



Frequenzumrichter, 400 V AC, 3-phasig, 4.1 A, 1.5 kW, IP20/NEMA 0, Funkentstörfilter, FS1



Typ **DC1-344D1FN-A20CE1**
 Katalog Nr. **185746**
 Alternate Catalog **DC1-344D1FN-A20CE1**
 No.

Lieferprogramm

Sortiment			Frequenzumrichter
Typkennr			DC1
Bemessungsbetriebsspannung	U_e		400 V AC, 3-phasig 480 V AC, 3-phasig
Ausgangsspannung bei U_e	U_2		400 V AC, 3-phasig 480 V AC, 3-phasig
Netzspannung (50/60Hz)	U_{LN}	V	380 (-10%) - 480 (+10%)
Bemessungsbetriebsstrom			
bei 150 % Überlast	I_e	A	4.1
Hinweis			Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 8 kHz und einer Umgebungstemperatur von +50 °C
Zugeordnete Motorleistung			
Hinweis			für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min ⁻¹ bei 50 Hz bzw. 1800 min ⁻¹ bei 60 Hz
Hinweis			Überlastzyklus für 60 s alle 600 s
Hinweis			bei 400 V, 50 Hz
150 % Überlast	P	kW	1.5
150 % Überlast	I_M	A	3.6
Hinweis			bei 440 - 480 V, 60 Hz
150 % Überlast	P	HP	2
150 % Überlast	I_M	A	3.4
Schutzart			IP20/NEMA0
Schnittstelle/Feldbus (eingebaut)			OP-Bus (RS485)/Modbus RTU, CANopen®
Feldbusanschaltung (optional)			SmartWire-DT
Ausstattung			Funkentstörfilter 7-Segment-Anzeige zusätzlicher Platinenschutz
Parametrierung			Keypad Feldbus drivesConnect drivesConnect mobile (App)
Baugröße			FS1
Anbindung an SmartWire-DT			ja in Verbindung mit SmartWire-DT Modul DX-NET-SWD3

Technische Daten

Allgemeines

Normen und Bestimmungen			Allgemeine Anforderungen: IEC/EN 61800-2 EMV-Anforderungen: IEC/EN 61800-3 Anforderungen an die Sicherheit: IEC/EN 61800-5-1
Zertifizierungen			CE, UL, cUL, RCM, Ukr SEPRO, EAC
Fertigungsqualität			RoHS, ISO 9001
Klimafestigkeit	ρ_w	%	< 95 %, mittlere relative Feuchte (RH), nicht kondensierend, nicht korrosiv
Luftqualität			3C2, 3S2
Umgebungstemperatur			
Min. Betriebsumgebungstemperatur		°C	-10
Max. Betriebsumgebungstemperatur		°C	+50
			Betrieb (mit 150 % Überlast)
Lagerung	θ	°C	-40 - +60

Funktörgrad			
Funktörklasse (EMV)			C2, C3; abhängig von der Motorleitungslänge, der Anschlussleistung und der Umgebung. Gegebenenfalls sind externe Funkentstörfilter (Option) erforderlich.
Umgebung (EMV)			1. und 2. Umgebung nach EN 61800-3
maximale Motorleitungslänge	l	m	C2 ≤ 5 m C3 ≤ 25 m
Einbaulage			Vertikal
Aufstellungshöhe		m	0 - 1000 m über NN über 1000 m mit 1 % Derating pro 100 m max. 4000 m
Schutzart			IP20/NEMA0
Berührungsschutz			BGV A3 (VBG4, finger- und handrücksicher)

Hauptstromkreis

Einspeisung			
Bemessungsbetriebsspannung	U_e		400 V AC, 3-phasig 480 V AC, 3-phasig
Netzspannung (50/60Hz)	U_{LN}	V	380 (-10%) - 480 (+10%)
Eingangsstrom (150 % Überlast)	I_{LN}	A	5.6
Netzform			Wechselstromnetze mit geerdetem Mittelpunkt
Netzfrequenz	f_{LN}	Hz	50/60
Frequenzbereich	f_{LN}	Hz	48 - 62
Netzeinschalhäufigkeit			maximal einmal alle 30 Sekunden
Leistungsteil			
Funktion			Frequenzrichter mit Gleichspannungszwischenkreis und IGBT-Wechselrichter
Überlaststrom (150 % Überlast)	I_L	A	6.15
max. Anlaufstrom (High Overload)	I_H	%	175
Hinweis zum max. Anlaufstrom			für 2,5 Sekunden alle 600 Sekunden
Ausgangsspannung bei U_e	U_2		400 V AC, 3-phasig 480 V AC, 3-phasig
Ausgangsfrequenz	f_2	Hz	0 - 50/60 (max. 500)
Schaltfrequenz	f_{PWM}	kHz	8 einstellbar 4 - 32 (hörbar)
Betriebsmodus			U/f-Steuerung Drehzahlsteuerung mit Schlupfkompensation sensorlose Vektorregelung (SLV) PM-Motoren Synchron-Reluktanz-Motoren BLDC-Motoren
Frequenzauflösung (Sollwert)	Δf	Hz	0.1
Bemessungsbetriebsstrom			
bei 150 % Überlast	I_e	A	4.1
Hinweis			Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 8 kHz und einer Umgebungstemperatur von +50 °C
Verlustleistung			
Verlustleistung bei Bemessungsbetriebsstrom $I_e = 150\%$	P_V	W	76.5
Wirkungsgrad	η	%	94.9
Verlustleistung bei Strom/Drehzahl [%]			
Strom = 100 %			
Drehzahl = 0 %	P_V	W	36
Drehzahl = 50 %	P_V	W	46
Drehzahl = 90 %	P_V	W	49
Strom = 50 %			
Drehzahl = 0 %	P_V	W	28
Drehzahl = 50 %	P_V	W	27
Drehzahl = 90 %	P_V	W	36
Strom = 50 %			
Drehzahl = 0 %	P_V	W	20
Drehzahl = 50 %	P_V	W	27
maximaler Ableitstrom zur Erde (PE) ohne Motor	I_{PE}	mA	13
Ausstattung			Funktentstörfilter

				7-Segment-Anzeige zusätzlicher Platinenschutz
Baugröße				FS1
Motorabgang				
Hinweis				für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min^{-1} bei 50 Hz bzw. 1800 min^{-1} bei 60 Hz
Hinweis				Überlastzyklus für 60 s alle 600 s
Hinweis				bei 400 V, 50 Hz
150 % Überlast	P		kW	1.5
Hinweis				bei 440 - 480 V, 60 Hz
150 % Überlast	P		HP	2
maximal zulässige Leitungslänge	I		m	geschirmt: 50 geschirmt, mit Motordrossel: 100 ungeschirmt: 75 ungeschirmt, mit Motordrossel: 150
Scheinleistung				
Scheinleistung bei Nennbetrieb 400 V	S		kVA	2.84
Scheinleistung bei Nennbetrieb 480 V	S		kVA	3.41
Bremsfunktion				
Bremsmoment Standard				max. 30 % MN
Bremsmoment Gleichstrombremsung				max. 100 % des Bemessungsbetriebsstrom I_b , einstellbar

Steuerteil

Sollwertspannung	U_s		V	10 V DC (max. 10 mA)
Analogeingänge				2, parametrierbar, 0 - 10 V DC, 0/4 - 20 mA
Analogausgänge				1, parametrierbar, 0 - 10 V
Digitaleingänge				4, parametrierbar, max. 30 V DC
Digitalausgänge				1, parametrierbar, 24 V DC
Relaisausgänge				1, parametrierbar, Schließer, 6 A (250 V, AC-1) / 5 A (30 V, DC-1)
Schnittstelle/Feldbus (eingebaut)				OP-Bus (RS485)/Modbus RTU, CANopen®

Zugeordnete Schalt- und Schutzorgane

Netzanschluss				
Schutzorgan (Sicherung oder Leitungsschutzschalter)				
IEC (Typ B, gG), 150 %				FAZ-B10/3
UL (Class CC or J)			A	6
Netzschütz				
150 % Überlast (CT/ I_H , bei 50 °C)				DILM7 DILEM-10
Netzdrossel				
150 % Überlast (CT/ I_H , bei 50 °C)				DX-LN3-006
Funkentstörfilter (extern, 150 %)				DX-EMC34-008
Funkentstörfilter, ableitstromarm (extern, 150 %)				DX-EMC34-008-L
Hinweis zum Funkentstörfilter				Option externer Funkentstörfilter für größere Motorleitungslängen und beim Einsatz in anderer EMV-Umgebung
Motorabgang				
Motordrossel				
150 % Überlast (CT/ I_H , bei 50 °C)				DX-LM3-008
Sinusfilter				
150 % Überlast (CT/ I_H , bei 50 °C)				DX-SIN3-010

Daten für Bauartnachweis nach IEC/EN 61439

Technische Daten für Bauartnachweis			
Bemessungsstrom zur Verlustleistungsangabe	I_n	A	4.1
Verlustleistung pro Pol, stromabhängig	P_{vid}	W	0
Verlustleistung des Betriebsmittels, stromabhängig	P_{vid}	W	76.5
Verlustleistung statisch, stromunabhängig	P_{vs}	W	0
Verlustleistungsabgabevermögen	P_{ve}	W	0
Min. Betriebsumgebungstemperatur		°C	-10
Max. Betriebsumgebungstemperatur		°C	50

		Betrieb (mit 150 % Überlast)
Bauartnachweis IEC/EN 61439		
10.2 Festigkeit von Werkstoffen und Teilen		
10.2.2 Korrosionsbeständigkeit		Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.
10.2.3.1 Wärmebeständigkeit von Umhüllung		Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.
10.2.3.2 Widerstandsfähigkeit Isolierstoffe gewöhnliche Wärme		Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.
10.2.3.3 Widerstandsfähigkeit Isolierstoffe außergewöhnliche Wärme		Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.
10.2.4 Beständigkeit gegen UV-Strahlung		Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.
10.2.5 Anheben		Nicht zutreffend, da die gesamte Schaltanlage bewertet werden muss.
10.2.6 Schlagprüfung		Nicht zutreffend, da die gesamte Schaltanlage bewertet werden muss.
10.2.7 Aufschriften		Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.
10.3 Schutzart von Umhüllungen		Nicht zutreffend, da die gesamte Schaltanlage bewertet werden muss.
10.4 Luft- und Kriechstrecken		Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.
10.5 Schutz gegen elektrischen Schlag		Nicht zutreffend, da die gesamte Schaltanlage bewertet werden muss.
10.6 Einbau von Betriebsmitteln		Nicht zutreffend, da die gesamte Schaltanlage bewertet werden muss.
10.7 Innere Stromkreise und Verbindungen		Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.
10.8 Anschlüsse für von außen eingeführte Leiter		Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.
10.9 Isolationseigenschaften		
10.9.2 Betriebsfrequente Spannungsfestigkeit		Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.
10.9.3 Stoßspannungsfestigkeit		Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.
10.9.4 Prüfung von Umhüllungen aus Isolierstoff		Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.
10.10 Erwärmung		Erwärmungsberechnung liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers. Eaton liefert die Daten zur Verlustleistung der Geräte.
10.11 Kurzschlussfestigkeit		Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers. Die Vorgaben der Schaltgeräte sind einzuhalten.
10.12 Elektromagnetische Verträglichkeit		Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers. Die Vorgaben der Schaltgeräte sind einzuhalten.
10.13 Mechanische Funktion		Für das Gerät sind die Anforderungen erfüllt, sofern Angaben der Montageanweisung (IL) beachtet werden.

Technische Daten nach ETIM 7.0

Niederspannungsschaltgeräte (EG000017) / Frequenzumrichter =< 1 kV (EC001857)		
Elektro-, Automatisierungs- und Prozessleittechnik / Elektrischer Antrieb / Frequenzumrichter / Frequenzumrichter =< 1 kV (ecl@ss10.0.1-27-02-31-01 [AKE177014])		
Netzspannung	V	342 - 528
Netzfrequenz		50/60 Hz
Eingangsphasenzahl		3
Ausgangsphasenzahl		3
Max. Ausgangsfrequenz	Hz	500
Max. Ausgangsspannung	V	500
Nennausgangsstrom I2N	A	4.1
Max. abgegebene Leistung bei quadrat. Belastung bei Bemessungsausgangsspannung	kW	1.5
Max. abgegebene Leistung bei linearer Belastung bei Bemessungsausgangsspannung	kW	1.5
Relative symmetrische Netzfrequenztoleranz	%	10
Relative symmetrische Netzspannungstoleranz	%	10
Anzahl der analogen Ausgänge		1
Anzahl der analogen Eingänge		2
Anzahl der digitalen Ausgänge		1
Anzahl der digitalen Eingänge		4
Mit Bedienelement		ja
Einsatz im Industriebereich zulässig		ja
Einsatz im Wohn- und Gewerbebereich zulässig		ja
Unterstützt Protokoll für TCP/IP		nein
Unterstützt Protokoll für PROFIBUS		nein
Unterstützt Protokoll für CAN		ja
Unterstützt Protokoll für INTERBUS		nein
Unterstützt Protokoll für ASI		nein

Unterstützt Protokoll für KNX			nein
Unterstützt Protokoll für MODBUS			ja
Unterstützt Protokoll für Data-Highway			nein
Unterstützt Protokoll für DeviceNet			nein
Unterstützt Protokoll für SUCONET			nein
Unterstützt Protokoll für LON			nein
Unterstützt Protokoll für PROFINET IO			nein
Unterstützt Protokoll für PROFINET CBA			nein
Unterstützt Protokoll für SERCOS			nein
Unterstützt Protokoll für Foundation Fieldbus			nein
Unterstützt Protokoll für EtherNet/IP			ja
Unterstützt Protokoll für AS-Interface Safety at Work			nein
Unterstützt Protokoll für DeviceNet Safety			nein
Unterstützt Protokoll für INTERBUS-Safety			nein
Unterstützt Protokoll für PROFIsafe			nein
Unterstützt Protokoll für SafetyBUS p			nein
Unterstützt Protokoll für BACnet			nein
Unterstützt Protokoll für sonstige Bussysteme			ja
Anzahl der HW-Schnittstellen Industrial Ethernet			0
Anzahl der Schnittstellen PROFINET			0
Anzahl der HW-Schnittstellen seriell RS-232			0
Anzahl der HW-Schnittstellen seriell RS-422			0
Anzahl der HW-Schnittstellen seriell RS-485			1
Anzahl der HW-Schnittstellen seriell TTY			0
Anzahl der HW-Schnittstellen USB			0
Anzahl der HW-Schnittstellen parallel			0
Anzahl der HW-Schnittstellen sonstige			0
Mit optischer Schnittstelle			nein
Mit PC-Anschluss			ja
Bremschopper integriert			nein
4-Quadrantenbetrieb möglich			nein
Art des Umrichters			U-Umrichter
Schutzart (IP)			IP20
Schutzart (NEMA)			sonstige
Höhe		mm	184
Breite		mm	81
Tiefe		mm	124

Approbationen

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

Abmessungen

