

Frequenzumrichter Technische Daten
Frequency Converters *Technical Data*



2FC4...-1ST00

2FC4...-1PB00

2FC4...-1CB00

2FC4...-1PN00

2FC4...-1SC00

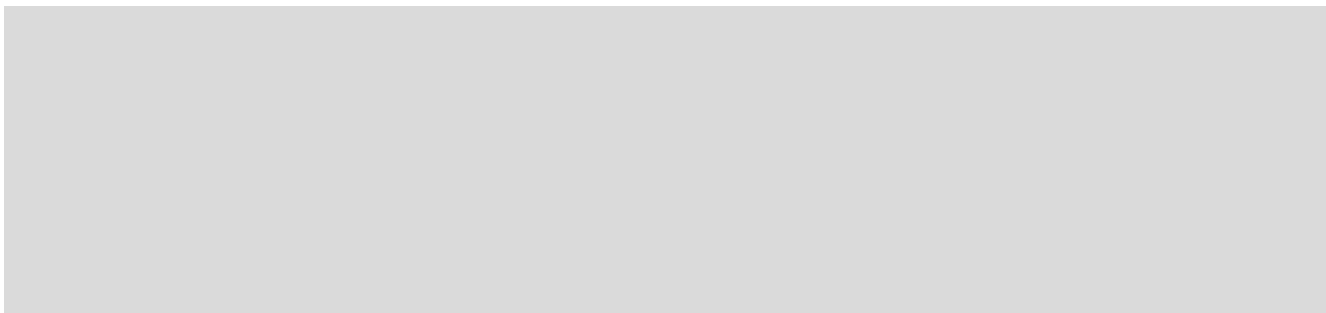
CE



Inhalt

Content

Technische Daten Frequenzumrichter	Technical data frequency converters	3 – 7
• Normen und Einsatzbedingungen	• <i>Norms and ambient conditions</i>	3
• Allgemeine elektrische Daten	• <i>General electrical data</i>	4
• Ein- und Ausgänge	• <i>Inputs and outputs</i>	5
• Steuerung und Regelung	• <i>Open and closed-loop control</i>	6
• Auswahl- und Bestelldaten für FU IP65 / IP55 für Motor- und Wandmontage	• <i>Selection and Ordering Data for VFD IP65 / IP55 for Motor and Wall Mounting</i>	7



Normen und Einsatzbedingungen

Norms and Ambient Conditions

Umgebungsbedingungen • Ambient Conditions	
Umgebungstemperaturen <i>Permissible temperature range</i>	-25°C (ohne Betauung) bis +50°C (ohne Derating) -25°C (w/o condensation) bis +50°C (w/o Derating)
Lagertemperaturen <i>Storage temperature</i>	-40°C...+85°C
Transporttemperaturen <i>Transport temperature</i>	-40°C...+85°C
Relative Luftfeuchtigkeit <i>Relativ humidity</i>	≤ 96%, Betauung nicht zulässig ≤ 96%, w/o condensation
Aufstellhöhe <i>Installation height</i>	bis 1000 m über NN ohne Leistungsreduzierung <i>up to 1000 m above sea level no derating</i>
	> 1000 m mit verminderter Leistung (1% pro 100 m) (max. 2000 m), siehe BA Kap. 7.2 <i>The rated output current must be derated by 1 % / 100 m (max. 2000 m) above 1000 m above sea level</i>
Vibration <i>Vibrational stability</i>	2...200 Hz
FN 942 017 Teil 4 Schärfegrad 2 <i>FN 942 017 part 4 severity level 2</i>	Beschleunigungsfest bis 5g (3M8) für BG A - BG C <i>Acceleration stability up to 5g (3M8) for BG A - BG C</i>
Verschmutzungsgrad <i>Pollution degree</i>	Klasse 2 <i>Degree 2</i>
Maximale Motorleitungslänge <i>Maximal motor cable length</i>	3 m bei Wandmontage (geschirmte Leitung) <i>3 m wall mounting (shielded cable)</i>
Kühlung • Cooling	
Oberflächenkühlung <i>Surface cooling</i>	Baugrößen A bis C: freie Konvektion; <i>Component A to C: free convection</i>
	Baugröße D: mit integrierten Lüftern <i>Component D: with integrated cooling fans</i>
Zulassungen • Approbationen	
UL508C	Underwriters Laboratories (File No. 305837)
	<i>Power Conversion Equipment</i>
	BG A bis BG D
CSA	C22.2 No. 14-10
	(Detaillierte Genehmigungen entnehmen Sie bitte dem Typenschild) <i>(Please refer to name plate for detailed information about regarding certifications)</i>

Allgemeine elektrische Daten General Electrical Data

Netzspannung • Mains Voltage		
	Netzzuschaltfhäufigkeit *bis zu -50% Einspeisung möglich <i>Network shifting frequency</i> *up to 50% potential savings	3 AC BG A - C unbegrenzt 3 AC BG D in der Regel max. einmal pro 120 s <i>3 AC BG A - C without limitations</i> <i>3 AC BG D generally max. once per 120 s</i>
Umgebungsbedingungen <i>Ambient Conditions</i>	Schutzart <i>Protection degree</i>	IP65 BG A - C IP55 BG D
	Überspannungskategorie <i>Category of electrical surge</i>	DIN EN 61800-5-1 Klasse 3 bis 2.000 m Aufstellhöhe <i>Class 3 up to 2.000 m installation height</i> Klasse 2 ab 2.000 m bis 4.000 m Aufstellhöhe (siehe Betriebsanleitung) <i>Class 2 from 2.000 m to 4.000 m installation height</i> <i>(refer to op. manual)</i>
EMV <i>EMC</i>	Störfestigkeit <i>Electromagnetic immunity</i>	Störfest nach DIN EN 61800-3 <i>Requirements according to EN 61800-3 incl. noise immunity</i>
		Kategorie C2 BG A - D <i>Category C2 BG A - D</i>
Schutzfunktionen Regler <i>Protective measures control unit</i>	Überspannung <i>Electrical surge</i>	•
	Unterspannung <i>Low tension</i>	•
	Übertemperatur <i>Excess temperature</i>	•
	Überstrom <i>Over current</i>	Schutz gegen zu hohen Ausgangsstrom <i>Overload Protection by output current limitation</i>
	Überlast <i>Overload</i>	•
	Erdschluss <i>Short to earth</i>	•
Schutzfunktionen Motor <i>Motor protection measures</i>	Überlast <i>Overload</i>	•
	Unterlast <i>Underload</i>	•
	Blockiererkennung <i>Locked rotor detection</i>	•
	Motortemperatur <i>Temperature of engine</i>	PTC- Fühlerauswertung und I ² t-Begrenzung <i>PTC thermistor tracing and I²t limitation</i>
	Kurzschluss <i>Short circuit</i>	•
	Überstrom <i>Over current</i>	maximal 250% (einstellbar) vom eingestellten Motornennstrom <i>maximal 250% (adjustable) from adjusted rated motor current</i>
Netzformen <i>Power grid architectures</i>		TN/TT

Ein- und Ausgänge Inputs and Outputs

Netzspannung • Supply forms	
Eingangsspannung • <i>Input voltage</i>	3 AC 400V -15% bis • to 480V +10%
Eingangsfrequenz • <i>Input frequency</i>	47 – 63 Hz ±0%
Alternativ • <i>Alternative</i>	DC 500V -10% bis • to 675V +10%
Motoranschluss • Motor connection	
Ausgangsspannung • <i>Output voltage</i>	0 - Eingangsspannung • 0 - <i>Input voltage</i>
Ausgangsstrom, dauernd <i>Output circuit, constant</i>	Überlast 1,5 x IN (60 s / 600 s) für BG A bis BG C Überlast 1,3 x IN (60 s / 600 s) für BG D 22 kW <i>overload 1,5 x IN (60 s / 600 s) from BG A to BG C</i> <i>overload 1,3 x IN (60 s / 600 s) for BG D 22 kW</i>
Ausgangsfrequenz • <i>Output frequency</i>	0...400 Hz
Steueranschlüsse • I/O configuration	
Digital Eingänge <i>Digital inputs</i>	4 digitale Eingänge, positive Logik · Schaltpegel Low < 5V DC / High > 15V DC <i>4 digital inputs, positive logic</i> · <i>Signal level Low < 5V DC / High > 15V DC</i> · I _{max} (bei / at 24 DC) = 3 mA · R _{in} = 8,6 kOhm
Digital Ausgänge <i>Digital outputs</i>	2 digitale Ausgänge, positive Logik • 2 <i>digital outputs, positiv logic</i> · Kurzschlussfest • <i>short circuit proof</i> · I _{max} = 20 mA
Analog Eingänge <i>Analogue inputs</i>	2 analoge Eingänge • 2 <i>analogue inputs</i> · In 2 - 10V oder • or 4 - 20 mA · Auflösung 10 bit, Genauigkeit ±1% • <i>solution 10 bit, accuracy ±1%</i> · R _{in} = 10 kOhm
Analog Ausgänge <i>Analogue outputs</i>	1 analoger Ausgang (Spannung oder Strom) • 1 <i>analogue output (voltage and current)</i> · U _{out} = 0 – 10V · I _{max} = 10 mA · Kurzschlussfest • <i>short circuit proof</i> · I _{out} = 0 – 20 mA · Bürde • <i>working resistance</i> = 500 Ohm · Auflösung 10 bit; Genauigkeit ±1% • <i>solution 10 bit, accuracy ±1%</i>
Spannungsversorgung 24V <i>Power supply 24V</i>	· Hilfsspannung U = 24V DC ± 15 % · <i>auxiliary voltage U = 24V DC ± 15 %</i> · Kurzschlussfest • <i>short circuit proof</i> · I _{max} = 100 mA
Spannungsversorgung 10V <i>Power supply 10V</i>	· externe Einspeisung der 24V DC möglich • <i>external feeding of 24V DC possible</i> · Hilfsspannung U = 10V DC ± 3 % · <i>auxiliary voltage U = 10V DC ± 3 %</i> · Kurzschlussfest • <i>short circuit proof</i> · I _{max} = 30 mA
Relaisausgang • Relay output	
Maximale Schaltleistung*: <small>* nach UL- Norm 508C werden max. 2 A zugelassen!</small>	2 frei programmierbare Relaisausgänge, Wechselkontakt (NO/NC) · bei ohmscher Last (cos φ = 1): 5 A bei 230VAC oder 30VDC · bei induktiver Last (cos φ = 0,4 und L/R = 7 ms): 2 A bei 230VAC oder 30VDC
Maximale Ansprechzeit:	7 ms ± 0,5 ms
Elektrische Lebensdauer:	100 000 Schaltspiele
maximum contact rating*: <small>* according to UL-Norm 508C are max. 2 A permitted!</small>	2 free programmable relay outputs, changeover contact (NO/NC) · at ohm resistive load (cos φ = 1): 5 A at 230 VAC or 30VDC · at inductive load (cos φ = 0,4 and L/R = 7 ms): 2 A at 230 VAC or 30VDC
maximum reaction time:	7 ms ± 0,5 ms
electrical lifetime:	100 000 operation cycles

Steuerung und Regelung Open and Closed-loop Control

Motorsteuerung • Motor control

Frequenzauflösung <i>Frequency resolution</i>	0,1 Hz
Stellbereich <i>Setting range</i>	1:50
Steuerungsmethode <i>Control method</i>	Vektorregelung ohne Rückführung <i>Vector regulation w/o feedback</i>
Schaltfrequenz <i>Clock frequency</i>	4,8,16 kHz; Werkeinstellung 8 kHz <i>4,8,16 kHz; factory setting 8 kHz</i>
Hochlaufzeit <i>Start up time</i>	0,1 bis • to 1000 Sek.
Bremszeit <i>Braking time</i>	0,1 bis • to 1000 Sek.



Auswahl- und Bestelldaten für Frequenzumrichter IP65 / IP55 für Motor- und Wandmontage

Selection and Ordering Data for Frequency Converters IP65 / IP55 for Motor and Wall Mounting

Gehäuse • Frame Size	BG A		BG B		BG C		BG D					
Empfohlene Motorleistung [kW] <i>Recommended motor rating [kW]</i>	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0		
Netzspannung / Netzfrequenz <i>Supply voltage / supply frequency</i>	3 AC 400 V -15 % – 480V +10 %, 47 – 63 Hz ±0%											
Netzstrom [A] <i>Line current [A]</i>	3,3	4,6	6,2	7,9	10,8	14,8	23,3	28,3	33,3	39,9		
Netzsicherung [A] <i>Fuse Protection [A]</i>	10		16		20	25	35	50		63		
Ausgangsnennstrom [A] bei 400V/8 kHz <i>Rated output current [A] at 400 V/8 kHz</i>	4,0	5,6	7,5	9,5	13,0	17,8	28,0	34,0	40,0	48,0		
Ausgangsspannung • Output voltage	0 - Eingangsspannung • 0 - Input voltage											
Ausgangsfrequenz • Output frequency	0 – 400 Hz											
Max. Überlast für 60 sec [%] <i>Max. overload for 60 sec [%]</i>	150									130		
Schaltfrequenz der Endstufe [kHz] <i>Clock frequency of power stack [kHz]</i>	4, 8, 16 (Werkseinstellung • factory setting 8)											
Min. Bremswiderstand [Ω] <i>Min. brake resistance [Ω]</i>	100	50				30						
Schutzfunktionen <i>Protective functions</i>	Überspannung, Unterspannung, I ² t, Kurzschluss, Motortemperatur, Umrichtertemperatur, Kippschutz, Blockierschutz <i>Undervoltage, overvoltage, I²t limitation, short circuits, motor temperature, inverter temperature, stall protection and detection</i>											
Prozessregelung • Process control	Frei konfigurierbarer PID Regler • PID controller for free configuration											
Abmessungen (L x B x H) [mm] <i>Dimensions (L x W x H) [mm]</i>	233 x 153 x 120		270 x 189 x 140		307 x 223 x 181		414 x 294 x 232					
Adapter für Wandmontage <i>Adaptor for Wall Mounting</i>	2FX16190ER00		2FX16490ER00		2FX16690ER00		2FX16990ER00					
Gewicht inkl. Adapterplatte [kg] <i>Weight incl. installation frame [kg]</i>	3,9	5,0			8,7		21,0					
Umgebungstemperatur <i>Ambient temperature</i>	– 25 °C (ohne Betauung • w/o condensation) ... + 50 °C (ohne Derating • w/o derating)											
Schutzart • Protection class	IP65						IP55					
EMV • EMC	Kategorie C2 nach DIN EN 61800-3 • Category C2 to DIN EN 61800-3											
Zulassungen • Certificates	CE, UL											
Bestellnummer <i>Order No.</i>	2FC4	152	222	302	402	552	752	113	153	183	223	00

Schnittstellen • Interfaces		▼
Standard-Lieferumfang • Standard configuration ...		ST
zusätzlich mit ProfiBus Schnittstelle • additional ProfiBus interface ...		PB
zusätzlich mit CANopen-Schnittstelle • additional CANopen interface ...		CB
zusätzlich mit ProfiNet-Schnittstelle • additional ProfiNet interface ...		PN
zusätzlich mit SERCOS3-Schnittstelle • additional SERCOS3 interface ...		SC





**Elmo
Rietschle**

www.gd-elmorietschle.com
er.de@gardnerdenver.com

**Gardner Denver
Schopfheim GmbH**
Roggenbachstraße 58
79650 Schopfheim · Deutschland
Tel. +49 7622 392-0
Fax +49 7622 392-300

**Gardner Denver
Deutschland GmbH**
Industriestraße 26
97616 Bad Neustadt · Deutschland
Tel. +49 9771 6888-0
Fax +49 9771 6888-4000