Wejdź do świata bezkompromisowej efektywności

Przemienniki częstotliwości rodziny PowerXL™ DE1/DE11, DC1+, DA1

EATON
Powering Business Worldwide

Eaton – właściwy partner dla Twojej techniki napędowej

Od prostej regulacji w podstawowych aplikacjach do sterowania prędkością w skomplikowanych maszynach, Eaton posiada produkty napędowe dopasowane do Twoich potrzeb. Rodzina przemienników częstotliwości PowerXL™ to nie tylko różne serie funkcjonalnie zoptymalizowanych urządzeń ale to również produkty przeznaczone dla efektywnych energetycznie zastosowań w szerokiej gamie aplikacji.

Przemienniki DE1/DE11

IP20

Łatwość obsługi i najwyższa niezawodność oraz regulacja prędkości obrotowej silnika to cechy przemienika DE1. DE1 to urządzenie, które wypełnia lukę pomiędzy klasycznymi rozrusznikami silnikowymi, a rozbudowanymi przemiennikami częstotliwości, łącząc ich główne cechy w jednym urządzeniu. Dzięki temu w prosty sposób można dostosować układ napędowy do wymagań przepisów dyrektywy ErP.

Przemienniki DC1+

IP20 **IP66**

Dzięki zwartej konstrukcji o stopniu ochrony IP20 lub IP66 oraz optymalnej kombinacji cech funkcjonalnych, przemienniki DC1+ znakomicie nadają się do aplikacji transportu materiałów, układów z wentylatorami czy instalacji pompowych. Łatwość obsługi umożliwia szybkie uruchomienie również w przypadku wysokosprawnych silników klasy IE3 i IE4.

Przemienniki DA1

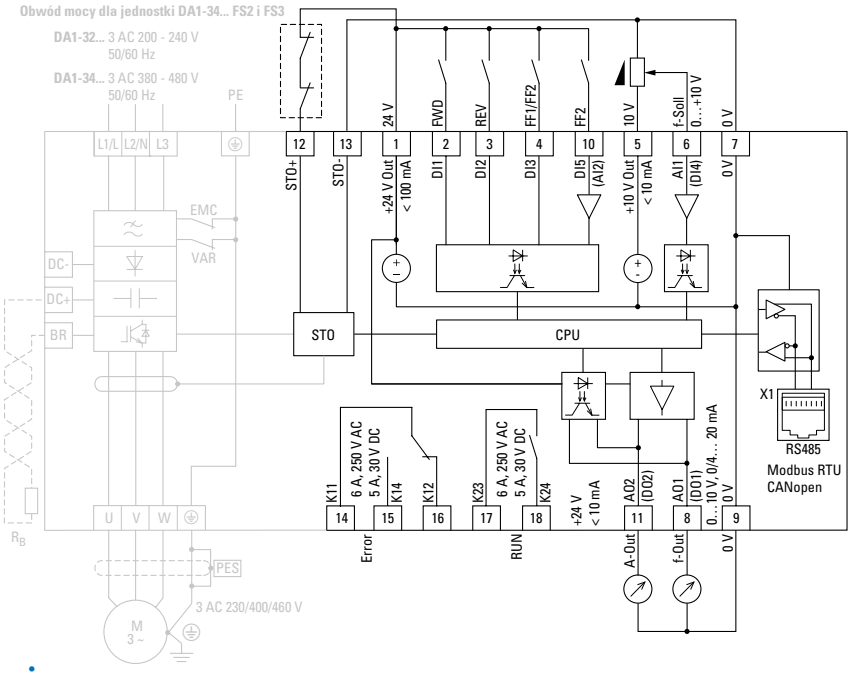
IP20 **IP66** **IP55**

Duży moment rozruchowy w wydajnym trybie sterowania wektorowego oraz funkcje bezpieczeństwa dzięki STO czynią przemienniki częstotliwości DA1 odpowiednim narzędziem do użycia w wymagających aplikacjach z regulacją prędkości obrotowej silnika. Możliwość niestandardowych modyfikacji przy użyciu edytora bloków funkcyjnych zapewnia maksymalną elastyczność użycia w segmencie OEM.

Wybrane dane	DE1/DE11	DC1+	DA1
Zasilanie 1 x 200 V (-10%) – 240 V (+10%)	do 2,2 kW	do 2,2 kW	do 2,2 kW
Zasilanie 3 x 380 V (-10%) – 480 V (+10%)	do 7,5 kW	do 22 kW	do 160 kW
Zasilanie 3 x 500 V (-10%) – 600 V (+10%)	–	–	do 110 kW
Wyjście 3-fazowe	✓	✓	✓
Wyjście 1-fazowe	–	✓	–
IP20	✓	✓	do 11 kW
IP55	–	–	od 11 kW
IP66	–	do 7,5 kW	do 7,5 kW
Wbudowany filtr EMC, klasa	C1, C2, C3	C1, C2, C3	C1, C2, C3
Wbudowany Modbus	✓	✓	✓
Wbudowany CANopen	w DE11	✓	✓
Rozbudowa o dodatkowe we/wy	–	✓	✓
Pokrycie ochronne płytek elektroniki	–	✓	✓
Przeciążalność % przez 60 s/10 min.	150%	150%	150%
Tranzystor hamowania	–	od 1,5kW	✓
Wbudowany panel obsługi z wyświetlaczem	–	✓	✓

Listwa zacisków sterujących

Zacisk	Funkcja	Opis
1	-	Napięcie sterownicze +24 V DC dla wejść cyfrowych
2, 3, 4	DI1, DI2, DI3	Wejścia cyfrowe
5	-	Napięcie odniesienia +10 V DC
6	AI1/DI4	Wejście konfigurowalne jako analogowe lub cyfrowe
7	-	Potencjał odniesienia 0 V DC
8	AO1/DO1	Wyjście konfigurowalne jako cyfrowe lub analogowe
9	-	Potencjał odniesienia 0 V DC
10	DI5/AI2	Wejście konfigurowalne jako cyfrowe lub analogowe
11	AO2/DO2	Wyjście konfigurowalne jako cyfrowe lub analogowe
12, 13	STO+, STO-	Bezpieczne wyłączenie momentu
14-16	-	Programowalne wyjście przekaźnikowe 1
17-18	-	Programowalne wyjście przekaźnikowe 2



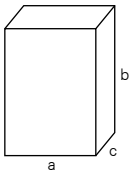
Dobór elementów toru zasilania

Typ przemiennika	Silnik	Przemiennik		Zabezpieczenie sieci		Stycznik sieciowy	Dławik sieciowy	Dławik silnikowy
	Przypisana moc	Prąd wyjściowy[1]	Prąd wejściowy	Wyłącznik[2]	Bezpiecznik[3] gG/gL			
	P	I_e	I_{LN}					
	kW	A	A		A			
Napięcie zasilające U_e 230V 1-faz./ napięcie wyjściowe U_2 230V 3-faz.								
DA1-124D3…	0,75	4,3	8,5	FAZ-B16/1N	6	DILM7	DX-LN1-013	DX-LM3-005
DA1-127D0…	1,5	7	13,9	FAZ-B20/1N	10	DILM7	DX-LN1-018	DX-LM3-008
DA1-12011…	2,2	10,5	19,5	FAZ-B25/1N	25	DILM7	DX-LN1-024	DX-LM3-011
Napięcie zasilające U_e 400V 3-faz./ napięcie wyjściowe U_2 400V 3-faz.								
DA1-342D2…	0,75	2,2	2,4	FAZ-B6/3 (PKZM0-6,3)	6	DILM7	DX-LN3-006	DX-LM3-005
DA1-344D1…	1,5	4,1	4,3	FAZ-B6/3 (PKZM0-6,3)	10	DILM7	DX-LN3-006	DX-LM3-005
DA1-345D8…	2,2	5,8	6,1	FAZ-B10/3 (PKZM0-10)	10	DILM7	DX-LN3-010	DX-LM3-008
DA1-349D5…	4	9,5	9,8	FAZ-B16/3 (PKZM0-16)	16	DILM7	DX-LN3-016	DX-LM3-011
DA1-34014…	5,5	14	14,6	FAZ-B20/3 (PKZM0-20)	25	DILM7	DX-LN3-025	DX-LM3-016
DA1-34018…	7,5	18	18,1	FAZ-B25/3 (PKZM0-25)	32	DILM7	DX-LN3-025	DX-LM3-035
DA1-34024…	11	24	24,7	FAZ-B32/3 (PKZM0-32)	40	DILM17	DX-LN3-040	DX-LM3-035
DA1-34030…	15	30	30,8	FAZ-B40/3 (NZMN1-S40)	50	DILM17	DX-LN3-040	DX-LM3-035
DA1-34039…	18,5	39	40	FAZ-B50/3 (NZMN1-S50)	63	DILM40	DX-LN3-050	DX-LM3-050
DA1-34046…	22	46	47,1	FAZ-B63/3 (NZMN1-S63)	80	DILM40	DX-LN3-080	DX-LM3-050
DA1-34061…	30	61	62,8	NZMN1-S80	80	DILM50	DX-LN3-080[4]	DX-LM3-063
DA1-34072…	37	72	73,8	NZMN1-S80	100	DILM65	DX-LN3-080[4]	DX-LM3-080
DA1-34090…	45	90	92,2	NZMN1-S100	125	DILM80	DX-LN3-120[4]	DX-LM3-100

[1] Cykl przeciążenia 150% przez 60 s raz na 10 min.
[2] Typ aparatu FAZ lub PKZM0 zależnie od prądu zwarciowego
[3] Stosować alternatywnie do wyłącznika
[4] Z uwagi na wbudowany dławik DC stosować tylko w przypadku sieci zasilającej złej jakości.
Akcesoria dobrane dla temperatury otoczenia do 50°C. Dobór akcesoriów dla pozostałych typów DA1 podano w odpowiedniej dokumentacji.

Wymiary

Wielkość gabarytowa	Stopień ochrony	Ciężar [kg]	Wymiary [mm]		
			a	b	c
FS2	IP20	1,8	107	231	186
FS3	IP20	3,5	131	273	204
FS4	IP55	11,5	173	450	240
FS5	IP55	22,5	235	540	270
FS6	IP55	50	330	865	322
FS7	IP55	80	330	1280	348



Dane techniczne

Ogólne		
Normy i przepisy		EMC: EN 61800-3:2004+A1-2012, zakłócenia radiowe: EN 55011: 2010, bezpieczeństwo: EN 61800-5: 2007, stopień ochrony: EN 60529: 1992, zgodność z dyrektywą EMC nie dotyczy DA1-35…
Certyfikaty i deklaracje zgodności producenta		CE, UL, cUL, c-Tick, UkrSEPRO, Gost-R, FS8 nie posiada UL/cUL
Jakość produkcji		RoHS, ISO 9001
Odporność klimatyczna		<95%, średnia wilgotność względna (RH), bez kondensacji (EN 50178)
Temperatura otoczenia, praca		
IP20	°C	–10…+50 bez obniżenia parametrów
IP55	°C	–10…+40, powyżej 40°C z obniżeniem prądu I_e o 1,5% na każdy °C maks. do 50°C
IP66	°C	–10…+40, powyżej 40°C z obniżeniem prądu I_e o 2,5% na każdy °C maks. do 50°C
Temperatura otoczenia, przechowywanie	°C	–40…+60
Stopień zanieczyszczenia		Dopuszczalny nieprzewodzący pył
Transport/Magazynowanie/Praca		1C2, 1S2 / 2C2, 2S2 / 3C2, 3S2
Klasa zakłóceń radiowych (EMC), kategoria i maksymalna długość ekranowanego kabla silnikowego		
C1 / C2 / C3	m	1 / 5 / 25
Pozycja montażu		Pionowa, maks. ±30°
Wysokość n.p.m.	m	0 – 1000 nad poziomem morza, > 1000 przy redukcji prądu obciążenia o 1% na każde 100 m, maksymalnie 2000 z aprobatą UL, maksymalnie 4000 bez aprobaty UL
Stopień ochrony		IP20 (NEMA 0)/ IP55 (NEMA 3)/IP66 (NEMA 4X)
Obwód główny, system zasilający		
Znamionowe napięcie pracy Ue		
DA1-12…	V	1~ 230 (200 V –10% – 240 V +10%)
DA1-32…	V	3~ 230 (200 V –10% – 240 V +10%)
DA1-34…	V	3~ 400 (380 V –10% – 480 V +10%)
DA1-35…	V	3~ 575 (500 V –10% – 600 V +10%)
Częstotliwość sieciowa	Hz	50/60 ±10%
Asymetria faz	%	Maks. 3
Częstotliwość załączania zasilania		Maksymalnie raz na 30 s
Konfiguracja sieci zasilającej (sieć AC)		Patrz dokumentacja przemienników częstotliwości DA1
Obwód główny, pole silnikowe		
Napięcie wyjściowe, U_2		
DA1-12…, DA1-32…, DA1-34…, DA1-35…	V	3~ 0 – U_e
Częstotliwość wyjściowa, f_2		
Zakres, parametryzacja	Hz	0 – 50/60 (maks. 500)
Rozdzielczość	Hz	0,1
Prąd przeciążeniowy, przez 60 s raz na 600 s	%	150
Prąd przeciążeniowy, przez 4 s raz na 40 s	%	200
Częstotliwość kluczowania	kHz	4–32 (podwójna modulacja)/2–16 (skutecznie) Maks. wartość zależna od mocy.
Tryb pracy		U/f, z kompensacją poślizgu, wektorowy
SLV, maks. błąd prędkości	%	±0,5
Lotny start (przechwyt obracającego się silnika)		Wszystkie wielkości gabarytowe
Tranzystor hamowania		
Prąd hamowania podczas pracy ciągłej	%	100 (I_e)
Maksymalny prąd hamowania	%	150 przez 60 s
Sekcja sterownicza		
Napięcie sterownicze		
Napięcie wyjściowe (zacisk sterowniczy 1)	V DC	24
Napięcie wejściowe (zacisk sterowniczy 1)	V DC	18–30
Obciążalność (zacisk sterowniczy 1), maks.	mA	100
Napięcie odniesienia (zacisk sterowniczy 5)	V DC	10
Obciążalność (zacisk sterowniczy 5), maks.	mA	10
Wejście cyfrowe (DI)		
Ilość		3–4
Zakres napięcia wejściowego stan wysoki (1)	V DC	8–30
Zakres napięcia wejściowego stan niski (0)	V DC	0–4
Wejście analogowe (AI)		
Ilość		0–2
Rozdzielczość		12-bit
Zakres napięcia wejściowego	V DC	0/–10…+10 (R_i ~ 72 kΩ)
Zakres prądu wejściowego	mA	0/4–20 (R_B ~ 500 Ω)
Wyjście przekaźnikowe (RO)		
Ilość i rodzaj		1 x styk zwierny oraz 1 x przemienny
Obciążalność		6 A (250 V AC) / 5 A (30 V DC)
Wyjście cyfrowe (DO)		
Ilość		0–2
Napięcie wyjściowe	V	24
Obciążalność	mA	20
Wyjście analogowe (AO)		
Ilość		0–2
Napięcie wyjściowe	V	0–10
Prąd wyjściowy	mA	0–20, 4–20
Obciążalność maks.	mA	20
Rozdzielczość		12 bit
Złącze (RJ45)		Modbus RTU (RS-485), CANopen

Przemienniki częstotliwości DC1+ i DA1 w wykonaniu IP66

Seria DC1+ oraz DA1 dla mocy do 7,5 kW występuje również w wykonaniu o wysokim stopniu ochrony IP66. Dzięki temu możliwe jest umieszczenie przemiennika w pobliżu silnika a szczelna obudowa chroni go od wpływu środowiska. W obudowie przygotowano otwory przeznaczone do montażu dławnic, do szczelnego wprowadzenia kabli silnoprądowych i sterowniczych. Z uwagi na brak otwartego kanału wentylatora, przemienniki w wykonaniu IP66 posiadają możliwość pracy w temperaturze do +40°C. Przemienniki DC1+ oraz DA1 w wykonaniu IP66 występują w wersji bez oraz z dodatkowymi lokalnymi elementami sterującymi.

DC1+ IP66 FS1

DC1+ IP66 FS1 z lokalnymi elementami sterującymi

Dane do zamówienia, DC1+ IP66

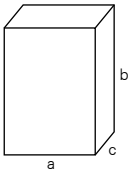
Przypisana moc silnika trójfazowego	Prąd wyjściowy I_e przemiennika	Wykonanie IP66		Wykonanie IP66 z lokalnymi elementami sterującymi		Wielkość gabarytowa	Stopień ochrony obudowy	Filtr RFI	Panel z wyświetlaczem	Tranzystor hamowania
kW	A	Oznaczenie typu	Nr kat.	Oznaczenie typu	Nr kat.					
Zasilanie 1-fazowe 230V AC										
0,37	2,3	DC1-122D3FN-A66CE1	185804	DC1-122D3FN-A6SCE1	185805	FS1	IP66	✓	✓	-
0,75	4,3	DC1-124D3FN-A66CE1	185807	DC1-124D3FN-A6SCE1	185808	FS1	IP66	✓	✓	-
1,5	7	DC1-127D0FN-A66CE1	185810	DC1-127D0FN-A6SCE1	185814	FS1	IP66	✓	✓	-
		DC1-127D0FB-A66CE1	185813	DC1-127D0FB-A6SCE1	185811	FS2	IP66	✓	✓	✓
2,2	10,5	DC1-12011FB-A66CE1	185816	DC1-12011FB-A6SCE1	185817	FS2	IP66	✓	✓	✓
Zasilanie 3-fazowe 400V AC										
0,75	2,2	DC1-342D2FN-A66CE1	185744	DC1-342D2FN-A6SCE1	185745	FS1	IP66	✓	✓	-
1,5	4,1	DC1-344D1FN-A66CE1	185747	DC1-344D1FN-A6SCE1	185748	FS1	IP66	✓	✓	-
		DC1-344D1FB-A66CE1	185750	DC1-344D1FB-A6SCE1	185751	FS2	IP66	✓	✓	-
2,2	5,8	DC1-345D8FB-A66CE1	185753	DC1-345D8FB-A6SCE1	185754	FS2	IP66	✓	✓	✓
4	9,5	DC1-349D5FB-A66CE1	185756	DC1-349D5FB-A6SCE1	185757	FS2	IP66	✓	✓	✓
5,5	14	DC1-34014FB-A66CE1	185759	DC1-34014FB-A6SCE1	185760	FS3	IP66	✓	✓	✓
7,5	18	DC1-34018FB-A66CE1	185762	DC1-34018FB-A6SCE1	185763	FS3	IP66	✓	✓	✓

Dane do zamówienia, DA1 IP66

Przypisana moc silnika trójfazowego	Prąd wyjściowy I_e przemiennika	Wykonanie IP66		Wykonanie IP66 z lokalnymi elementami sterującymi		Wielkość gabarytowa	Stopień ochrony obudowy	Filtr RFI	Panel z wyświetlaczem	Tranzystor hamowania
kW	A	Oznaczenie typu	Nr kat.	Oznaczenie typu	Nr kat.					
Zasilanie 1-fazowe 230V AC										
0,75	4,3	DA1-124D3FB-B66C	169347	DA1-124D3FB-B6SC	169348	FS2	IP66	✓	✓	✓
1,5	7	DA1-127D0FB-B66C	169349	DA1-127D0FB-B6SC	169350	FS2	IP66	✓	✓	✓
2,2	10,5	DA1-12011FB-B66C	169351	DA1-12011FB-B6SC	169352	FS2	IP66	✓	✓	✓
Zasilanie 3-fazowe 400V AC										
0,75	2,2	DA1-342D2FB-B66C	169378	DA1-342D2FB-B6SC	169379	FS2	IP66	✓	✓	✓
1,5	4,1	DA1-344D1FB-B66C	169380	DA1-344D1FB-B6SC	169381	FS2	IP66	✓	✓	✓
2,2	5,8	DA1-345D8FB-B66C	169382	DA1-345D8FB-B6SC	169383	FS2	IP66	✓	✓	✓
4	9,5	DA1-349D5FB-B66C	169384	DA1-349D5FB-B6SC	169385	FS2	IP66	✓	✓	✓
5,5	14	DA1-34014FB-B66C	169386	DA1-34014FB-B6SC	169387	FS3	IP66	✓	✓	✓
7,5	18	DA1-34018FB-B66C	169388	DA1-34018FB-B6SC	169389	FS3	IP66	✓	✓	✓

Wymiary

Wielkość gabarytowa	Stopień ochrony	DC1+				DA1			
		Ciężar [kg]	Wymiary [mm]			Ciężar [kg]	Wymiary [mm]		
			a	b	c		a	b	c
FS1	IP66	2,8	161	232	184	-	-	-	-
FS2	IP66	5	188	257	192	4,8	188	257	239
FS3	IP66	8,2	210	310	234	7,3	211	310	266



Akcesoria

Typ		Opis	DE1/DE11	DC1+ (IP20)	DA1 (IP20/IP55)
Panel obsługi					
DX-KEY-LED2	186946	Panel z wyświetlaczem LED, IP54 od frontu, dołączony kabel 3 m z wtyczką RJ45 (8-pin)	✓	✓	✓
DX-KEY-OLED	169133	Panel z wyświetlaczem OLED, IP54 od frontu wielojęzyczny, dołączony kabel 3 m z wtyczką RJ45 (8-pin)	✓	✓	✓
Elementy konfiguracyjne					
DXE-EXT-SET	174621	Moduł mechanicznej konfiguracji	✓		
DX-COM-STICK2	186947	Łącze Bluetooth (do transferu parametrów pomiędzy napędem a PC poprzez oprogramowanie drivesConnect) z dwoma klawiszami funkcyjnymi do odczytu i zapisu parametrów, z pamięcią dla nastaw parametrów	✓	✓	✓
DX-CBL-PC-3M0	744-A3036-00P	Konwerter USB/RS485 z kablem podłączeniowym 3 m, RJ45 z separacją galwaniczną	✓	✓	✓
Moduł i karty komunikacyjne					
DX-NET-SWD1	169129	Karta SmartWire-DT			✓
DX-NET-SWD3	169131	Moduł SmartWire-DT podłączany pod złącze RJ45	✓	✓	
DX-NET-ETHERNET-2	169122	Karta Ethernet IP			✓
DX-NET-PROFINET-2	169125	Karta Profinet			✓
DX-NET-MODBUSTCP-2	169126	Karta Modbus/TCP			✓
DX-NET-ETHERCAT-2	169127	Karta EtherCAT			✓
DX-NET-PROFIBUS	169124	Karta Profbus-DP			✓
DX-NET-DEVICENET	169123	Karta DeviceNet			✓
Akcesoria komunikacyjne					
DX-CBL-RJ45-0M5	169137	Kabel podłączeniowy z wtykiem RJ45 (8-pin), 0,5 m	✓	✓	✓
DX-CBL-RJ45-1M0	169138	Kabel podłączeniowy z wtykiem RJ45 (8-pin), 1 m	✓	✓	✓
DX-CBL-RJ45-3M0	169139	Kabel podłączeniowy z wtykiem RJ45 (8-pin), 3 m	✓	✓	✓
DX-SPL-RJ45-3SL	169141	Rozgałęziacz RJ45 (8-pin), 3 gniazda żeńskie	✓	✓	✓
DX-SPL-RJ45-2SL1PL	169142	Rozgałęziacz RJ45 (8-pin), 2 gniazda żeńskie/1 wtyk męski	✓	✓	✓
DX-SPL-RJ45	179313	Rozgałęziacz RJ45 (8-pin), 2 gniazda żeńskie/1 wtyk męski	✓	✓	✓
DX-SPL-RJ45-TERM	179314	Rozgałęziacz RJ45 (8-pin), 1 gniazdo żeńskie/1 wtyk męski z dwoma rezystorami term.	✓	✓	✓
Karty we/wy					
DXA-EXT-ENCOD	169035	Moduł enkodera 2-kanałowy maks. 500 kHz 5 V TTL, A & B, /A & /B, 5 V DC, maks. 200 mA 24 V HTL, A & B, /A & /B, 24 V DC, wymagane zewnętrzne napięcie zasilania maks. 30 V DC			✓
DXA-EXT-3DI1RO	169036	3 wejścia cyfrowe, 1 wyjście przekaźnikowe			✓
DXA-EXT-3RO	169121	3 wyjścia przekaźnikowe			✓
Oprogramowanie					
DX-COM-SOFT	169136	Klucz licencji w celu aktywacji funcjonalności PLC w oprogramowaniu drivesConnect. Funkcjonalność PLC jest dostępna tylko dla serii DA1.			✓
drivesConnect		Bezpłatne oprogramowanie drivesConnect dla całej rodziny PowerXL do pobrania z internetu	✓	✓	✓

DX-KEY-LED2

DX-KEY-OLED

DXE-EXT-SET

DX-COM-STICK2

DX-CBL-PC-3M0

DX-NET-SWD1

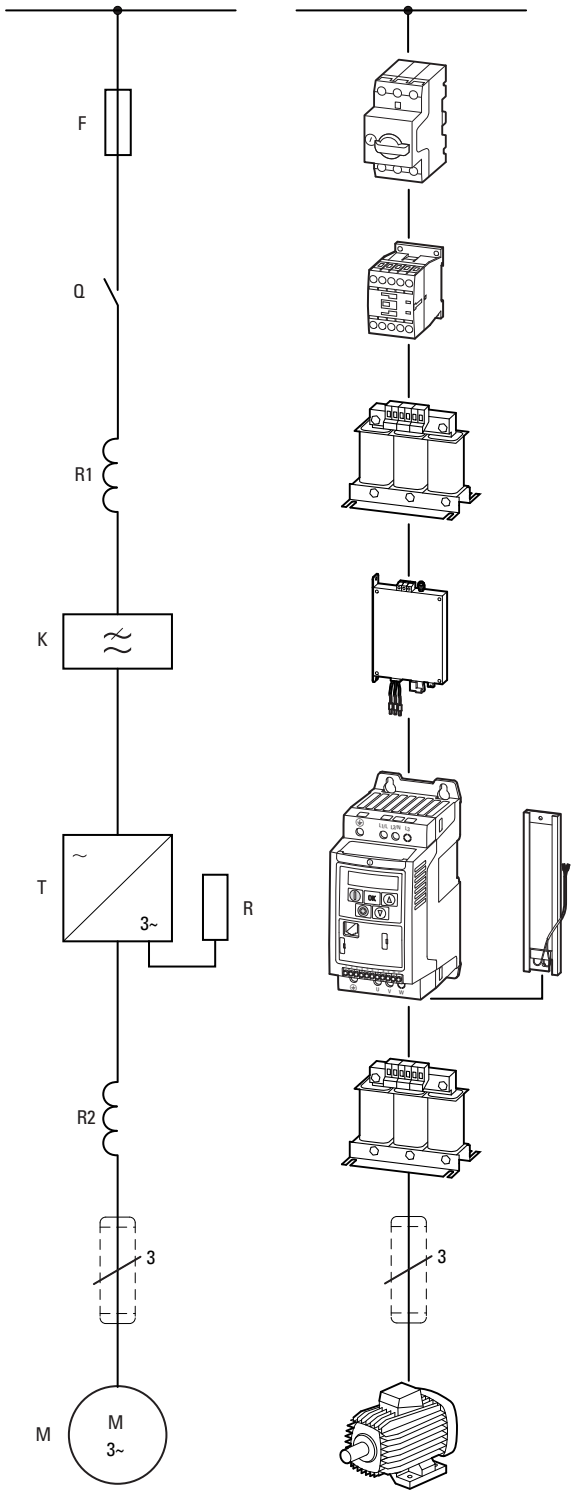
DX-NET-SWD3

DX-NET-PROFINET-2

DX-CBL-RJ45-1M0

DX-COM-SOFT

Rola elementów toru zasilania



F – **Bezpieczniki/wyłączniki** zapewniają ochronę przewodów i aparatów elektrycznych.

Q – **Styczniki** wykorzystywane są do załączania/rozłączania napięcia zasilającego.

R1 – **Dławiki sieciowe** redukują negatywny wpływ harmonicznych prądu na sieć zasilającą, poprawiają jakość sieci zasilającej i współczynnik mocy.

K – **Filtry RFI** zapewniają spełnienie wymagań zawartych w przepisach odnośnie poziomu EMC. Podstawowe typy przemienników PowerXL™ wyposażone są w standardzie we wbudowane filtry RFI. Filtry zewnętrzne nie są wymagane w większości sytuacji.

R – **Rezystor hamowania** zamienia na ciepło energię pobieraną z silnika w momencie hamowania. W tym celu przemiennik musi być wyposażony w tranzystor hamowania.

R2 – **Dławiki silnikowe** stosowane są w przypadku długich przewodów silnikowych lub w przypadku równoległego podłączenia kilku silników. Dławiki silnikowe zwiększają również ochronę półprzewodników i zabezpieczają silnik przed skokowymi zmianami napięcia (>500 V/µs), wynikającymi z kluczowania tranzystorów.

R2 – **Filtr sinusoidalny** stanowi połączenie dławika i kondensatora tworząc filtr dolnoprzepustowy. Poprawia on kształt napięcia na wyjściu przemiennika częstotliwości, dzięki czemu zmniejsza zakłócenia i ogranicza nagrzewanie silnika.

- wygładza napięcie na wyjściu przemiennika
- wydłuża żywotność izolacji silnika ograniczając wartość du/dt
- redukuje prądy upływowe zwiększając wydajność silnika i poprawiając współczynniki EMC.

Ekranowane kable silnikowe tłumią emisję pola elektromagnetycznego do dopuszczalnego poziomu EMC. Muszą być uziemione z obu stron dużą powierzchnią styku.

Stosowanie dławika silnikowego zależnie od długości ekranowanego kabla silnikowgo

Zastosowanie elementów wyjściowch dławika silnikowego lub filtra sinusoidalnego pozwala zwiększyć długość kabla silnikowego. Dopuszczalną długość kabla, poza spadkiem napięcia, ograniczna m.in. typ kabla ekranowanego (jego pojemności), częstoliwość kluczowania tranzystorów w przemienniku, sposób sterowania. W typowych instalacjach zalecane jest stosowanie elementu wyjściowego wg poniższej tabeli.

	Bez dławika	Z dławikiem
DE1	< 50 m	< 150 m
DC1+	< 100 m	< 200 m
DA1	< 50 m	< 200 m

Dodatkowe elementy bierne w torze zasilania silnika, takie jak dławik silnikowy czy filtr sinusoidalny wprowadzają dodatkowy spadek napięcia. W rezultacie napięcie na zaciskach silnika jest niższe niż na zaciskach wyjściowych przemiennika. Należy to uwzględnić na etapie projektowania układu i doborze silnika do punktu pracy obciążenia.

Kompatybilność elektromagnetyczna

Przemienniki częstotliwości posiadają tranzystory IGBT w falowniku, które są przełączane z dużą częstotliwością. Przełączanie tranzystorów generuje pole elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych, które może negatywnie wpływać na urządzenia elektroniczne znajdujące się w pobliżu przemiennika.
Ocena kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) przemienników częstotliwości (napędów elektrycznych z regulacją prędkości obrotowej) odbywa się na podstawie normy produktowej IEC/EN 61800-3. Obejmuje ona cały układ napędowy PDS (Power Drive System), począwszy od zasilania sieciowego aż po silnik wraz ze wszystkimi podzespołami, także kablami.
Przemienniki częstotliwości PowerXL™ posiadają wbudowany filtr RFI umożliwiający spełnienie wymagań EMC w połączeniu z innymi środkami jak ekranowany kabel silnikowy, instalacja w szafie sterowniczej zgodnie z wymogami EMC itp.

Ponieważ poziom emisji zależy od długości kabla ekranowanego, filtry wbudowane w przemienniki zapewniają spełnienie odpowiednich przepisów dotyczących emisji zakłóceń przy określonej długości kabla.
Dla przypadku przemienników PowerXL™ z wbudowanym filtrem, maks. długość kabla silnikowego przy której spełniona jest odpowiednia kategoria EMC wynosi odpowiednio:

Seria DC1+ i DA1

	Środowisko 1	Środowisko 2
Kategoria C1	1 m	–
Kategoria C2	5 m	5 m
Kategoria C3	–	25 m

Seria DE1

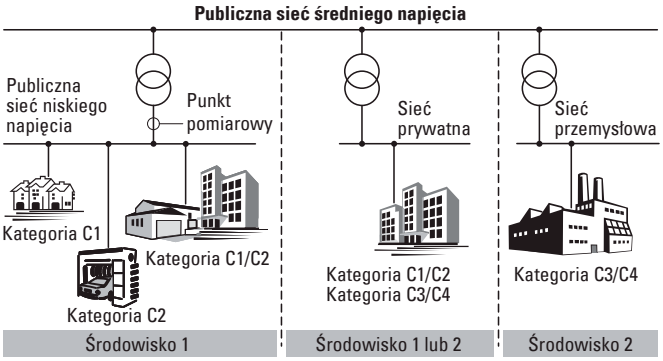
	Środowisko 1	Środowisko 2
Kategoria C1	5 m	–
Kategoria C2	10 m	10 m
Kategoria C3	–	25 m

Zastosowanie filtrów zewnętrznych umożliwia zwiększenie długości kabla przy zachowaniu odpowiedniej kategorii EMC.

	C1	C2	C3
	l [m]	l [m]	l [m]
DE1-12…	50	100	100
DE1-34…	50	100	100
DC1-12…	25	75	100
DC1-34…	25	50/100[1)]	100/150[1)]
DA1-12…	25	50/75[1)]	75/100[1)]
DA1-34…	25	50	75

[1)] Zależnie od mocy przemiennika.

Niezależnie od maksymalnej długości kabla silnikowego związanej z kategorią EMC, dla przemienników określone są maksymalne długości kabla ekranowanego przy których możliwa jest niezawodna praca. Dla przemienników PowerXL™ długości te podane są na str. 18.



Lokalizacje instalacji PDS w EN 61800-3

Środowisko 1. Obejmuje lokale mieszkalne jak również zakłady podłączone bezpośrednio, bez transformatorów pośredniczących, do sieci zasilającej niskiego napięcia, która zasila budynki przeznaczone do celów mieszkalnych.

Środowisko 2. Obejmuje wszystkie obiekty i zakłady inne niż te, które podłączone są bezpośrednio do sieci zasilającej niskiego napięcia wykorzystywanej do zasilania budynków w celach mieszkalnych. W środowisku 2 sieć zasilająca oddzielona jest transformatorem od sieci publicznej.

Sieć prywatna. Charakteryzuje się własnym transformatorem średniego napięcia. Zazwyczaj zasila budynki biurowe, centra handlowe itd. Nie zasila pomieszczeń mieszkalnych. Operator decyduje czy sieć będzie wykonania zgodnie dla 1-go czy 2-go środowiska.

Kategorie PDS wg EN 61800-3

Kategoria C1
PDS o napięciu niższym niż 1000 V, przeznaczony do użycia w środowisku 1.

Kategoria C2
PDS przeznaczony do użycia w pierwszym środowisku, spełniający wszystkie poniższe kryteria:
- Napięcie znamionowe niższe niż 1000 V
- Zasilanie urządzenia podłączone na stałe (brak wtyczki)
- Urządzenie nieprzenośne
- Przeznaczone do montażu i uruchomienia przez wykwalifikowany personel
- Niezbędne jest ostrzeżenie „Ten typ PDS nie jest przeznaczony do stosowania w publicznych sieciach niskiego napięcia, które zasila pomieszczenia mieszkalne. Spodziewane są zakłócenia jeśli stosuje się w takiej sieci".

Kategoria C3
PDS przeznaczony do użycia w środowisku 2, spełniający wszystkie poniższe kryteria:
- PDS o napięciu nominalnym niższym niż 1000 V, przeznaczony do użycia w drugim środowisku i nie przeznaczony do użytku w pierwszym środowisku
- Niezbędne jest ostrzeżenie „Ten typ PDS nie jest przeznaczony do stosowania w publicznych sieciach niskiego napięcia, które zasila pomieszczenia mieszkalne. Spodziewane są zakłócenia jeśli stosuje się w takiej sieci."

Kategoria C4
PDS przeznaczony do użycia w środowisku drugim, spełniający jeden z poniższych warunków:
- Napięcie znamionowe powyżej 1000 V
- Prąd powyżej 400 A
- Podłączony do sieci IT
- Kiedy wymagana dynamika będzie ograniczona w wyniku filtracji
- Użytkownik i producent uzgadniają plan EMC w celu spełnienia wymagań EMC w danej aplikacji.

Polska
Internet: www.moeller.pl

Eaton Electric Sp. z o.o.
80-299 Gdańsk, ul. Galaktyczna 30
tel.: (58) 554 79 00, 10
fax: (58) 554 79 09, 19
e-mail: pl-gdansk@eaton.com

Biuro Katowice
40-203 Katowice, ul. Roździeńskiego 188b
tel.: (32) 258 02 90
fax: (32) 258 01 98
e-mail: pl-katowice@eaton.com

Biuro Poznań
61-131 Poznań, ul. Abpa A. Baraniaka 88 bud. C
tel./fax: (61) 863 83 55
tel./fax: (61) 867 75 44
e-mail: pl-poznan@eaton.com

Biuro Warszawa
02-146 Warszawa, ul. 17 Stycznia 45a
tel.: (22) 320 50 50
fax: (22) 320 50 51
e-mail: pl-warszawa@eaton.com

W Eaton naszym celem jest sprostanie wyzwaniu, polegającemu na dostarczaniu energii światu, który jest coraz bardziej wymagający. W ciągu ponad 100-letniego doświadczenia w dystrybucji energii elektrycznej zdobyliśmy wiedzę, dzięki której patrzymy daleko w przyszłość. Poczynając od przełomowych produktów, a kończąc na gotowych projektach i usługach inżynieryjnych, Eaton obsługuje najważniejsze sektory światowego przemysłu.
Dostarczamy przedsiębiorstwom niezawodne, wydajne i bezpieczne rozwiązania związane z dystrybucją energii. Indywidualne podejście do klienta, pełne wsparcie na każdym etapie projektu oraz wychodzenie poza schematy, to nasza odpowiedź na potrzeby jutra. Podejmij wyzwania z Eaton.
Odwiedź witrynę www.eaton.com/electrical.

Adresy Eaton na świecie:
www.moeller.net/address
e-mail: info@moeller.net
Internet: www.moeller.net
www.eaton.com

Wydawca: Eaton Electric Sp. z o.o.
ul. Galaktyczna 30
80-299 Gdańsk
© 2017 Eaton Electric Sp. z o.o.

Ponieważ nasze produkty są stale udoskonalane, zastrzegamy sobie prawo do wprowadzenia zmian w wyglądzie i danych technicznych bez wcześniejszego uprzedzenia. Dane zawarte w niniejszej publikacji służą jedynie celom informacyjnym i nie mogą być podstawą roszczeń prawnych.

Powering Business Worldwide