wymagania norm i przepisów wymienionych w tabeli poniżej .

Znamionowe napięcie zasilania	Normy	
	Moduł przekształtnikowy	Przekształtnik zabudowany
do 600 V	- Patrz Norma UL (UL Listing) www.ul.com / certificate no. E196914 - Zatwierdzenie: cUL_{us} - Odległości pomiędzy komponentami w module przekształtnikowym zostały dostosowane do tych wymaganych wg. tabeli 36.1 normy UL 508 C. Odległości te są również zgodne z wymaganiami podanymi w tabeli 6 i tabeli 40 normy C22.2 Nr 14-05. • lub na żądanie	Typy zgodne z normą UL : na żądanie
>600 V do 990 V	EN / IEC xxxxx patrz tabela powyżej. Dostępne dla modułów przekształtnikowych wyposażonych w zespół wzbudzenia .	Typy zgodne z normami EN / IEC : na żądanie (bardziej szczegółowe informacje patrz powyżej)

Prądy znamionowe - napędy nieregeneracyjne, zgodne z normami IEC

Poniżej podano prądy znamionowe dla napędów DCS800 z zasilaniem 50 Hz i 60 Hz. Zastosowane symbole są objaśnione pod tabelą.

Prądy modułów przekształtnikowych z odpowiadającymi im cyklami obciążenia.

Podane charakterystyki są oparte na założeniu że temperatura otoczenia jest nie wyższa niż 40°C a miejsce zainstalowania napędu jest na wysokości nie wyższej niż 1000 nad poziomem morza.

Typ napędu	I _{DC I}	I _{DC II}		I _{DC III}		I _{DC IV}		Rozm.	Wewn. pr. wzbudz.
Przekształtniki 2-Q	ciągły	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	D3	20 A
DCS800-S01-0315-04/05	315	264	396	250	375	230	460		
DCS800-S01-0405-04/05	405	320	480	310	465	308	616		
DCS800-S01-0470-04/05	470	359	539	347	521	321	642	D4	25 A
DCS800-S01-0610-04/05	610	490	735	482	723	454	908		
DCS800-S01-0740-04/05	740	596	894	578	867	538	1076		
DCS800-S01-0900-04/05	900	700	1050	670	1005	620	1240	D5	25 A * +S164
DCS800-S01-1200-04/05	1200	888	1332	872	1308	764	1528		
DCS800-S01-1500-04/05	1500	1200	1800	1156	1734	1104	2208		
DCS800-S01-2000-04/05	2000	1479	2219	1421	2132	1361	2722	D6	-
DCS800-S01-2050-05	2050	1550	2325	1480	2220	1450	2900		
DCS800-S01-2500-04/05	2500	1980	2970	1880	2820	1920	3840		
DCS800-S01-3000-04/05	3000	2350	3525	2220	3330	2280	4560	D7	-
DCS800-S01-3300-04/05	3300	2416	3624	2300	3450	2277	4554		
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									
	290	240	360	225	337	205	410	D3	-
	590	470	705	472	708	434	868	D4	-
	900	684	1026	670	1005	594	1188	D5	25 A * +S164
	1500	1200	1800	1104	1656	1104	2208		
	2000	1479	2219	1421	2132	1361	2722		
	2050	1520	2280	1450	2175	1430	2860	D6	-
	2500	1940	2910	1840	2760	1880	3760		
	3000	2530	3795	2410	3615	2430	4860		
	3300	2416	3624	2300	3450	2277	4554	D7	-
	4000	3036	4554	2900	4350	2950	5900		
	4800	3734	5601	3608	5412	3700	7400		
800 V									
	1900	1500	2250	1430	2145	1400	2800	D6	-
	2500	1920	2880	1820	2730	1860	3720		
	3000	2500	3750	2400	3600	2400	4800		
	3300	2655	3983	2540	3810	2485	4970	D7	-
	4000	3036	4554	2889	4334	2933	5866		
	4800	3734	5601	3608	5412	3673	7346		
990 V									
	2050	1577	2366	1500	2250	1471	2942	D7	-
	2600	2000	3000	1900	2850	1922	3844		
	3300	2551	3827	2428	3642	2458	4916		
	4000	2975	4463	2878	4317	2918	5836		
1190 V				Data on request					

*) jako opcja

Uwaga

Prąd przemienny $I_{AC} = 0.82 \cdot I_{DC}$

Prądy znamionowe - napędy regeneracyjne, zgodne z normami IEC

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

*) jako opcja

Uwaga

Prąd przemienny $I_{AC} = 0.82 \cdot I_{DC}$

Dobór rozmiaru napędu

Uwaga 1: Podane parametry znamionowe odnoszą się do temperatury otoczenia 40 °C. W niższych temperaturach otoczenia parametry znamionowe napędów rozmiar D5, D6 i D7 są wyższe (z wyjątkiem I_{max}).

Uwaga 2: Dla bardziej dokładnego doboru napędu należy użyć programu narzędziowego DriveSize PC, jeżeli temperatura otoczenia jest poniżej 40 °C lub gdy napęd jest obciążany cyklicznie.

Cykl pracy napędu



Dane techniczne

Wyświetlacz 7-segmentowy

Wyświetlacz 7-segmentowy jest zlokalizowany na płycie sterowania SDCS-CON-4 i pokazuje on status napędu.

0.7s	0.7s	0.7s	E01	internal FlashPROM error (check sum)
E	0	I	E02	external FlashPROM error (check sum)
			E03	RAM error
			E04	RAM error
			E05	no Firmware
			E06	watchdog error
8				Program is not running
				Normal situation
-				Download firmware; S5=1-2
d				Request + download Firmware step 2; S5=3-4
A				Alarm
F				Fault

7seg_DCS8.dsf

E01 - błąd wewn. pamięci FlashPROM (suma spr.)
 E02 - błąd zewn. pamięci FlashPROM (suma spr.)
 E03 - błąd pamięci RAM
 E04 - błąd pamięci RAM
 E05 - brak oprogramowania firmowego
 E06 - błąd funkcji autonadzoru

Program nie działa

Sytuacja normalna

Ładować oprogramowanie firmowe S5=1-2

Zresetować + ładować oprogramowanie firmowe
 krok2 : S5=3-4

Alarm

Błąd

Opis zacisków i złączy przyłączeniowych

X37: przyłącze to jest używane do zasilania płyty SDCS-CON-4 z płyty SDCS-POW-1, SDCS-POW-4 lub SDCS-PIN-4

Napięcie zasilania jest mierzone w odniesieniu do potencjału ziemi.

X37:3 = 48V

X37:5 = 24V

X37:7 = 15V

X37:11 = -15V

X37:13 = 5V koder

X37:23 = 5V CPU (Central Processing Unit = procesor główny)

Funkcja monitorowania napięcia zasilania procesora głównego

Napięcie zasilania procesora głównego 5V jest monitorowane i gdy spadnie ono do 4.75 V ma miejsce wymuszone resetowanie procesora głównego (CPU). Z drugiej strony procesor główny (CPU) monitoruje sygnał Powerfail ze źródła zasilania (płyta SDCS-PIN-4 lub SDCS-POW-4).

X12: oraz **X13:** złącza te są używane do pomiaru napięcia, prądu i temperatury oraz do "odpalania" tyrystorów przez płyty SDCS-PIN-4/PIN-41/PIN-46/PIN-41/PIN-51.

Więcej informacji patrz rozdział "Dane techniczne".

X17: oraz **X300:** rutynowe złącza testowe.

X1: oraz **X2:** zaciski te są używane do przyłączenia płyt SDCS-IOB-2 oraz SDCS-IOB-3 .

Więcej informacji patrz rozdział "Dane techniczne".

X33: zacisk ten jest używany do przyłączenia panelu sterowania napędu DCS800. Panel ten może być przyłączony bezpośrednio przy pomocy wtyku typu Jack 40mm lub poprzez kabel CAT 1:1 (RJ45).

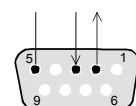
X34: zacisk ten jest używany do podłączenia oprogramowania DWL oraz przyłącza programowania IEC61131.

Interfejs **RS232** jest normalnie używany do ustawiania parametrów napędu przy pomocy programu narzędziowego DWL.

Domyślne (fabryczne) nastawy dla tego interfejsu są następujące:

Poziom sygnału:	RS232 (+12V / -12V)
Format danych:	UART
Format komunikatu	Modbus-Protocol
Metoda transmisji:	half-duplex
Prędkość transmisji w Baudach:	DriveWindow Light: zmienne Ładowanie CodeSys : 38.4 kBaud Ładowanie oprogramowania firmowego FDT : samoadaptujące
Liczba bitów Dane:	8
Liczba bitów Stop:	1
Bit parzystości:	parzyste

X34:	Opis
1	nie przyłączone
2	TxD
3	RxD
4	nie przyłączone
5	Sygnał ziemi SGND
6...9	nie przyłączone



X34:

X8: ten zacisk jest potrzebny do przyłączenia płyty SDCS-DSL-4 która stanowi interfejs komunikacji szeregowej do zespołów wzbudzenia, 12-pulsowych przekształtników, oraz przekształtników w konfiguracji nadrzędny-podrzędny (master-follower) oraz skrzynka pocztowa (mailbox) do innych przekształtników

X9:, **X10:** oraz **X11:** zaciski te są używane do przyłączenia modułów rozszerzających We/Wy oraz adaptera interfejsu komunikacji szeregowej.

Wiecej szczegółowych informacji patrz podręcznik "Rozszerzenia sprzętowe: moduł rozszerzający RAIO analogowych We/Wy (*Hardware extension RAIO Analog I/O Extension*) oraz "Rozszerzenia sprzętowe: moduł rozszerzający RDIO cyfrowych We/Wy (*Hardware extension RDIO Digital I/O Extension*)

Cel programowania DCS800 61131

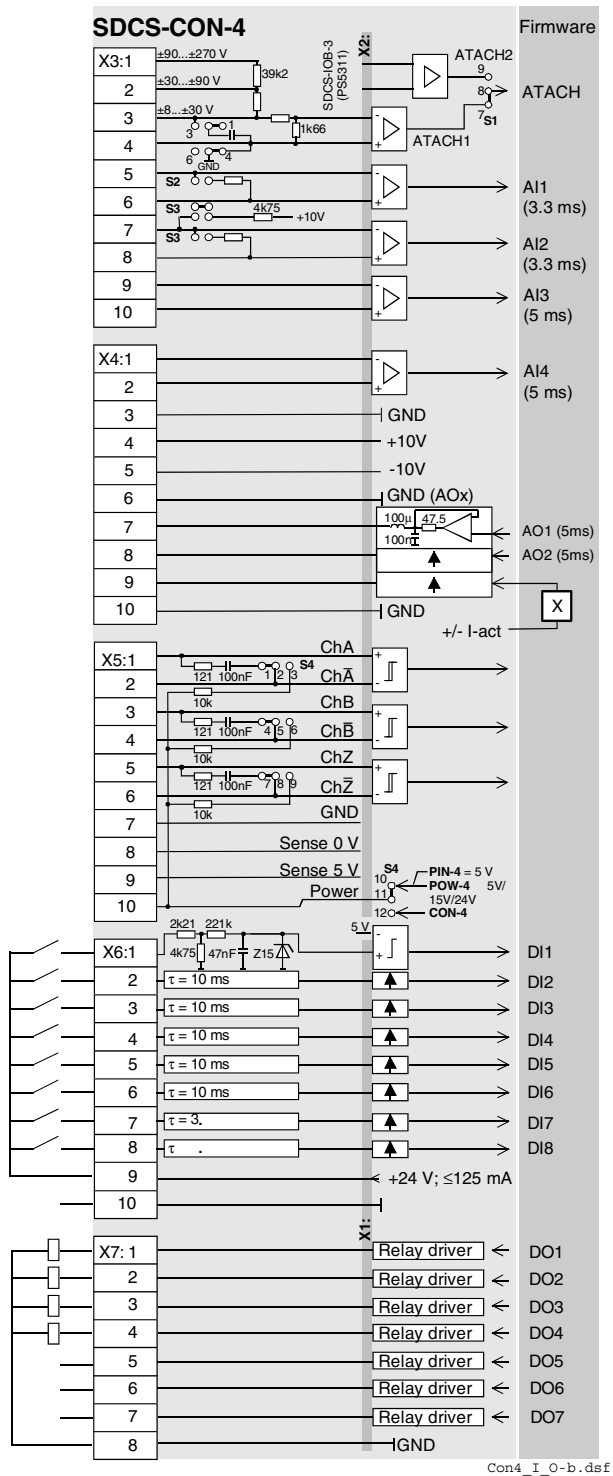
patrz rozdział "Płyta SDCS-COM-8"

X20 (Gniazdo 4) jest używane dla Karty Pamięci, patrz opis programowania IEC61131.

Przygotowana funkcja:

	Gniazdo 1 X9:	Gniazdo 2 X10:	Gniazdo 3 X11:	Gniazdo 4 X20:
RDIO / RAIO	x	x	x	
R... adapter magistrali komunikacyjnej	x			
SDCS-COM-8			x	
Druga magistrala komunikacyjna RMBA		x	x	
Karta Pamięci				x

Przylączy We/Wy analogowych i cyfrowych płyty SDCS-CON-4



Rozdzielczość [w bitach]	Wartości sygn. We/Wy oprzyrządowania	Skalowanie wg.	Zakr. trybu wspólnego.	Uwagi
15 + sign	±90...±270 V ±30...±90 V ±8...±30 V	1) Oprogr. wewnętrz.	±15 V	
15 + sign	-10...0...+10 V	Oprogr. wewnętrz.	±15 V	
15 + sign	-10...0...+10 V	Oprogr. wewnętrz.	±15 V	
15 + sign	-10...0...+10 V	Oprogr. wewnętrz.	±15 V	
15 + sign	-10...0...+10 V	Oprogr. wewnętrz.	±15V	

			Prąd	
	+10 V		≤ 5 mA	dla użytku zewn.
	-10 V		≤ 5 mA	np. potencjał odniesienia
11 + sign	-10...0...+10 V	O. wewnętrz.	≤ 5 mA	
11 + sign	-10...0...+10 V	O. wewnętrz.	≤ 5 mA	
	-10...0...+10 V	Oprogr. wewnętrz. + oprzyrząd.	≤ 5 mA	8 V -> min. 325% par. [99.03] lub 230% par. [4.05]

Zasilanie enkodera	Uwagi
	Wejścia nieizolowane Impedancja = 120 Ω, jeżeli wybrane Częstotliwość maks. ≤ 300 kHz
5 V	≤ 250 mA
24 V	≤ 200 mA

Wartość wejściowa	Definicja sygnału przez:	Uwagi
0...7.3 V	Oprogramowanie wewnętrzne	-> "0" status
7.5...50 V		-> "1" status

Wartość wyjściowa	Definicja sygnału przez:	Uwagi
50 * mA	Oprogramowanie wewnętrzne	Prąd graniczny dla wszystkich siedmiu wyjść = 160 mA
22 V w stanie bez obciążenia		Nie stosować żadnych napięć wstecznych. !

*) zabezpieczone od zwarc
1) Wzmocnienie może zmieniać się w 15 krokach w zakresie od 1 do 4 przy pomocy parametru programowego.

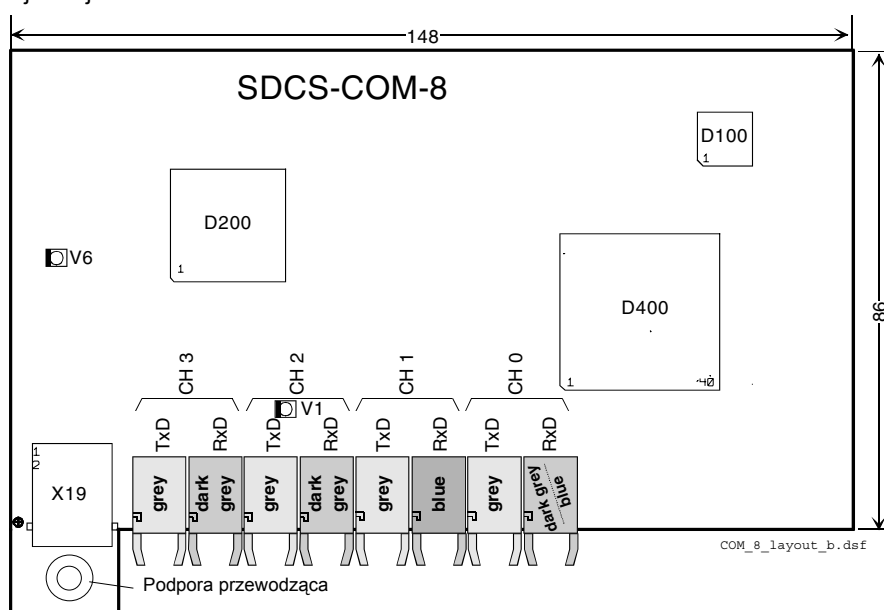
Płyta interfejsowa SDCS-COM-8

Płyta ta musi być używana łącznie z napędem DCS800 aby zapewnić takie same opcje komunikacji szeregowej DDSCS jakiej mają przemienniki częstotliwości serii ACS800.

Ponadto płyta ta jest wyposażona w cztery kanały optyczne (maksymalna szybkość transmisji danych wynosi 4 Mb dla każdego z kanałów optycznych):

- **Kanał 0** jest używany do przekazywania danych ze sterownika nadrzędnego (FCI, APC2, AC800M, Nxxx-xx - moduły adaptera magistrali komunikacyjnej, AC80 lub poprzez moduły adaptera od innych sterowników) do napędu DCS800.
- **Kanał 1** jest używany przez moduł rozszerzający We/Wy typu AIMA-01 - patrz oddzielna dokumentacja.
- **Kanał 2** (konfiguracja Master-Follower) jest używana przy pracy dwóch lub większej liczby napędów które są zależne jeden od drugiego.
- **Kanał 3** jest przygotowany do przyłączenia komputera z oprogramowaniem narzędziowym DriveWindow dla przeprowadzenia pierwszego uruchomienia lub operacji z zakresu obsługi serwisowej i okresowej.
- **Złącze X19** jest używane do przyłączenia panelu sterowania CDP 312 jak również płyty interfejsowej NDPI.

Legenda:
grey = szary
dark grey = ciemnoszary
blue = niebieski



Objaśnienie znaczenia diod LED znajdujących się na płycie SDCS-COM-8

Dioda LED	Kolor	Znaczenie
V6	zielona	Zasilanie 5 V jest w porządku.
V1	czerwona	migająca: właśnie trwa procedura bootowania ciąga: błąd płyty SDCS-COM-8

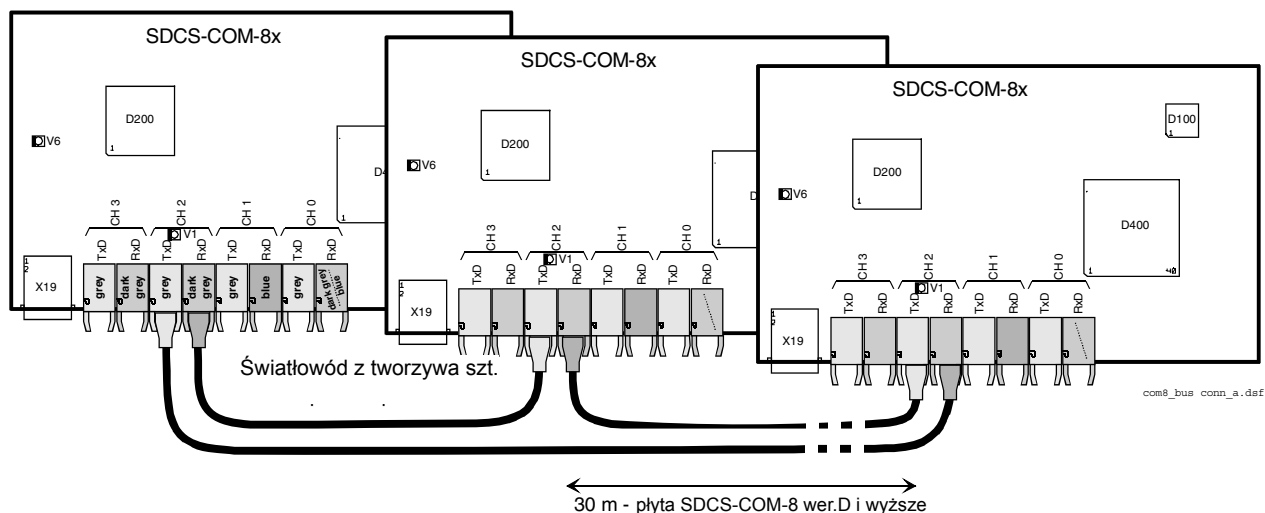
Typ	Zmiana od wersji	Komponenty optyczne				Kanał 0 używany do	Maksymalny prąd		Podpora przewodząca
		Kan. 0 PLC	Kan. 1 I/O	Kan. 2 M/F	Kan. 3 DW				
SDCS-COM-81	od D...F	10 Mb	5 Mb	10 Mb	10 Mb	innych interfejsów	K. 0, 2, 3	50 mA	
SDCS-COM-82	od D...F	5 Mb	5 Mb	10 Mb	10 Mb	modułów adaptera mag. komunikac. Fieldbus Nxxx-xx	K. 2, 3	50 mA	
SDCS-COM-81	od G...	10 Mb	5 Mb	10 Mb	10 Mb	innych interfejsów	K. 0, 2, 3	50 mA	x
SDCS-COM-82	od G...	5 Mb	5 Mb	10 Mb	10 Mb	modułów adaptera mag. komunikac. Fieldbus Nxxx-xx	K. 2, 3	50 mA	x

Kolor komponentów optycznych:

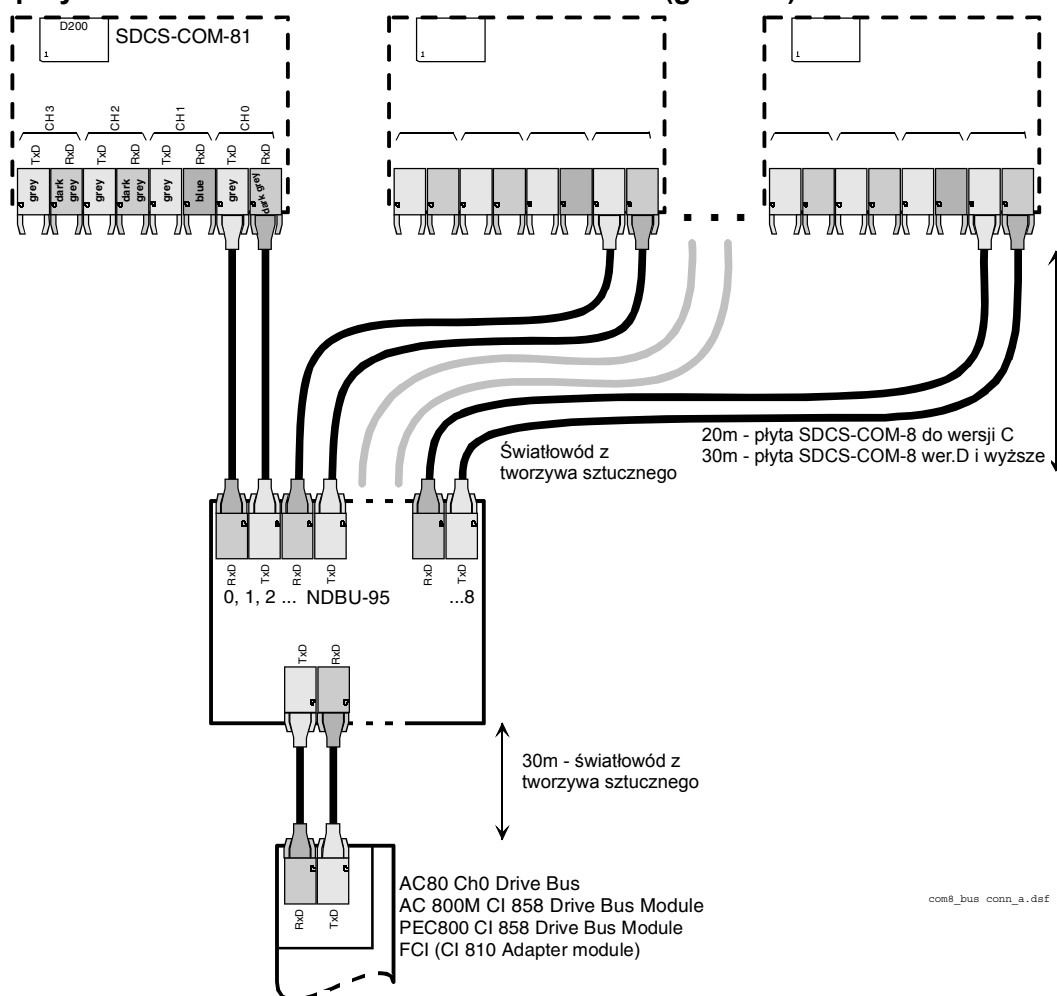
5 Mb => niebieski => prąd co najmniej 30 mA

Uwaga: Tylko kanały z tymi samymi komponentami (np. komponentami na 10 Mb) mogą być z sobą połączone.

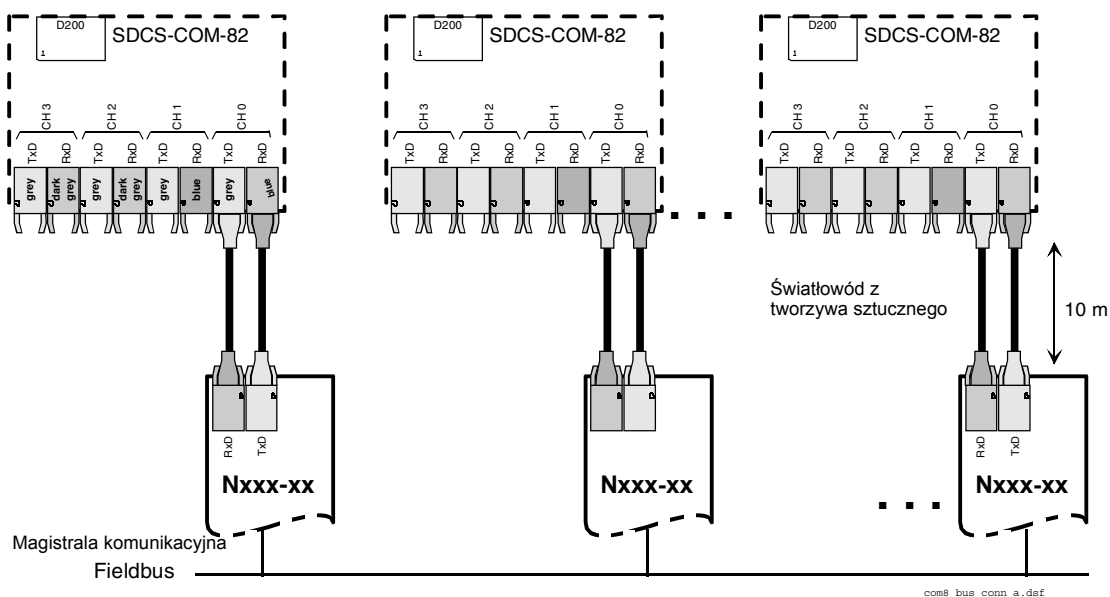
Kanał 2 płyty SDCS-COM-8 : połączenia dla konfiguracji Master-Follower



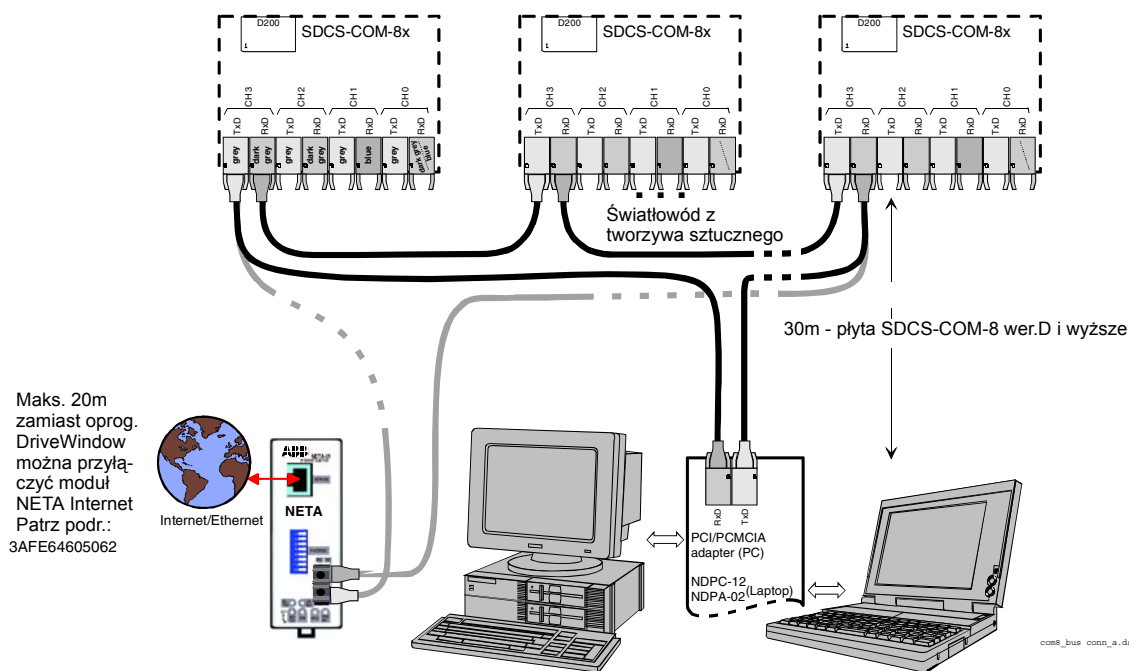
Kanał 0 : przyłączenie Drive Bus do sterownika Advant (gwiazda)



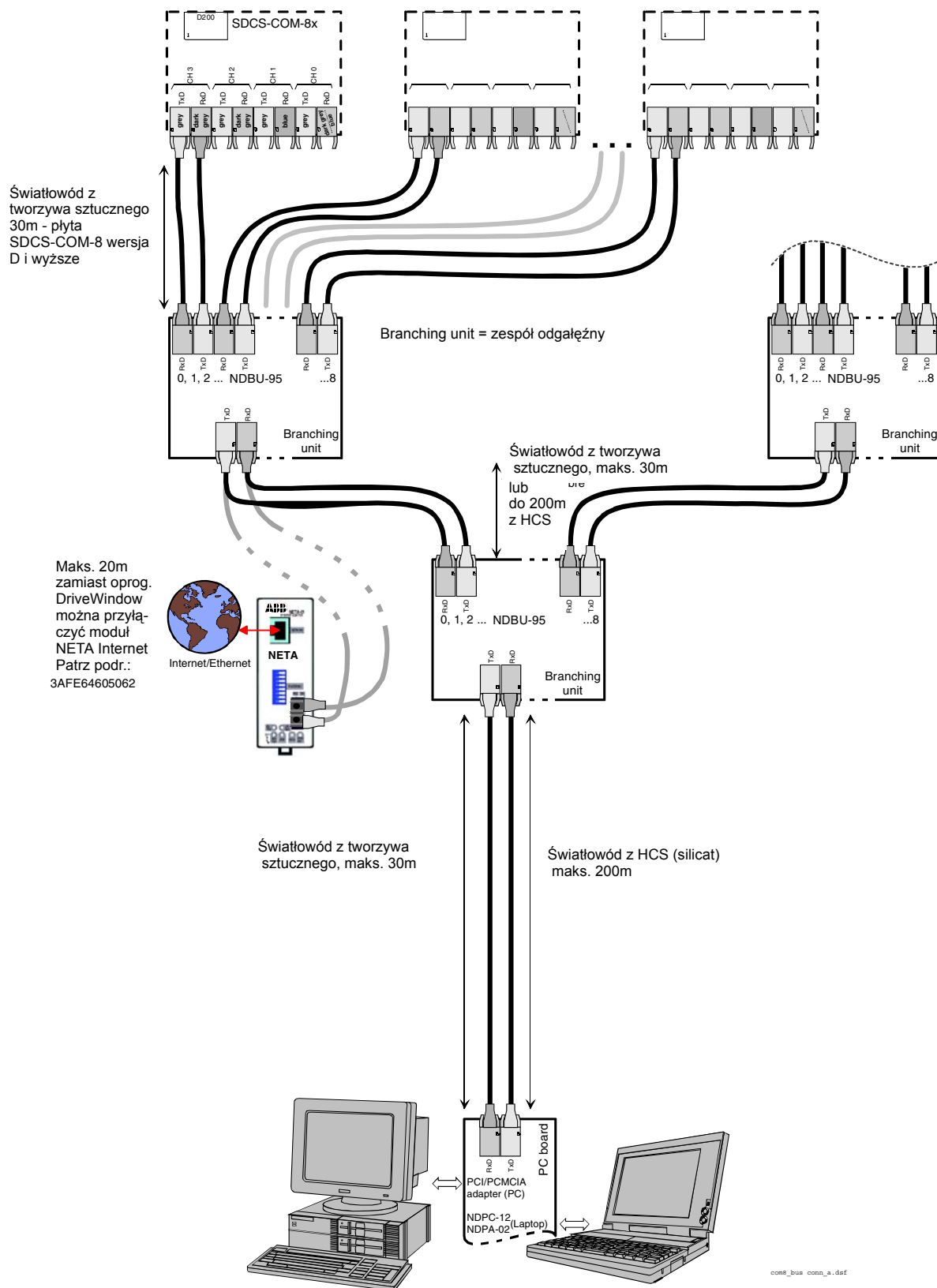
Kanał 0: przyłącze do sterownika nadrzędnego (adapter mag. komunikacyjnej Nxxx)



Kanał 3: połączenie w topologii pierścieni do PC z programem DriveWindow



Kanał 3: połączenie w topologii gwiazdy do PC z programem DriveWindow



Zespół odgałęźny DDCS (NDBU-95)

Zespół odgałęźny DDCS (DBU) jest używany (dla DCS 600/DCS800) do realizacji topologii gwiazdy dla łącza DDCS. Dzięki temu błąd lub zanik zasilania w urządzeniu podrzędnym nie zakłóca komunikacji w całym łączu. NDBU odbiera wiadomości od urządzenia nadrzędnego (komputer osobisty) i wysyła je do wszystkich urządzeń podrzędnych jednocześnie. Każde urządzenie podrzędne ma swój indywidualny adres i tylko to urządzenie podrzędne do którego była adresowana wiadomość wysyła odpowiedź do urządzenia nadrzędnego. Jest również możliwe użycie NDBU dla umożliwienia komunikacji równorzędnej typu "peer-do-peer".

Zespół odgałęźny NDBU-95 DDCS ma 9 kanałów wyjściowych przez które są wysyłane wiadomości od urz. nadrzędnego. Odpowiedź wysłana przez jedno z urz. podrzędnych jest dostarczana do urz. nadrzędnego i może być dostarczona również do pozostałych urz. podrzędnych, jeżeli jest taka potrzeba. Możliwe jest użycie kilku NDBU-95 w układzie równoległym, szeregowym lub w dowolnej kombinacji tych układów. Maksymalna dopuszczalna odległość pomiędzy urz. nadrzędnym a NDBU-95 jak również pomiędzy dwoma NDBU-95, patrz podręcznik "Zespół odgałęźny NBU-95" (*Branching units NDBU-95*).

Specyfikacje techniczne

Łącza optyczne

Kanały nadrzędne 1 wejście DDCS i jedno wyjście DDCS

Kanały podrzędne 9 wejścia DDCS i dziewięć wyjść DDCS

Szybkość przesyłu danych 1 - 4 Mb, programowalne

Prąd wymuszający: 20 mA, 30 mA, 50 mA + blokowanie kanału programowalny

Monitorowanie: zielona dioda LED dla każdego kanału, zapalająca się kiedy NDBU odbiera komunikaty.
Urządzenie do transmisji: komponent 10 Mb dla każdego z kanałów

Zasilanie:

Napięcie wejściowe +24 VDC $\pm 10\%$

Prąd wejściowy: 300 mA

Monitorowanie: zielona dioda LED, zapalająca się kiedy napięcie wyjściowe jest normalne.

Zakres temperatur pracy : +0 ... +50 °C

Wymiary PCB: patrz schemat obok.

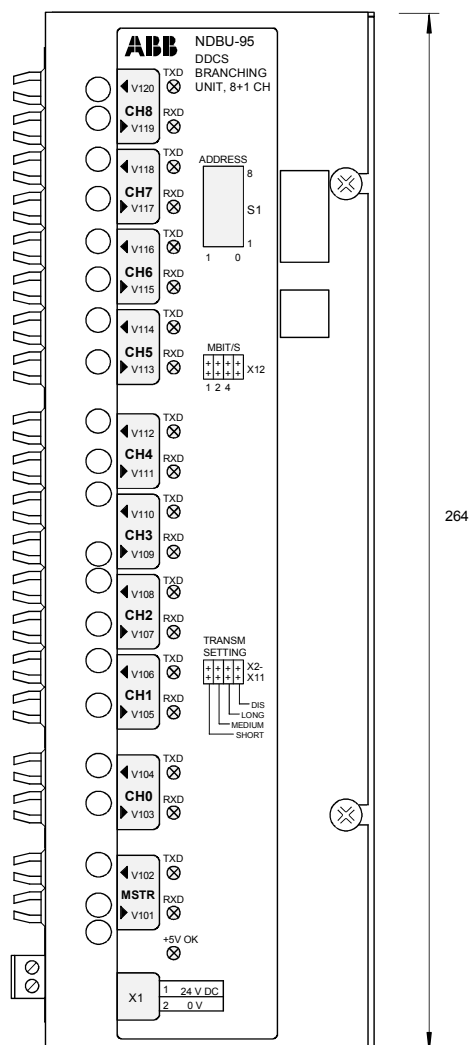
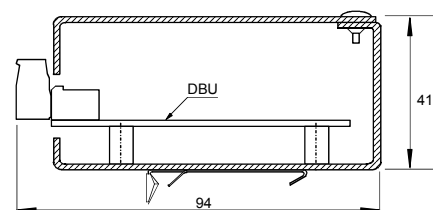
Uwaga: Tylko kanały z takimi samymi komponentami (np. 10 Mb) mogą być ze sobą nawzajem połączone.

Więcej informacji patrz Załącznik D do podręcznika użytkownika programu narzędziowego DriveWindow (App. D, DriveWindow User's Manual).

Uwaga!

Aspekty adresowania i automatycznego numerowania węzłów napędów i zespołów odgałęźnych patrz dokumentacja programu narzędziowego DriveWindow.

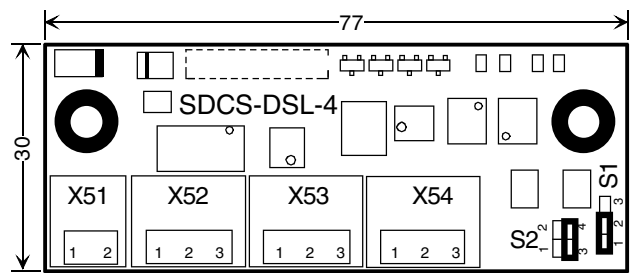
Rozm. komponentów zesp. odgałęźnego NDBU-95 t



Płyta SDCS-DSL

Płyta SDCS-DSL to interfejs komunikacji światłowodowej używany do pracy 12-pulsowej i współpracy z zewnętrznymi układami wzbudzenia (1-fazowymi lub 3-fazowymi). Protokół ten oparty jest na konfiguracji z szyną zbiorczą CAN.

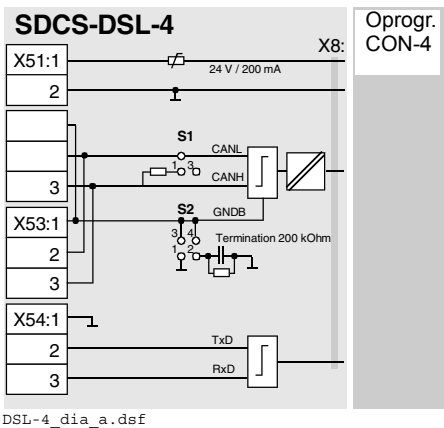
Osprzęt komunikacyjny posiada izolowane źródło zasilania oraz izolowany transponder. Terminator magistrali komunikacyjnej (rezystancja zamykająca linię) może być ustawiona przy pomocy łączników S2 i S1 (dobór terminatora patrz podrozdział "Okablowanie łącza DCS").



DSL-4_drw_b.dsf

Kodowanie łączników	
S1	Rezystancja zamykająca magistralę
	120 Ω
S2	Terminacja doziemna
	0 Ω (bezpośrednia) terminacja doziemna
	200 kΩ terminacja doziemna R-C
S2	Brak rezyst. zamykającej pozycja parkowania
	Brak rezyst. zamykającej pozycja parkowania
* Wartość ust. fabrycznie	

Rezystancja zamykająca magistralę = terminacja



DSL-4_dia_a.dsf

Zasilanie	Uwagi
24 V	≤ 200 mA
Uziemione zasilanie 24 V dla wewnętrznego zespołu FEX425 oraz zespołów wzbudzenia DCF803-0035; zabezpieczenie od zwarcia 250 mA	

Komunikacja DSL		Uwagi
Terminacja magistrali		
S1	1-2	120 Ω
	2-3	Brak terminacji; poz. parkowania
Terminacja doziemna		
S2	2-4	200 kΩ terminacja doziemna R-C
	1-3	0 Ω terminacja doziemna

Płyta We/Wy cyfrowych SDCS-IOB-2

Jak opisano na początku tego rozdziału, są różnorakie opcje skonfigurowania wejść/wyjść. Płyta IOB-2x ma 8 wejść cyfrowych oraz 8 wyjść cyfrowych.

Występują dwa typy tych płyt, różniące się poziomem napięcia wejściowego:

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

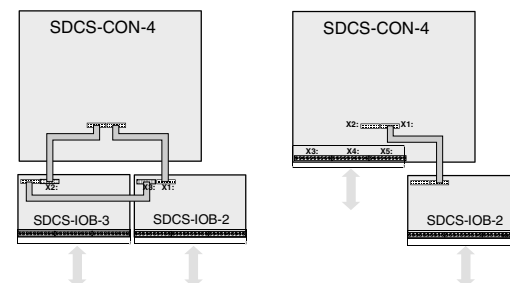
SDCS-IOB-22 115 V AC

SDCS-IOB-23 230 V AC

Wejścia są filtrowane i izolowane galwanicznie przy pomocy optoizolatorów. Wejścia te mogą tworzyć dwie galwanicznie odizolowane grupy przez użycie X7:1 lub X7:2.

Jeżeli płyty te są używane, muszą one być zamontowane poza modulem DCS. Muszą one być zamontowane w taki sposób, by przewodzące wsporniki tych płyt miały dobry kontakt elektryczny do uziemienia całej instalacji.

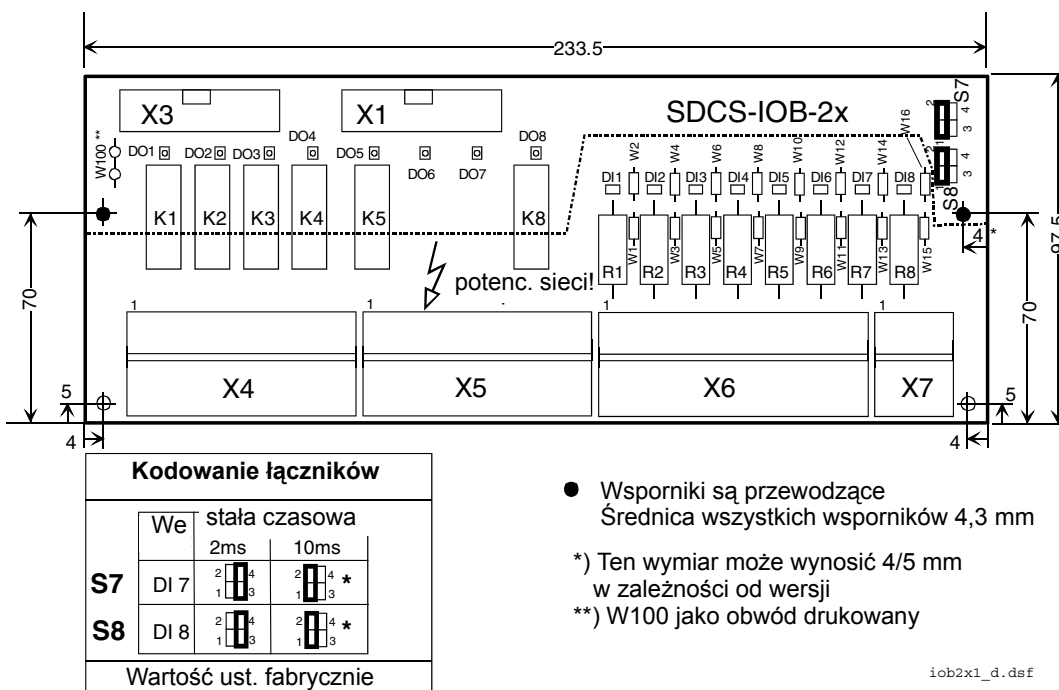
We/wy przez SDCS-IOB-2x / IOB-3 i SDCS-CON-4



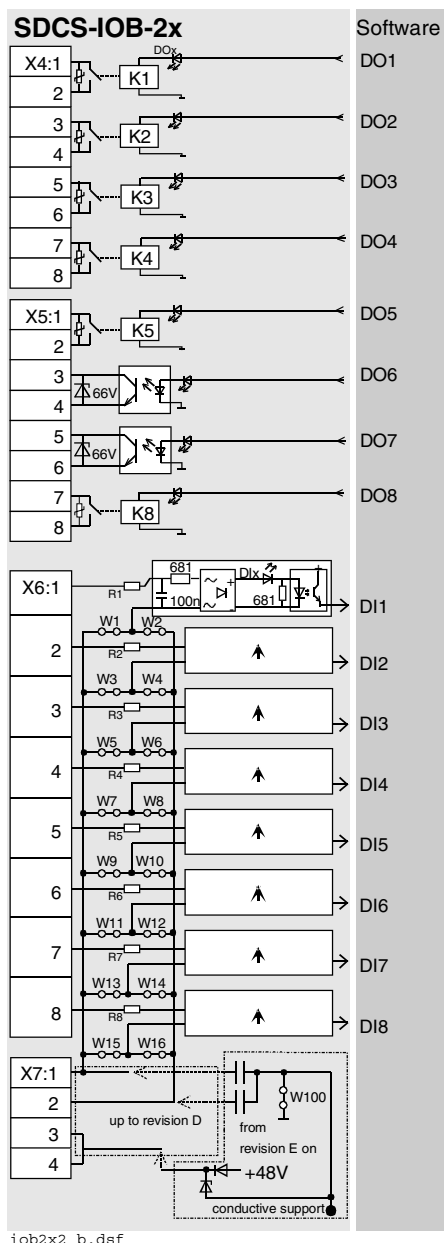
Dopuszczalna długość kabla:

- pomiędzy X1:/X1: i X2:/X2: wynosi maks. 1.7 m (przekształtniki D1...D4) i maks. 4m kabla ekranowanego (dla przekształtników D7).
- pomiędzy X1:/X3: maks. 0.5 m ze względu na wymagania EMC. Patrz podrozdział "Inne kable".

Rozmieszczenie komponentów i nastawy łączników dla płyty SDCS-IOB-2x



Jako opcja dostępny jest uchwyt do mocowania płyty SDCS-IOB-2. Więcej informacji patrz rozdział "Rysunki wymiarowe".



Kontynuacja kolumny z prawej

Pierwszy przewód neutralny powinien być przyłączony do X7:1 a drugi do X7:2. W takim przypadku łączniki Wx przyłą - czone do X7:1 muszą zostać odcięte. Tej samej metody należy użyć dla innych łączników Wx.

ziemienie wysokoczęstotliwościowe jest wykonane poprzez kondensator o pojemności 100 nF.

Uwaga:

Kiedy jest zainstalowana płyta sterowania SDCS-CON-4 z płytą SDCS-IOB-2 I/O, nie należy używać zacisków X6: oraz X7: na płycie SDCS-CON-4.

Wartości wyjściowe	Sygnał zdefinio- wany przez	Uwagi
K1...K5, K8	Oprogramowanie wewnętrzne	Odizolowany od potencjału przy pomocy przełączników (styk normalnie otwarty NO) Parametry znamionowe styku: AC: $\leq 250 \text{ V} \sim / \leq 3 \text{ A} \sim$ DC: $\leq 24 \text{ V} \sim / \leq 3 \text{ A} \sim$ lub $\leq 115/230 \text{ V} \sim / \leq 0.3 \text{ A} \sim$ Chroniony przed MOV (275 V)
K6, K7	Oprogramowanie wewnętrzne	Odizolowany od potencjału przy pomocy optoizolatora Prąd wyłączalny : $\leq 50 \text{ mA}$ napięcie zewnętrzne : $\leq 24 \text{ V}$

X4:, X5: są to zaciski zaciskowe śrubowe dla przewodów o przekroju do 4 mm².

Potencjał ziemi dla wyjść cyfrowych może różnić się dla poszczególnych wyjść w zakresie $\pm 100 \text{ V}$.

Wartość wejściowa Kanał	Sygnał zdefinio- wany przez Oprogramowanie wewnętrzne	Uwagi
1...8	Oprogramowanie wewnętrzne	Odizolowany od potencjału przy pomocy optoizolatora (24...48V-)R1...R8 = 4.7 kΩ
IOB-21	Oprogramowanie wewnętrzne	-> "sygnał 0"
0...8 V	Oprogramowanie wewnętrzne	-> "sygnał 1"
18...60 V	Oprogramowanie wewnętrzne	(115V~)R1...R8 = 22 kΩ
IOB-22	Oprogramowanie wewnętrzne	-> "sygnał 0"
0...20 V	Oprogramowanie wewnętrzne	-> "sygnał 1"
60...130 V	Oprogramowanie wewnętrzne	(230 V~)R1...R8 = 47 kΩ
IOB-23	Oprogramowanie wewnętrzne	-> "sygnał 0"
0...40 V	Oprogramowanie wewnętrzne	-> "sygnał 1"
90...250 V	Oprogramowanie wewnętrzne	z uwzględnieniem tolerancji ; wart. maks. bezwzględne

X6: / X7: są to zaciski śrubowe dla przewodów o przekroju do 4 mm²

Rezystancja wejściowa: patrz schemat.

Wejściowa wygładzająca stała czasowa : patrz schemat.

Wygładzająca stała czasowa kanałów 7 i 8 może być zmieniona; patrz wcześniejszy rysunek.

Zasilanie wejść cyfrowych X7:3,4:

• 48V / $\leq 50 \text{ mA}$

• nie odizolowane galvanicznie od komp. elektronicznych DCS !
• dostępne tylko na płycie SDCS-IOB-21

Jeżeli wejścia te są zasilane ze źródła wewnętrznego +48 V (X7:3 i/ lub X7:4) , musi być wykonane połączenie z X7:1 i/ lub X7:2 do potencjału ziemi modułu DCS800. Normalnie potencjał ziemi jest identyczny z potencjałem obudowy modułu DCS800 .

Jeżeli wejścia są zasilane przez dowolne źródło zewnętrzne (+48 V DC, 115 V AC lub 230 V AC), przewód neutralny / przewód "-" musi być przyłączony do X7:1 lub X7:2. Jeżeli wejścia mają być sterowane na tym samym poziomie napięciowym, ale z dwóch różnych źródeł napięciowych posiadających prawdopodobnie dwa różne potencjały ziemi.

Płyta We/Wy analogowych i enkodera SDCS-IOB-3

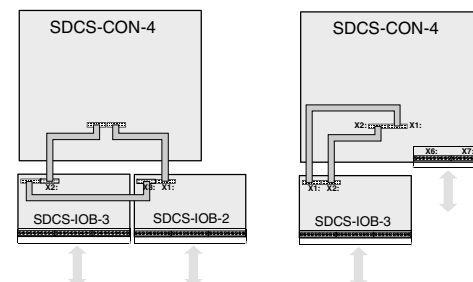
Jak opisano na początku tego rozdziału, są różnorakie opcje skonfigurowania wejść/wyjść.

Płyta SDCS-IOB-3 obejmuje 5 wejść analogowych, 3 wyjścia analogowe, galwanicznie izolowany interfejs enkodera oraz źródło prądowe dla instrumentów do pomiaru temperatury. Jeżeli płyty te są używane, muszą one być zamontowane na zewnątrz modułu DCS. Muszą one być zamontowane w taki sposób, by przewoźne wsporniki tych płyt miały dobry kontakt elektryczny do uziemienia całej instalacji.

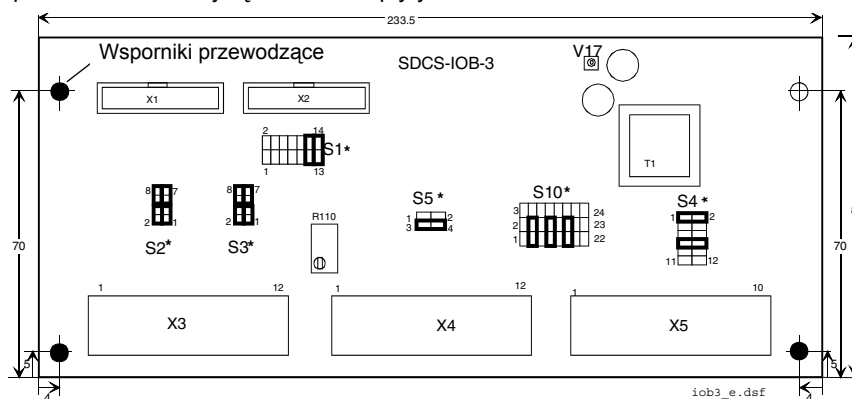
Dopuszczalna długość kabla:

- pomiędzy X1:/X1: i X2:/X2: wynosi maks. 1.7 m (przekształtniki D1...D4) i maks. 4m kabla ekranowanego (dla przekształtników D7).
- pomiędzy X1:/X3: maks. 0.5 m ze względu na wymagania EMC. Patrz podrozdział "Inne kable".

We/Wy przez płytę SDCS-IOB-2x / IOB-3 oraz płytę SDCS-CON-4



Rozmieszczenie komponentów i nastawy łączników dla płyty SDCS-IOB-3



Kodowanie łącznika

Funkcjonalności wejść analogowych

S1	Ch	Paralleling of 500 Ω between input terminal for 0/4...20 mA	gain = 1 *	gain = 10	Residual current measurement X3:11 X3:12
AITAC	S1:1-2	YES	YES	YES	
AI1	S1:3-4	YES	YES	YES	
AI2	S1:5-6		S2		
AI3	S1:7-8				
AI4	S1:9-10	YES			S1:11-12 S1:13-14

S10 Charakterystyki dla wejść enkodera

single ended push/pull * (5V/12V/24V)

3 24 23 22

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

differential: 5 V 12/24 V * 13 mA

3 24 23 22

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

single ended open collector

3 24 23 22

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

S4 zasilanie kodera imp.

5 V 12 V 24 V

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

S5 zasilanie czujnika temp.

PTC 1.5 mA PT100 5 mA

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

single ended push/pull - "push pull" z pojedynczym zakończeniem
single ended open collector = otwarty kolektor
differential = różnicowy

* c Wart. ustaw. fabrycznie

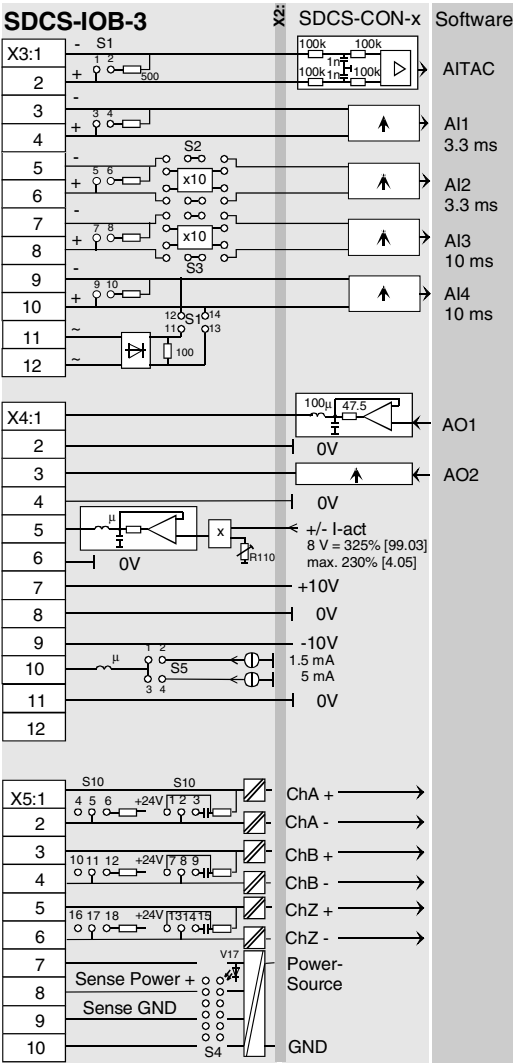
Kiedy używa się wejścia kodera na SDCS-IOB-3, należy ustawić łącznik S4 na płycie SDCS-COBN-4 jak obok:

3 12
2 11
1 10

Jako opcja dostępny jest uchwyt do mocowania płyty SDCS-IOB-3. Więcej informacji patrz rozdział "Rysunki wymiarowe".

Uwaga:
Kiedy jest zainstalowana płyta sterowania SDCS-CON-4 wraz z płytą SDCS-IOB-3 I/O, należy używać analogowego wejścia tachometru na płycie SDCS-CON-4 :

Zaciski X3: (z wyjątkiem dla złącza 1, 2, 3, 4), należy używać X4: i X5: na płycie SDCS-CON-4 .



- 1) Całkowity czas wyglądania ≤ 2 ms
- 2) -20...0...+20 mA przez ustawienie łącznika S1
- 3) 4...20 mA przez 2) plus funkcja oprog.
- 4) -1...0...-1 V przez nastawy S2/S3 (CMR ± 10 V)
- 5) -2...0...-2 mA przez nastawy S2/S3+S1 (CMR ± 10 V)
- 6) Przeznaczony dla ewaluacji PT100 przez oprogram. firmowe i osprzęt
- 7) Powinno zawsze być używane bezpośrednio na SDCS-CON-4, wejście X3:1...4.

*) zabezpieczenie od zwarc

- 7) Wykrywanie prądu szczytowego jest wybrane jako ustawienie fabryczne. Łączniki S1:11-12 oraz S1:13-14 są ustawione, nie należy używać wejść X3:9 i X3:10 oraz łącznika S1:9-10 a wejścia X3:11 i X3:12 służą jako wejście dla sygnału prądowego podawanego z przekładnika prądowego. Wykrywanie to jest oparte na zastosowaniu przekładnika prądowego sumującego którego uzwojenie wtórne jest przyłączone poprzez mostek diodowy do rezystora 100 Ω . Na rezystorze tym pojawi się napięcie jeżeli suma prądów 3 faz nie wynosi zero. W przypadku gdy wejście analogowe AI4 byłoby użyte do innego celu, należy użyć odpowiednich wejść / łączników i wykorzystać schemat blokowy jako wskazówkę.
- Ograniczenia jeżeli chodzi o użycie łączników S1, S2 czy S3:
Wybór rezystora obciążającego zaciski wejściowe może być dokonany niezależnie od nastawów łączników S2 lub S3 dla wejść AITAC, AI1, AI2, AI3 oraz AI4.
Jeżeli wzmacnienie wejścia analogowego jest ustawione na 10 przy użyciu łączników S2 lub S3 i zostaje uaktywniony rezystor obciążający 500 Ω , poziom sygnału wejściowego zostaje zmieniony do -2 mA...0...+2 mA.
Dla wejścia analogowego AI4 są dostępne następujące konfiguracje:
- zakres sygnału wejściowego "20mA", lub
- zakres sygnału wejściowego "10V", lub
- monitorowanie zwarc doziemnych przez sumę prądów nie równą zero poprzez wejścia X3:11 i X3:12

Rozdziel czość [bit]	Nap. We/Wy Osprzęt	Skalo wanie wg.	Zakres trybu wspóln.	Uwagi
15 + sign	-10...0...+10 V	Oprog. wewnętrz.	± 20 V	1) 2) 3) 6)
15 + sign	-10...0...+10 V	Oprog. wewnętrz.	± 20 V	1) 2) 3)
15 + sign	-10...0...+10 V	Oprog. wewnętrz.	± 40 V	1) 2) 3) 4) 5)
15 + sign	-10...0...+10 V	Oprog. wewnętrz.	± 40 V	1) 2) 3)
15 + sign	-10...0...+10 V	Oprog. wewnętrz.	± 40 V	7)

11 + sign	-10...0...+10 V	Oprog. wewnętrz.	Zasilanie ≤ 5 mA*	
11 + sign	-10...0...+10 V	Oprog. wewnętrz.	≤ 5 mA*	
analogowe	-10...0...+10 V	R110	≤ 5 mA*	wzmocnienie: 0.5...5
	$R_i = 3 \Omega$		≤ 5 mA*	do uż. zewn.
			≤ 5 mA*	np. potencjał odniesienia
	1.5 mA 5 mA			Źr. prądowe dla PTC lub PT100

Zasilanie enkodera	Uwagi
	Wejścia nieizolowane Impedancja = 120 Ω , jeżeli wybrana maks. częstotliwość ≤ 300 kHz
5 V 12 V / 24 V	≤ 250 mA * ≤ 200 mA *
	Pomiar dla GND i zasilania aby skorygować spadki napięcia na kablu (tylko jeżeli używany jest enkodez zasilany napięciem 5V/ 12V)

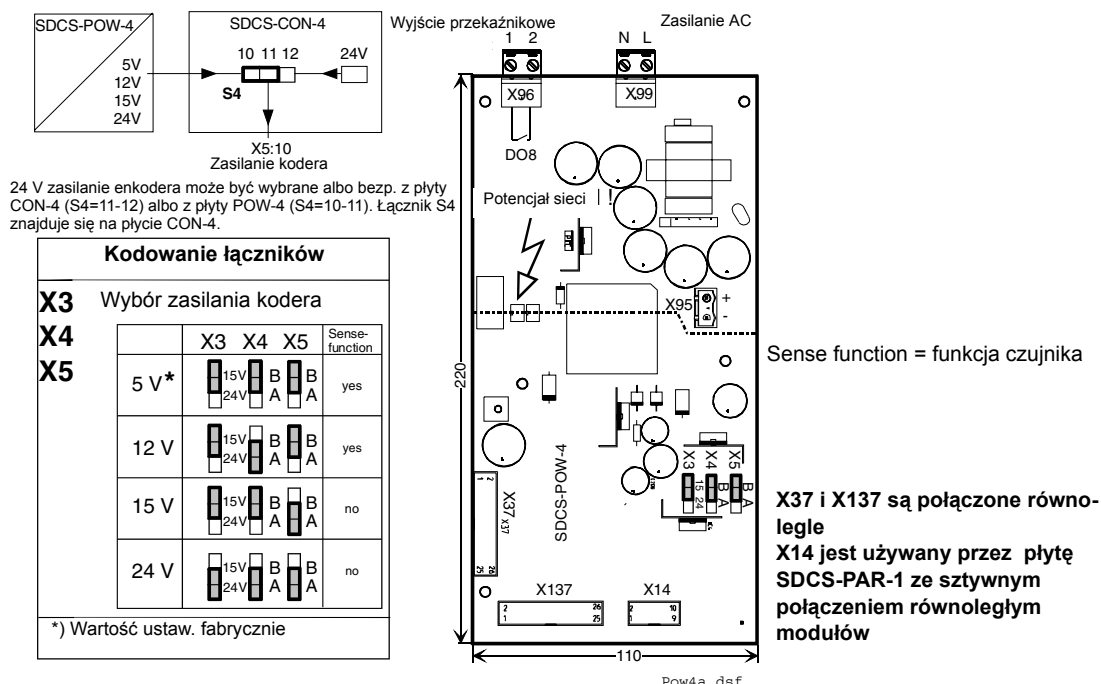
Płyta zasilania SDCS-POW-4

Płyta SDCS-POW-4 jest zaprojektowana dla modułów przekształtnikowych DCS800 i jest zamontowana na przewodzącym wsporniku. Płyta ta jest stosowana dla wszelkich typów modułów rozmiar D5, D6 i D7 (>1000 A i przebudowany system DCS800-R).

Tryb pracy SDCS-POW-4 wybiera się za pomocą odpowiedniej konfiguracji łączników.

Generuje ona wszystkie konieczne napięcia DC dla płyty SDCS-CON-4 i wszystkich innych płyt elektronicznych. Napięcie wejściowe jest automatycznie wykrywane i ustawiane na 230 V AC lub 115 V AC. Na rysunku poniżej pokazano instrukcje dla doboru napięcia zasilania enkodera..

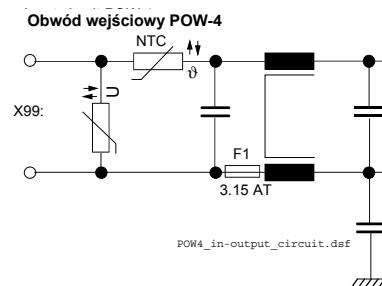
Jeżeli wejście X5: płyty SDCS-CON-4 jest używane do pomiaru prędkości enkodera, wzrastające skokowo napięcie zasilania 5V, 12 V lub 15 V musi być wybrane przy pomocy łączników S3, S4 oraz S5.



Pomocnicze napięcie zasilania X99

Napięcie zasilania	115 V AC	230 V AC
Tolerancja	-15%/+10%	-15%/+10%
Częstotliwość	45 Hz ... 65 Hz	45 Hz ... 65 Hz
Zużycie energii elektr.	120 VA	120 VA
Straty mocy	≤ 60 W	≤ 60 W
Początkowy prąd rozruchowy *	20 A / 20 ms	10 A / 20 ms
Zalecane bezpieczniki	6 AT	6 AT
Buforowanie sieci	min 30 ms	min 300 ms
Dopuszczalny spadek napięcia	95 V	95 V

*) Przełączanie z pozycji ON na OFF zwiększa początkowy prąd rozruchowy.



Wyjście X96-DO8

Potencjał odizolowany przez przełącznik (styk NO)

Element MOV (275 V)

Parametry znamionowe styku:

AC: ≤ 250 V-/ ≤ 3 A~

DC: ≤ 24 V-/ ≤ 3 A lub ≤ 115/230 V-/ ≤ 0.3 A

Zasilanie rezerwowe X95

Te dwa styki są użyte aby dodać dodatkową pojemność do już istniejących aby zwiększyć czas buforowania sieci. Więcej szczegółowych danych jest dostępne na żądanie poprzez lokalnego reprezentanta ABB

Płyta interfejsowa SDCS-PIN-4

Informacje ogólne

Płyta SDCS-PIN-4 jest zaprojektowana dla modułów przekształtnikowych DCS800 rozmiar D1 do D4 (20 A...1000 A). Płyta ta spełnia trzy różne funkcje:

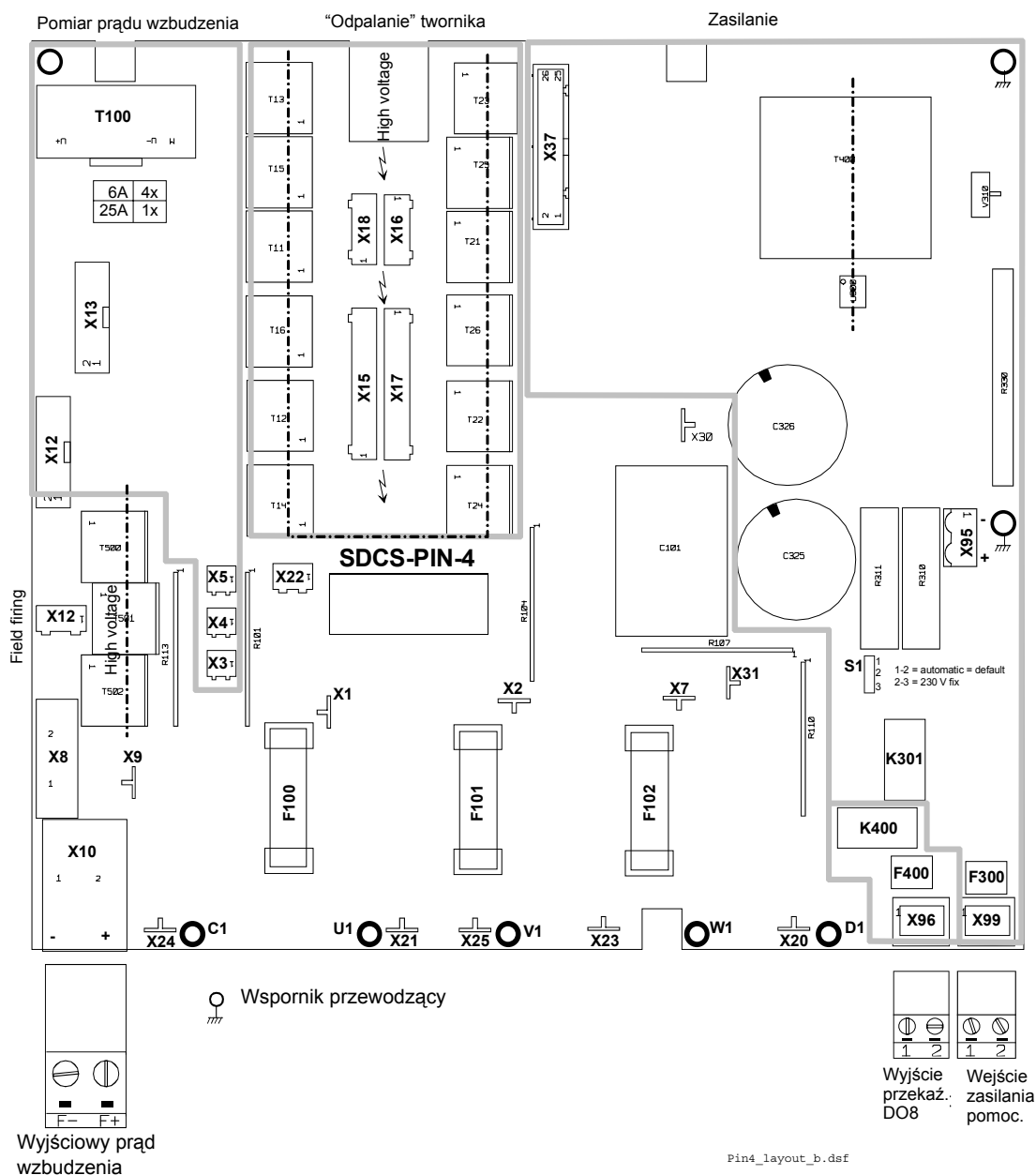
1. Zasilanie płyty CON-4 i przyłączonych do niej modułów wtykowych.
2. Sterowanie mostka twornika oraz pomiary.
3. Sterowanie wbudowanego zespołu wzbudzenia oraz pomiar prądu wzbudzenia.

Płyta jest zamontowana wewnątrz modułu napędu na wspornikach przewodzących do uziemienia w punktach ().

Płyta zapewnia napięcia zasilania w zakresie od 230 V do 525 V, 600 V.

Identyfikacja przekształtnika jest na podstawie kodu typu TYPECODE 97.01 (nie przez osprzęt)!

Identyfikacja przekształtnika umożliwia dobranie odpowiednich nastaw dla rezystora obciążającego oraz pracę mostków prostownikowych w trybie 2-Q lub 4-Q.



Różne obszary funkcjonalne na płycie SDCS-PIN-4

Dane techniczne

Obszar “Zasilanie”

Obszar “Zasilanie” (X99:) pracuje w oparciu o konfigurację “fly back”. Napięcie wewnętrznego łącza DC wynosi 310 V.

Obszar “Zasilanie” automatycznie dostosowuje wejściowe napięcie zasilania do napięcia 230 V lub do 115 V i przełącza przekaźniki K301.

W przypadku niestabilności napięcia wejściowego 230 V (np. sieć generatorowa) należy ręcznie wybrać poziom napięcia równy 230V przez nastawę łącznika S=2-3 (230V operation).

Dane techniczne

Napięcie zasilania AC

Napięcie zasilania	115 V AC	230 V AC
Tolerancja	-15%/+10%	-15%/+10%
Częstotliwość	45 Hz ... 65 Hz	45 Hz ... 65 Hz
Zużycie energii elektr.	120 VA	120 VA
Straty mocy	≤ 60 W	≤ 60 W
Początkowy prąd rozruchowy *	20 A / 20 ms	10 A / 20 ms
Zalecane bezpieczniki	6 AT	6 AT
Buforowanie sieci	min 30 ms	min 30 ms
Dopuszczalny spadek napięcia	95 V	185 V

Zasilanie rezerwowe X95

Te dwa styki są użyte aby dodać dodatkową pojemność do już istniejących aby zwiększyć czas buforowania sieci. Więcej szczegółowych danych jest dostępne na żądanie poprzez lokalnego reprezentanta ABB.

Łącznik S1:

1-2 -> automatyczne wykrywanie zakresu napięcia wejściowego (funkcja ustawiona fabrycznie)

2-3 -> stała wartość napięcia wejściowego 230 V

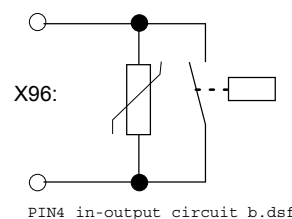
X96 Wyjście DO8

Przełącznik izolowany (styk NO)

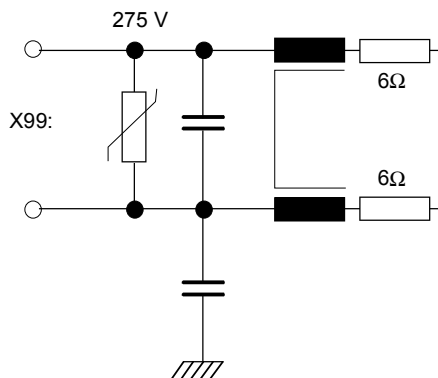
Znamion. param. styku:

AC: 230 V AC / <3A

DC: 24V / < 3A lub 115/230 V / < 0,3A



X99: obw. wejściowy PIN-4



Interfejs obwodu twornika

Funkcje interfejsu obwodu twornika to:

- “Odpalenie” mostka twornika złożonego z 6 do 12 tyrystorów.
- Pomiar napięć DC i AC przy pomocy wysokooporowego obwodu pomiarowego.
- Interfejs dla przekładnika prądowego AC dla celów pomiaru prądu.
- Obwód tłumienia dla ochrony tyrystorów wraz z rezystorem R1 na radiatorze.
- Interfejs do pomiaru temperatury radiatora z rezystorem PTC.
- Bezpieczniki zabezpieczające od przepięć i obwód wzbudzenia.

Ta sama płyta bez modyfikacji może być użyta dla 3 zespołów wzbudzenia.

Pomiar prądu jest sterowany przez parametr TYPECODE (97.01) i automatycznie regulowany przez ustawienia znamionowego prądu silnika.

Interfejs zespołu wzbudzenia

Wbudowany zespół wzbudzenia jest zlokalizowany wewnątrz napędu. Impulsy “odpalania” są synchronizowane z obwodu sieciowego L1, L2, L3 oraz płyty SDCS-CON-4. Impulsy są wzmacniane na płycie PIN4. Struktura sprzętowa jest następująca: 3-fazowy mostek pół-sterowalny zasilany bezpośrednio z obwodu sieciowego U1, V1, W1 poprzez bezpieczniki F100, F101, F102.

Jeżeli wbudowany zespół wzbudzenia nie jest potrzebny, może on zostać wyłączony przez oprogramowanie wewnętrzne.

Funkcje interfejsu zespołu wzbudzenia to:

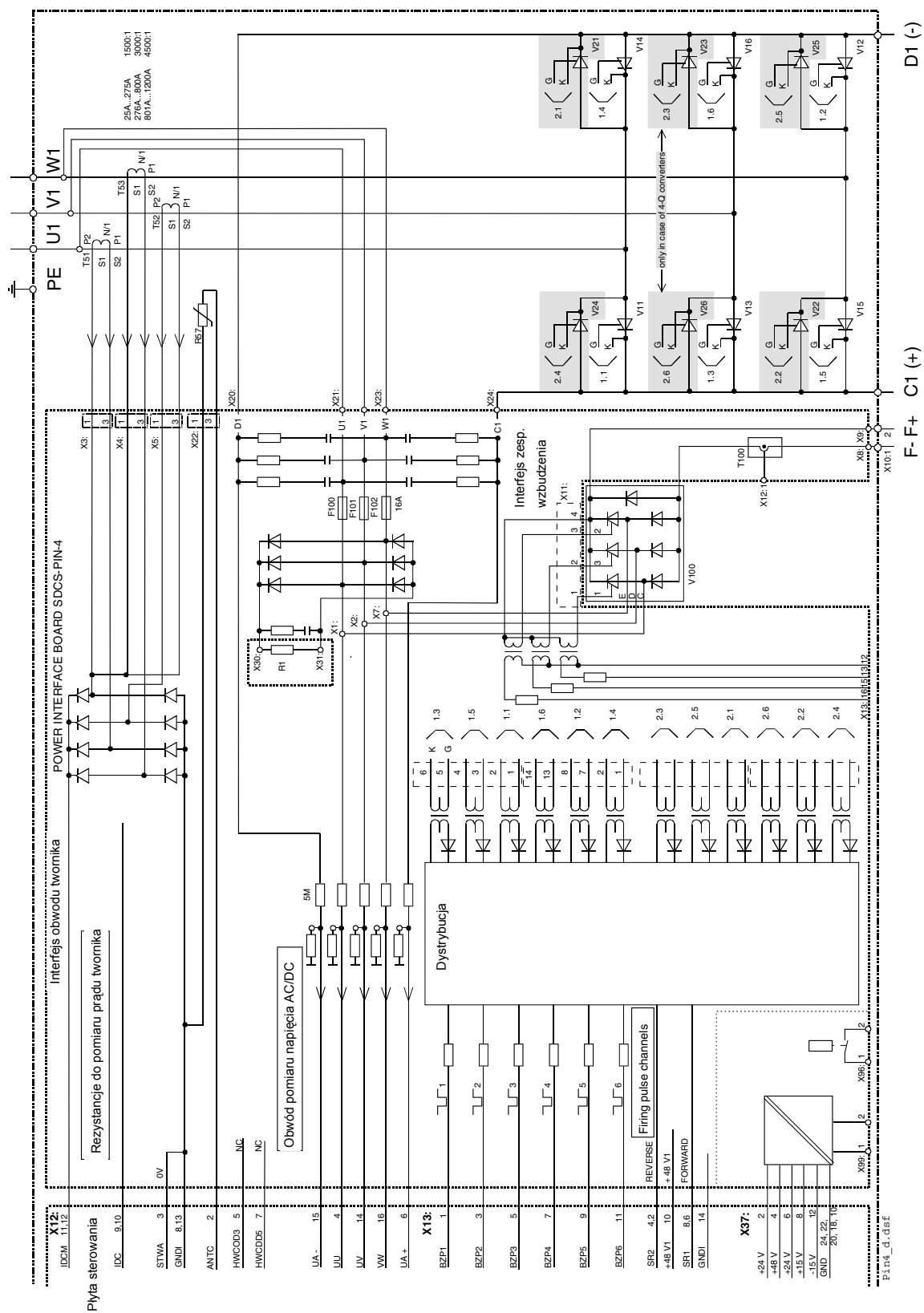
- “Odpalenie” 3-fazowego mostka pół-sterowalnego zespołu wzbudzenia.
- Pomiar prądu wzbudzenia DC; skalowanie jest wybierane automatycznie poprzez znamionowy prąd wzbudzenia silnika.
- Obwód tłumienia jest współdzielony z mostkiem twornika.
- Bezpieczniki F100, F101, F102 dla zabezpieczenia kabla silnika oraz zespołu wzbudzenia silnika.
- Przekształtniki 600 V są zawsze w wersji bez wbudowanego zespołu wzbudzenia.

Parametry znamionowe

Zakres napięć AC	110...500 V (525 V)
Napięcie wytrzymywane izolacji AC	500 V
Częstotliwość	50 Hz / 60Hz
Prąd wejściowy AC	< prąd wzbudzenia
Prąd minimalny	300 mA

Rozmiar napędu	D1	D2	D3	D4
Prąd wyjściowy DC	6A	15A	20A	25A
Maksymalny przekrój przewodów	6 mm₂ AWG 10	6 mm₂ AWG 10	6 mm₂ AWG 10	6 mm₂ AWG 10
Minimalny przekrój przewodów	1 mm₂ AWG 16	2.5 mm₂ AWG 13	4 mm₂ AWG 11	6 mm₂ AWG 10
Typ bezpiecznika	KTK - 25			

Typowy schemat obwodu twornika przekształtnika tyrystorowego z płytą SDCS-PIN-4



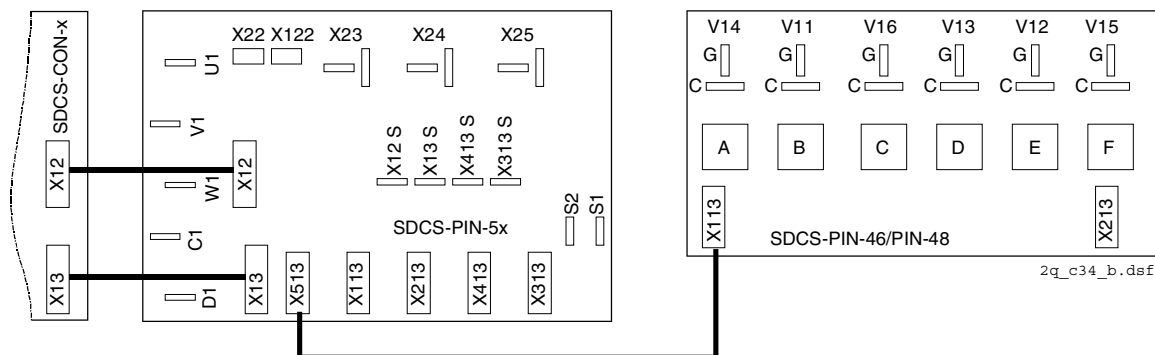
Interfejs zasilania SDCS-PIN-46/SDCS-PIN-48/SDCS-PIN-5x

Interfejs zasilania dla modułów przekształtnikowych DCS rozmiar D5/D6/D7 o prądach znamionowych w zakresie od 900 A do 5200 A obejmuje dwie płyty - płytę pomiarową SDCS-PIN-51 oraz płytę transformatora impulsowego SDCS-PIN-48.

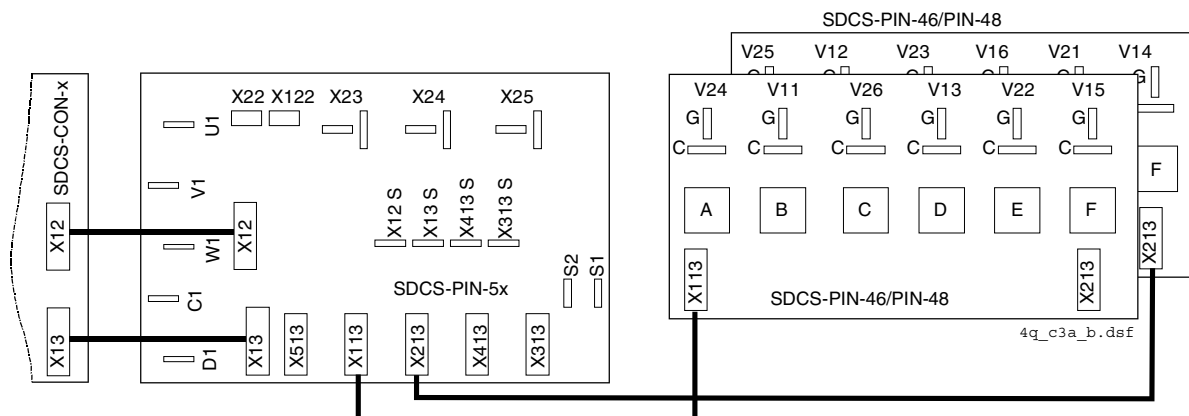
Na rysunkach poniżej pokazano różne połączenia pomiędzy płytami SDCS-PIN-48 oraz SDCS-PIN-51 w zależności od trybu pracy przekształtnika 2-Q lub 4-Q oraz w zależności od typu konstrukcyjnego modułu przekształtnikowego.

Płyta "odpalająca" SDCS-PIN-46 jest stosowana dla przekształtników DCS800-S02-2500, oraz DCS800-S02-3000 (rozmiar D6, z podwójnym mostkiem prostowniczym).

Praca w trybie 2-Q, brak równoległych tyrystorów, typ konstrukcyjny (rozmiar) D5/D6/D7

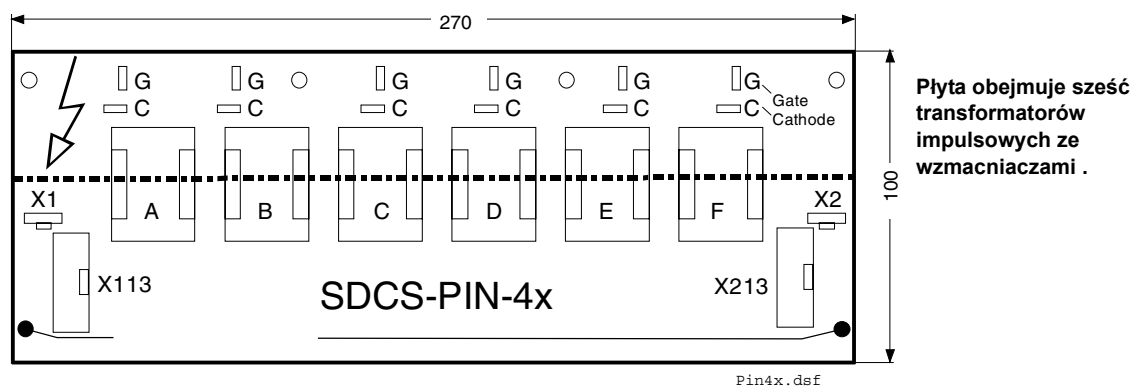


Praca w trybie 4-Q, brak równoległych tyrystorów, typ konstrukcyjny (rozmiar) D5/D6/D7



Płyta transformatora impulsowego SDCS-PIN-46/PIN-48

Rozmieszczenie komponentów na płycie transformatora impulsowego SDCS-PIN-46/PIN-48



Płyta pomiarowa SDCS-PIN-51

Płyta ta jest zawsze używana razem z płytą SDCS-PIN-4x. Na płycie tej są zlokalizowane obwody potrzebne do pomiaru prądu, napięcia i temperatury i do kodowania osprzętu.

Prąd jest mierzony przez przekładniki prądowe na wejściach sieci AC, prostowany przez mostek diodowy i skalowany przez rezystory obciążeniowe. Prąd znamionowy jest regulowany przez odcięcie rezystorów od płyty (R1 ... R21), zgodnie z tabelą kodowania prądu. Rezystory R22 ... R26 są używane do wykrywania prądu równego zero. One również muszą zostać odcięte, zgodnie z tabelą kodowania prądu.

Napięcia (U1, V1, W1 oraz C1(+) i D1(-)) są mierzone przez zastosowanie łańcuchów rezystorów o wysokiej rezystancji łącznej. Skalowanie napięcia AC i DC jest realizowane przez uaktywnienie rezystorów 1 M Ω (= odcięcie przewodów zwierających te rezystory, które na schemacie są reprezentowane przez rezystory o niskiej rezystancji).

Pomiar napięcia wykorzystuje pięć rezystorów :

U1:W1 do W5

V1:W6 do W11

W1:W12 do W16

C1(+):W17 do W21

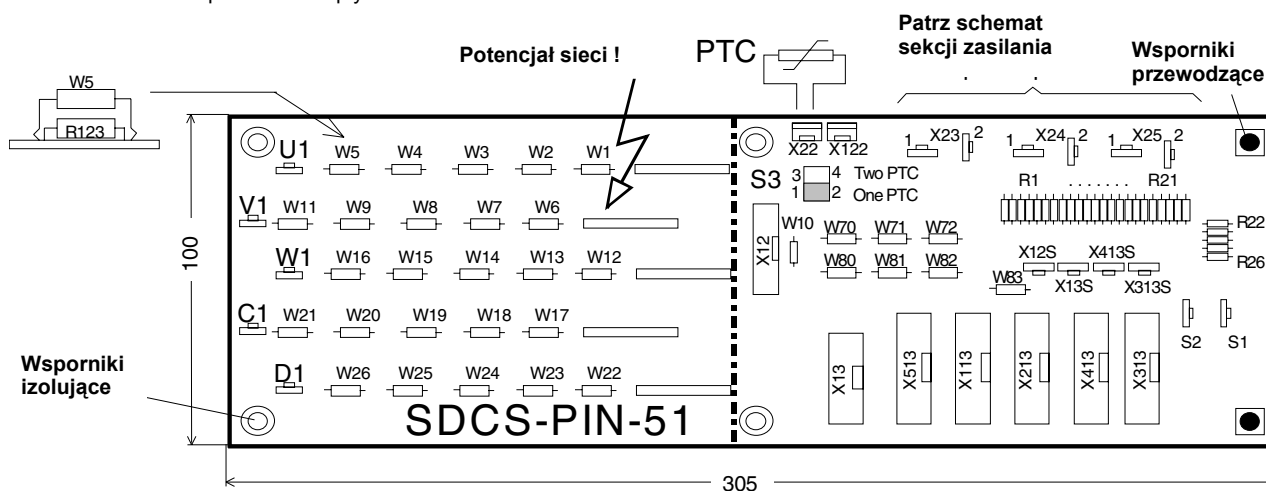
D1(-):W22 do W26

Jeżeli zachodzi potrzeba dostosowania napięcia, wszystkie pięć łańcuchów rezystorów powinno być zmodyfikowane w taki sam sposób.

Uwaga!

Biejące sygnały napięciowe U1, V1, W1, C1(+) i D1(-) obwodu głównego nie są galwanicznie izolowane od płyty sterowania. Z tego powodu do ziemi popłynie prąd o wartości poniżej 1mA. Kiedy potrzebny jest pomiar galwanicznie izolowany, prosimy skontaktować się z najbliższym przedstawicielem ABB.

Rozmieszczenie komponentów na płycie SDCS-PIN-51



Nastawy płyty SDCS-PIN-51 jeżeli przekształtnik DCS jest w nią wyposażony przez ABB
Kodowanie prądu

Rozmiar obudowy Typ przekładnika. prąd. Prąd znamion.[AC DC]		D5				D6				D7					
		2500:1				2500:1				4000:1					
		900	1200	1500	2000	1900	2050	2500	3000	2050	2600	3300	4000	4800	5200
R1-R4	18 Ω	Skalowanie prądu znamionowego													
	Ω														
	Ω														
R7	Ω														
R8	Ω														
R9	Ω														
R10	Ω														
R11	Ω														
R12	Ω														
R13	Ω														
R14	Ω														
R15	Ω														
R16	Ω														
R17	Ω														
R18	Ω														
R19	Ω														
R20	270 Ω	Wykrywanie prądu zero													
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

Nastawy napięcia

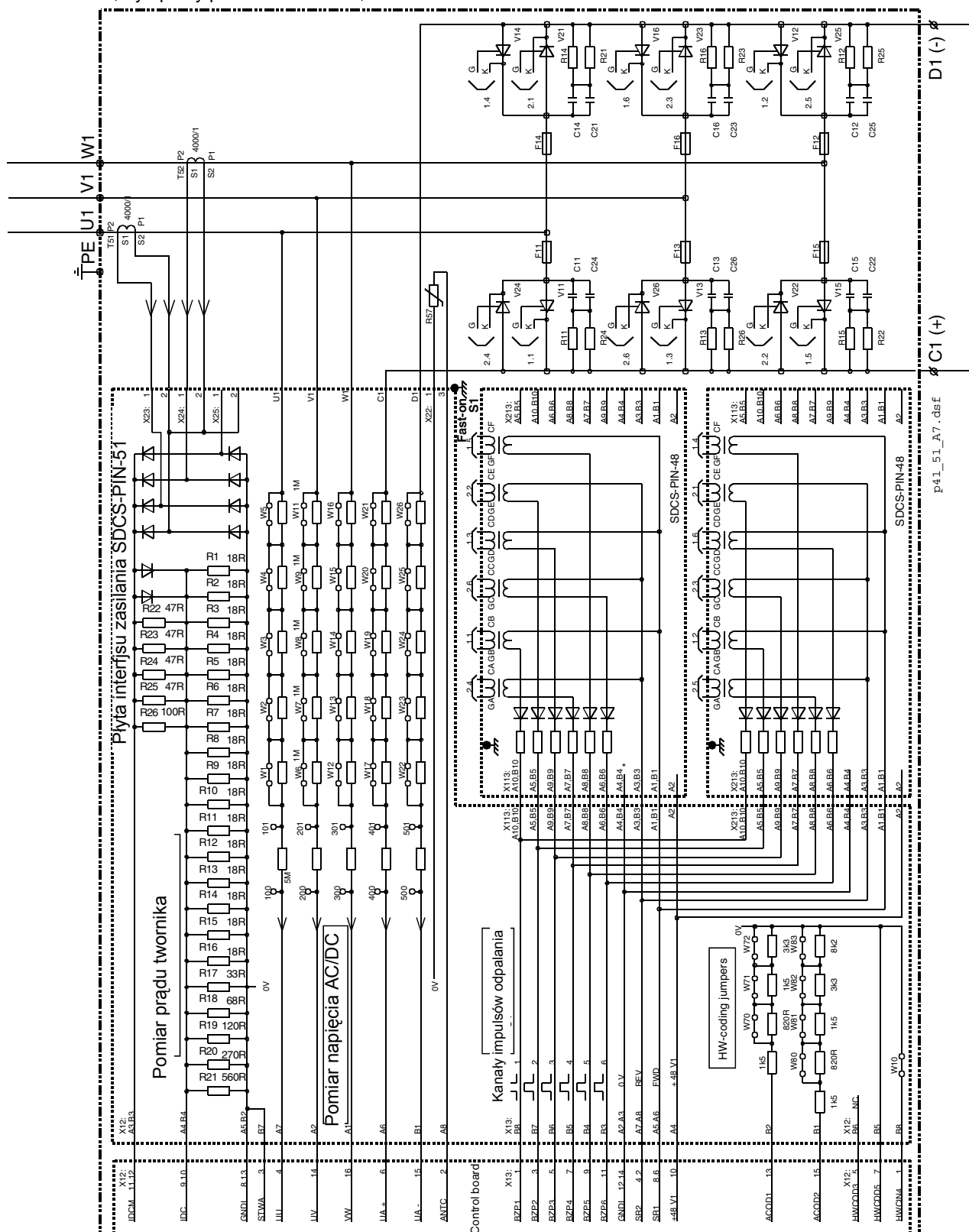
Typ konstrukcyjny	D5			D6 / D7				D7	
Znam. nap. przeksz. [V] 1) U1 [V AC]	Y=4 (400V) Y=5 (500V)	Y=6 (600V)	Y=7 (690V)	Y=4 (400V) Y=5 (500V)	Y=6 (600V)	Y=7 (690V)	Y=8 (800V)	Y=9 (990V)	Y=1 (>1000V)
Pomiar napięcia skalowany przez wybór param. kodu typu	500 V	600 V	690 V	500 V	600 V	690 V	800 V	1000 V	
Płyta pomiar. SDCS	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	Patrz rozdział izolacja galwaniczna
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) Przekształtniki mogą być używane przy napięciu sieci niższym niż podane w ich specyfikacji o wartość Y bez modyfikacji jego osprzętu, jeżeli znamionowe napięcie sieci podawane do przekształtnika jest nie niższe niż 45% dla y=5...9 i nie niższe niż 55% dla y=4.

Kodowanie czujnika temperatury R57 jako czujnik temperatury dla D5 D6, D7 S3 4 3 2 1	Bez znaczenia W10
Płyta używana jako część zapasowa : - ust. fabryczne : wszystkie łączniki Wxx, Rxx są w stanie o--o - upewnij się że zastosowano prawidłowe nastawy skorelowane z typem przekształtnika	Wskazuje na usunięty łącznik

Dane techniczne

Typowy schemat obwodu twornika przekształtnika tyrystorowego z płytami SDCS-PIN-48 oraz SDCS-PIN-51 ; tryb pracy przekształtnika 4Q, rozmiar D7



Dane techniczne

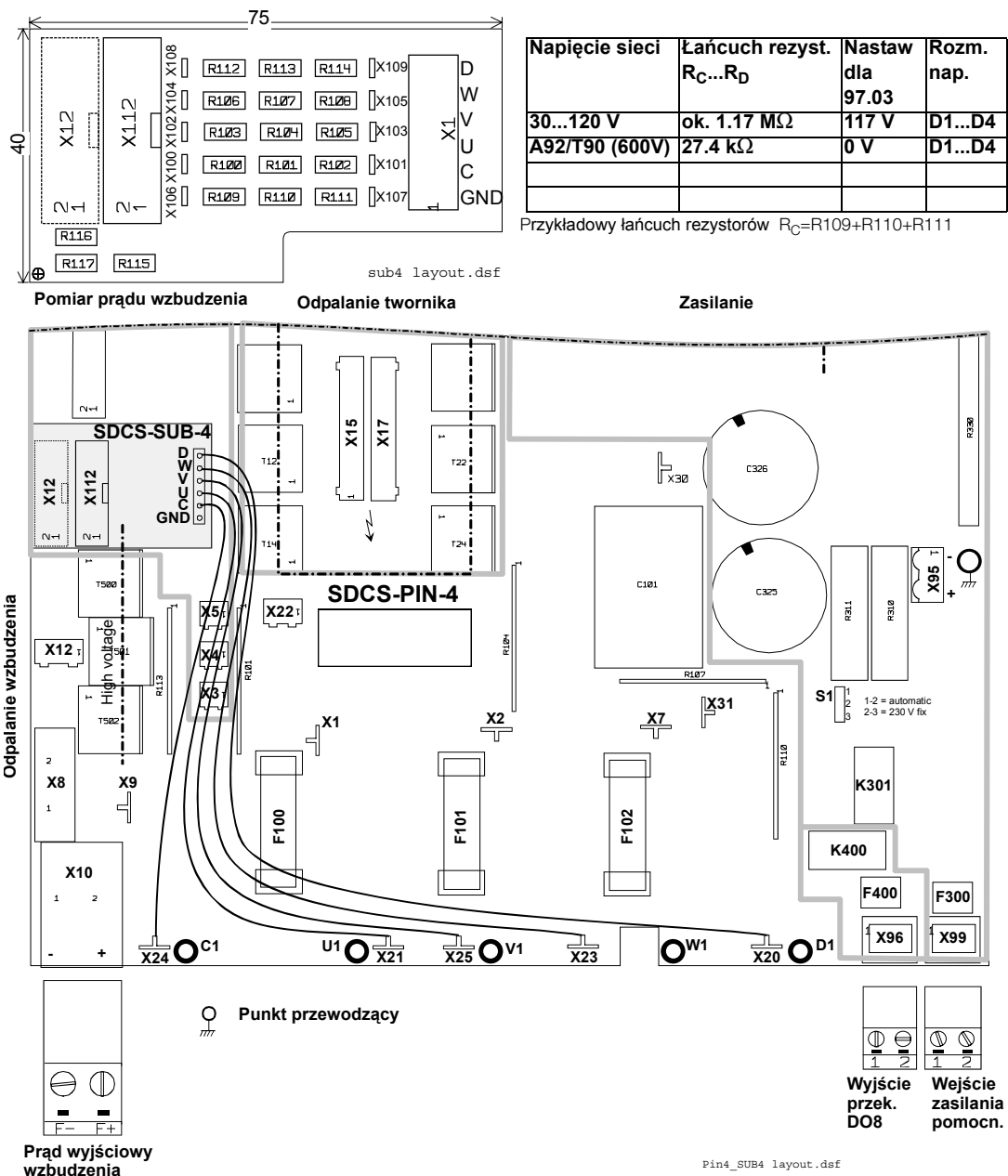
Płyta interfejsowa SDCS-SUB-4

Informacje ogólne

Na płytach SDCS-PIN-4 oraz SDCS-PIN-51 pomiar napięcia sieciowego oraz napięcia DC jest wykonywany przy pomocy łańcuchów rezystorów o wysokiej rezystancji sumarycznej (typowo 5MΩ dla napędów szeregu 500 V).

Napięcia poniżej 100 V napięcia sieciowego muszą być dostosowane przez niższą rezystancję i przeskalowany kanał pomiarowy. Takie przeskalowanie zapewnia poprawioną synchronizację sieci zasilającej oraz lepszą rozdzielczość dla pomiarów DC przy niskim napięciu.

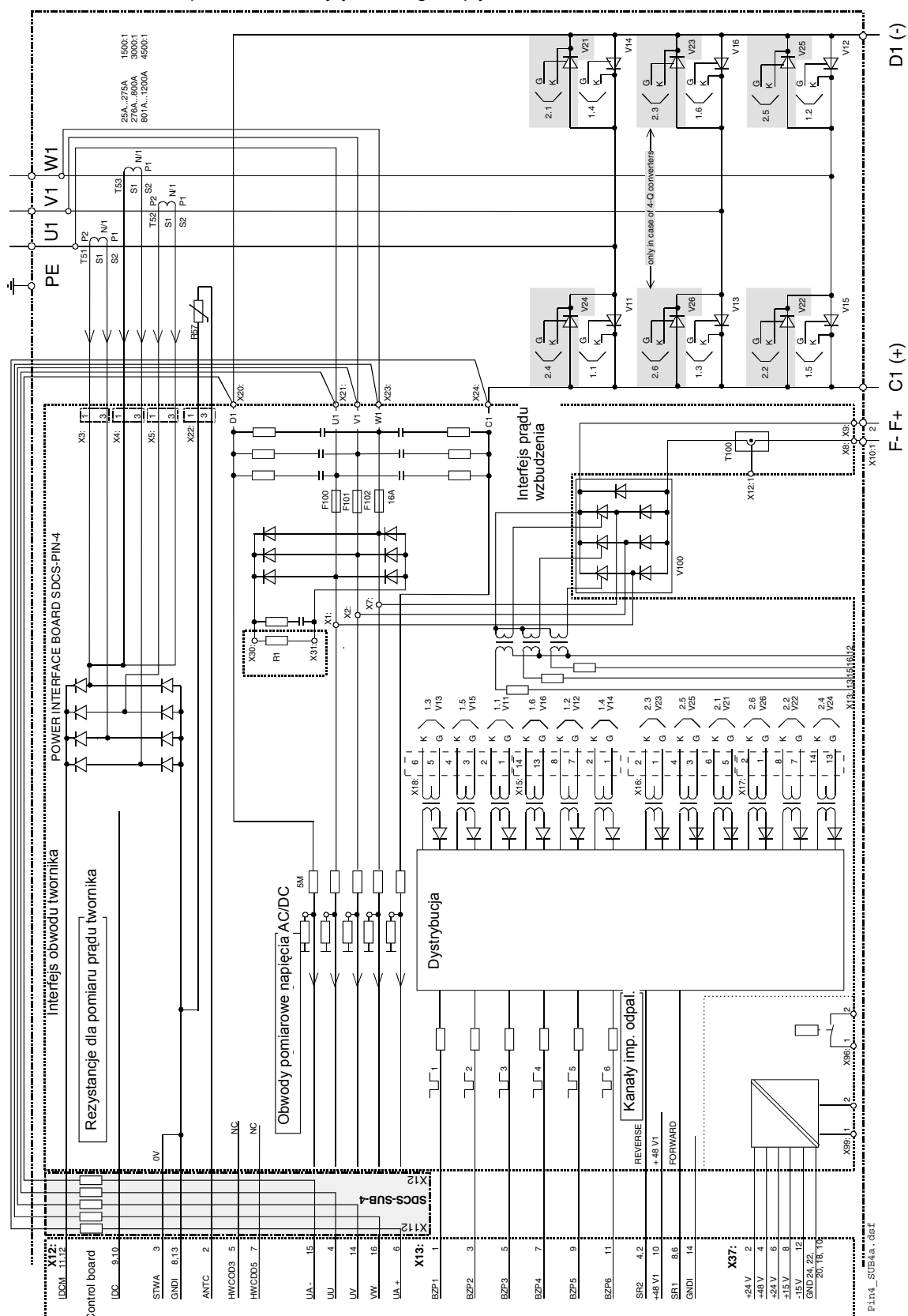
Płyta SDCS-SUB-4 zapewnia inne skalowanie dla pomiarów napięcia. Wybór ustawiony fabrycznie to 1,17 MΩ dla napięcia sieci nie wyższego niż 120 V. Maksymalna skala pomiaru wynosi 200 V. Należy ustawić parametr skalujący napięcie zgodnie z tabelą poniżej.



Rozmieszczenie komponentów dla płyty SDCS-SUB-4 oraz jej lokalizacja na płycie SDCS-PIN-4

Dane techniczne

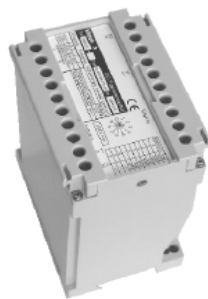
Typowy schemat obwodu twornika przekształtnika tyrystorowego z płytami SDCS-PIN-4 oraz SDCS-SUB-4



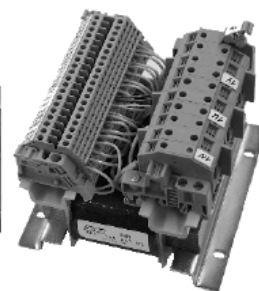
Izolacja galwaniczna - T90, A92

Izolacja galwaniczna to opcja dla przekształtników w zakresie prądowym 2050...5200 A DC i napięciach znamionowych ≤ 1000 V. Dla przekształtników o znamionowym napięciu AC na poziomie 1190 V i dla konfiguracji 12-pulsowej szeregowej. > 2x 500 V izolacja galwaniczna jest wyposażeniem standardowym. Używana jest ona do zastąpienia pomiaru napięcia przy pomocy wysokiej rezystancji i daje dodatkową zaletę jaką jest całkowita izolacja sekcji mocy przekształtnika od jego sekcji z komponentami elektronicznymi.

Transformator T90 oraz przetwornik prądu stałego A92 są zlokalizowane na zewnątrz modułu przekształtnika. Kanały pomiarowe do pomiaru wewnętrznych napięć AC i DC są otwarte i przyłączone do T90 oraz A92.



8601A1

42000D3
42001D3

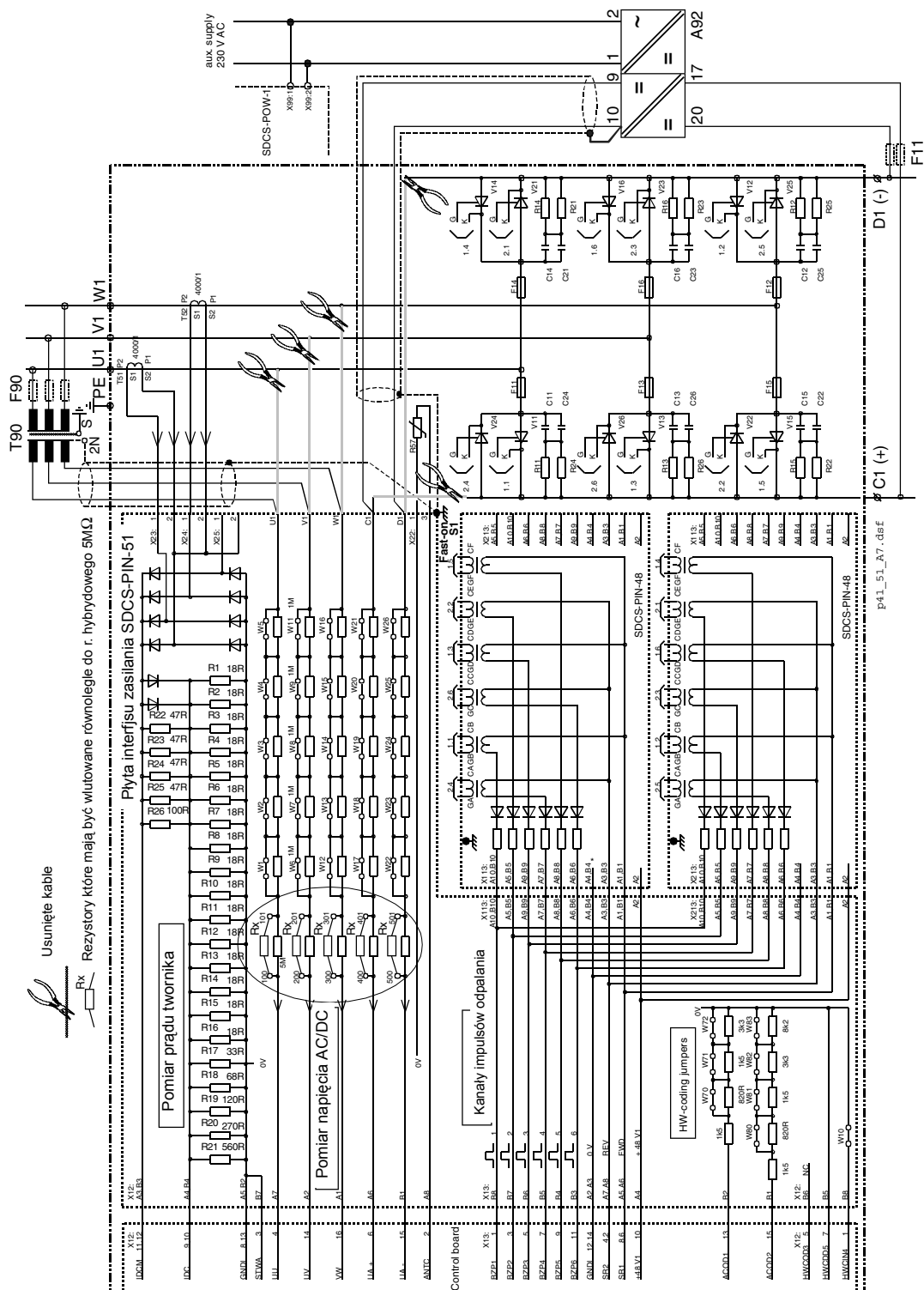
3ADT 745047

Nastawy dla osprzętu i oprogramowania :

Kodowanie napięcia na płycie pomiarowej						
Typ konstrukcyjny	D5 / D6 / D7					
Znam. nap. przeksz. *) [V]	Y=4 (400V) Y=5 (500V)	Y=6 (600V)	Y=7 (690V)	Y=8 (800V)	Y=9 (990V)	Y=1 (1200V)
Znam. nap. sieci [V AC]	220...500	270...600	300...690	350...800	450...990	530...1200
Nastawa napięcia znam. w bloku SET(TINGS)	500	600	690	800	990	1200
Płyta pomiar. SDCS	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51
Rezystory W1.... W26						
wszystkie reystory są Ω						
Izolacja galwaniczna						
Rezystory Rx na PIN-51	27.4 k Ω	27.4 k Ω	27.4 k Ω	27.4 k Ω	27.4 k Ω	27.4 k Ω
Przetwornik DC-DC A92	8680A1					
Poz. łączn. R _a *	7 (675 V)	6 (810 V)	5 (945 V)	4	2	1
Przetwornik DC-DC A92	42000D3					
Poz. łączn.		C	D			
Przetwornik DC-DC A92	42001D3					
Poz. łączn.					A	B
Transformator T90	3ADT 745047					
Zaciski wtórne *	2U1 2V1 2W1 2N	2U2 2V2 2W2 2N	2U3 2V3 2W3 2N	2U4 2V4 2W4 2N	2U5 2V5 2W5 2N	2U6 2V6 2W6 2N

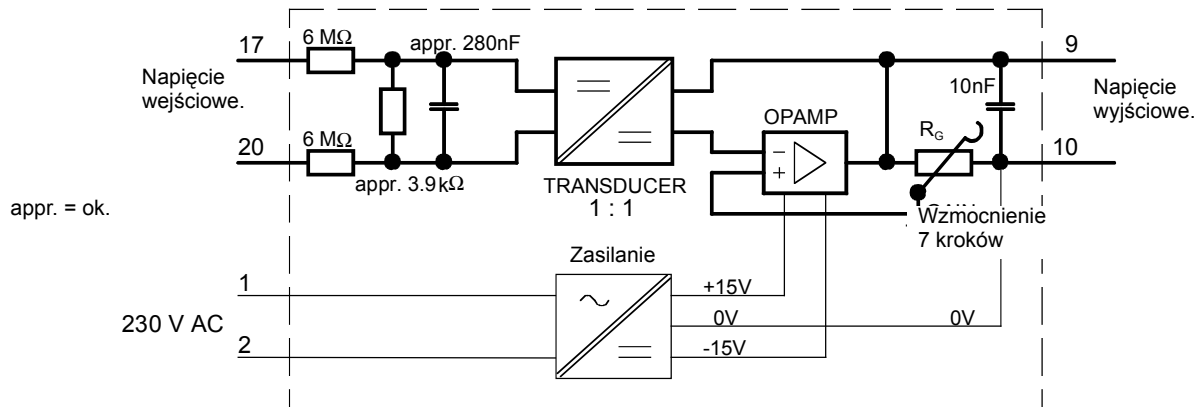
*) Układ 12-pulsowy szeregowy i sekwencyjny mają różną selekcję pomiędzy param. SConvScaleVolt (97.03) a skalowaniem kanału pomiarowego - patrz "Podręcznik dla napędu DCS800 w konfiguracji 12-pulsowej" (Manual for 12-pulse DCS 800)

Typowy schemat obwodu twornika przekształtnika tyrystorowego z płytami SDCS-PIN-48 oraz , z izolacją galwaniczną SDCS-PIN-51 ; tryb pracy przekształtnika 4Q, rozmiar D7, z izolacją galwaniczną



Przetwornik DC-DC A92

Zasada działania przetwornika DC-DC A92



Dane techniczne

Opcjonalne wzmocnienia napięcia :	675	810	945	1080	1215	1350	1620	V DC
Pozycja łącznika	7	6	5	4	3	2	1	

- Napięcie wyjściowe:

9,84 V / 5 mA
- Zasilanie pomocnicze:

230 V ± 15 %; 50/60 Hz; 3 W
- Odległość w powietrzu:

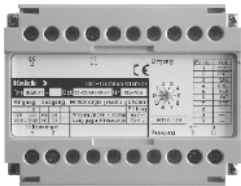
Zasilanie pomocnicze do Wyjścia: >13 mm
Wejście/Wyjście do Zasilania
Pomocniczego : >14 mm
- Wytrzym. napięcie izolacji:

2000 V
- Napięcie probiercze izolacji:

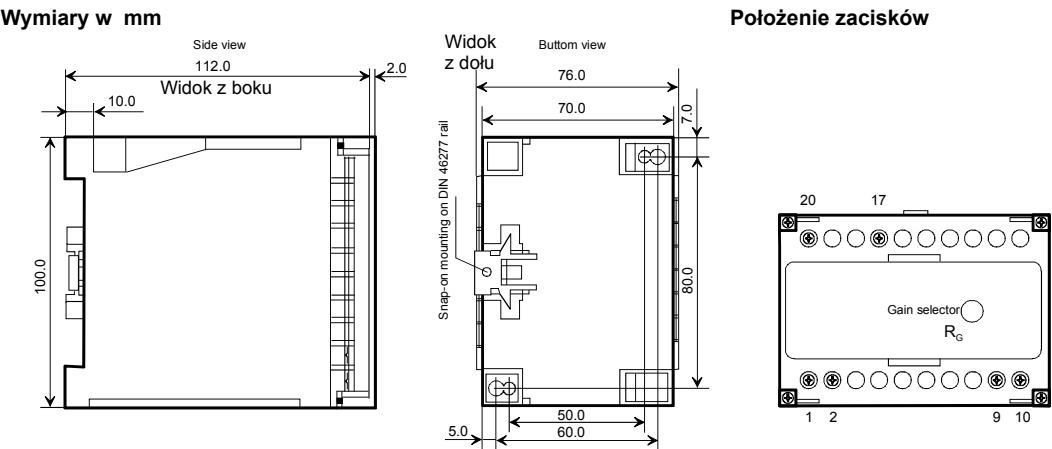
5000 V
- Zakres temperatur otoczenia:

- 10 ...+ 70 °C
- Waga:

appr. 0.4 kg

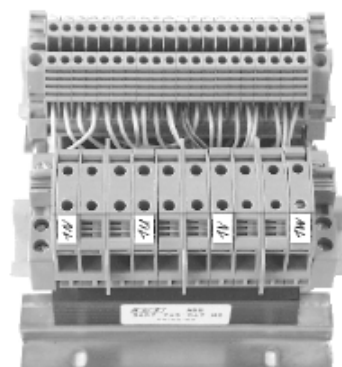
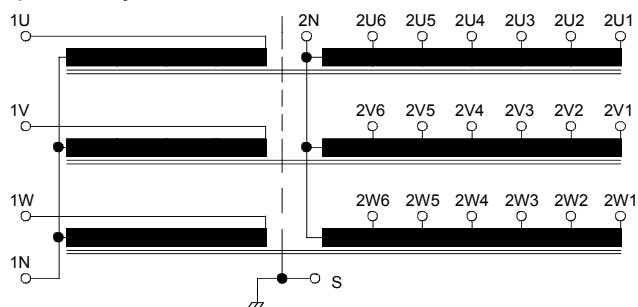


Wzmocnienie napięcia oraz odpowiedź częstotliwościowa są specjalnie zaprojektowane dla przekształtników DCS 800.



Transformator T90

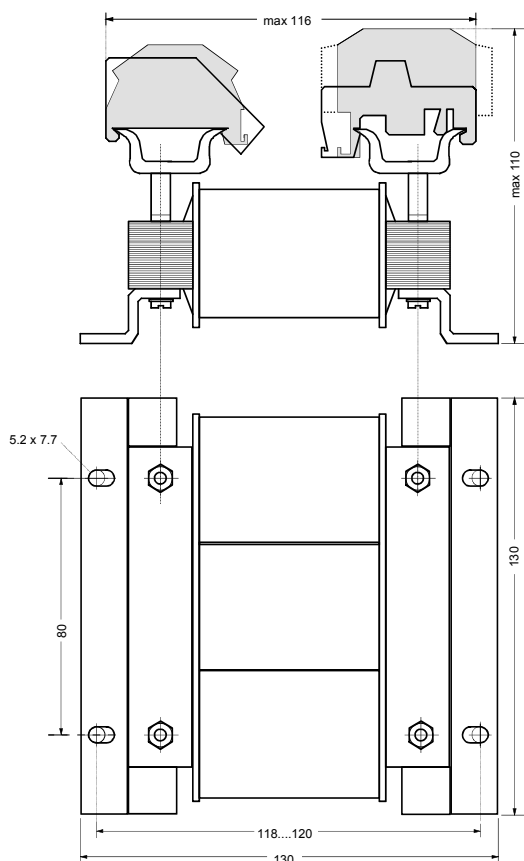
Uproszczony schemat transformatora T90



Dane techniczne

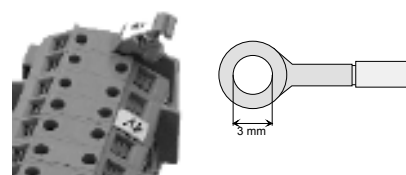
Opcjonalne przekładnie transformatora U_{prim} :	502, 601, 701, 800, 1000, 1200 V AC (w. skuteczna)
Napięcie wyjściowe:	7.3 V AC (w. skuteczna)
Wytrzymywane napięcie izolacji:	1200 V
Napięcie probiercze izolacji:	3500 V
Zakres temperatur otoczenia:	- 10 ...+ 70 °C
Waga:	2.1 kg

Wymiary w mm



Uwaga

Zaciski po stronie pierwotnej transformatora są specjalnego typu (przystosowane do kabli z końcówkami z otworem). Sposób przyłączania kabli po stronie pierwotnej: najpierw odkręcić śrubę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara aż do ogranicznika, odchylić osłonę, wsunąć kabel z końcówką z otworem, zamknąć na powrót osłonę i zabezpieczyć połączenie dokręcając odkręconą wcześniej śrubę.



Rysunki wymiarowe

Poniżej pokazano rysunki wymiarowe napędu DCS800. Wymiary podano w mm.

Moduł 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

Moduł D2

DCS800-S01-0180
DCS800-S01-0230

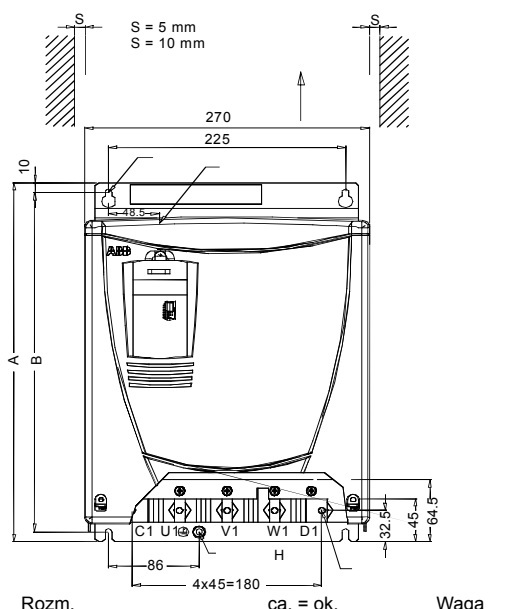
DCS800-S02-0200
DCS800-S02-0260

Moduł D3

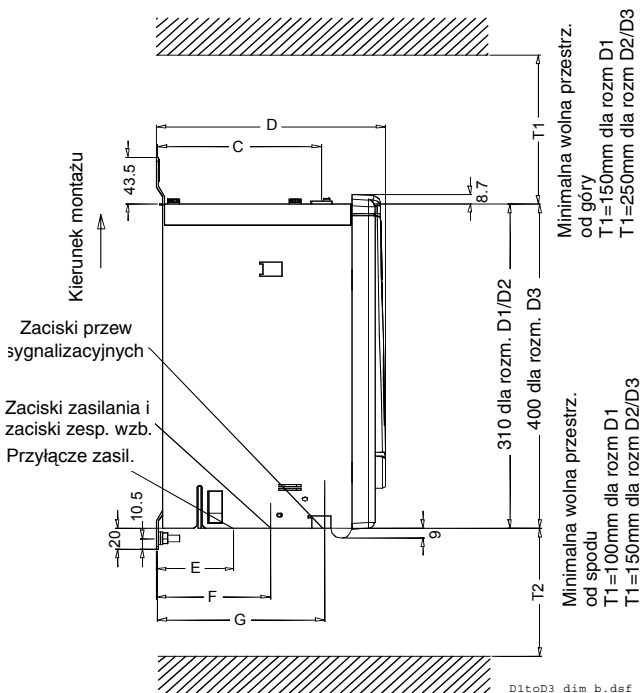
DCS800-S01-0315
DCS800-S01-0405
DCS800-S01-0470

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

Typy na 600 V



Rozm.	ca. = ok.								Waga
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



Minimalna wolna przestrz.
od góry
T1=150mm dla rozm D1
T1=250mm dla rozm D2/D3

Minimalna wolna przestrz.
od spodu
T1=100mm dla rozm D1
T1=150mm dla rozm D2/D3

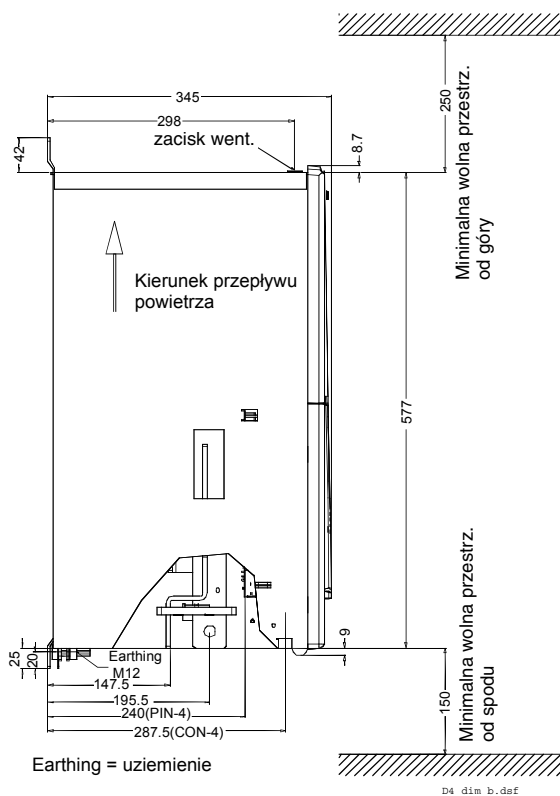
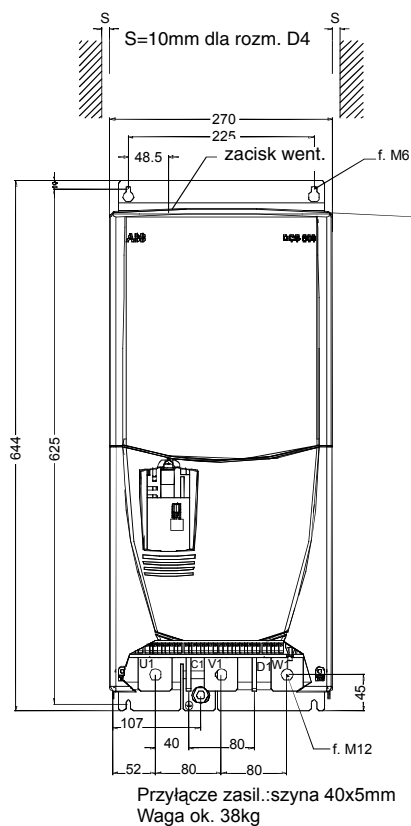
D1toD3_dim_b.ds

Moduł D4

DCS80	-0610
DCS80	-0740
DCS80	-0900

DCS80	-0680
DCS80	-0820
DCS80	-1000

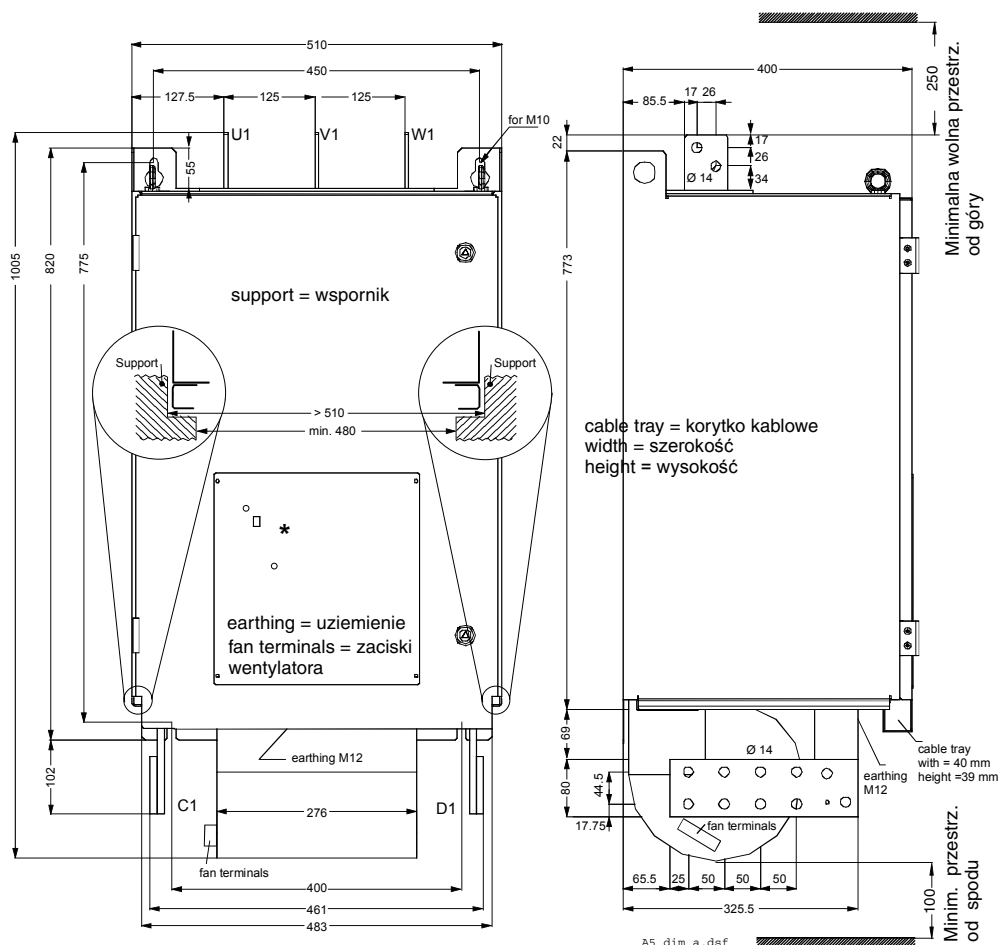
Waga ok. 38 kg



Moduł D5

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

Waga ok. 110 kg



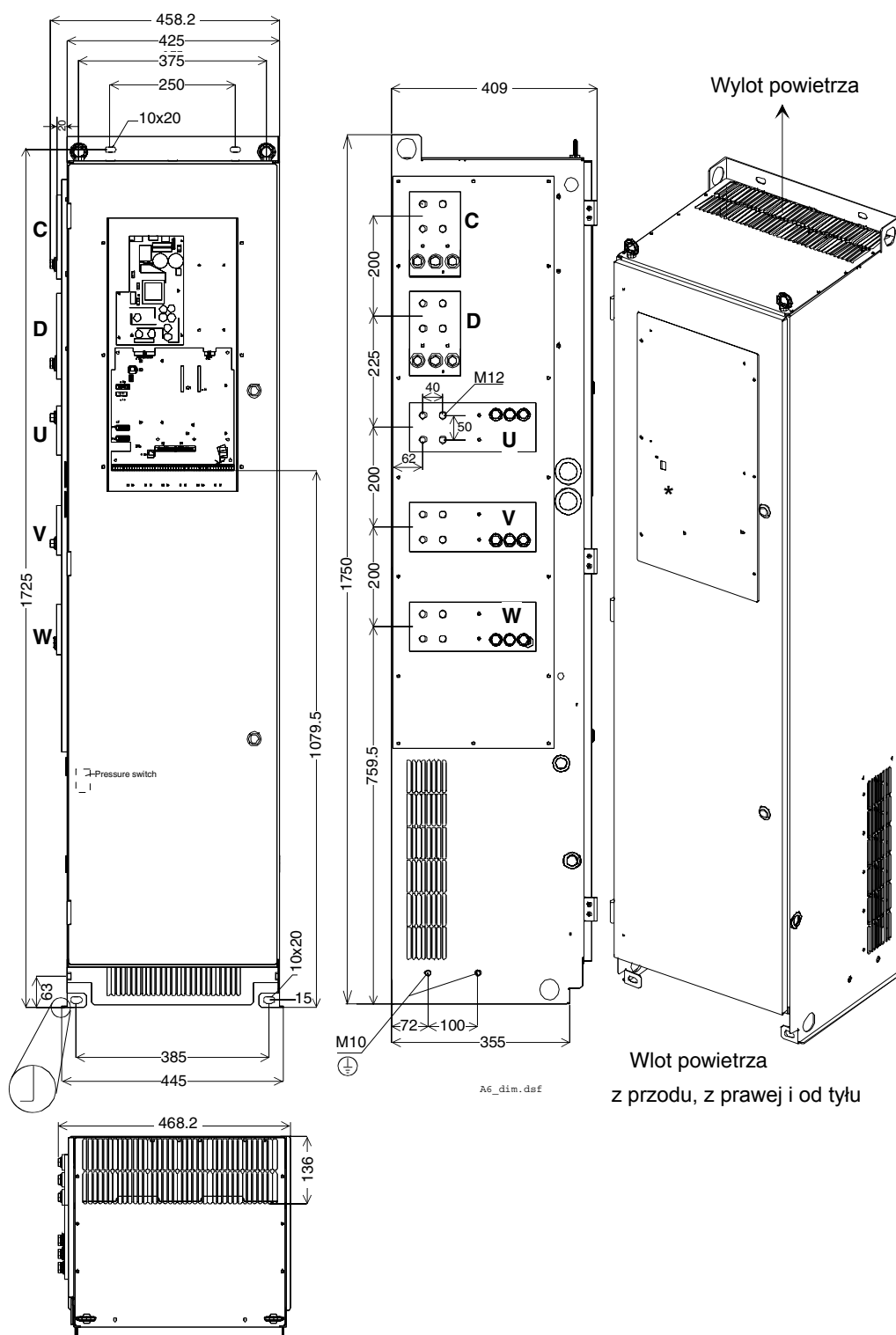
Szyny zbiorcze w mm:
DC 80 x 10
AC 60 x 5

Montaż modułu przekształtnikowego roz. D5 wewnątrz szafy

Dwa wsporniki powinny być zamontowane wewnątrz szafy w taki sposób, żeby były one w stanie utrzymać obciążenia wynikające z wagi przekształtnika. Minimalna odległość pomiędzy wspornikami powinna wynosić nie mniej niż 480 mm ze względu na wymagania elektryczne (izolacyjne) dla szyn zbiorczych DC. Wspornik w kształcie litery "L" jak pokazano na rysunku pozwoli na tymczasowe umieszczenie przekształtnika w pobliżu przedniego końca wspornika (jego waga będzie jeszcze ciągle przenoszona przez urządzenie do podnoszenia) a następnie na jego przesunięcie wzdłuż wspornika do tylnej ściany szafy. Do mocowania modułu przekształtnika w szafie należy wykorzystać górne i dolne otwory mocujące w tylnej ścianie szafy.

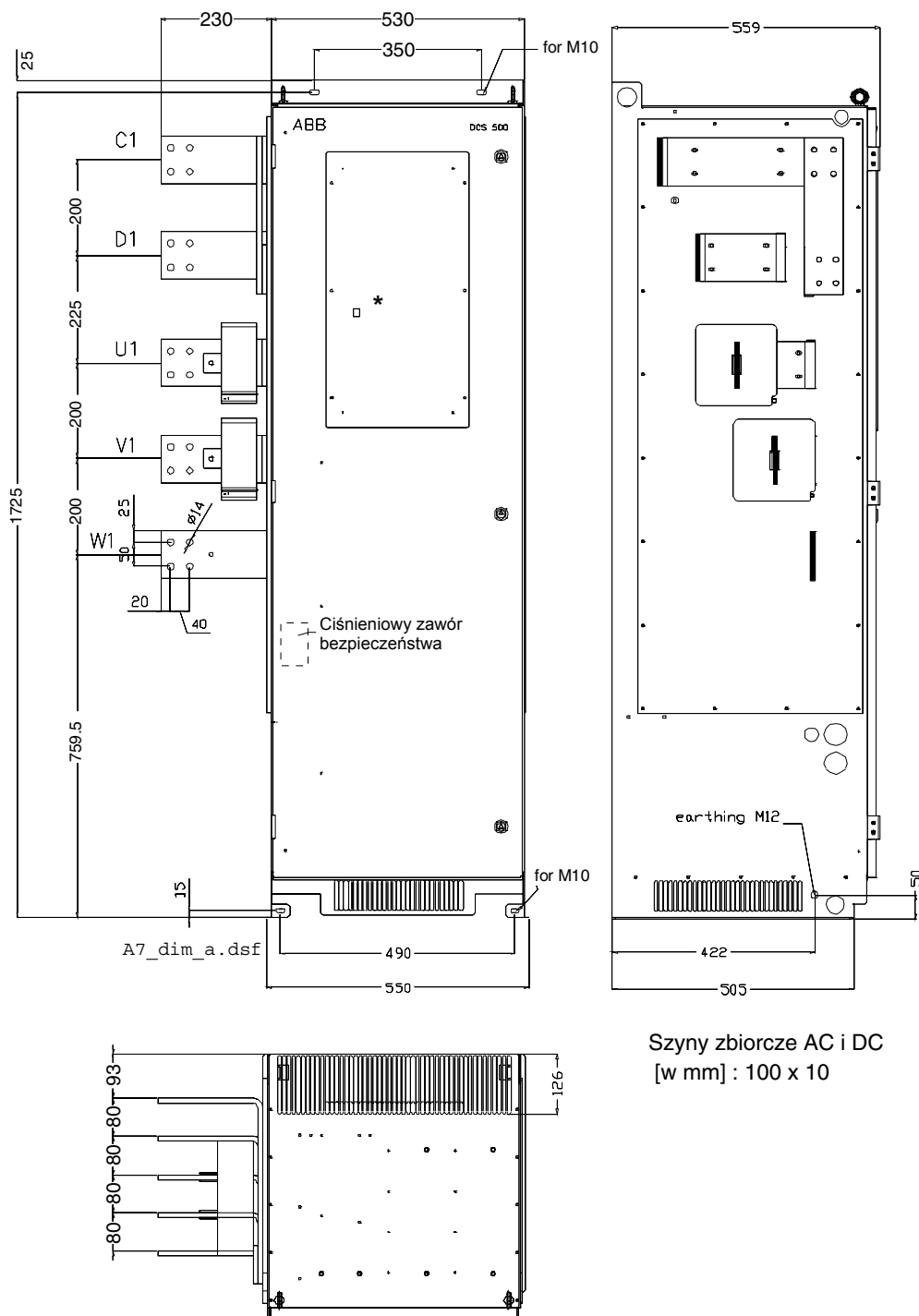
Moduł D6

Waga ok. 180 kg



Moduł D7 lewostronny

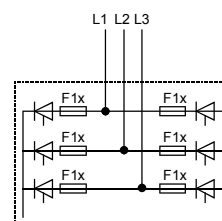
DCS800-S0x-2050-xxL
DCS800-S0x-2600-xxL
DCS800-S0x-3300-xxL
DCS800-S0x-4000-xxL
DCS800-S0x-4800-xxL
DCS800-S0x-5200-xxL



Szyny zbiorcze AC i DC
[w mm] : 100 x 10

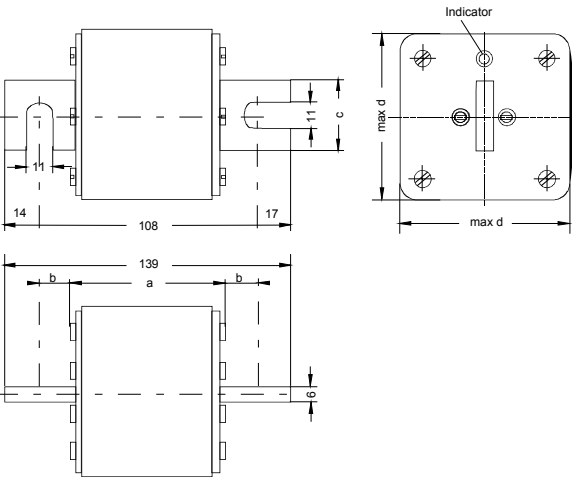
Bezpieczniki instalowane wewnątrz szafy z modułem przemiennikowym

Typ przemiennika	Model	Bezpiecznik F1	Rozm.	Typ
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
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
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
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



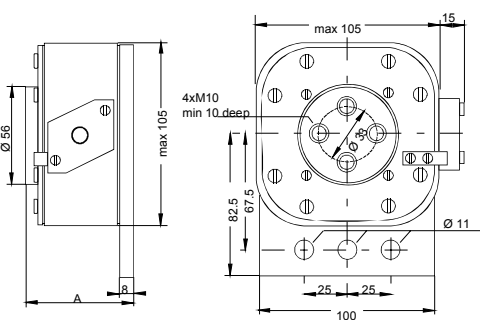
1) 12 bezpieczników na mostek (2x na F1x)

Rozmiar 5, 6



	a	b	c	d
	50	29	30	76
	80	14	30	76

Rozmiar 7...10

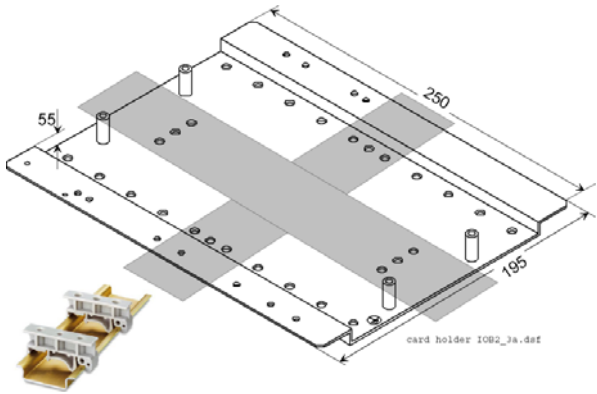
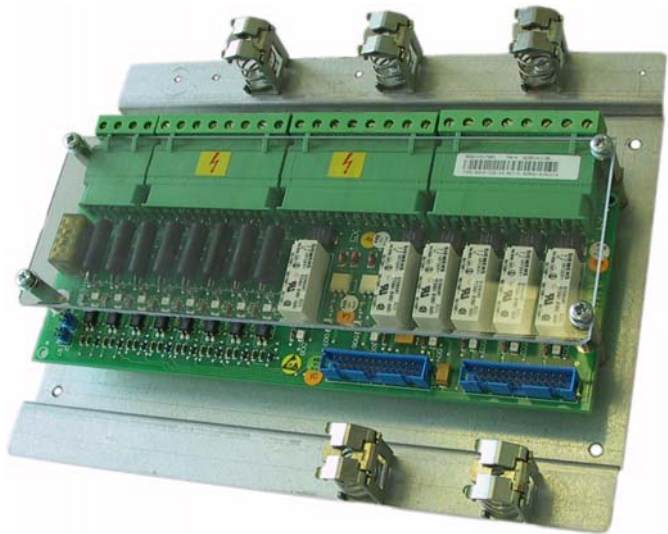


	62
	90
	105
	120

Uwaga:
W niektórych przypadkach podane wymiary mogą być przekroczone. Prosimy traktować je tylko jako wymiary orientacyjne.

Uchwyt do płyt dla SDCS-IOB-2/3

- Zespół IOB (zestaw montażowy 3ADT783046)
- uchwyt do płyt
 - pokrywa zabezpieczająca przed dotykiem
 - zacisk uziemiający dla ekranu kabla (zestaw nie zawiera IOB-2x / IOB-3)



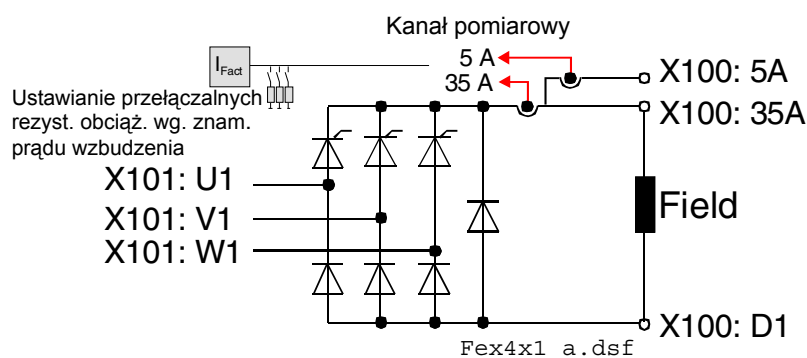
Przy użyciu uniwersalnego zacisku Phoenix 1202713 możliwe jest zamontowanie uchwytu do płyt na standardowym systemie szynowym w położeniu poziomym lub pionowym.

Akcesoria

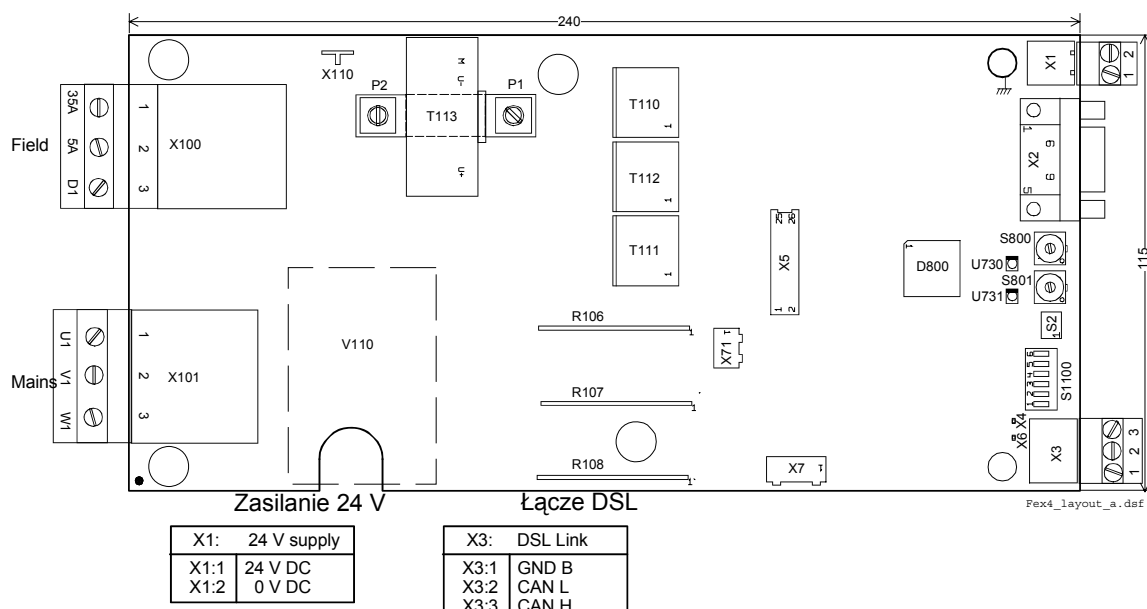
DCF803-0035 oraz wewnętrzny FEX 425

Zespół wzbudzenia DCF803-0035 oraz FEX425INT są semi-sterowanymi 3-fazowymi przekształtnikami wzbudzenia. Oba te przekształtniki wzbudzenia pracują w oparciu o tę samą płytę sterowników SDCS FEX4. Płyta ta jest wyposażona w swoją własną synchronizację oraz sterowanie prądem. Obwód pomiarowy prądu jest automatycznie skalowany w oparciu o znamionowy prąd wzbudzenia silnika. Zespół wzbudzenia jest w pełni sterowany i monitorowany poprzez komunikację szeregową z przekształtnika trwornika.

Zespół wzbudzenia może pracować jako przekształtnik 3-fazowy jak również jako 1-fazowy. Praca w trybie jednofazowym jest zapewniana przez zaciski U i W.



Rozmieszczenie komponentów na płycie SDCS-FEX-4



Dane elektryczne

Obwód zasilania (mocy)	
Napięcie wejściowe wzbudzenia AC	110 V -15%...500 V +10% 1-fazowe lub 3-fazowe
Prąd wejściowy AC	< prąd wyjściowy DC
Częstotliwość	Taka sama jak dla modułu przekształtnikowego DCS
Wytrzymał. napięcie izolacji AC	600 V
Dławik sieciowy	zewnątrzny
Bezpieczniki sieciowe	KT25 dla FEX425, wewnętrzne; zewnętrzne dla DCF803-0035
Prąd wyjściowy DC *	300 mA (min)...25 A = FEX425 wewn.; ...35 A = DCF803-0035
Strat mocy ??	< 130 W (przy prądzie znamionowym)
Zasilanie pomocnicze	
Napięcie wejściowe DC	24 V DC
Prąd wejściowy	< 200 mA podawany z płyty SDCS-DSL-4 X51
Buforowanie	10ms

* 3-praca 3-fazowa lub 1-fazowa

Zespół sterowania

Zespół sterowania obejmuje następujące główne bloki :

- Mikrosterownik H8 dla sterowania synchronizacją prądu oraz obsługi błędów.
- Dwukanałowy pomiar wartości bieżącej prądu wzbudzenia DC.
- Sterownik H8 dla komunikacji szeregowej oparty na standardzie CAN.
- Obwód sterownika układu.
- Oprogramowanie jest przechowywane w pamięci typu FlashPROM. Oprogramowanie to obejmuje:
 - Sterowanie prądem PI dla obwodu wzbudzenia.
 - Obsługę błędów i resetowanie.
 - Synchronizację i funkcję PLL.
 - Konfigurację kanału do pomiaru prądu.

Ustawianie i uaktualnianie wszystkich parametrów sterowania jest realizowane przez przekształtnik twornika poprzez łącze DCS komunikacji szeregowej. Odniesienie dla wartości bieżącej prądu wzbudzenia, sterowanie prądem oraz bity statusu są wysyłane cyklicznie poprzez łącze DCS komunikacji szeregowej.

Zespół wzbudzenia jest wyposażony w funkcję autoskalowania dla rezystora obciążeniowego opartą na znamionowym prądzie silnika.

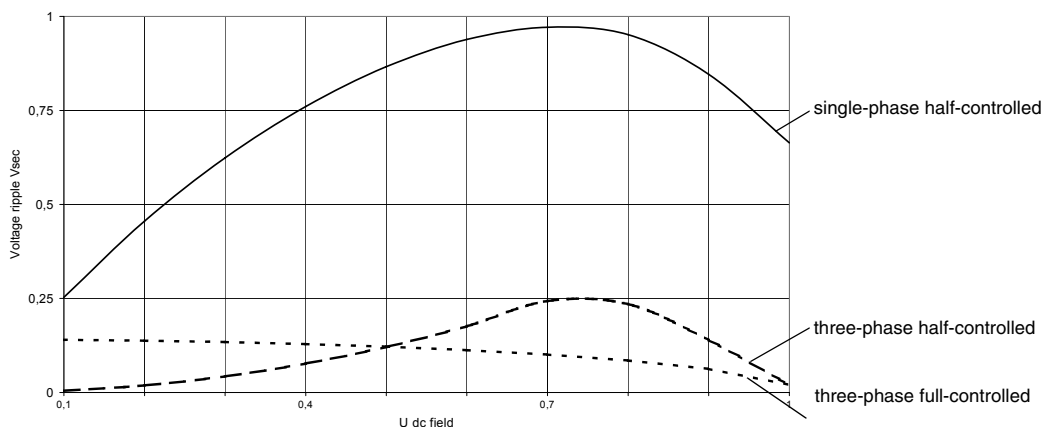
Sekcja zasilania

Sekcja zasilania to półsterowany mostek 3-fazowy. Zewnętrzny zespół wzbudzenia DCF803-0035 jest to 3-fazowy mostek półsterowany wraz z obwodami tłumienia oparty na płycie SDCS-FEX-4 . Bezpieczniki sieciowe oraz dławik i transformator sieciowy muszą być zlokalizowane na zewnątrz obudowy napędu.

Wewnętrzny zespół wzbudzenia FEX425 jest zainstalowany wewnątrz obudowy przekształtnika twornika rozmiar D5. Zespół ten jest oparty na płycie SDCS-FEX-4 i obejmuje również bezpieczniki sieciowe. Zasilanie musi być przyłączone poprzez niezależne dławiki sieciowe zamontowane na zewnątrz obudowy modułu rozm. D5 - patrz rysunek w sekcji "Przekształtnik obwodu twornika DCS800-S D5 ... D7". Jeżeli sekcja zasilania pracuje w trybie 1-fazowym , należy używać zacisków U oraz W. W takim przypadku zaleca się również zastosowanie autotransformatora dla celów adaptacji napięcia.

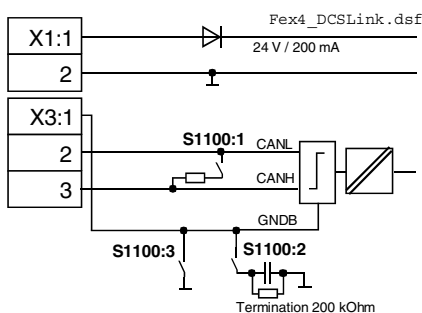
Na rysunku poniżej przedstawiono porównanie falowania napięcia wyjściowego dla zasilania 1-fazowego i 3-fazowego.

Falowanie napięcia U_{DC} w zależności od trybu pracy sekcji zasilania



Komunikacja poprzez łącze DCS

Przekształtnik wzbudzenia jest sterowany z przekształtnika twornika poprzez łącze komunikacji szeregowej DCS oparte na osprzęcie CAN.



Zasilanie	Uwagi
24 V	24 V zasilanie uziemione wzbudzenia, płyta SDCS-FEX-4

Komunikacja DSL	Uwagi
Zakończenie szyny zbiorcz.	
S1100 :1 = ON	120 Ω
:1 = OFF	brak zakończenia
Zakończenie doziemne	
S1100 :2 = ON	200 kΩ, zakończenie doziemne R-C
:3 = ON	zakończenie doziemne 0 Ω
:2, :3 = OFF	brak zakończenia

Adres węzła jest ustawiany przez :S800 cyfra 0(adres węzła 00 nie jest możliwy!)

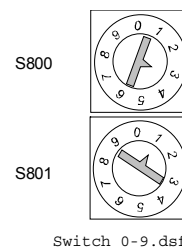
S801 cyfra 10

Niektóre adresy węzłów muszą być wybrane w odpowiadającym przekształtniku twornika : np

Adres węzła =13 ==> S800 = 3 oraz S801 = 1

Wybór szybkości komunikacji jest ustawiany przez łącznik S1100

S1100:6	S1100:5	S1100:4	Szybkość komunikacji [kBaud] *	Wybór przekształtnika twornika, parametr [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



Switch_0-9.dsff

*) Patrz parameter [94.08], [94.09]

Diagnostyka

Wszystkie komunikaty są wysyłane do przekształtnika twornika i wyświetlane na ekranie jego panelu sterowania. Jeżeli nastąpi przerwanie komunikacji lub zostaną pomyłone numery węzłów, można korzystać z prostego wyświetlacza komunikatów błędów znajdującego się na płycie SDCS-FEX-4. Dlatego napęd jest wyposażony w dwie małe diody LED :

U730 = zielona

U731 = żółta

Kombinacja tych diod przekazuje następujące komunikaty:

obie nie świecą	brak zasilania 24V
zielona i żółta świecą w sposób ciągły	brak oprogramowania wewnętrznego
zielona miga	aktywne wyjście 25 A / 35 A , oczekiwanie na komunikację DCSLINK
zielona świeci w sposób ciągły	wyjście 25 A / 35 A aktywne, komunikacja DCSLINK w porządku
żółta miga	wyjście 5A aktywne (X100:2), oczekiwanie na komunikację DCSLINK
żółta świeci w sposób ciągły	wyjście 5 A aktywne (X100:2), komunikacja DCSLINK w porządku

żółta i zielona zapalają się na przemian :

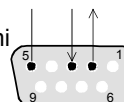
X razy żółta	Y razy zielona		
X=1	Y=1	Alarm	brak fazy
	Y=2	Alarm	osiągnięto maks. dopuszczalną temperaturę radiatora
X=2	Y=1	Błąd	DCS link serial communication failed
	Y=2	Błąd	Błąd synchronizacji
	Y=3	Błąd	Zbyt wysoki prąd
	Y=5	Błąd	Napięcie zasilania wzbudzenia AC < 30V
	Y=6	Błąd	Napięcie zasilania wzbudzenia AC < 650V
	Y=9	Błąd	Osiągnięto maks. dopuszczalną temperaturę radiatora
	Y=12	Błąd	Brak napięcia pomocniczego
	Y=14	Błąd	Ogólny błąd sprzętowy Bez możliwości RESET
	Y=15	Błąd	Ogólny błąd programowy Bez możliwości RESET

Port RS232

Interfejs RS232 jest używany do załadowania pakietu oprogramowania wewnętrznego dla zespołu wzbudzenia.

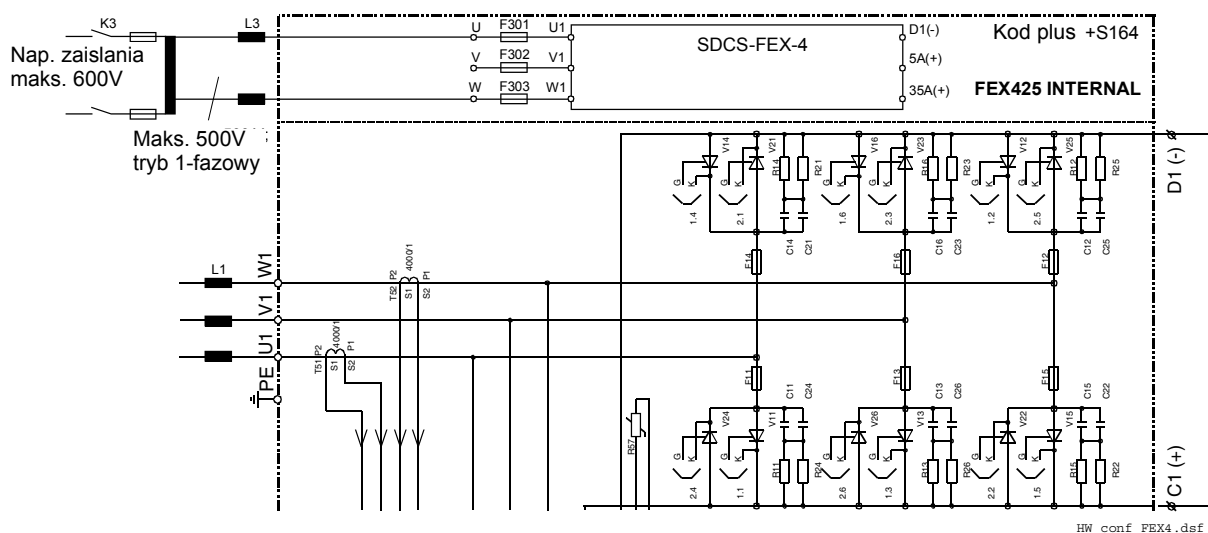
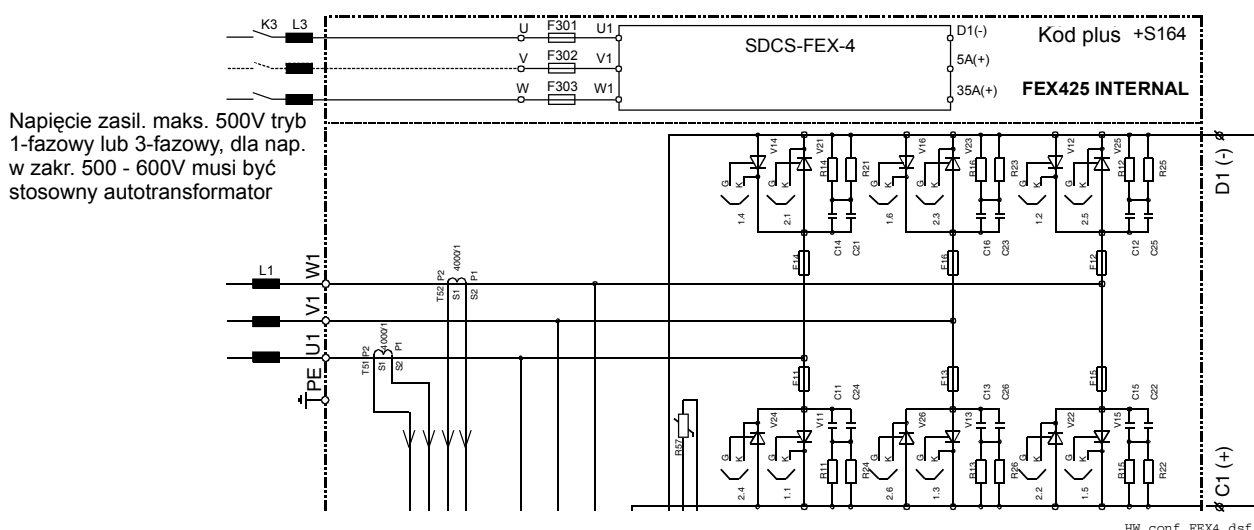
Fabryczne nastawy tego interfejsu są następujące:

poziom sygnału:	RS232	X2:	Opis
Format danych:	UART	1	nie przyłączone
Format komunikatu:	protokół Modbus	2	TxD
Metoda transmisji:	half-duplex	3	RxD
Szybkość transmisji:	.600 Baud	4	nie przyłączone
Liczba bitów danych:	8	5	SGND potencjał ziemi
Liczba bitów Stop:	1	6...9	nie przyłączone
Bit parzystości:	parzysty		



Załadowanie oprogramowania wewnętrznego jest uaktywniane przez ustawienie S2:1-2 kiedy jest podawane napięcie pomocnicze. Nastawy dla trybu wzbudzenia są S2:3-4 (default).

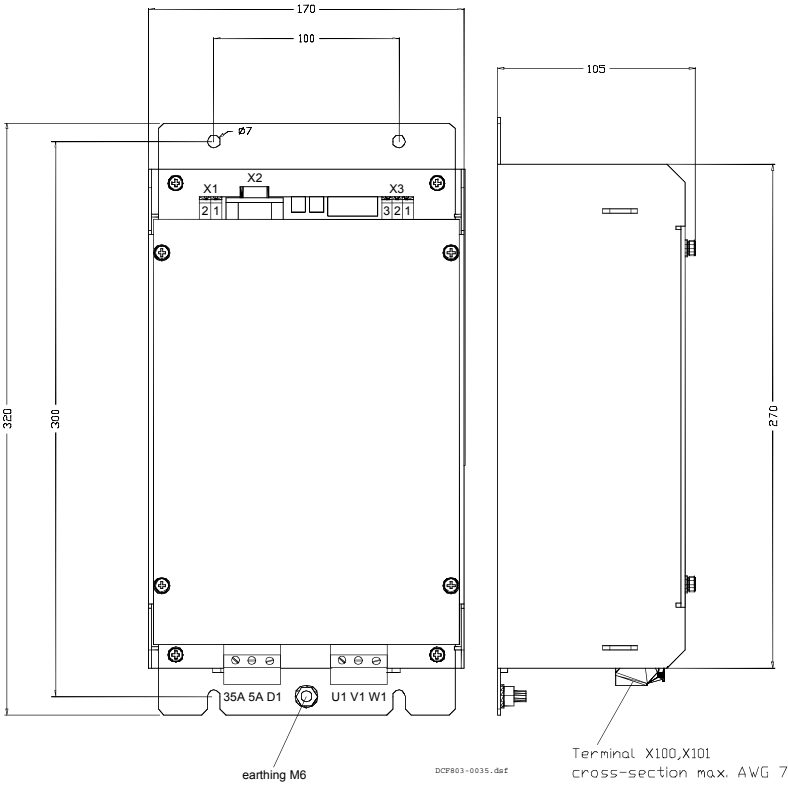
FEX425 INTERNAL (Fex-425-Int) - konfiguracja sprzętu (rozmiar D5)



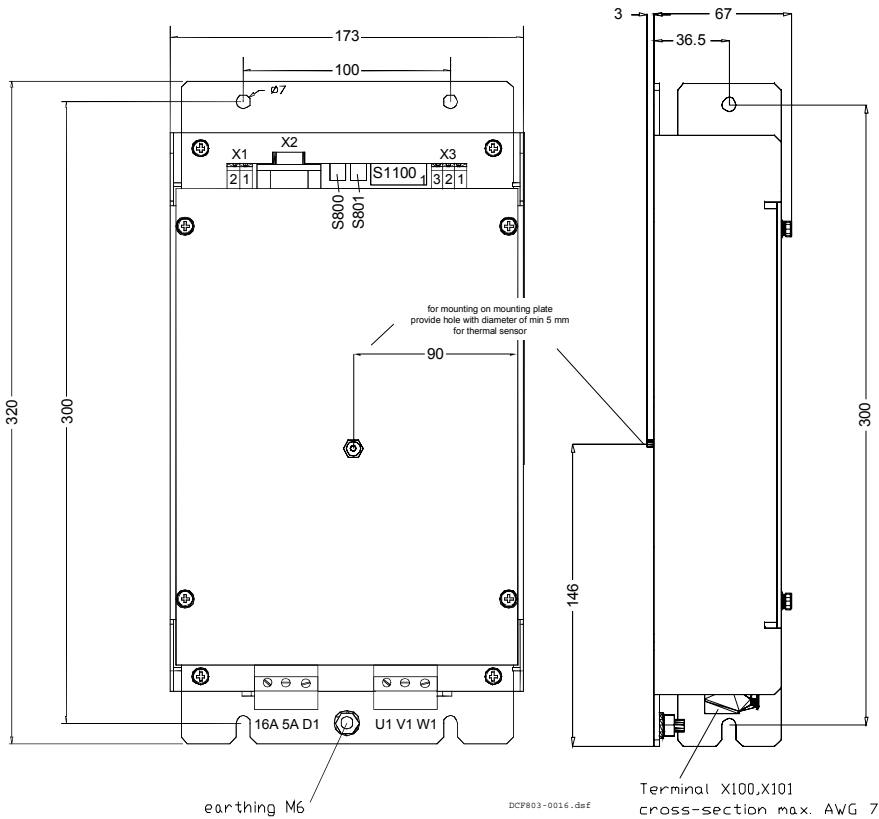
Więcej informacji n/t dławików sieciowych patrz sekcje "Dławik sieciowy L3 (ND30)" oraz "Dławiki sieciowe typ ND401 ...413 (ND402). w niniejszym rozdziale.

Wymiary

6 kg



DCF803-0035



DCF803-0016

Akcesoria

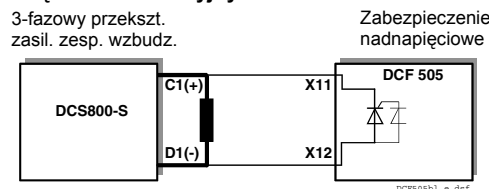
Zabezpieczenie nadnapięciowe DCF505 / DCF506

Przekształtnik 3-fazowy może być używany jako zasilanie wzbudzenia silnika. Operacja ta wymaga oddzielnego aktywnego zespołu zabezpieczenia nadnapięciowego DCF 505 lub DCF 506, aby chronić sekcję mocy od zbyt wysokich napięć (wyższych niż dopuszczalne).

Zespół zabezpieczeniowy aktywuje obwód między przyłączami F+ oraz F- jeżeli wystąpi przepięcie. Układ DCF 505/506 składa się z zespołu wyzwalań (SDCS-FEP-x) oraz tyrystora zabezpieczającego (dwa tyrystory połączone przeciwsośnie dla DCF506).

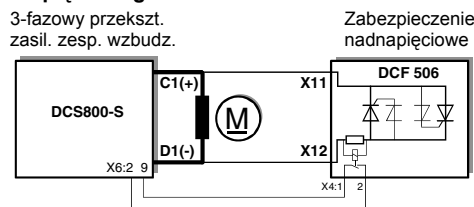
Zabezpieczenie DCF 506 obejmuje wyjście przekaźnikowe dla sygnalizacji stanu zadziałania do przekształtnika zasilającego. Kiedy zabezpieczenie zostanie wyzwolone, będzie ono działać aż do momentu, gdy prąd DC spadnie poniżej 0.5A. W tym czasie styki przekaźnika są zamknięte.

Zespół zabezpieczenia nadnapięciowego DCF 505 jest odpowiedni dla przekształtników 2Q typ DCS800-S01 z prostym, nie-silnikowym obciążeniem indukcyjnym.



Proste obciążenie z DCS800-S01 oraz zabezpieczeniem nadnapięciowym DCF 505 pracującym w trybie 2-Q

Dla zasilania zespołu wzbudzenia silnika poprzez DCS800-S01 (2-Q) lub DCS800-S02 (4-Q) zawsze jest wymagane zastosowanie zespołu zabezpieczenia nadnapięciowego DCF 506.



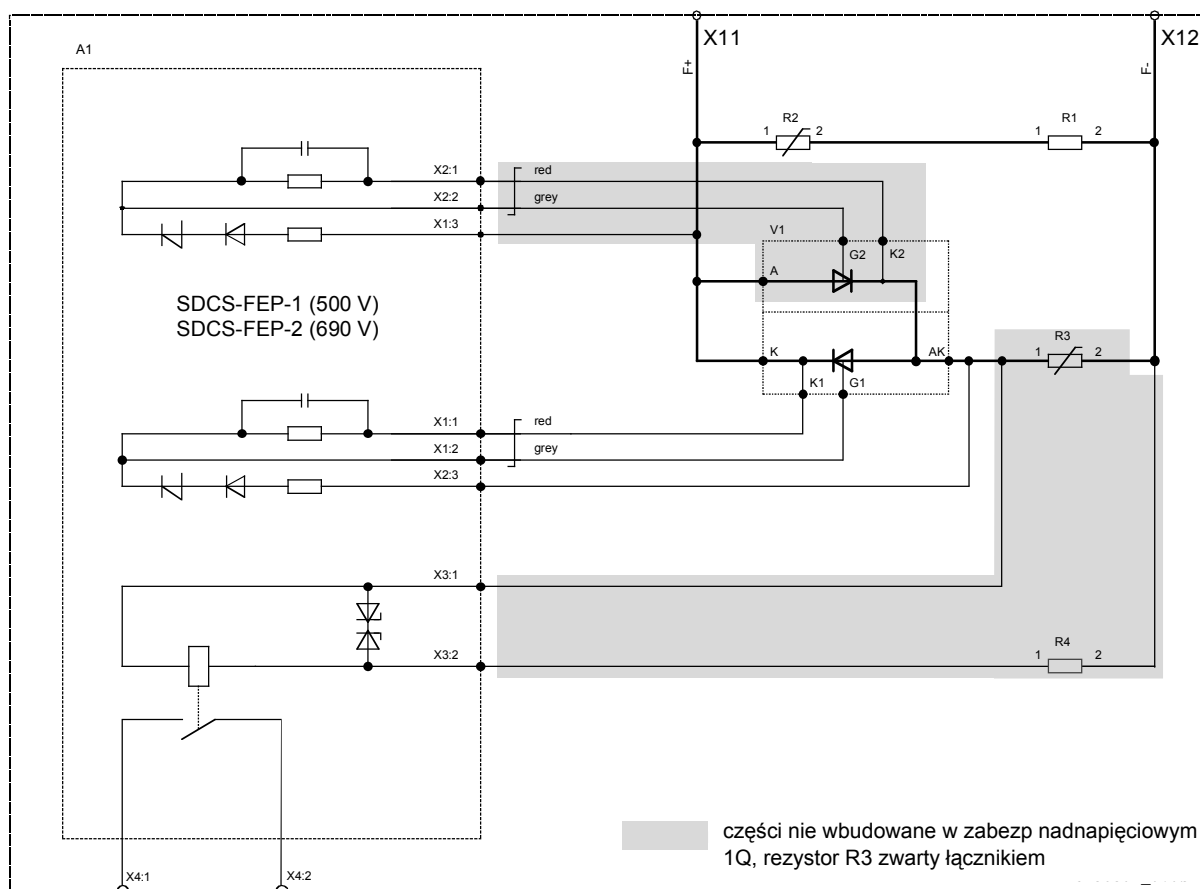
Zasilanie zespołu wzbudzenia silnika z DCS800-S02 i zabezpieczeniem nadnapięciowym DCF 506 pracującym w trybie 4-Q

Przypisanie przekształtnika zasilania zesp. wzbudzenia do zespołu zabezpieczenia nadnapięciowego

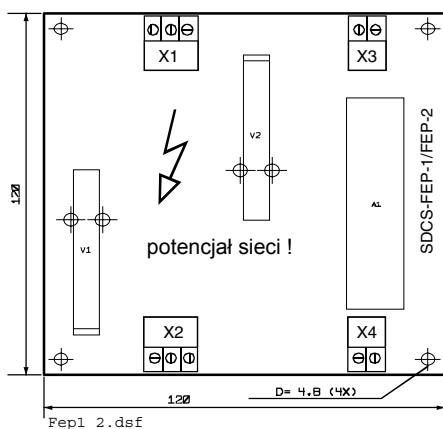
Przekształtnik zasil. zespołu wzbudzenia silnika	Zabezpieczenie nadnapięciowe
2-Q, 500 V	
DCS800-S01-0020-05	
DCS800-S01-0045-05	
DCS800-S01-0065-05	DCF506-0140-51
DCS800-S01-0090-05	
DCS800-S01-0180-05	
DCS800-S01-0315-05	DCF506-0520-51
DCS800-S01-0405-05	
4-Q, 500V	
DCS800-S02-0025-05	
DCS800-S02-0050-05	
DCS800-S02-0075-05	DCF506-0140-51
DCS800-S02-0100-05	
DCS800-S02-0200-05	
DCS800-S02-0350-05	DCF506-0520-51
DCS800-S02-0450-05	
Zasilanie obciążenia indukcyjnego dla innych zastosowań	Zabezpieczenie nadnapięciowe
4-Q, 500V	
DCS800-S02-1200-05	DCF506-1200-51
DCS800-S02-1500-05	
4-Q, 690V	
DCS800-S02-0900-07	DCF506-1500-71
DCS800-S02-1500-07	

* Te typy przekształtników są przeznaczone do zasilania zespołu wzbudzenia. Zaleca się dobieranie ich z uwzględnieniem 10% obniżenia parametrów znamionowych. Patrz również wymiarowanie całej instalacji (tj. bezpieczników, dławików styczników itd.).

Schemat



Zabezpieczenie nadnapięciowe DCF 505 / DCF 506



Wyjście X4:1-2

Potencjał izolowany przez przełącznik (styk normalnie otwarty NO)

Syki nie są zabezpieczone

Param. znam. styków : **AC**: $\leq 60 \text{ V} \sim / \leq 50 \text{ mA} \sim$

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

Rozmieszczenie komponentów dla SDCS-FEP-1/FEP-2

Są stosowane dwa typy zespołów wyzwalających:

- SDCS-FEP-1 stosowane w systemach o napięciu sieciowym do 500 V; płyta ta jest wyposażona w diodę wyzwalającą na napięcie 1400 V.
- SDCS-FEP-2 stosowane w systemach o napięciu sieciowym do 690 V; płyta ta jest wyposażona w diodę wyzwalającą na napięcie 1800 V.

Wymiary

Zabezpieczenie
nadnapięciowe

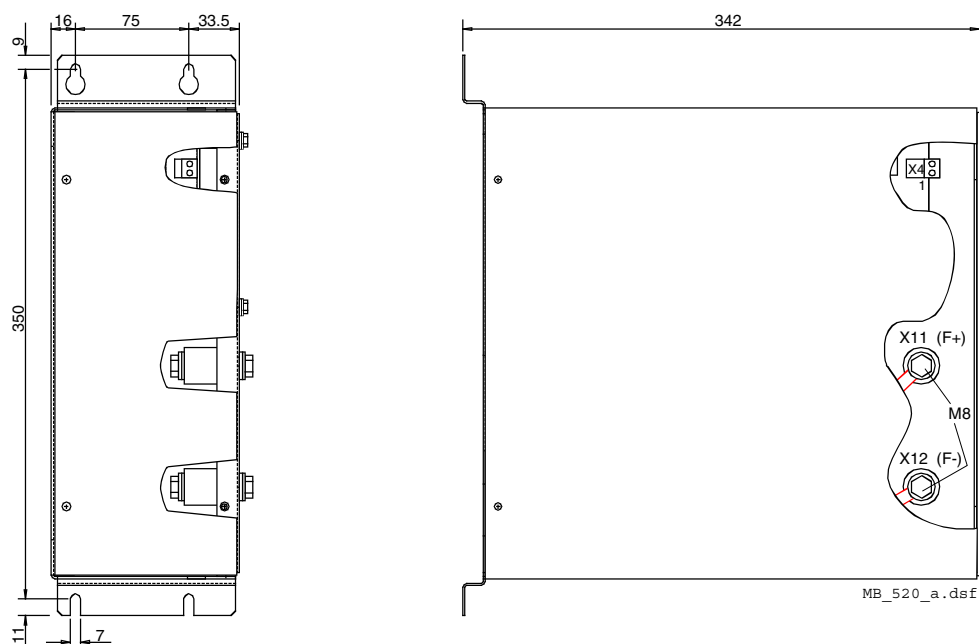
DCF 505-0140/0520-51

DCF 505-1200-51

DCF 506-0140/0520-51

Wymiary w mm

Waga ok. 8 kg



Zabezpieczenie
nadnapięciowe

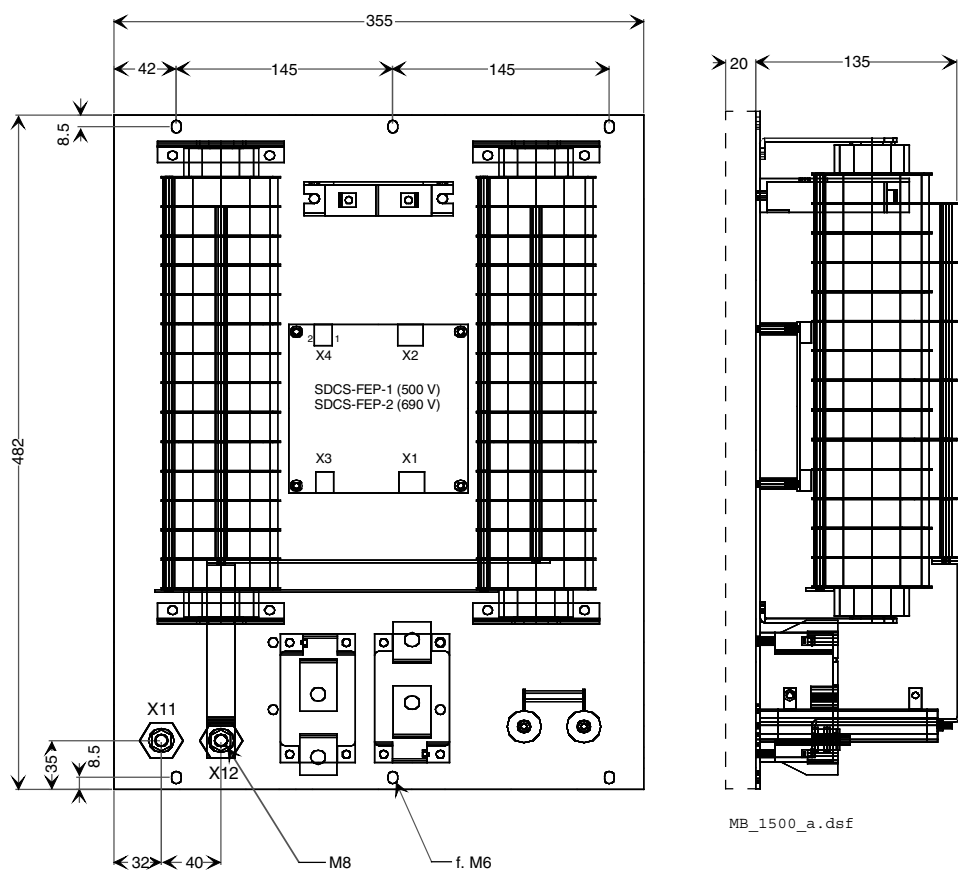
DCF 506-1200-51

DCF 506-1500-51

DCF 506-1500-71

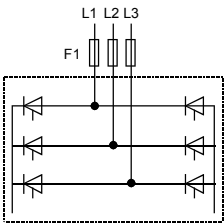
Wymiary w mm

Waga ok. 20 kg



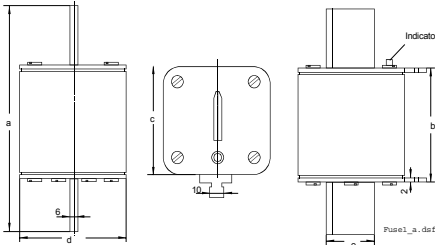
Bezpieczniki i podstawy bezpiecznikowe zgodne z normami IEC

Typ	Rezystancja [mΩ]	Bezpiecznik F1	Rozmiar	Podstawa bezp.
170M 1558	30	10A 660V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1559	21	20A 660V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1561	15	25A 660V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1564	6	50A 660V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1565	4	63A 660V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1566	3	80A 660V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1568	1.8	125A 660V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 3815	0.87	200A 660V UR	1	OFAX 1 S3
170M 3816	0.59	250A 600V UR	1	OFAX 1 S3
170M 3817	0.47	315A 660V UR	1	OFAX 1 S3
170M 3819	0.37	400A 660V UR	1	OFAX 1 S3
170M 5810	0.30	500A 660V UR	2	OFAX 2 S3
170M 6811	0.22	700A 660V UR	3	OFAX 3 S3
170M 6813	0.15	900A 660V UR	3	OFAX 3 S3
170M 6163	0.15	900A 660V UR	4	170H 3006
170M 6166	0.09	1250A 660V UR	4	170H 3006



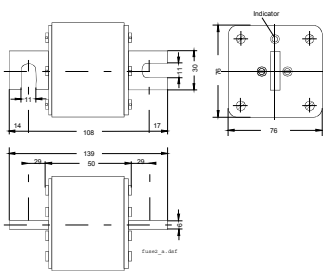
Wymiary [mm] Rozmiar 0...4

Rozmiar 0...3



Rozm.	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

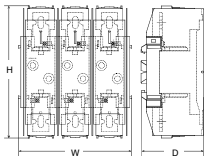
Rozmiar 4



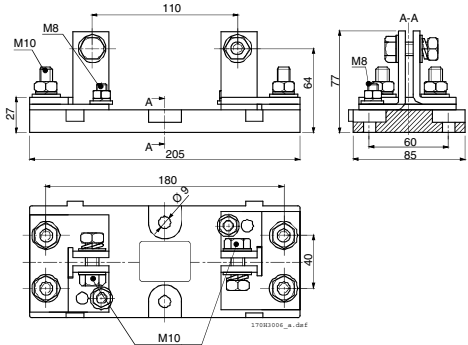
Główne wymiary podstaw bezpiecznikowych

Podstawa bezpiecznikowa	HxWxD [mm]	Stopień ochrony
OFAX 00 S3L	148x112x111	IP20
OFAX 1 S3	250x174x123	IP20
OFAX 2 S3	250x214x133	IP20
OFAX 3 S3	265x246x160	IP20

OFAX ...



170H 3006 (IP00)



Dławiki sieciowe IEC

Dławiki sieciowe typ ND 01...ND 17

Dławiki sieciowe ($u_k = 1\%$) o niskim indukcyjnym spadku napięcia do użytku w środowisku przemysłowym (wymagania minimalne).

Dławiki sieciowe ND01...ND06 są wyposażone w kable. Większe dławiki ND07...ND16 są wyposażone w szyny zbiorcze. Kiedy przyłącza się je do innych komponentów, należy uwzględnić wymagania odpowiednich norm w przypadku kiedy materiały z których je wykonano są inne. Nie należy wykorzystywać zacisków dławików jako elementów wsporczych dla kabli czy szyn zbiorczych.!

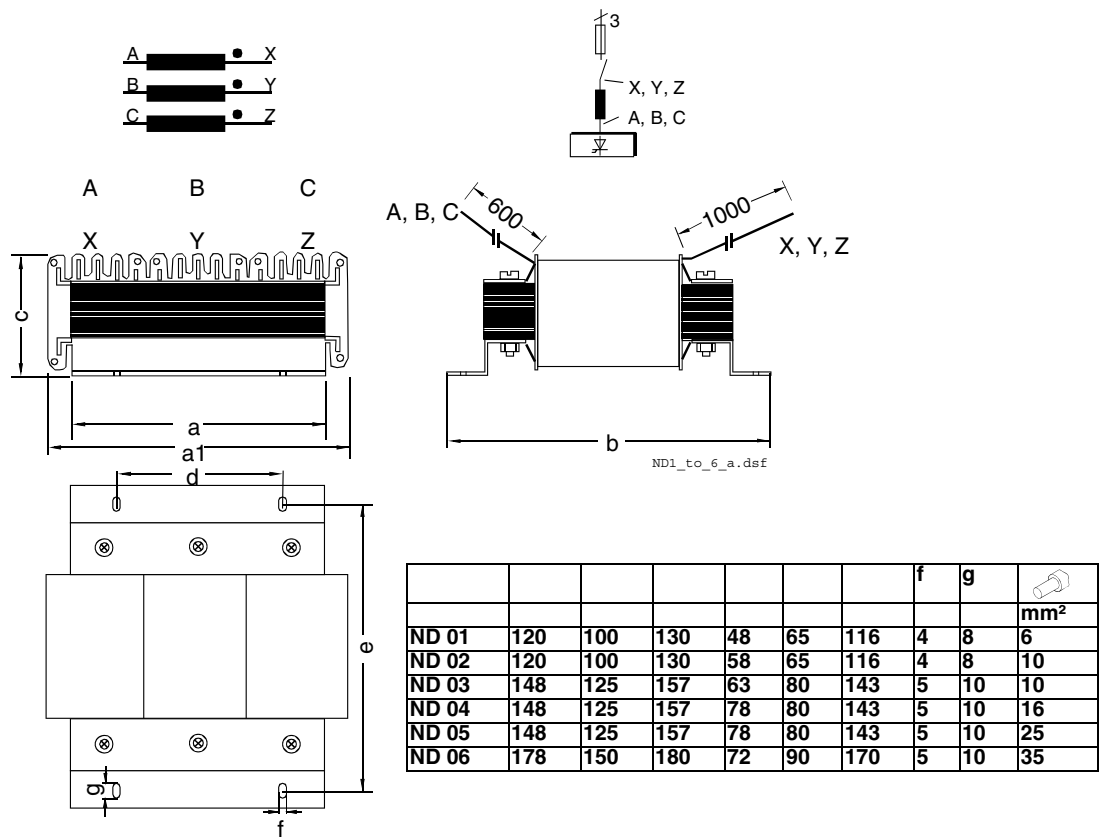
Typ	Indukcyjność L [μH]	I _{rms} [A]	I _{peak} [A]	Napięcie znamionowe [U _N]	Waga [kg]	Straty		Zalecana dla przekształtnika twornika typ
						Fe [W]	Cu [W]	
ND 01	512	18	27	500	2.0	5	16	DCS...-0025
ND 02	250	37	68	500	3.0	7	22	DCS...-0050
ND 03	300	37	68	600	3.8	9	20	DCS...-0050
ND 04	168	55	82	500	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
ND 17	4.0	1800	2700	800	86.0	250	700	DCS...-2500

Częstotliwość 50 / 60 Hz

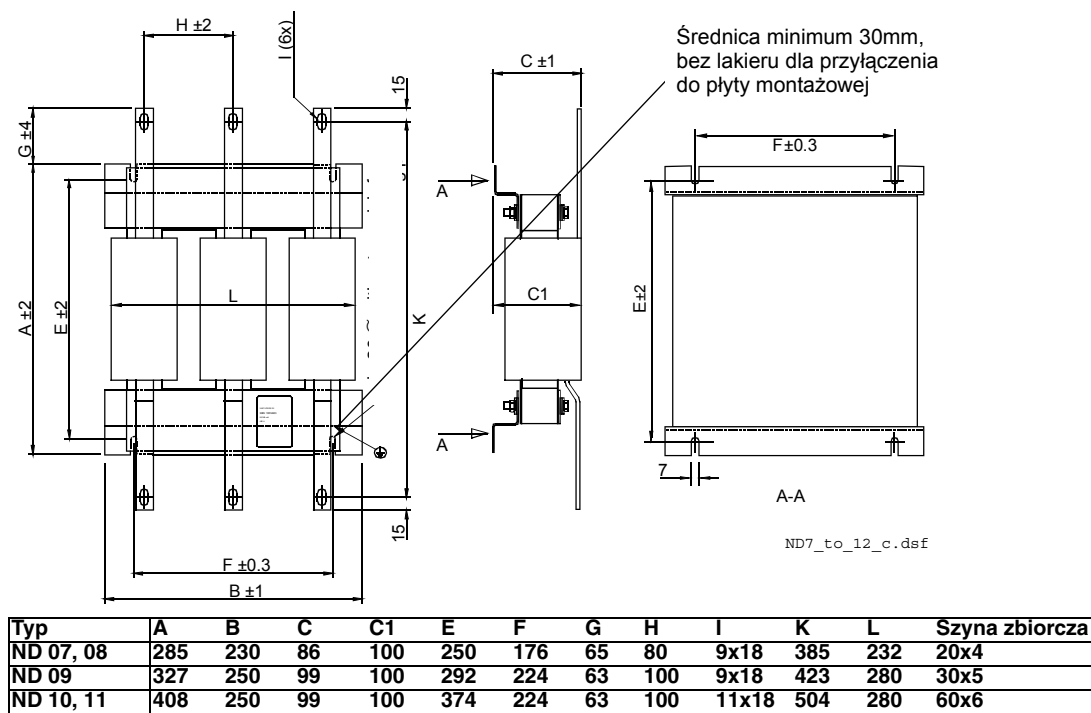
I_{rms} = wartość skuteczna prądu

I_{peak} = wartość szczytowa prądu

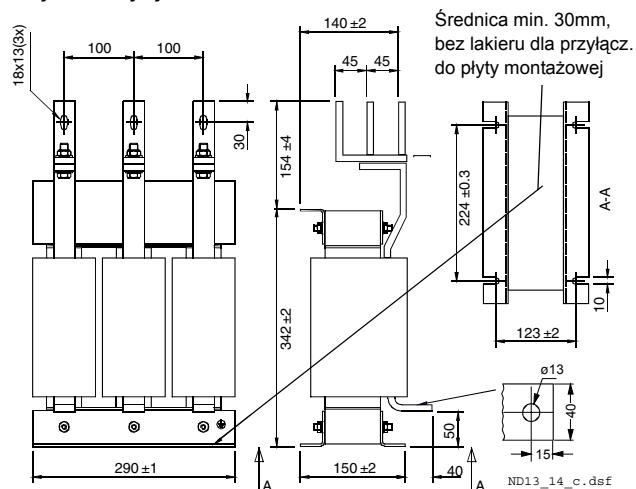
Dławiki sieciowe typ ND 01...ND 06



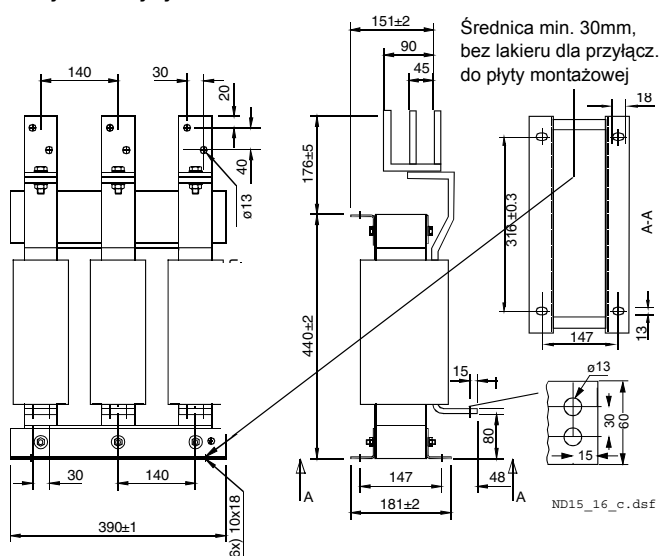
Dławiki sieciowe typ ND 07...ND 12



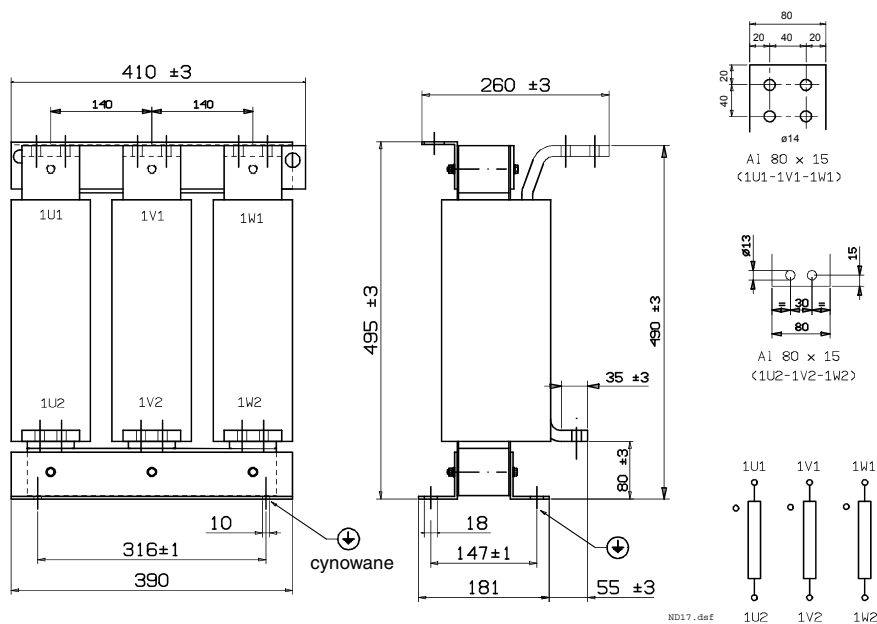
Dławiki sieciowe typu ND 13, 14 wszystkie szyny 40x10



Dławiki sieciowe typu ND 15, 16 wszystkie szyny 60x10



Dławiki sieciowe typ ND 17



Dławiki sieciowe typ ND 401...ND 413

Dławiki sieciowe ($u_k = 4\%$) o niskim indukcyjnym spadku napięcia do użytku w środowisku przemysłowym lekkim / środowisku rezydencjalnym, wysokim indukcyjnym spadku napięcia i zredukowanych karbach komutacyjnych.

Dławiki te są zaprojektowane dla napędów, które zwykle pracują w trybie sterowania prędkością w sieciach 400 lub 500 V. Ze względu na to, przy ich projektowaniu wzięto pod uwagę ich typowy cykl pracy. Wartości procentowe uwzględnione dla tego cyklu pracy są różne dla sieci 400 i dla sieci 500 kV.

- dla $U_{zasil. znamionowe} = 400 \text{ V}$, DC prąd 1 = 90% prądu znamionowego
- dla $U_{zasil. znamionowe} = 500 \text{ V}$, DC prąd 2 = 72% prądu znamionowego

Dla łatwiejszego odczytu w tabeli poniżej podano jako parametr maksymalny średni prąd obciążenia DC zamiast procentowej wartości prądu znamionowego.

Dławiki sieciowe ND401...ND402 są wyposażone w zaciski. Te większe z zakresu ND403...ND413 są wyposażone w szyny zbiorcze. Kiedy przyłącza się je do innych komponentów, należy uwzględnić wymagania odpowiednich norm w przypadku kiedy materiały z których je wykonano są inne.

Typ	Indukcyjność L [mH]	I_{rms} Line AC [A]	I_{peak} [A]	Nap. znam. [UN]	Waga [kg]	Straty		Prąd obciążenia DC 1 (dla $U_{zasil}=400V$)	Prąd obciążenia DC 2 (dla $U_{zasil}=500V$)
						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

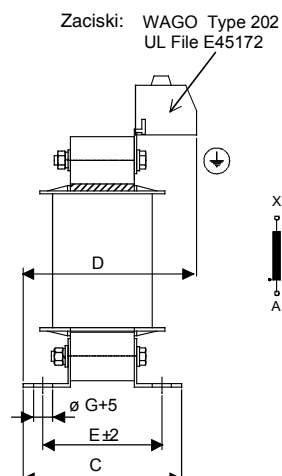
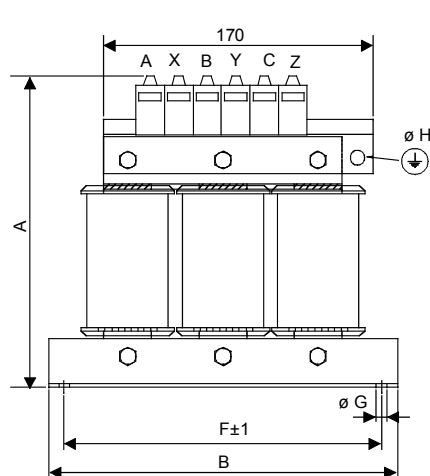
Częstotliwość 50 / 60 Hz

I_{rms} = wartość skuteczna prądu

I_{peak} = wartość szczytowa prądu

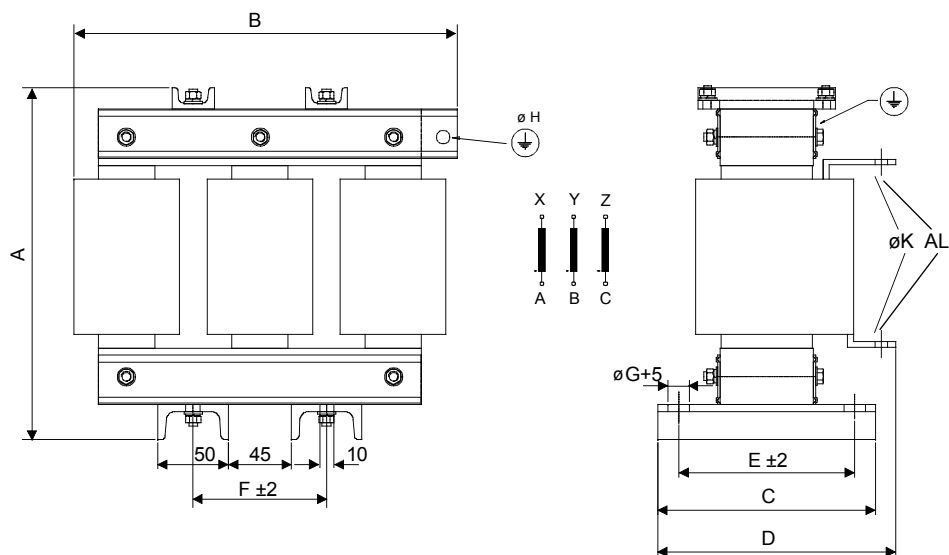
Dławiki sieciowe typ ND 401...ND 402

Typ	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



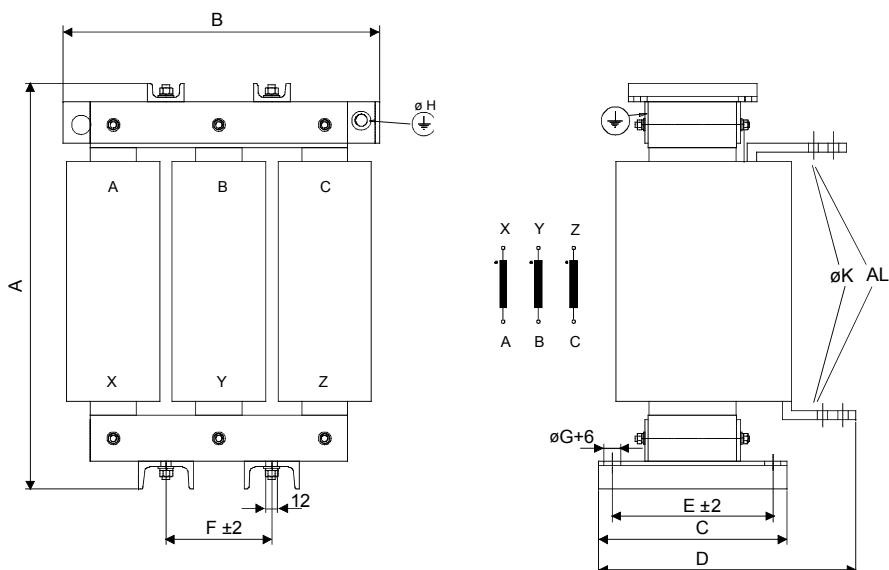
Dławiki sieciowe typ ND 403...ND 408

									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



Dławiki sieciowe typ ND 409...ND 413

Type	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

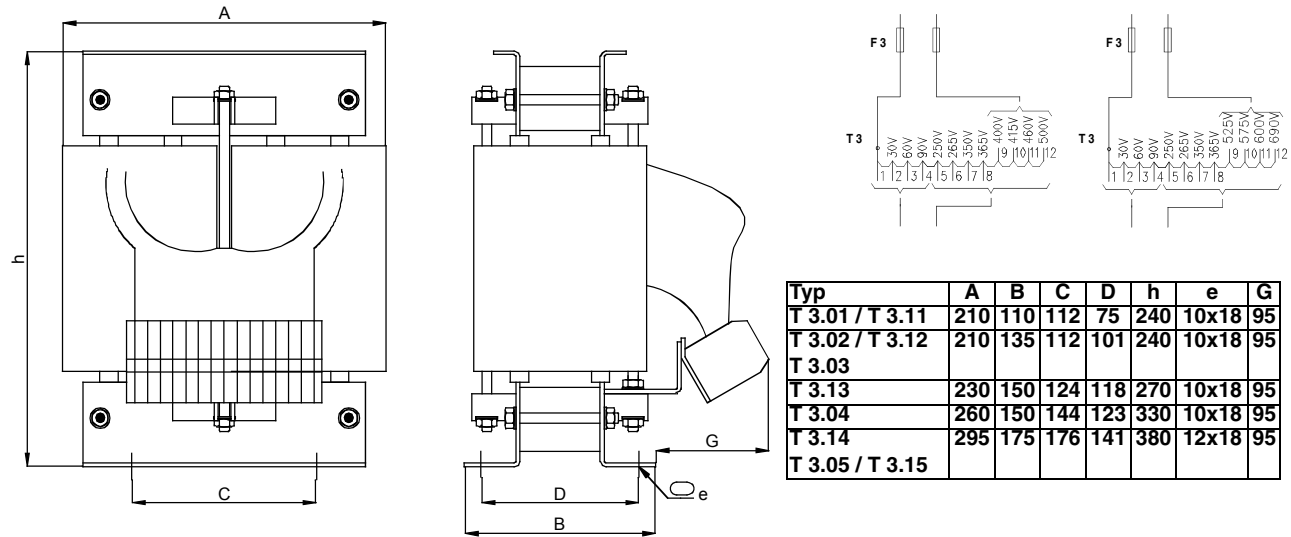


Autotransformator T3

Typ	Dla prądu . wzbudzenia IF	Prąd wtórny autotransformatora I_{sec} $U_{pierw} = 500\text{ V}; 50/60\text{Hz}$	Waga [kg]	Straty P_V [W]	Bezpiecznik F3 [A]
T 3.01	$\leq 6\text{ A}$	$\leq$ $\leq$ $\leq$ $\leq$ $\leq$			
	$\leq$ $\leq$ $\leq$ $\leq$ $\leq$	$\leq$ 1) $\leq$ 1) $\leq$ 1) $\leq$ $\leq$			



1) Wejście 690 V autotransformatora nie może być używane dla przekształtników wzbudzenia SDCS-FEX-4 (wytrzymywane napięcie izolacji maksymalnie 600 V).



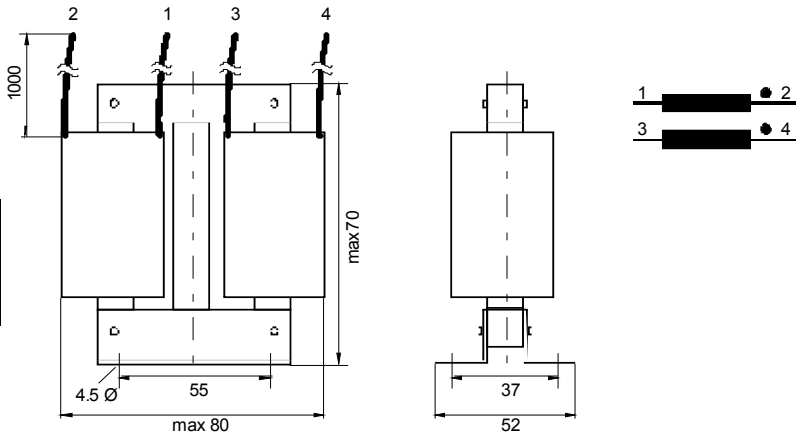
Dławik sieciowy L3

1-fazowy dla DCF503-0035 jak również dla FEX-425-Int

Napięcie wejściowe: 500 V
Częstotliwość: 50 / 60 Hz

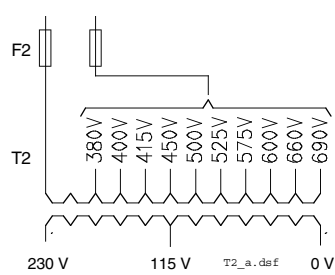
Type	Dane tech. dławika sieciowego L3			Waga	Straty	
	L [μH]	I_{rms} [A]	I_{peak} [A]	[kg]	[W]	[mm ²]
ND30	2x >500	16	16	1.1	8	2

I_{rms} = wartość skuteczna prądu
 I_{peak} = wartość szczytowa prądu
L = indukcyjność cewki dławika



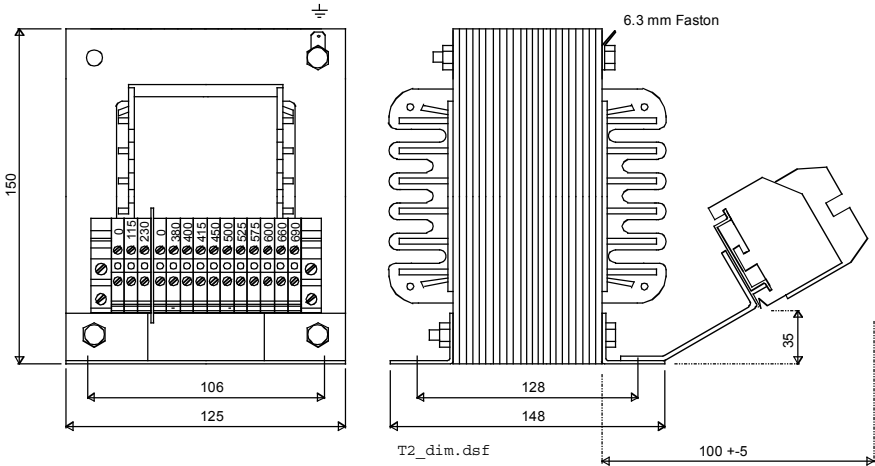
Transformator zasilania T2 dla komponentów elektronicznych i wentylatora

Transformator zasilania T2 został przeprojektowany . Nowa moc znamionowa i prąd znamionowy tego transformatora pozwalają na zasilanie 2-fazowe wentylatorów i komponentów elektronicznych przez tylko jeden transformator w przypadku kiedy przekształtniki rozmiar D5 są używane w konfiguracji 12-impulsowej.

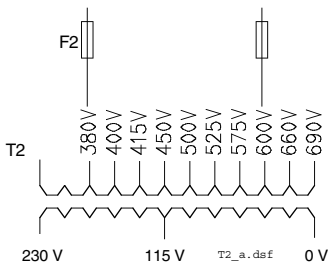


Napięcie wejściowe: 230/380...690 V/1~; ±10%
Częstotliwość: 50...60 Hz
Napięcie wyjściowe: 115/230 V/1~

Typ	Moc	Waga	Bezpiecznik F2	wtórny	Straty
				6 (0...230 V) 12 (0...115 V)	100



Zalecenia aplikacyjne:



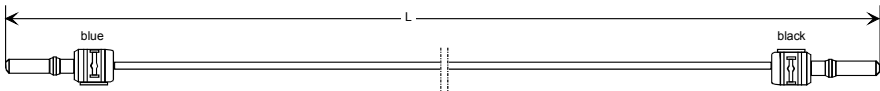
Transformator jest zaprojektowany aby pracować jako transformator 230 V / 230 V dla otwarcia / unikania pętli doziemnych. Jest to realizowane przez odczepy 380 V i 600 V zgodnie z rysunkiem po lewej stronie.

Kable światłowodowe

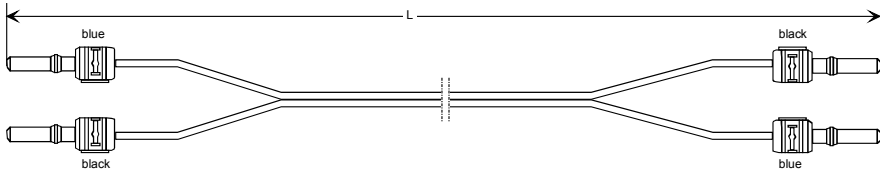
Dla komunikacji magistralowej z przekształtnikami DCS są dostępne różne kable światłowodowe.

Rodzaj kabla	Złącze	Długość kabla	Nr. identyf.	Rys.
Pojedynczy kabel światłowodowy z tworzywa szt.	wtyk	0.5...20 m	3ADT 693324	1
Podwójny kabel światłowodowy z tworzywa szt.	wtyk	0.5...20 m	3ADT 693318	2
Krzemionkowy podwójny kabel światłowodowy	wtyk	30...50 m	3ADT 693355	3
HCS bez płaszczu z tworzywa sztucznego				
Krzemionkowy podwójny kabel światłowodowy	wtyk	50...200 m	3ADT 693356	4
HCS z płaszczem z tworzywa sztucznego				

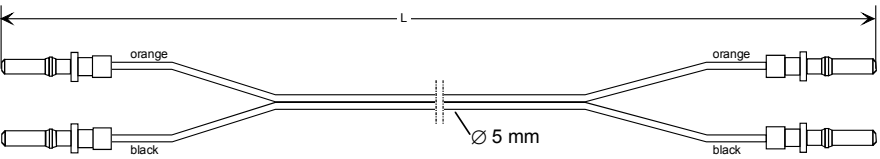
Rys. 1



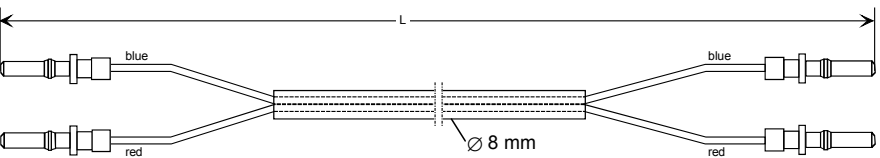
Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4

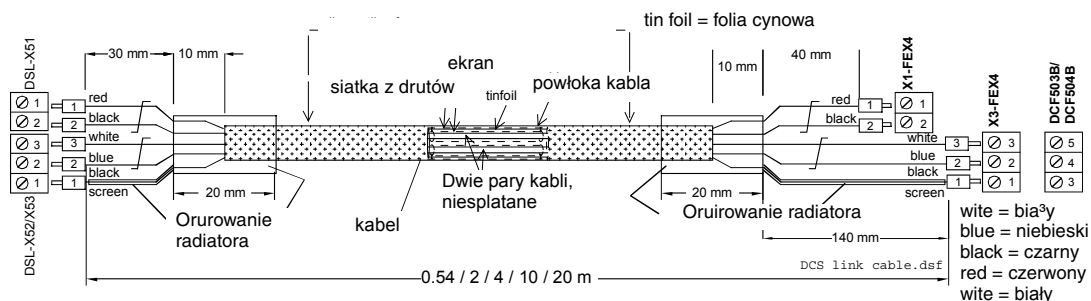


Dla:
DCS 400
DCS 500
DCS 600
DCS 800

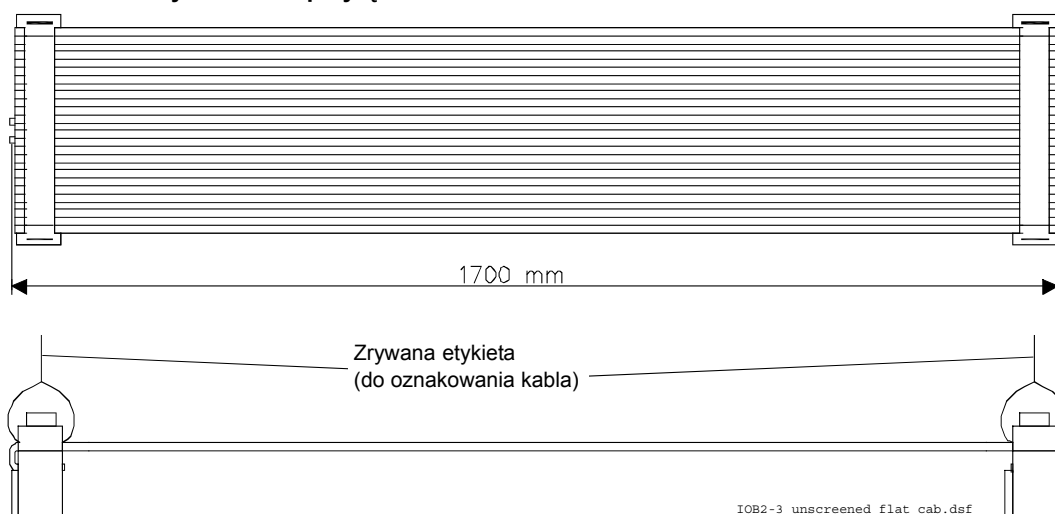
Dla DCS 600, Wybrane kanały DCS800
patrz podręcznik NDBU 3ADW 000 100 R0201

Inne kable

Kabel łączący DCS



Nieekranowany kabel dla przyłącza SDCS-CON-4 - SDCS-IOB-2/IOB-3



Ekranowany kabel dla przyłącza SDCS-CON-4 - SDCS-IOB-2/IOB-3

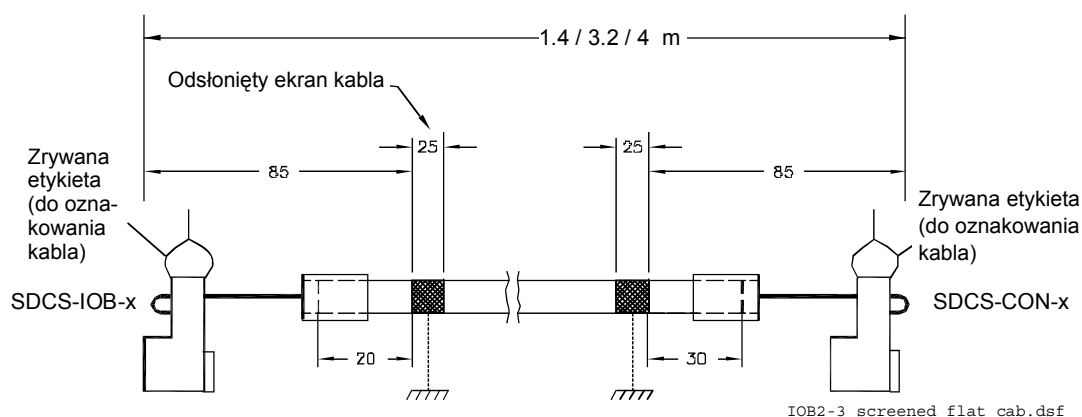




ABB Sp. z o.o.
Oddział w Łodzi
Dział Sprzedaży Napędów
ul. Aleksandrowska 67/93
91-205 Łódź

Telefon: +49 42 29933-48 do 53
Telefax: +49 42 2993340
Internet: <http://www.abb.com/drives>

3ADW000194R0623_Wersja F
09_2009