



Frekvenční měnič, 230 V AC, 3fázový, 211 A, 55 kW, IP21/NEMA1, Brzdový střídač, Meziobvodová tlumivka



Typ **DG1-32211FB-C21C**
 Catalog No. **9701-6001-00P**
 Alternate Catalog No. **DG1-32211FB-C21C**

Dodavatelský program

Sortiment			frekvenční měnič
Označení typu			DG1
Jmenovité provozní napětí	U_e		230 V AC, 3fázový 240 V AC, 3fázový
Výstupní napětí při U_e	U_2		230 V AC, 3fázový 240 V AC, 3fázový
Síťové napětí (50/60Hz)	U_{LN}	V	208 (-15%) - 240 (+10%)
Jmenovitý pracovní proud			
při přetížení 150 %	I_e	A	211
při přetížení 110 %	I_e	A	261
Upozornění			Jmenovitý provozní proud při spínací frekvenci 1 - 10 kHz a teplotě prostředí +50 °C pro přetížení 150 % a +40 °C pro přetížení 110 %.
Přiřazený jmenovitý výkon motoru			
Upozornění			pro normální čtyřpólové třífázové asynchronní motory s vnitřním a vnějším chlazením s počtem otáček 1500 min ⁻¹ při 50 Hz nebo 1800 min ⁻¹ při 60 Hz
Upozornění			Cyklus přetížení po 60 s každých 600 s
Upozornění			při 230 V, 50 Hz
Přetížení 150 %	P	kW	55
Přetížení 110 %	P	kW	75
Přetížení 150 %	I_M	A	173
Přetížení 110 %	I_M	A	233
Upozornění			při 230 V, 60 Hz
Přetížení 150 %	P	HP	75
Přetížení 110 %	P	HP	100
Přetížení 150 %	I_M	A	192
Přetížení 110 %	I_M	A	248
Stupeň krytí			IP21/NEMA1
Rozhraní/provozní sběrnice (integrovaná)			Modbus RTU Modbus TCP BACnet MS/TP Ethernet IP
Komunikační karta (volitelně)			PROFIBUS CANopen® DeviceNet SmartWire-DT
Vybavení			Odrušovací filtr dodatečná ochrana plošných spojů víceřádkový grafický displej Brzdový střídač Meziobvodová tlumivka
Nastavení parametrů			Klávesnice Síť Power Xpert inControl
Konstrukční velikost			FS6
Připojení na SmartWire-DT			ano společně s modulem DXG-NET-SWD SmartWire DT

Technická data

Všeobecně

Normy a ustanovení			Všeobecné požadavky: ČSN EN 61800-2 Požadavky EMC: ČSN EN 61800-3 Požadavky na bezpečnost: ČSN EN 61800-5, IEC/EN 60950-1: SELF
--------------------	--	--	---

Certifikace			CE, UL, cUL, c-Tick, UkrSEPRO, EAC
Kvalita výroby			RoHS, ISO 9001
Klimatická odolnost	ρ_w	%	střední relativní vlhkost vzduchu (RH) < 95 %, nekondenzující, nekorozivní
Kvalita vzduchu			3C2, 3S2
Okolní teplota			
Provozní teplota okolí min.		°C	-10
Provozní teplota okolí max.		°C	+50
Provoz (přetížení 110 %)	θ	°C	-10 - +40
			Provoz při přetížení 110 % (1 min./10 min.): -10 až +40 (max. +55 při snížení výkonu o 1 % na každé zvýšení teploty o 1 ° nad limit) Provoz při přetížení 150 % (1 min./10 min.): -10 až +50 (max. +60 při snížení výkonu o 1 % na každé zvýšení teploty o 1 °K nad limit) -20 v režimu pro chladné počasí
Skladování	θ	°C	-40 - +70
Kategorie přepětí			III
Stupeň znečištění			2
Úroveň radiofrekvenčního rušení			
Třída rádiového rušení (EMC)			C1 (s externím filtrem), C2, C3; v závislosti na délce motorového kabelu, přípojovacím výkonu a prostředí. Popřípadě jsou potřebné externí EMC filtry (volitelné).
Prostředí (EMC)			1. a 2. prostředí podle ČSN EN 61800-3
maximální délka motorového kabelu	I	M	C2 ≤ 10 m C3 ≤ 50 m
Odolnost proti nárazu		g	EN 61800-5-1, EN 60068-2-27 Pádová zkouška UPS (pro použitelné hmotnosti UPS) Skladování a přeprava: maximálně 15 g, 11 ms (v obalu)
Vibrace			EN 61800-5-1, EN 60068-2-6: 5 - 150 Hz Amplituda: 1 mm (špička) při 5 - 15,8 Hz maximální amplituda zrychlení: 1 g při 15,8 – 150 Hz
Poloha při montáži			svislá
Výška místa montáže		M	0 - 1000 m přes NN nad 1000 m se snížením výkonu 1 % každých 100 m max. 3000 m (2000 m pro systémy Corner Grounded TN)
Stupeň krytí			IP21/NEMA1
Krycí lišta			BGV A3 (VBG4, bezpečné proti dotyku prstem nebo dlaní)

Hlavní obvod

Napájení			
Jmenovité provozní napětí	U_e		230 V AC, 3fázový 240 V AC, 3fázový
Síťové napětí (50/60Hz)	U_{LN}	V	208 (-15%) - 240 (+10%)
Vstupní proud (přetížení 150 %)	I_{LN}	A	195.2
Vstupní proud (přetížení 110 %)	I_{LN}	A	242.8
Konfigurace sítě			TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT
Síťová frekvence	f_{LN}	Hz	50/60
Frekvenční rozsah	f_{LN}	Hz	45–66 (± 0 %)
Četnost zapínání sítě			maximálně jednou každých 60 sekund
Deformace síťového proudu	THD	%	26
podmíněný zkratový proud	I_q	kA	< 100
Výkonová část			
Funkce			Frekvenční měnič s meziobvodem stejnosměrného napětí, meziobvodovou tlumivkou a reverzačním přepínačem IGBT
Nadproud (přetížení 150 %)	I_L	A	316.5
Nadproud (přetížení 110 %)	I_L	A	287.1
max. rozběhový proud (vysoké přetížení)	I_H	%	200
Upozornění pro max. rozběhový proud			po dobu 2 sekund každých 20 sekund
Výstupní napětí při U_e	U_2		230 V AC, 3fázový 240 V AC, 3fázový
Výstupní frekvence	f_2	Hz	0 - 50/60 (max. 400)
Spínací frekvence	f_{PWM}	kHz	2 s možností nastavit parametry 1 - 10
Provozní režim			Řízení U/f Řízení počtu otáček s kompenzací skluzu Vektorové řízení bez zpětné vazby čidlem (SLV)

				Regulace kroutícího momentu
Frekvenční rozlišení (žadaná hodnota)	Δf	Hz		0.01
Jmenovitý pracovní proud				
při přetížení 150 %	I_e	A		211
při přetížení 110 %	I_e	A		261
Upozornění				Jmenovitý provozní proud při spínací frekvenci 1 - 10 kHz a teplotě prostředí +50 °C pro přetížení 150 % a +40 °C pro přetížení 110 %.
Omezení motorového proudu	I	a		0,1 - 2 x I_H (CT)
Ztráta výkonu				
Ztrátový výkon při jmenovitém provozním proudu $I_e = 150 %$	P_V	W		1698
Rozptyl tepla při jmenovitém provozním proudu $I_e = 110 %$	P_V	W		2191
Účinnost	η	%		97.5
Maximální svodový proud k zemi (PE) bez motoru	I_{PE}	mA		7.2
Ventilátor				tepelně řízený přístupný zvenku
Dodávané množství interního ventilátoru		m^3/h		739
Vybavení				Odrušovací filtr dodatečná ochrana plošných spojů víceřádkový grafický displej Brzdový střídač Meziobvodová tlumivka
Bezpečnostní funkce				STO (Safe Torque Off, SIL1, PLc Cat 1)
Konstrukční velikost				FS6
Motorový vývod				
Upozornění				pro normální čtyřpólové třífázové asynchronní motory s vnitřním a vnějším chlazením s počtem otáček 1500 min^{-1} při 50 Hz nebo 1800 min^{-1} při 60 Hz
Upozornění				Cyklus přetížení po 60 s každých 600 s
Upozornění				při 230 V, 50 Hz
Přetížení 150 %	P	kW		55
Přetížení 110 %	P	kW		75
Upozornění				při 230 V, 60 Hz
Přetížení 150 %	P	HP		75
Přetížení 110 %	P	HP		100
maximální přípustná délka vedení	l	M		stíněný: 200
Zdánlivý výkon				
Zdánlivý výkon při jmenovitém výkonu 230 V	S	kVA		104
Zdánlivý výkon při jmenovitém výkonu 240 V	S	kVA		108.5
Funkce brzdění				
Brzdný moment standardní				Max. 30 % M_N
Brzdný moment – brzdění stejnosměrným proudem				s možností nastavit parametry do 150 %
Brzdný moment s externím brzdícím odporem				max. 100 % jmenovitého provozního proudu I_e s externím brzdícím odporem
Minimální externí brzdňný odpor	R_{min}	Ω		1.4
Prahová hodnota zapnutí brzdícího tranzistoru	U_{DC}	V		425 V DC
Brzdění stejnosměrným proudem	%	I/I_e		≤ 150 , lze nastavit

Řídicí část

Externí řídicí napětí	U_c	V		24 V DC (max. 250 mA vč. vobeb)
Referenční napětí	U_s	V		10 V DC (max. 10 mA)
Analogové vstupy				2, s možností nastavit parametry, 0 - 10 V DC, 2 - 10 V DC, -10 - +10 V DC, 0/4 - 20 mA
Analogové výstupy				2, s možností nastavit parametry, 0 - 10 V, 0/4 - 20 mA
Digitální vstupy				8, s možností nastavit parametry, max. 30 V DC
Digitální výstupy				1, s možností nastavit parametry, 24 V DC
Reléové výstupy				3, s možností nastavit parametry, 2 prepínací kontakty a 1 spínací kontakt, 6 A (240 V AC) / 6 A (24 V DC)
Rozhraní/provozní sběrnice (integrovaná)				Modbus RTU Modbus TCP BACnet MS/TP Ethernet IP
Rozšiřovací zásuvné pozice				2

Přiřazené přepínací a ochranné prvky

Napájecí vedení			
Bezpečnostní zařízení (pojistka nebo miniaturní přerušovač)			
IEC (Typ B, gG), 150 %			NZMC2-A250
IEC (Typ B, gG), 110 %			NZMC2-A300
UL (Třída CC nebo J)		A	400
Síťový stykač			
Přetížení 150 % (CT/I _H , při 50 °C)			DILM185A
Přetížení 110 % (VT/I _L , při 40 °C)			DILM185A
Hlavní tlumivka			
Přetížení 150 % (CT/I _H , při 50 °C)			Integrovaná meziobvodová tlumivka, uk = 5 %
Přetížení 110 % (VT/I _L , při 40 °C)			Integrovaná meziobvodová tlumivka, uk = 5 %
Odrušovací filtr (externí, 150 %)			DX-EMC34-250
Odrušovací filtr (externí, 110 %)			DX-EMC34-400
Odrušovací filtr, s nízkým svodovým proudem (externí, 150 %)			DX-EMC34-250-L
Odrušovací filtr, s nízkým svodovým proudem (externí, 110 %)			DX-EMC34-400-L
Upozornění týkající se odrušovacího filtru			Volitelný externí odrušovací filtr pro větší délky motorových kabelů a použití v jiném prostředí EMC
Připojení meziobvodu DC			
Brzdny odpor			
Doba zapnutí 10 % (ED)			P:4 x DX-BR006-5K1
Doba zapnutí 20 % (ED)			P:4 x DX-BR006-9K2
Doba zapnutí 40 % (ED)			P:4 x DX-BR006-18K1
Upozornění pro brzdny odpory			P:n = paralelní zapojení "n" odporů Brzdny odpory jsou přiřazovány na základě maximálního jmenovitého výkonu měniče frekvence. Další brzdny odpory a provedení (např. s jinými pracovními cykly) jsou k dispozici na vyžádání.
Motorový vývod			
tlumivka motoru			
Přetížení 150 % (CT/I _H , při 50 °C)			DX-LM3-220
Přetížení 110 % (VT/I _L , při 40 °C)			DX-LM3-303
Sinusový filtr			
Přetížení 150 % (CT/I _H , při 50 °C)			DX-SIN3-250
Přetížení 110 % (VT/I _L , při 40 °C)			DX-SIN3-440

Ověření návrhu podle ČSN EN 61439

Technické údaje pro ověření konstrukce			
Jmenovitý proud k údajům ztrátového výkonu	I _n	A	211
Ztrátový výkon na jeden pól, v závislosti na proudu	P _{vid}	W	0
Ztrátový výkon přístroje, v závislosti na proudu	P _{vid}	W	2191
Ztrátový výkon statický, nezávislý na proudu	P _{vs}	W	59.17
Přenosová rychlost ztrátového výkonu	P _{ve}	W	0
Provozní teplota okolí min.		°C	-10
Provozní teplota okolí max.		°C	50
			Provoz (se 150% přetížením), umožnit snížení výkonu
Ověření konstrukce ČSN EN 61439			
10.2 Pevnost materiálů a součástí			
10.2.2 Odolnost proti korozi			
			Požadavky normy na výrobek jsou splněny.
10.2.3 Tepelná odolnost pláště			
			Požadavky normy na výrobek jsou splněny.
10.2.3.2 Odolnost izolačních materiálů proti normálnímu teplu			
			Požadavky normy na výrobek jsou splněny.
10.2.3.3 Odolnost izolačního materiálu proti nadměrnému teplu			
			Požadavky normy na výrobek jsou splněny.
10.2.4 Odolnost proti UV záření			
			Požadavky normy na výrobek jsou splněny.
10.2.5 Zvedání			
			Nevztahuje se, protože musí být vyhodnoceno celé spínací zařízení.
10.2.6 Nárazová zkouška			
			Nevztahuje se, protože musí být vyhodnoceno celé spínací zařízení.
10.2.7 Nápis			
			Požadavky normy na výrobek jsou splněny.
10.3 Stupeň krytí pláště			
			Nevztahuje se, protože musí být vyhodnoceno celé spínací zařízení.

10.4 Vzdušných vzdáleností a povrchových cest		Požadavky normy na výrobek jsou splněny.
10.5 Ochrana před úrazem elektrickým proudem		Nevztahuje se, protože musí být vyhodnoceno celé spínací zařízení.
10.6 Instalace přístrojů		Nevztahuje se, protože musí být vyhodnoceno celé spínací zařízení.
10.7 Vnitřní proudové okruhy a spojení		Zodpovídá výrobce rozvaděčů.
10.8 Připojení pro vodiče přivedené zvenku		Zodpovídá výrobce rozvaděčů.
10.9 Izolační vlastnosti		
10.9.2 Provozní elektrická pevnost		Zodpovídá výrobce rozvaděčů.
10.9.3 Odolnost proti rázovému napětí		Zodpovídá výrobce rozvaděčů.
10.9.4 Zkouška pláštů z izolačního materiálu		Zodpovídá výrobce rozvaděčů.
10.10 Zahřívání		Za výpočet zahřívání zodpovídá výrobce rozvaděčů. Firma Eaton dodává údaje k ztrátovému výkonu přístrojů.
10.11 Odolnost proti zkratu		Zodpovídá výrobce rozvaděčů. Je nutno dodržet hodnoty spínacích zařízení.
10.12 EMC		Zodpovídá výrobce rozvaděčů. Je nutno dodržet hodnoty spínacích zařízení.
10.13 Mechanické funkce		Požadavky pro přístroj jsou splněny, jestliže jsou dodrženy údaje v návodu k montáži (IL).

Technická data podle ETIM 7.0

Low-voltage industrial components (EG000017) / Frequency converter =< 1 kV (EC001857)			
Elektrotechnika, automatizační technika a technika řízení procesu / Pohon elektrický / Menic kmitoctu / Menic kmitoctu =< 1 kW (ecl@ss10.0.1-27-02-31-01 [AKE177014])			
Mains voltage	V		208 - 240
Mains frequency			50/60 Hz
Number of phases input			3
Number of phases output			3
Max. output frequency	Hz		400
Max. output voltage	V		240
Nominal output current I2N	A		261
Max. output at quadratic load at rated output voltage	kW		75
Max. output at linear load at rated output voltage	kW		55
Relative symmetric net frequency tolerance	%		10
Relative symmetric net voltage tolerance	%		10
Number of analogue outputs			2
Number of analogue inputs			2
Number of digital outputs			1
Number of digital inputs			8
With control unit			Yes
Application in industrial area permitted			Yes
Application in domestic- and commercial area permitted			Yes
Supporting protocol for TCP/IP			Yes
Supporting protocol for PROFIBUS			Yes
Supporting protocol for CAN			Yes
Supporting protocol for INTERBUS			No
Supporting protocol for ASI			No
Supporting protocol for KNX			No
Supporting protocol for MODBUS			Yes
Supporting protocol for Data-Highway			No
Supporting protocol for DeviceNet			Yes
Supporting protocol for SUCONET			No
Supporting protocol for LON			No
Supporting protocol for PROFINET IO			Yes
Supporting protocol for PROFINET CBA			No
Supporting protocol for SERCOS			No
Supporting protocol for Foundation Fieldbus			No
Supporting protocol for EtherNet/IP			No
Supporting protocol for AS-Interface Safety at Work			No
Supporting protocol for DeviceNet Safety			No
Supporting protocol for INTERBUS-Safety			No

Supporting protocol for PROFI-safe		No
Supporting protocol for SafetyBUS p		No
Supporting protocol for BACnet		Yes
Supporting protocol for other bus systems		Yes
Number of HW-interfaces industrial Ethernet		1
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		1
With optical interface		No
With PC connection		Yes
Integrated breaking resistance		Yes
4-quadrant operation possible		Yes
Type of converter		U converter
Degree of protection (IP)		IP21
Degree of protection (NEMA)		1
Height	mm	486
Width	mm	1035
Depth	mm	371

aprobace,

Product Standards		UL508C, CSA-C22.2 No. 274-13; IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5; CE marking
UL File No.		E134360
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
Suitable for		Branch circuits
Max. Voltage Rating		3-240 V AC IEC: TN-S UL/CSA: 'Y' (Solidly Grounded Wey)
Degree of Protection		IP21/NEMA1

Další informace o produktech (propojení)

Dokumentace	http://www.eaton.eu/DE/Europe/Electrical/ProductsServices/AutomationControl/SwitchingProtectingDrivingMotors/PowerXLfrequencydrives/DG1GeneralPurposeDrives/index.htm?wtredirect=www.eaton.eu/dg1#tabs-7
Příručky	http://www.eaton.eu/DE/Europe/Electrical/ProductsServices/AutomationControl/SwitchingProtectingDrivingMotors/PowerXLfrequencydrives/DG1GeneralPurposeDrives/index.htm?wtredirect=www.eaton.eu/dg1#tabs-8