



Frequenzumrichter, 400 V AC, 3-phasig, 170 A, 90 kW, IP21/NEMA1, Zwischenkreisdrossel



Typ **DG1-34170FN-C21C**  
 Katalog Nr. **9702-5001-00P**  
 Alternate Catalog **DG1-34170FN-C21C**  
 No.

**Lieferprogramm**

Foto				
Sortiment				Frequenzumrichter
Typkennr				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%)
<b>Bemessungsbetriebsstrom</b>				
bei 150 % Überlast	$I_e$	A		170
bei 110 % Überlast	$I_e$	A		205
Hinweis				Bemessungsbetriebsstrom bei einer Schaltfrequenz von 1 - 10 kHz und einer Umgebungstemperatur von +50 °C für 150 % Überlast und +40 °C für 110 % Überlast
<b>Zugeordnete Motorleistung</b>				
Hinweis				für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit 1500 min <sup>-1</sup> bei 50 Hz bzw. 1800 min <sup>-1</sup> bei 60 Hz
Hinweis				Überlastzyklus für 60 s alle 600 s
Hinweis				bei 400 V, 50 Hz
150 % Überlast	P	kW		90
110 % Überlast	P	kW		110
150 % Überlast	$I_M$	A		161
110 % Überlast	$I_M$	A		196
Hinweis				bei 500 V, 50 Hz
150 % Überlast	P	kW		110
110 % Überlast	P	kW		132
150 % Überlast	$I_M$	A		157
110 % Überlast	$I_M$	A		184
Hinweis				bei 480 V, 60 Hz
150 % Überlast	P	HP		125
110 % Überlast	P	HP		150
150 % Überlast	$I_M$	A		156
110 % Überlast	$I_M$	A		180
Schutzart				IP21/NEMA1
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 Zwischenkreisdrossel
Parametrierung			Keypad Feldbus Power Xpert inControl
Baugröße			FS5
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	$\rho_w$	%	< 95 %, mittlere relative Feuchte (RH), nicht kondensierend, nicht korrosiv
Luftqualität			3C2, 3S2
Umgebungstemperatur			
Min. Betriebsumgebungstemperatur		°C	-10
Max. Betriebsumgebungstemperatur		°C	+ 50
Betrieb (110 % Überlast)	$\theta$	°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	$\theta$	°C	-40 - +70
Überspannungskategorie			III
Verschmutzungsgrad			2
Funkstörgrad			
Funkstörklasse (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			IP21/NEMA1
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	157
Eingangsstrom (110 % Überlast)	$I_{LN}$	A	189
Netzform			TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT
Netzfrequenz	$f_{LN}$	Hz	50/60
Frequenzbereich	$f_{LN}$	Hz	45 - 66 (± 0 %)
Netzeinschaltheufigkeit			maximal einmal alle 60 Sekunden

Netzstromverzerrung	THD	%	29,5
bedingter Kurzschlussstrom	$I_q$	kA	< 100
<b>Leistungsteil</b>			
Funktion			Frequenzrichter mit Gleichspannungszwischenkreis, Zwischenkreisdrossel und IGBT-Wechselrichter
Überlaststrom (150 % Überlast)	$I_L$	A	255
Überlaststrom (110 % Überlast)	$I_L$	A	225.5
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)	$\Delta f$	Hz	0.01
<b>Bemessungsbetriebsstrom</b>			
bei 150 % Überlast	$I_e$	A	170
bei 110 % Überlast	$I_e$	A	205
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)
<b>Verlustleistung</b>			
Verlustleistung bei Bemessungsbetriebsstrom $I_e = 150 %$	$P_V$	W	1594
Verlustleistung bei Bemessungsbetriebsstrom $I_e = 110 %$	$P_V$	W	2024
Wirkungsgrad	$\eta$	%	98.6
<b>Verlustleistung bei Strom/Drehzahl [%]</b>			
Strom = 100 %			
Drehzahl = 0 %	$P_V$	W	1646
Drehzahl = 50 %	$P_V$	W	861
Drehzahl = 90 %	$P_V$	W	2172
Strom = 50 %			
Drehzahl = 0 %	$P_V$	W	1928
Drehzahl = 50 %	$P_V$	W	1022
Drehzahl = 90 %	$P_V$	W	1122
Strom = 50 %			
Drehzahl = 0 %	$P_V$	W	620
Drehzahl = 50 %	$P_V$	W	740
maximaler Ableitstrom zur Erde (PE) ohne Motor	$I_{PE}$	mA	7.5
Lüfter			temperaturgesteuert von außen zugänglich
Fördermenge interner Lüfter		$m^3/h$	395
Ausstattung			Funkentstörfilter zusätzlicher Platinenschutz mehrzeiliges Grafik-Display Zwischenkreisdrossel
Sicherheitsfunktion			STO (Safe Torque Off, SIL1, PLc Cat 1)
Baugröße			FS5
<b>Motorabgang</b>			
Hinweis			für normale vierpolige, innen- und außenbelüftete Drehstrom-Asynchronmotoren mit $1500 \text{ min}^{-1}$ bei 50 Hz bzw. $1800 \text{ min}^{-1}$ bei 60 Hz
Hinweis			Überlastzyklus für 60 s alle 600 s
Hinweis			bei 400 V, 50 Hz
150 % Überlast	P	kW	90
110 % Überlast	P	kW	110

Hinweis			bei 500 V, 50 Hz
150 % Überlast	P	kW	110
110 % Überlast	P	kW	132
Hinweis			bei 480 V, 60 Hz
150 % Überlast	P	HP	125
110 % Überlast	P	HP	150
maximal zulässige Leitungslänge	I	m	geschirmt: 200
Scheinleistung			
Scheinleistung bei Nennbetrieb 400 V	S	kVA	142
Scheinleistung bei Nennbetrieb 480 V	S	kVA	177.5
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
Einschaltswelle für den Brems transistor	$U_{DC}$	V	850 V DC
Gleichstrombremsung	%	$I/I_e$	$\leq 150$ , 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 %			NZMC2-A200
IEC (Typ B, gG), 110 %			NZMC2-A250
UL (Class CC or J)		A	250
Netzschütz			
150 % Überlast (CT/ $I_H$ , bei 50 °C)			DILM170
110 % Überlast (VT/ $I_L$ , bei 40 °C)			DILM185A
Netzdrossel			
150 % Überlast (CT/ $I_H$ , bei 50 °C)			Integrierte Zwischenkreisdrossel, $u_k = 5\%$
110 % Überlast (VT/ $I_L$ , bei 40 °C)			Integrierte Zwischenkreisdrossel, $u_k = 5\%$
Funkentstörfilter (extern, 150 %)			DX-EMC34-180
Funkentstörfilter (extern, 110 %)			DX-EMC34-250
Funkentstörfilter, ableitstromarm (extern, 150 %)			DX-EMC34-180-L
Funkentstörfilter, ableitstromarm (extern, 110 %)			DX-EMC34-250-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-LM3-180
110 % Überlast (VT/ $I_L$ , bei 40 °C)			DX-LM3-220
Sinusfilter			
150 % Überlast (CT/ $I_H$ , bei 50 °C)			DX-SIN3-180
110 % Überlast (VT/ $I_L$ , bei 40 °C)			DX-SIN3-250
Allpolige Sinusfilter			
150 % Überlast (CT/ $I_H$ , bei 50 °C)			P:2 x DX-SIN3-110-A

## Daten für Bauartnachweis nach IEC/EN 61439

Technische Daten für Bauartnachweis			
Bemessungsstrom zur Verlustleistungsangabe	$I_n$	A	170
Verlustleistung pro Pol, stromabhängig	$P_{vid}$	W	0
Verlustleistung des Betriebsmittels, stromabhängig	$P_{vid}$	W	2024
Verlustleistung statisch, stromunabhängig	$P_{vs}$	W	30.74
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 I2N		A	170
Max. abgegebene Leistung bei quadrat. Belastung bei Bemessungsausgangsspannung		kW	110
Max. abgegebene Leistung bei linearer Belastung bei Bemessungsausgangsspannung		kW	90
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			nein
4-Quadrantenbetrieb möglich			nein
Art des Umrichters			U-Umrichter
Schutzart (IP)			IP21
Schutzart (NEMA)			1
Höhe	mm		1135
Breite	mm		460
Tiefe	mm		521

## 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

## Abmessungen

