



**Frequenzumrichter, 400 V AC, 3-phasig, 87 A, 45 kW, IP54/NEMA12,
Brems-Chopper, Zwischenkreisdrossel**



Typ DG1-34087FB-C54C
Katalog Nr. 9702-4109-00P
Alternate Catalog DG1-34087FB-C54C
No.

Lieferprogramm

Sortiment			Frequenzumrichter
Typkennner			DG1
Bemessungsbetriebsspannung	U _e		400 V AC, 3-phasig 480 V AC, 3-phasig 500 V AC, 3-phasig
Ausgangsspannung bei U _e	U ₂		400 V AC, 3-phasig 480 V AC, 3-phasig 500 V AC, 3-phasig
Netzspannung (50/60Hz)	U _{LN}	V	380 (-15%) - 500 (+10%)
Bemessungsbetriebsstrom			
bei 150 % Überlast	I _e	A	87
bei 110 % Überlast	I _e	A	105
Hinweis			Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 1 - 10 kHz und einer Umgebungstemperatur von +50 °C für 150 % Überlast und +40 °C für 110 % Überlast
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	45
110 % Überlast	P	kW	55
150 % Überlast	I _M	A	82.1
110 % Überlast	I _M	A	99
Hinweis			bei 500 V, 50 Hz
150 % Überlast	P	kW	55
110 % Überlast	P	kW	55
150 % Überlast	I _M	A	79
110 % Überlast	I _M	A	79
Hinweis			bei 480 V, 60 Hz
150 % Überlast	P	HP	60
110 % Überlast	P	HP	75
150 % Überlast	I _M	A	77
110 % Überlast	I _M	A	96
Schutzart			IP54/NEMA12
Schnittstelle/Feldbus (eingebaut)			Modbus RTU Modbus TCP BACnet MS/TP Ethernet IP
Feldbusanschaltung (optional)			PROFIBUS CANopen® DeviceNet SmartWire-DT
Ausstattung			Funkentstörfilter zusätzlicher Platinenschutz mehrzeiliges Grafik-Display Brems-Chopper Zwischenkreisdrossel
Parametrierung			Keypad Feldbus

Baugröße			Power Xpert inControl FS4
Anbindung an SmartWire-DT			ja in Verbindung mit SmartWire-DT Modul DXG-NET-SWD

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, IEC/EN 60950-1: SELF
Zertifizierungen			CE, UL, cUL, c-Tick, UkrSEPRO, 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 (110 % Überlast)	θ	°C	-10 - +40
			Betrieb mit 110 % Überlast (1 Min./10 Min.): -10 bis +40 (max. +55 mit 1 % Derating je Kelvin über Limit) Betrieb mit 150 % Überlast (1 Min./10 Min.): -10 bis +50 (max. +60 mit 1 % Derating je Kelvin über Limit) -20 mit Kaltwetter-Modus
Lagerung	θ	°C	-40 - +70
Überspannungskategorie			III
Verschmutzungsgrad			2
Funktörgrad			
Funktörklasse (EMV)			C1 (mit externem Filter, nur leitungsgebunden), 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 ≤ 10 m C3 ≤ 50 m
Schockfestigkeit		g	EN 61800-5-1, EN 60068-2-27 UPS Fall-Test (für Gewichte innerhalb des UPS Rahmens) Lagerung und Transport: maximum 15 g, 11 ms (in der Verpackung)
Vibration			EN 61800-5-1, EN 60068-2-6: 5 - 150 Hz Amplitude: 1 mm (peak) bei 5 - 15,8 Hz maximale Beschleunigungsamplitude: 1 g bei 15,8 - 150 Hz
Einbaulage			Vertikal
Aufstellungshöhe		m	0 - 1000 m über NN über 1000 m mit 1 % Derating pro 100 m max. 3000 m (2000 m for Corner Grounded TN Systeme)
Schutzart			IP54/NEMA12
Berührungsschutz			BGV A3 (VBG4, finger- und handrücksicher)

Hauptstromkreis

Einspeisung			
Bemessungsbetriebsspannung	U_e		400 V AC, 3-phasig 480 V AC, 3-phasig 500 V AC, 3-phasig
Netzspannung (50/60Hz)	U_{LN}	V	380 (-15%) - 500 (+10%)
Eingangsstrom (150 % Überlast)	I_{LN}	A	79.4
Eingangsstrom (110 % Überlast)	I_{LN}	A	97
Netzform			TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT
Netzfrequenz	f_{LN}	Hz	50/60
Frequenzbereich	f_{LN}	Hz	45 - 66 (± 0 %)
Netzeinschalhäufigkeit			maximal einmal alle 60 Sekunden
Netzstromverzerrung	THD	%	31,5
bedingter Kurzschlussstrom	I_q	kA	< 100
Leistungsteil			
Funktion			Frequenzrichter mit Gleichspannungszwischenkreis, Zwischenkreisdrossel und IGBT-Wechselrichter
Überlaststrom (150 % Überlast)	I_L	A	130.5

Überlaststrom (110 % Überlast)	I_L	A	115.5
max. Anlaufstrom (High Overload)	I_H	%	200
Hinweis zum max. Anlaufstrom			für 2 Sekunden alle 20 Sekunden
Ausgangsspannung bei U_e	U_2		400 V AC, 3-phasig 480 V AC, 3-phasig 500 V AC, 3-phasig
Ausgangsfrequenz	f_2	Hz	0 - 50/60 (max. 400)
Schaltfrequenz	f_{PWM}	kHz	3,6 einstellbar 1 - 10
Betriebsmodus			U/f-Steuerung Drehzahlsteuerung mit Schlupfkompensation sensorlose Vektorregelung (SLV) Drehmomentregelung
Frequenzauflösung (Sollwert)	Δf	Hz	0.01
Bemessungsbetriebsstrom			
bei 150 % Überlast	I_e	A	87
bei 110 % Überlast	I_e	A	105
Hinweis			Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 1 - 10 kHz und einer Umgebungstemperatur von +50 °C für 150 % Überlast und +40 °C für 110 % Überlast
Motorstrombegrenzung	I	A	0,1 - 2 x I_H (CT)
Verlustleistung			
Verlustleistung bei Bemessungsbetriebsstrom $I_e = 150$ %	P_V	W	914
Verlustleistung bei Bemessungsbetriebsstrom $I_e = 110$ %	P_V	W	1217
Wirkungsgrad	η	%	98.3
Verlustleistung bei Strom/Drehzahl [%]			
Strom = 100 %			
Drehzahl = 0 %	P_V	W	735
Drehzahl = 50 %	P_V	W	495
Drehzahl = 90 %	P_V	W	1261
Strom = 50 %			
Drehzahl = 0 %	P_V	W	1115
Drehzahl = 50 %	P_V	W	602
Drehzahl = 90 %	P_V	W	656
Strom = 50 %			
Drehzahl = 0 %	P_V	W	362
Drehzahl = 50 %	P_V	W	439
maximaler Ableitstrom zur Erde (PE) ohne Motor	I_{PE}	mA	8.5
Lüfter			temperaturgesteuert von außen zugänglich
Fördermenge interner Lüfter		m^3/h	260
Ausstattung			Funkentstörfilter zusätzlicher Platinenschutz mehrzeiliges Grafik-Display Brems-Chopper Zwischenkreisdrossel
Sicherheitsfunktion			STO (Safe Torque Off, SIL1, PLc Cat 1)
Baugröße			FS4
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	45
110 % Überlast	P	kW	55
Hinweis			bei 500 V, 50 Hz
150 % Überlast	P	kW	55
110 % Überlast	P	kW	55
Hinweis			bei 480 V, 60 Hz
150 % Überlast	P	HP	60

110 % Überlast	P	HP	75
maximal zulässige Leitungslänge	I	m	geschirmt: 200
Scheinleistung			
Scheinleistung bei Nennbetrieb 400 V	S	kVA	72.7
Scheinleistung bei Nennbetrieb 480 V	S	kVA	90.9
Bremsfunktion			
Bremsmoment Standard			max. 30 % M_N
Bremsmoment Gleichstrombremsung			einstellbar bis 150 %
Bremsmoment mit externem Bremswiderstand			max. 100 % des Bemessungsbetriebsstromes I_g mit externem Bremswiderstand
minimaler externer Bremswiderstand	R_{min}	Ω	6.5
Einschaltschwelle für den Bremstransistor	U_{DC}	V	850 V DC
Gleichstrombremsung	%	I/I_e	≤ 150 , einstellbar

Steuerteil

externe Steuerspannung	U_c	V	24 V DC (max. 250 mA inkl. Optionen)
Sollwertspannung	U_s	V	10 V DC (max. 10 mA)
Analogeingänge			2, parametrierbar, 0 - 10 V DC, 2 - 10 V DC, -10 - +10 V DC, 0/4 - 20 mA
Analogausgänge			2, parametrierbar, 0 - 10 V, 0/4 - 20 mA
Digitaleingänge			8, parametrierbar, max. 30 V DC
Digitalausgänge			1, parametrierbar, 24 V DC
Relaisausgänge			3, parametrierbar, 2 Wechsler und 1 Schließer, 6 A (240 V AC) / 6 A (24 V DC)
Schnittstelle/Feldbus (eingebaut)			Modbus RTU Modbus TCP BACnet MS/TP Ethernet IP
Erweiterungssteckplätze			2

Zugeordnete Schalt- und Schutzorgane

Netzanschluss			
Schutzorgan (Sicherung oder Leitungsschutzschalter)			
IEC (Typ B, gG), 150 %			NZMC1-A100
IEC (Typ B, gG), 110 %			NZMC1-A125
UL (Class CC or J)		A	125
Netzschütz			
150 % Überlast (CT/ I_H , bei 50 °C)			DILM80
110 % Überlast (VT/ I_L , bei 40 °C)			DILM95
Netzdrossel			
150 % Überlast (CT/ I_H , bei 50 °C)			Integrierte Zwischenkreisdrossel, uk = 5 %
110 % Überlast (VT/ I_L , bei 40 °C)			Integrierte Zwischenkreisdrossel, uk = 5 %
Funkentstörfilter (extern, 150 %)			DX-EMC34-100
Funkentstörfilter (extern, 110 %)			DX-EMC34-100
Funkentstörfilter, ableitstromarm (extern, 150 %)			DX-EMC34-100-L
Funkentstörfilter, ableitstromarm (extern, 110 %)			DX-EMC34-100-L
Hinweis zum Funkentstörfilter			Option externer Funkentstörfilter für größere Motorleitungslängen und beim Einsatz in anderer EMV-Umgebung
Zwischenkreisanschluss			
Bremswiderstand			
10 % Einschaltdauer (ED)			P:3 x DX-BR022-5K1
20 % Einschaltdauer (ED)			P:3 x DX-BR022-9K2
40 % Einschaltdauer (ED)			R:4 x DX-BR002-54K3
Hinweis zu den Bremswiderständen			P:n = Parallelschaltung von "n" Widerständen R:m = Reihenschaltung von "m" Widerständen Die Bremswiderstände sind auf Basis der höchsten Nennleistung des Frequenzumrichters zugeordnet. Weitere Bremswiderstände und Auslegungen (z. B. andere Einschaltdauer) auf Anfrage.
Motorabgang			
Motordrossel			
150 % Überlast (CT/ I_H , bei 50 °C)			DX-LM3-100
110 % Überlast (VT/ I_L , bei 40 °C)			DX-LM3-150
Sinusfilter			

150 % Überlast (CT/I _H , bei 50 °C)			DX-SIN3-090
110 % Überlast (VT/I _L , bei 40 °C)			DX-SIN3-115
Allpolige Sinusfilter			
150 % Überlast (CT/I _H , bei 50 °C)			DX-SIN3-110-A
110 % Überlast (VT/I _L , bei 40 °C)			DX-SIN3-110-A

Daten für Bauartnachweis nach IEC/EN 61439

Technische Daten für Bauartnachweis			
Bemessungsstrom zur Verlustleistungsangabe	I _n	A	87
Verlustleistung pro Pol, stromabhängig	P _{vid}	W	0
Verlustleistung des Betriebsmittels, stromabhängig	P _{vid}	W	1217
Verlustleistung statisch, stromunabhängig	P _{vs}	W	24.42
Verlustleistungsabgabevermögen	P _{ve}	W	0
Min. Betriebsumgebungstemperatur		°C	-10
Max. Betriebsumgebungstemperatur		°C	50
Betrieb (mit 150 % Überlast), Derating berücksichtigen			
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 8.0

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	380 - 500
Netzfrequenz			50/60 Hz
Eingangsphasenzahl			3
Ausgangsphasenzahl			3
Max. Ausgangsfrequenz		Hz	400
Max. Ausgangsspannung		V	500
Nennausgangsstrom I _{2N}		A	87

Max. abgegebene Leistung bei quadrat. Belastung bei Bemessungsausgangsspannung		kW	55
Max. abgegebene Leistung bei linearer Belastung bei Bemessungsausgangsspannung		kW	45
Relative symmetrische Netzfrequenztoleranz		%	10
Relative symmetrische Netzspannungstoleranz		%	10
Anzahl der analogen Ausgänge			2
Anzahl der analogen Eingänge			2
Anzahl der digitalen Ausgänge			1
Anzahl der digitalen Eingänge			8
Mit Bedienelement			ja
Einsatz im Industriebereich zulässig			ja
Einsatz im Wohn- und Gewerbebereich zulässig			ja
Unterstützt Protokoll für TCP/IP			ja
Unterstützt Protokoll für PROFIBUS			ja
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			ja
Unterstützt Protokoll für SUCONET			nein
Unterstützt Protokoll für LON			nein
Unterstützt Protokoll für PROFINET IO			ja
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			ja
Unterstützt Protokoll für sonstige Bussysteme			ja
Anzahl der HW-Schnittstellen Industrial Ethernet			1
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			1
Mit optischer Schnittstelle			nein
Mit PC-Anschluss			ja
Bremschopper integriert			ja
4-Quadrantenbetrieb möglich			ja
Art des Umrichters			U-Umrichter
Schutzart (IP)			IP54
Schutzart (NEMA)			12
Höhe		mm	710
Breite		mm	380
Tiefe		mm	425

Approbationen

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	3~500 V AC IEC: TN-S UL/CSA: 'Y' (Solidly Grounded Wey)
Degree of Protection	IP54/NEMA12

Abmessungen

