



Przebiegnik częstołliwości, 230 V AC, 1-fazowy, 10.5 A, 2.2 kW, IP20/  
NEMA 0, Filtr przeciwwzakłócenioowy, Tranzystor hamowania, FS2



Powering Business Worldwide™



Typ **DC1-12011FB-A20CE1**  
Catalog No. **185815**

## Program dostaw

Asortyment			Przebiegnik częstołliwości
Identyfikator typu			DC1
Znamionowe napięcie pracy	$U_e$		230 V AC, 1-fazowy 240 V AC, 1-fazowy
Napięcie wyjściowe przy $e_i U_e$	$U_2$		230 V AC, 3-fazowe 240 V AC, 3-fazowe
Napięcie sieciowe (50/60 Hz)	$U_{LN}$	V	200 (-10%) - 240 (+10%)
<b>Znamionowy prąd pracy</b>			
przy przeciążeniu 150%	$I_e$	A	10.5
Wskazówka			Znamionowy prąd pracy przy częstołliwości załączania 8 kHz i temperaturze otoczenia +50°C
<b>Moc silnika</b>			
Wskazówka			do normalnych czterobiegunowych asynchronicznych silników trójfazowych chłodzonych wewnątrz i zewnątrz o prędkości obrotowej 1500 min <sup>-1</sup> przy 50 Hz wzgl. 1800 min <sup>-1</sup> przy 60 Hz
Wskazówka			Cykl przeciążenia w ciągu 60 s co 600 s
Wskazówka			przy 230 V, 50 Hz
150 % przeciążenie	P	kW	2.2
150 % przeciążenie	$I_M$	A	8.7
Wskazówka			przy 220 - 240 V, 60 Hz
150 % przeciążenie	P	HP	3
150 % przeciążenie	$I_M$	A	9.6
Stopień ochrony			IP20/NEMA0
Złącze/magistrala polowa (wbudowane)			OP-Bus (RS485)/Modbus RTU, CANopen®
Interfejs komunikacyjny (opcjonalnie)			SmartWire-DT
Wyposażenie			Filtr przeciwwzakłócenioowy Tranzystor hamowania Wyświetlacz 7-segmentowy dodatkowa ochrona płytki drukowanej
Parametryzacja			Panel Fieldbus drivesConnect drivesConnect mobile (aplikacja)
Wielkość gabarytowa			FS2
Podłączanie do SmartWire-DT			tak w połączeniu z modulem DX-NET-SWD3 SmartWire DT

## Dane Techniczne

### Dane ogólne

Normy i przepisy			Wymagania ogólne: IEC/EN 61800-2 Wymagania w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej: IEC/EN 61800-3 Wymagania dot. bezpieczeństwa: IEC/EN 61800-5-1
Certyfikacje			CE, UL, cUL, RCM, Ukr SEPRO, EAC
Jakość wykonania			RoHS, ISO 9001
Wytrzymałość klimatyczna	$\rho_w$	%	< 95%, średnia wilgotność względna (RH), bez kondensacji, bez działania korozyjnego
Jakość powietrza			3C2, 3S2
Temperatura otoczenia			
Robocza temperatura otoczenia min.		°C	-10
Robocza temperatura otoczenia maks.		°C	+ 50
			-10 - +45 °C do zgodności UL przez okres 24 godzin.
			Praca (z przeciążeniem 150%)

Przechowywanie	θ	°C	-40 - +60
Poziom zakłóceń radiowych			
Klasa zakłócenia radiowego (EMC)			C1 (tylko połączenie przewodem), C2, C3; w zależności od długości przewodu silnika, mocy przyłączeniowej i otoczenia. Ewentualnie mogą być wymagane zewnętrzne filtry przeciwzakłóceńowe (opcja).
Otoczenie (EMC)			1 i 2 otoczenie zgodne z EN 61800-3
maksymalna długość przewodów silnikowych	l	m	C1 ≤ 1 m C2 ≤ 5 m C3 ≤ 25 m
Położenie montażowe			pionowo
Wysokość ustawienia		m	0 - 1000 m nad poziomem morza powyżej 1000 m z obniżeniem wartości znamionowych o 1% na 100 m maks. 4000 m
Stopień ochrony			IP20/NEMA0
Zabezpieczenie przed dotknięciem			BGV A3 (VBG4, zabezpieczenie przed dotknięciem palcem i grzbietem dłoni)

## Główny obwód prądowy

Zasilanie			
Znamionowe napięcie pracy	$U_e$		230 V AC, 1-fazowy 240 V AC, 1-fazowy
Napięcie sieciowe (50/60 Hz)	$U_{LN}$	V	200 (-10%) - 240 (+10%)
Prąd wejściowy (150 % przeciążenie)	$I_{LN}$	A	19.2
Konfiguracja sieci			Sieci prądu przemiennego z uzziemionym punktem gwiazdowym
Częstotliwość sieci	$f_{LN}$	Hz	50/60
Zakres częstotliwości	$f_{LN}$	Hz	48 - 62
Częstość włączania do sieci			maksymalnie jeden raz co 30 sekund
Moduł mocy			
Funkcja			Przełącznik częstotliwości z obwodem przejściowym prądu stałego i prostownik IGBT
Prąd przeciążeniowy (150 % przeciążenie)	$I_L$	A	15.75
maks. prąd rozruchowy (High Overload)	$I_H$	%	175
Wskazówka dotycząca maks. prądu rozruchowego			przez 2,5 sekundy co 600 sekund
Napięcie wyjściowe przy $e_i U_e$	$U_2$		230 V AC, 3-fazowe 240 V AC, 3-fazowe
Częstotliwość wyjściowa	$f_2$	Hz	0 - 50/60 (max. 500)
Częstotliwość kluczkowania	$f_{PWM}$	kHz	8 możliwość nastawy 4 - 32 (słyszalnie)
Tryb pracy			Sterowanie U/f Sterowanie prędkością obrotową z kompensacją poślizgu bezczylnikowa regulacja wektorowa (SLV) Silniki PM Silniki synchroniczne reluktancyjne Silniki BLDC
Rozdzielczość częstotliwości (wartość zadana)	$\Delta f$	Hz	0.1
Znamionowy prąd pracy			
przy przeciążeniu 150%	$I_e$	A	10.5
Wskazówka			Znamionowy prąd pracy przy częstotliwości załączania 8 kHz i temperaturze otoczenia +50°C
Straty mocy			
Strata mocy przy znamionowym prądzie pracy $I_e = 150\%$	$P_V$	W	103.4
Współczynnik sprawności	$\eta$	%	95.3
Strata mocy przy prądzie/obrotach [%]			
Prąd = 100 %			
Prędkość = 0%	$P_V$	W	70
Prędkość = 50%	$P_V$	W	90
Speed = 90 %	$P_V$	W	110
Prąd = 50 %			
Prędkość = 0%	$P_V$	W	50
Speed = 50 %	$P_V$	W	60
Prędkość = 90%	$P_V$	W	80
Prąd = 25 %			
Speed = 0 %	$P_V$	W	40

Prędkość = 50%	P <sub>V</sub>	W	40
maksymalny prąd upływowy do ziemi (PE) bez silnika	I <sub>PE</sub>	mA	4.8
Wyposażenie			Filtr przeciwzakłóceńowy Tranzystor hamowania Wyświetlacz 7-segmentowy dodatkowa ochrona płytki drukowanej
Wielkość gabarytowa			FS2
Obwód wyjściowy			
Wskaźówka			do normalnych czterobiegunowych asynchronicznych silników trójfazowych chłodzonych wewnętrznie i zewnętrznie o prędkości obrotowej 1500 min <sup>-1</sup> przy 50 Hz wzgl. 1800 min <sup>-1</sup> przy 60 Hz
Wskaźówka			Cykl przeciążenia w ciągu 60 s co 600 s
Wskaźówka			przy 230 V, 50 Hz
150 % przeciążenie	P	kW	2.2
Wskaźówka			przy 220 - 240 V, 60 Hz
150 % przeciążenie	P	HP	3
maksymalna dopuszczalna długość przewodu	l	m	ekranowany: 100 ekranowany, z dławikiem silnika: 200 bez ekranowania: 150 bez ekranowania, z dławikiem silnika: 300
Moc pozorna			
Moc pozorna przy pracy znamionowej 230 V	Z	kVA	4.18
Moc pozorna przy pracy znamionowej 240	Z	kVA	4.36
Funkcja hamowania			
Moment hamujący standard			maks. 30% MN
Moment hamujący – hamowanie DC			maks. 100% znamionowego prądu pracy I <sub>e</sub> , możliwość nastawy
Moment hamujący z zewnętrznym z opornikiem hamowania			maks. 100% znamionowego prądu pracy I <sub>e</sub> z zewnętrznym opornikiem hamowania
minimalny zewnętrzny opornik hamowania	R <sub>min</sub>	Ω	50
Próg załączenia tranzystora hamowania	U <sub>DC</sub>	V	390 V DC

#### Obwód sterujący

Wartość zadana napięcia	U <sub>s</sub>	V	10 V DC (max. 10 mA)
Wejścia analogowe			2, z możliwością parametryzacji, 0 - 10 V DC, 0/4 - 20 mA
Wyjścia analogowe			1, z możliwością parametryzacji, 0 - 10 V
Wyjście analogowe			4, z możliwością parametryzacji, maks. 30 V DC
Wyjścia cyfrowe			1, z możliwością parametryzacji, 24 V DC
Wyjścia przekaźnikowe			1, z możliwością parametryzacji, zestyk zwierny, 6 A (250 V, AC-1) / 5 A (30 V, DC-1)
Złącze/magistrala polowa (wbudowane)			OP-Bus (RS485)/Modbus RTU, CANopen®

#### Przyporządkowane aparaty łączeniowe i zabezpieczające

Podłączenie zasilania			
Organ ochronny (bezpiecznik lub wyłącznik instalacyjny)			
IEC (Typ B, gG), 150 %			FAZ-B25/1N
UL (Class CC lub J)		A	25
Stycznik sieciowy			
Przeciążenie 150% (CT/I <sub>H</sub> , przy 50°C)			DILM7 DILEM-...+P1DILEM
Dławik sieciowy			
Przeciążenie 150% (CT/I <sub>H</sub> , przy 50°C)			DX-LN1-024
Filtr przeciwzakłóceńowy (zewnętrzny, 150 %)			DX-EMC12-025-FS2
Wskaźówka dot. filtra przeciwzakłóceńowego			Opcjonalny zewnętrzny filtr przeciwzakłóceńowy dla większych długości przewodu silnika i przy zastosowaniu w innym otoczeniu EMC
Przyłącze obwodu pośredniego			
opornik hamowania			
Współczynnik wypełnienia 10%			DX-BR050-0K4
Czas załączenia 20%			DX-BR050-0K8
Czas załączenia 40%			DX-BR075-1K1
Wskaźówka dotycząca rezystorów hamowania			Oporniki hamowania są przypisywane na podstawie maksymalnej mocy znamionowej urządzenia do regulacji częstotliwości. Dodatkowe oporniki hamowania, a także inne modele (np. o różnych cyklach roboczych) są dostępne na zamówienie.
Obwód wyjściowy			

Dławik silnika			
Przebieżenie 150% (CT/I <sub>H</sub> , przy 50°C)			DX-LM3-016
Filtr sinusoidalny			
Przebieżenie 150% (CT/I <sub>H</sub> , przy 50°C)			DX-SIN3-016
Wielobiegunowe filtry sinusoidalne			
Przebieżenie 150% (CT/I <sub>H</sub> , przy 50°C)			DX-SIN3-013-A

## Świadectwo typu zgodnie z IEC/EN 61439

Dane techniczne dla zaświadczenia rodzaju konstrukcji			
Znamionowy prąd pracy do podania straty mocy	I <sub>n</sub>	A	10.5
Strata mocy na biegun, w zależności od prądu	P <sub>vid</sub>	W	0
Strata mocy elementu eksploatacyjnego, w zależności od prądu	P <sub>vid</sub>	W	103.4
Strata mocy statyczna, niezależnie od prądu	P <sub>vs</sub>	W	0
Zdolność oddawania straty mocy	P <sub>ve</sub>	W	0
Robocza temperatura otoczenia min.		°C	-10
Robocza temperatura otoczenia maks.		°C	50
Certyfikat konstrukcji IEC/EN 61439			
10.2 Wytrzymałość materiałów i części			
10.2.2 Odporność na korozję			Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione.
10.2.3.1 Wytrzymałość cieplna powłoki			Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione.
10.2.3.2 Rezystancja materiału izolacyjnego przy normalnym cieple			Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione.
10.2.3.3 Rezystancja materiału izolacyjnego przy nietypowym cieple			Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione.
10.2.4 Wytrzymałość na działanie promieniowania UV			Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione.
10.2.5 Podnoszenie			Nie dotyczy, ponieważ należy ocenić całą szafę sterowniczą.
10.2.6 Kontrola odporności na uderzenia			Nie dotyczy, ponieważ należy ocenić całą szafę sterowniczą.
10.2.7 Napisy			Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione.
10.3 Stopień ochrony powłok			Nie dotyczy, ponieważ należy ocenić całą szafę sterowniczą.
10.4 Odstępy izolacyjne powietrzne i prądów pełzających			Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione.
10.5 Ochrona przed porażeniem elektrycznym			Nie dotyczy, ponieważ należy ocenić całą szafę sterowniczą.
10.6 Montaż elementów eksploatacyjnych			Nie dotyczy, ponieważ należy ocenić całą szafę sterowniczą.
10.7 Wewnętrzne obwody prądowe i połączenia			Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej.
10.8 Przyłącza przewodów wchodzących z zewnątrz			Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej.
10.9 Właściwości izolacji			
10.9.2 Wytrzymałość elektryczna o częstotliwości roboczej			Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej.
10.9.3 Odporność na napięcie udarowe			Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej.
10.9.4 Sprawdzanie powłok z materiału izolacyjnego			Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej.
10.10 Nagrzanie			Oszacowanie nagrzania należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej. Eator dostarczy danych na temat straty mocy aparatów.
10.11 Odporność na zwarcia			Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej. Przestrzegać wytycznych odnośnie aparatów łączeniowych.
10.12 Kompatybilność elektromagnetyczna			Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej. Przestrzegać wytycznych odnośnie aparatów łączeniowych.
10.13 Działanie mechaniczne			Spełnienie wymagań w aparacie jest jednoznaczne z przestrzeganiem instrukcji montażu (IL).

## Dane techniczne zgodne z ETIM 8.0

Low-voltage industrial components (EG000017) / Frequency converter =< 1 kV (EC001857)		
Elektrotechnika, automatyzacja i technologia / Napęd elektryczny / Falownik / Falownik =< 1 kV (ecl@ss10.0.1-27-02-31-01 [AKE177014])		
Mains voltage		200 - 240
Mains frequency		50/60 Hz
Number of phases input		1
Number of phases output		3
Max. output frequency		500
Maks. napięcie wyjściowe		250
Nominal output current I <sub>2N</sub>		11
Max. output at quadratic load at rated output voltage		2.2

Max. output at linear load at rated output voltage		2.2
Relative symmetric net frequency tolerance		10
Relative symmetric net voltage tolerance		10
Liczba wyjść analogowych		1
Liczba wejść analogowych		2
Liczba wyjść cyfrowych		1
Liczba wejść cyfrowych		4
Z elementem wykonawczym		Tak
Dozwolone zastosowanie w przemyśle		Tak
Application in domestic- and commercial area permitted		Tak
Supporting protocol for TCP/IP		Nie
Obsługa protokołu PROFIBUS		Nie
Supporting protocol for CAN		Tak
Supporting protocol for INTERBUS		Nie
Supporting protocol for ASI		Nie
Obsługa protokołu KNX		Nie
Obsługa protokołu Modbus		Tak
Supporting protocol for Data-Highway		Nie
Supporting protocol for DeviceNet		Nie
Supporting protocol for SUCONET		Nie
Obsługa protokołu LON		Nie
Obsługa protokołu PROFINET IO		Nie
Supporting protocol for PROFINET CBA		Nie
Supporting protocol for SERCOS		Nie
Supporting protocol for Foundation Fieldbus		Nie
Obsługa protokołu EtherNet/IP		Tak
Supporting protocol for AS-Interface Safety at Work		Nie
Supporting protocol for DeviceNet Safety		Nie
Supporting protocol for INTERBUS-Safety		Nie
Supporting protocol for PROFIsafe		Nie
Supporting protocol for SafetyBUS p		Nie
Obsługa protokołu BACnet		Nie
Supporting protocol for other bus systems		Tak
Number of HW-interfaces industrial Ethernet		0
Number of interfaces PROFINET		0
Number of HW-interfaces RS-232		0
Number of HW-interfaces RS-422		0
Number of HW-interfaces RS-485		1
Number of HW-interfaces serial TTY		0
Number of HW-interfaces USB		0
Number of HW-interfaces parallel		0
Number of HW-interfaces other		0
With optical interface		Nie
Z połączeniem do komputera PC		Tak
Integrated breaking resistance		Tak
4-quadrant operation possible		Tak
Type of converter		U converter
Stopień ochrony (IP)		IP20
Stopień ochrony (NEMA)		Inne
Wysokość		231
Szerokość		107
Głębokość		152

## Aprobaty

Product Standards

UL 508C; CSA-C22.2 No. 14; IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5; CE marking

UL File No.		E172143
UL Category Control No.		NMMS, NMMS7
CSA File No.		UL report applies to both US and Canada
North America Certification		UL listed, certified by UL for use in Canada
Specially designed for North America		No
Suitable for		Branch circuits
Max. Voltage Rating		1~ 240 V AC IEC: TN-S UL/CSA: "Y" (Solidly Grounded Wey)
Degree of Protection		IEC: IP20