



Frequentieregelaar, 400 V AC, 3-fase, 4.1 A, 1.5 kW, IP20/NEMA 0, Radio-ontstoringfilter, FS1

Type **DC1-344D1FN-A20CE1**
 Catalog No. **185746**
 Alternate Catalog No. **DC1-344D1FN-A20CE1**

Leveringsprogramma

Assortiment			Frequentieregelaars
Typekenner			DC1
Nom. bedrijfsspanning	U_e		400 V AC, 3-fase 480 V AC, 3-fase
Uitgangsspanning bij U_e	U_2		400 V AC, 3-fase 480 V AC, 3-fase
Netspanning (50/60Hz)	U_{LN}	V	380 (-10%) - 480 (+10%)
Nominale bedrijfsstroom			
bij 150 % overbelasting	I_e	A	4.1
Aanwijzingen			Nominale bedrijfsstroom bij een schakelfrequentie van 8 kHz en een omgevingstemperatuur van +50 °C
Toegekende motorvermogen			
Aanwijzingen			voor normale vierpolige, intern en extern geventileerde draaistroom-asynchroonmotoren met 1500 min ⁻¹ bij 50 Hz resp. 1800 min ⁻¹ bij 60 Hz
Aanwijzingen			Overbelastingscyclus gedurende 60 s elke 600 s
Aanwijzingen			bij 400 V, 50 Hz
150 % Overbelasting	P	kW	1.5
150 % Overbelasting	I_M	A	3.6
Aanwijzingen			bij 440 - 480 V, 60 Hz
150 % Overbelasting	P	HP	2
150 % Overbelasting	I_M	A	3.4
beschermingsgraad			IP20/NEMA0
Interface/veldbus (ingebouwd)			OP-Bus (RS485)/Modbus RTU, CANopen®
Veldbuskoppeling (optioneel)			SmartWire-DT
Uitrusting			Radio-ontstoringfilter 7-segment-display extra printplaatbeveiliging
Parametrering			Toetsenbord Veldbus drivesConnect drivesConnect mobile (app)
bouwgrootte			FS1
Aansluiting op SmartWire-DT			ja in samenhang met DX-NET-SWD3 SmartWire DT-module

Technische gegevens

Algemeen

normen en bepalingen			Algemene eisen: IEC/EN 61800-2 EMC-eisen: IEC/EN 61800-3 Eisen aan de veiligheid: IEC/EN 61800-5-1
Certificeringen			CE, UL, cUL, RCM, Ukr SEPRO, EAC
Fabricagekwaliteit			RoHS, ISO 9001
Klimaatbestendigheid	ρ_w	%	< 95 %, gemiddelde rel. vochtigheid (RH), niet condenserend, niet corrosief
Luchtkwaliteit			3C2, 3S2
omgevingstemperatuur			
Bedrijfsomgevingstemperatuur min.		°C	-10
Bedrijfsomgevingstemperatuur max.		°C	+50
			Bedrijf (met 150 % overbelasting)
Opslag	θ	°C	-40 - +60

Radio-ontstoring			
Radio-ontstoringsklasse (EMC)			C2, C3; afhankelijk van de motorkabellengte, het aansluitvermogen en de omgeving. Eventueel zijn externe ontstoringsfilters (optie) noodzakelijk.
Omgeving (EMC)			1. en 2. omgeving conform EN 61800-3
Maximale motorkabellengte	l	m	C2 ≤ 5 m C3 ≤ 25 m
inbouwpositie			Verticaal
opstellingshoogte		m	0 - 1000 boven zeeniveau Boven 1000 m met 1% derating per 100 m max. 4000 m
beschermingsgraad			IP20/NEMA0
aanrakingsveiligheid			BGV A3 (VBG4, vinger- en handaanrakingsveilig)

Hoofdstroomcircuit

Voeding			
Nom. bedrijfsspanning	U_e		400 V AC, 3-fase 480 V AC, 3-fase
Netspanning (50/60Hz)	U_{LN}	V	380 (-10%) - 480 (+10%)
Ingangsstroom (150% overbelasting)	I_{LN}	A	5.6
Netvorm			Wisselstroomnetwerken met geaard middelpunt
Netfrequentie	f_{LN}	Hz	50/60
Frequentiebereik	f_{LN}	Hz	48 - 62
Nietinschakelfrequentie			maximaal eenmaal alle 30 seconden
Vermogensdeel			
Functie			Frequentie-omvormer met gelijkspanningstussencircuit en IGBT-ondulator
Overbelastingsstroom (150% overbelasting)	I_L	A	6.15
max. aanloopstroom (High Overload)	I_H	%	175
Opmerking over max. aanloopstroom			gedurende 2,5 seconden om de 600 seconden
Uitgangsspanning bij U_e	U_2		400 V AC, 3-fase 480 V AC, 3-fase
Uitgangsfrequentie	f_2	Hz	0 - 50/60 (max. 500)
Schakelfrequentie	f_{PWM}	kHz	8 instelbaar 4 - 32 (hoorbaar)
Bedrijfsmodus			U/f-besturing Toerentalregeling met slipcompensatie Sensorloze vectorregeling (SLV) PM-motoren SynRel-motoren BLDC-motoren
Frequentieresolutie (setpoint)	Δf	Hz	0.1
Nominale bedrijfsstroom			
bij 150 % overbelasting	I_e	A	4.1
Aanwijzingen			Nominale bedrijfsstroom bij een schakelfrequentie van 8 kHz en een omgevingstemperatuur van +50 °C
Verliesvermogen			
Verliesvermogen bij nom. bedrijfsstroom $I_e = 150\%$	P_V	W	76.5
Werkingsgraad	η	%	94.9
Verliesvermogen bij stroom/toerental [%]			
Stroom = 100 %			
Snelheid = 0 %	P_V	W	36
Snelheid = 50%	P_V	W	46
Speed = 90 %	P_V	W	49
Stroom = 50 %			
Snelheid = 0 %	P_V	W	28
Speed = 50 %	P_V	W	27
Snelheid = 90 %	P_V	W	36
Stroom = 50 %			
Speed = 0 %	P_V	W	20
Snelheid = 50%	P_V	W	27
maximale lekstroom geaard (PE) zonder motor	I_{PE}	mA	13
Uitrusting			Radio-ontstoringsfilter

				7-segment-display extra printplaatbeveiliging
bouwgrootte				FS1
Motoraftakking				
Aanwijzingen				voor normale vierpolige, intern en extern geventileerde draaistroom- asynchroommotoren met 1500 min ⁻¹ bij 50 Hz resp. 1800 min ⁻¹ bij 60 Hz
Aanwijzingen				Overbelastingscyclus gedurende 60 s elke 600 s
Aanwijzingen				bij 400 V, 50 Hz
150 % Overbelasting	P		kW	1.5
Aanwijzingen				bij 440 - 480 V, 60 Hz
150 % Overbelasting	P		HP	2
Max. toelaatbare kabellengte	I		m	afgeschermd: 50 afgeschermd, met motorsmoorspoel: 100 niet afgeschermd: 75 niet afgeschermd, met motorsmoorspoel: 150
Schijnbare vermogen				
Schijnbaar vermogen bij nominaal bedrijf 400 V	S		kVA	2.84
Schijnbaar vermogen bij nominaal bedrijf 480 V	S		kVA	3.41
Remfunctie				
Remmoment standaard				max. 30 % MN
Remmoment DC-remmen				Max. 100% van de nominale bedrijfsstroom I _e , instelbaar

Besturingsdeel

Setpointspanning	U _s		V	10 V DC (max. 10 mA)
Analoge ingangen				2, parametreerbaar, 0 - 10 V DC, 0/4 - 20 mA
Analoge uitgangen				1, parametreerbaar, 0 - 10 V
Digitale ingangen				4, parametreerbaar, max. 30 V DC
Digitale uitgangen				1, parametreerbaar, 24 V DC
Relaisuitgangen				1, parametreerbaar, maakcontact, 6 A (250 V, AC-1) / 5 A (30 V, DC-1)
Interface/veldbus (ingebouwd)				OP-Bus (RS485)/Modbus RTU, CANopen®

Toegekende schakel- en beveiligingsorganen

Netspanningsaansluiting				
Beveiligingsapparaat (zekering of installatie-automaat)				
IEC (Type B, gG), 150 %				FAZ-B10/3
UL (Class CC of J)			A	6
Netschakelaar				
150 % overbelasting (CT/I _H , bij 50 °C)				DILM7-... DILEM-10
smoorspoel				
150 % overbelasting (CT/I _H , bij 50 °C)				DX-LN3-006
Radio-ontstoringfilter (extern, 150 %)				DX-EMC34-008
Radio-ontstoringfilter, afleidstroomarm (extern, 150 %)				DX-EMC34-008-L
Aanwijzingen bij het radio-ontstoringfilter				Optie extern radio-ontstoringfilter voor grotere motorleidinglengten en bij de inzet in een andere EMC-omgeving
Motoraftakking				
Motorsmoorspoel				
150 % overbelasting (CT/I _H , bij 50 °C)				DX-LM3-008
Sinusfilter				
150 % overbelasting (CT/I _H , bij 50 °C)				DX-SIN3-010

Ontwerpverificatie conform IEC/EN 61439

Technische gegevens ontwerpverificatie				
Nominale bedrijfsstroom voor specificatie verliesvermogen	I _n		A	4.1
Verliesvermogen per pool, stroomafhankelijk	P _{vid}		W	0
Verliesvermogen van het bedrijfsmiddel, stroomafhankelijk	P _{vid}		W	76.5
Verliesvermogen statisch, stroomafhankelijk	P _{vs}		W	0
Vermogensverliesafgiftecapaciteit	P _{ve}		W	0
Bedrijfsomgevingstemperatuur min.			°C	-10
Bedrijfsomgevingstemperatuur max.			°C	50

		Bedrijf (met 150% overbelasting)
Typebeproeving IEC/EN 61439		
10.2 sterkte van materialen en delen		
10.2.2 Corrosiebestendigheid		Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.2.3.1 Warmtebestendigheid van omhulling		Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.2.3.2 Bestendigheid van kunststoffen tegen normale warmte		Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.2.3.3 Bestendigheid van kunststoffen tegen buitengewone warmte		Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.2.4 Bestendigheid tegen UV-straling		Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.2.5 Optillen		Niet van toepassing omdat de volledige schakelinstallatie moet worden beoordeeld.
10.2.6 Slagtest		Niet van toepassing omdat de volledige schakelinstallatie moet worden beoordeeld.
10.2.7 Opschriften		Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.3 Beschermingsgraad van omhullingen		Niet van toepassing omdat de volledige schakelinstallatie moet worden beoordeeld.
10.4 Lucht- en kruipwegen		Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.5 Beveiliging tegen elektrische schokken		Niet van toepassing omdat de volledige schakelinstallatie moet worden beoordeeld.
10.6 Inbouw van bedrijfsmiddelen		Niet van toepassing omdat de volledige schakelinstallatie moet worden beoordeeld.
10.7 Interne stroomcircuits en verbindingen		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie.
10.8 Aansluitingen van extern ingevoerde aders		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie.
10.9 Isolatie-eigenschappen		
10.9.2 Bedrijfsfrequente stootspanningsvastheid		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie.
10.9.3 Stootspanningsvastheid		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie.
10.9.4 Beproeving van omhullingen van kunststof		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie.
10.10 Opwarming		Verwarmingsberekening is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie. Eaton levert de gegevens over vermogensverlies van de apparaten.
10.11 Kortsluitvastheid		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie. De specificaties van de schakelapparaten moeten worden aangehouden.
10.12 EMC		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie. De specificaties van de schakelapparaten moeten worden aangehouden.
10.13 Mechanische functie		Voor het apparaat is aan de eisen voldaan, voor zover informatie van de montagehandleiding (IL) in acht worden genomen.

Technische gegevens ETIM 7.0

Laagspanning schakelapparaten (EG000017) / Frequentieregelaar =< 1 kV (EC001857)		
Elektro-, automatiserings- en procesbesturingstechniek / Elektrische aandrijving / Frequentieomvormer / Frequentieomvormer =< 1 kV (ecl@ss10.0.1-27-02-31-01 [AKE177014])		
Netspanning	Volt	342 - 528
Netfrequentie		50/60 Hz
Aantal fasen ingang		3
Aantal fasen uitgang		3
Max. uitgangsfrequentie	Hertz	500
Max. uitgangsspanning	Volt	500
Nom. uitgangsstroom I2N	Amp	4.1
Max. afgegeven vermogen bij kwadratische belasting bij meetuitgangsspanning	Kilowatt	1.5
Max. afgegeven vermogen bij lineaire belasting bij meetuitgangsspanning	Kilowatt	1.5
Relatieve symmetrische netfrequentietolerantie	Percentage	±0
Relatieve symmetrische netspanningstolerantie	Percentage	±0
Aantal analoge uitgangen		1
Aantal analoge ingangen		2
Aantal digitale uitgangen		1
Aantal digitale ingangen		4
Met bedieningselement		Ja
Inzet in industriële omgeving toegestaan		Ja
Inzet in woon- en kantoren omgeving toegestaan		Ja
Ondersteunt protocol TCP/IP		Nee
Ondersteunt protocol voor PROFIBUS		Nee

Ondersteunt protocol voor CAN		Ja
Ondersteunt protocol voor INTERBUS		Nee
Ondersteunt protocol voor ASI		Nee
Ondersteunt protocol voor KNX		Nee
Ondersteunt protocol voor MODBUS		Ja
Ondersteunt protocol voor Data-Highway		Nee
Ondersteunt protocol voor DeviceNet		Nee
Ondersteunt protocol voor SUCONET		Nee
Ondersteunt protocol voor LON		Nee
Ondersteunt protocol voor PROFINET IO		Nee
Ondersteunt protocol voor PROFINET CBA		Nee
Ondersteunt protocol voor SERCOS		Nee
Ondersteunt protocol voor Foundation Fieldbus		Nee
Ondersteunt protocol voor EtherNet/IP		Ja
Ondersteunt protocol voor AS-Interface Safety at Work		Nee
Ondersteunt protocol voor DeviceNet Safety		Nee
Ondersteunt protocol voor INTERBUS-Safety		Nee
Ondersteunt protocol voor PROFIsafe		Nee
Ondersteunt protocol voor SafetyBUS p		Nee
Ondersteunt protocol voor BACnet		Nee
Ondersteunt protocol voor overige bussystemen		Ja
Aantal HW-interfaces industrieel ethernet		0
Aantal interfaces PROFINET		0
Aantal HW-interfaces serieel RS-232		0
Aantal HW-interfaces serieel RS-422		0
Aantal HW-interfaces serieel RS-485		1
Aantal HW-interfaces serieel TTY		0
Aantal HW-interfaces USB		0
Aantal HW-interfaces parallel		0
Aantal HW-interfaces overige		0
Met optische interface		Nee
Met PC-aansluiting		Ja
Geïntegreerde remchopper		Nee
4-kwadrantenbedrijf mogelijk		Nee
Type omvormer		U-omvormer
Beschermingsgraad (IP)		IP20
Beschermingsgraad (NEMA)		Overig
Hoogte	Millimeter	184
Breedte	Millimeter	81
Diepte	Millimeter	124

Goedkeuringen

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		3~ 480 V AC IEC: TN-S UL/CSA: "Y" (Solidly Grounded Wey)
Degree of Protection		IEC: IP20

Afmetingen

