

3G3MV / CIMR-V7

Kurzanleitung zur Inbetriebnahme



Aus dem Inhalt

Produktübersicht	3
Einbau	4
Anschlussbelegung	5
Bedienung	9
Parameterliste	10

Advanced Industrial Automation

OMRON

Inhaltsverzeichnis

1.	Produktübersicht:	3
1.1	Technische Spezifikation	3
2.	Einbau	4
3.	Anschlussbelegung	5
4.	Abmessungen	6
4.1	Frequenzumrichter	6
4.2	Abmessungen Netzfilter	8
5.	Bedienung	9
6.	Parameterliste	10
6.1.	Initialisierung	10
6.2.	Betriebsart	10
6.3.	Bedienkonsole und Anzeige	10
6.4.	U/f-Kennlinie	11
6.5.	Rampen	11
6.6.	Frequenzen	12
6.6.1	Festfrequenzen	12
6.6.2	Sprungfrequenzen	13
6.6.3	Frequenzgrenzen	13
6.6.4	Schaltpegel für Frequenzerkennung	13
6.7.	Motordaten	14
6.8.	Digitale Eingänge	14
6.9.	Digitale Ausgänge	15
6.10.	Analogeingänge	15
6.11.	Analogausgang	16
6.12.	Impulseingang	16
6.13.	Impulsausgang	16
6.14.	Überdrehmomenterfassung	16
6.15.	Unterdrehmomenterfassung	17
6.16.	DC-Bremse	17
6.17.	Fangfunktion	17
6.18.	Drehmomentkompensation	17
6.19.	Schlupfkompensation	18
6.20.	PID-Regelung	18
6.21.	Energiesparfunktion	19
6.22.	Serielle Kommunikation	19
6.23.	Schutzfunktionen	20
6.24.	Kippschutz	20
6.25.	Taktfrequenz	21
6.26.	Parameterkopierfunktion	21
6.27.	Sonstige Funktionen	21
7.	Monitorkonstanten	22
8.	Fehlermeldungen	23
9.	Alarmmeldungen	25

1. Produktübersicht:

Einspeisung	Type: (OMRON)	Type: (Yaskawa)	Nenn- strom (A)	Motorleis- tung (kW)	Netzfilter (Schaffner- Bezeichnung)	Netzfilter (OMRON- Bezeichnung)	
1 x 230V	3G3MV-AB001	CIMR-V7CCB0P1	0,8	0,12	FS5855-10/07	3G3MV-PFI1010-SE	
	3G3MV-AB002	CIMR-V7CCB0P2	1,6	0,25			
	3G3MV-AB004	CIMR-V7CCB0P4	3,0	0,55			
	1 x 230V	3G3MV-AB007	CIMR-V7CCB0P7	5,0	1,1	FS5855-20/07	3G3MV-PFI1020-SE
		3G3MV-AB015	CIMR-V7CCB1P5	8,0	1,5		
		3G3MV-AB022	CIMR-V7CCB2P2	11,0	2,2	FS5855-30/07	3G3MV-PFI1030-SE
		3G3MV-AB040	CIMR-V7CCB4P0	17,5	4,0	FS5855-40/07	3G3MV-PFI1040-SE
3 x 200V	3G3MV-A2001	CIMR-V7CC20P1	0,8	0,12		3G3MV-PFI2010-SE	
	3G3MV-A2002	CIMR-V7CC20P2	1,6	0,25			
	3G3MV-A2004	CIMR-V7CC20P4	3,0	0,55			
	3G3MV-A2007	CIMR-V7CC20P7	5,0	1,1			
	3G3MV-A2015	CIMR-V7CC21P5	8,0	1,5		3G3MV-PFI2020-SE	
	3G3MV-A2022	CIMR-V7CC22P2	11,0	2,2		3G3MV-PFI2030-SE	
	3G3MV-A2040	CIMR-V7CC24P0	17,5	4,0		3G3MV-PFI2050-SE	
	3G3MV-A2055	CIMR-V7CC25P5	25,0	5,5			
3 x 400V	3G3MV-A4002	CIMR-V7CC40P2	1,2	0,37	FS5857-05/07	3G3MV-PFI3005-SE	
	3G3MV-A4004	CIMR-V7CC40P4	1,8	0,55			
	3G3MV-A4007	CIMR-V7CC40P7	3,4	1,1	FS5857-10/07	3G3MV-PFI3010-SE	
	3G3MV-A4015	CIMR-V7CC41P5	4,8	1,5			
	3G3MV-A4022	CIMR-V7CC42P2	5,5	2,2	FS5857-20/07	3G3MV-PFI3020-SE	
	3G3MV-A4030	CIMR-V7CC43P0	7,2	3,0			
	3G3MV-A4040	CIMR-V7CC44P0	9,2	4,0	FS5857-30/07	3G3MV-PFI3030-SE	
	3G3MV-A4055	CIMR-V7CC45P5	14,8	5,5			
3G3MV-A4075	CIMR-V7CC47P5	18,0	7,5				

1.1 Technische Spezifikation

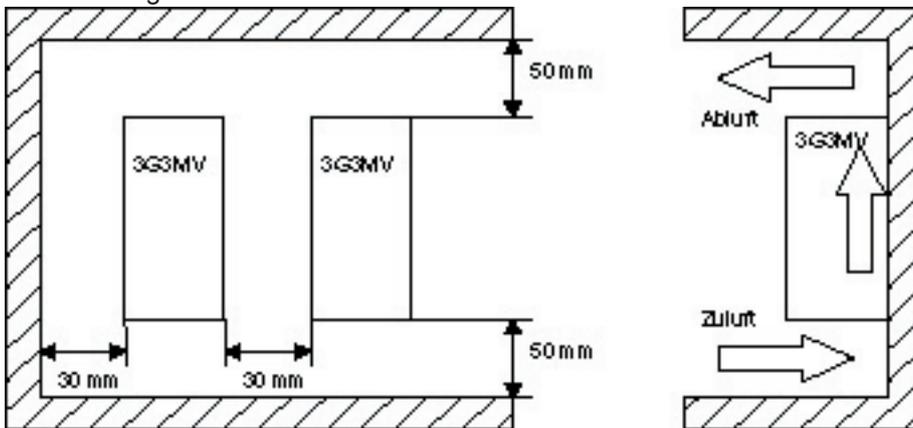
Netzeingang	Eingangsspannung	3 x 380 bis 480VAC, 3 x 200 bis 240VAC, 1 x 200 bis 240VAC (typabhängig)
	Toleranz Netzspannung	-10% bis +15%
	Netzfrequenz	50/60Hz, +/-5%
Umrichter Ausgang	Ausgangsspannung	3 x 0V bis Eingangsspannung
	Ausgangsfrequenz	0,1 bis 400Hz
Steuerung	Steuerverfahren	Sinuspulswertenmodulation, U/f-Steuerung, Spannungsvektorsteuerung
	Drehzahlgenauigkeit	+/-3% (25°C +/-10°C)
	Auflösung Frequenzeinstellung	0,01 Hz
	Frequenzsollwertsignal	4-20mA (250Ω), 0-20mA (250Ω), 0-10V (20kΩ), Pulschette
	Rampenzeiten	0,01 bis 6000s (2 Rampenpaare parametrierbar)
	Bremsmoment	Ca. 150% mit Bremswiderstand
	U/f Kennlinie	Frei parametrierbar
Schutzfunktionen	Motorüberlast	Softwareschutz
	Überlast	150% Nennstrom für 60s
	Überspannung	Abschaltung bei Zwischenkreisspannung >820VDC (400V-Typen) Abschaltung bei Zwischenkreisspannung >410VDC (200V-Typen)
	Unterspannung	Abschaltung bei Zwischenkreisspannung <380VDC (400V-Typen) Abschaltung bei Zwischenkreisspannung <190VDC (200V-Typen)
	Netzspannungseinbruch	Einstellbar: Störabschaltung bzw. Fortsetzung des Betriebes bei Spannungswiederkehr nach max. 2s oder Fortsetzung des Betriebes
	Kühlkörperüberhitzung	Überwachung durch Thermistor
	Kippschutz	Getrennt für Hochlauf, Bremsen und Betrieb parametrierbar
	Erdschluss	Elektronischer Schutz (bei Erdstrom = 50% Nennstrom)
Ladeanzeige	Leuchtet bei DC-Spannung >50V	
Ein- und Ausgänge	Digitale Eingänge	7 Eingänge, davon 5 frei parametrierbar
	Digitale Ausgänge	1 Wechsler, 2 open collector Ausgänge frei parametrierbar
	Analoge Eingänge	1 analoger Eingänge 0-10V 1 analoger Eingang 0-10V, 4-20mA umschaltbar, frei parametrierbar
	Analoge Ausgänge	1 analoger Ausgänge 0-10V
Bedieneinheit	Anzeige	7 Status-LED's; 7-Segment Anzeige
	Tasten	6 Tasten zum Parametrieren, Start/Stop
	Kopierfunktion	Integriert in Bedienkonsole
Umgebungs- Bedingungen	Relative Luftfeuchte	Max. 95%, keine Kondensation
	Umgebungstemperatur	-10 bis +40°C (IP20), -10 bis 50°C (IP00)
	Lagertemperatur	-20 bis +60°C
	Aufstellort	In geschlossenen Räumen, frei von korrosiven Gasen und Flüssigkeiten
	Aufstellhöhe	Max. 1000m
Vibration	Max. 1g von 10 bis 20Hz, max. 0,2g von 20 bis 50Hz	

2.0 Einbau

Der 3G3MV ist für die senkrechte Wandmontage vorgesehen. Die folgenden Montageabstände dürfen nicht unterschritten werden:

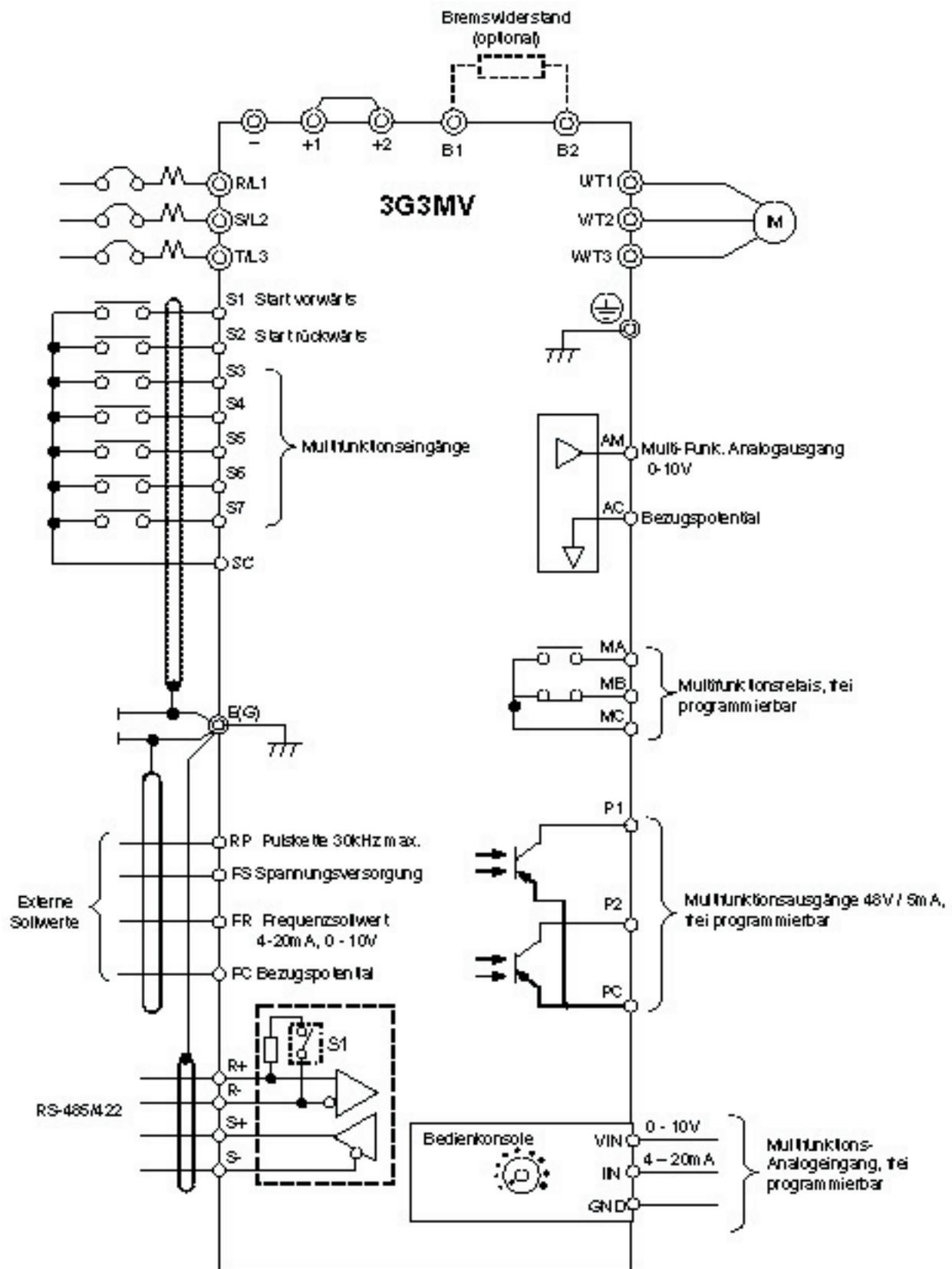
Abb1: einzuhaltende Montageabstände

Bei der Planung des Schaltschranks sind die folgenden Verlustleistungen in Watt pro Frequenzumrichter zu berücksichtigen:



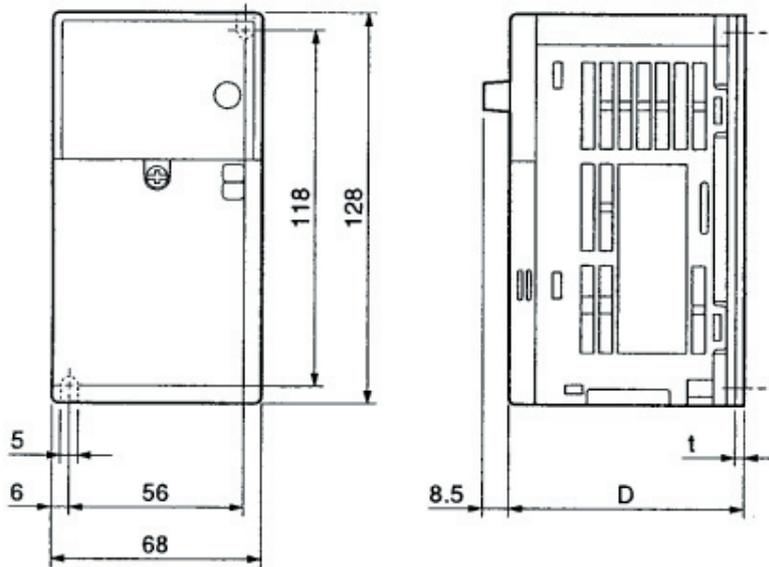
Einspeisung	Type (OMRON)	Type: (Yaskawa)	Motorleistung (kW)	Verlustleistung (W)
1 x 230V	3G3MV-AB001	CIMR-V7CCB0P1	0,12	14,1
	3G3MV-AB002	CIMR-V7CCB0P2	0,25	20,0
	3G3MV-AB004	CIMR-V7CCB0P4	0,55	31,9
	3G3MV-AB007	CIMR-V7CCB0P7	1,10	51,4
	3G3MV-AB015	CIMR-V7CCB1P5	1,50	82,8
	3G3MV-AB022	CIMR-V7CCB2P2	2,20	113,6
	3G3MV-AB040	CIMR-V7CCB4P0	4,00	176,4
3 x 200V	3G3MV-A2001	CIMR-V7CC20P1	0,12	13,0
	3G3MV-A2002	CIMR-V7CC20P2	0,25	18,0
	3G3MV-A2004	CIMR-V7CC20P4	0,55	28,1
	3G3MV-A2007	CIMR-V7CC20P7	1,10	45,1
	3G3MV-A2015	CIMR-V7CC21P5	1,50	72,8
	3G3MV-A2022	CIMR-V7CC22P2	2,20	94,8
	3G3MV-A2040	CIMR-V7CC24P0	4,00	149,1
	3G3MV-A2055	CIMR-V7CC25P5	5,50	249,8
	3G3MV-A2075	CIMR-V7CC27P5	7,50	318,1
3 x 400V	3G3MV-A4002	CIMR-V7CC40P2	0,37	30,1
	3G3MV-A4004	CIMR-V7CC40P4	0,55	54,9
	3G3MV-A4007	CIMR-V7CC40P7	1,10	75,7
	3G3MV-A4015	CIMR-V7CC41P5	1,50	83,0
	3G3MV-A4022	CIMR-V7CC42P2	2,20	95,8
	3G3MV-A4030	CIMR-V7CC43P0	3,00	95,8
	3G3MV-A4040	CIMR-V7CC44P0	4,00	117,9
	3G3MV-A4055	CIMR-V7CC45P5	5,50	256,5
	3G3MV-A4075	CIMR-V7CC47P5	7,50	308,9

3.0 Anschlussbelegung

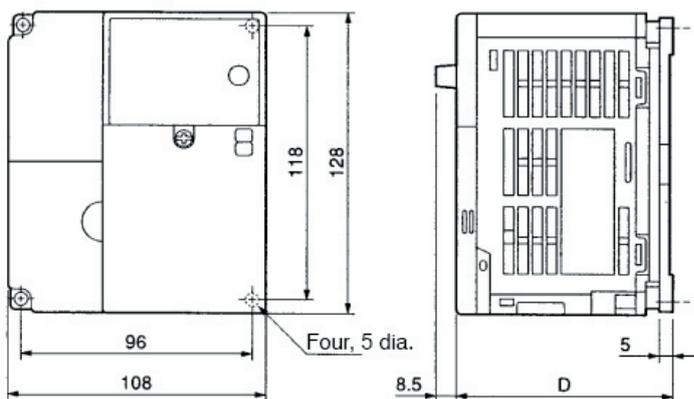


4. Abmessungen

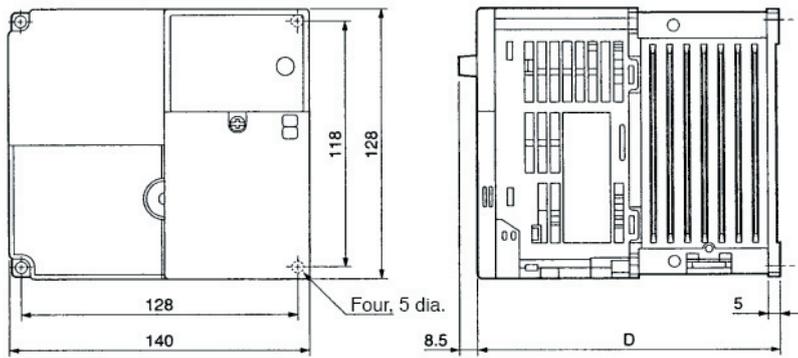
4.1. Abmessungen Frequenzumrichter



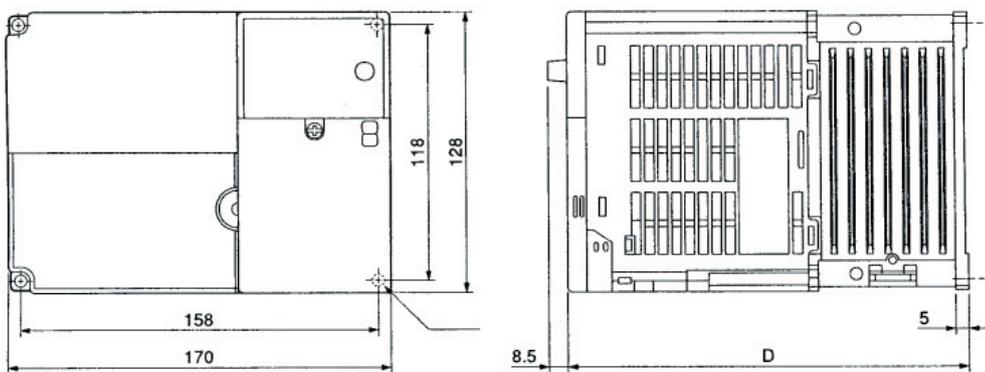
Nennspannung	Type (OMRON)	Type: (Yaskawa)	Abmessungen (mm)		Gewicht (kg)
			D	T	
1 x 200V	3G3MV-AB001	CIMR-V7CCB0P1	76	3	0,6
	3G3MV-AB002	CIMR-V7CCB0P2	76	3	0,7
	3G3MV-AB004	CIMR-V7CCB0P4	131	5	1,0
3 x 200V	3G3MV-A2001	CIMR-V7CC20P1	76	3	0,6
	3G3MV-A2002	CIMR-V7CC20P2	76	3	0,6
	3G3MV-A2004	CIMR-V7CC20P4	108	5	0,9
	3G3MV-A2007	CIMR-V7CC20P7	128	5	1,1



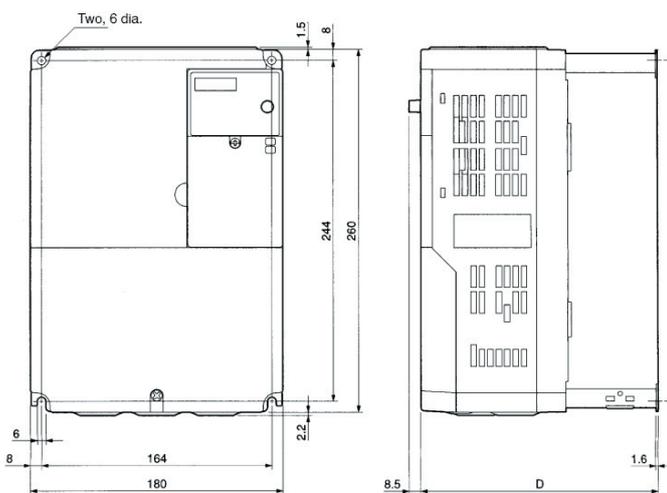
Nennspannung	Type (OMRON)	Type: (Yaskawa)	Abmessungen (mm)	Gewicht (kg)
			D	
1 x 200V	3G3MV-AB007	CIMR-V7CCB0P7	140	1,5
	3G3MV-AB015	CIMR-V7CCB1P5	156	1,5
3 x 200V	3G3MV-A2015	CIMR-V7CC21P5	131	1,4
	3G3MV-A2022	CIMR-V7CC22P2	140	1,5
3 x 400V	3G3MV-A4002	CIMR-V7CC40P2	92	1,0
	3G3MV-A4004	CIMR-V7CC40P4	110	1,1
	3G3MV-A4007	CIMR-V7CC40P7	140	1,5
	3G3MV-A4015	CIMR-V7CC41P5	156	1,5
	3G3MV-A4022	CIMR-V7CC42P2	156	1,5



Nennspannung	Type (OMRON)	Type: (Yaskawa)	Abmessungen (mm)		Gewicht (kg)
			D		
1 x 200V	3G3MV-AB022	CIMR-V7CCB2P2	163		2,2
3 x 200V	3G3MV-A2040	CIMR-V7CC24P0	143		2,1
3 x 400V	3G3MV-A4030	CIMR-V7CC43P0	143		2,1
	3G3MV-A4040	CIMR-V7CC44P0	143		2,1

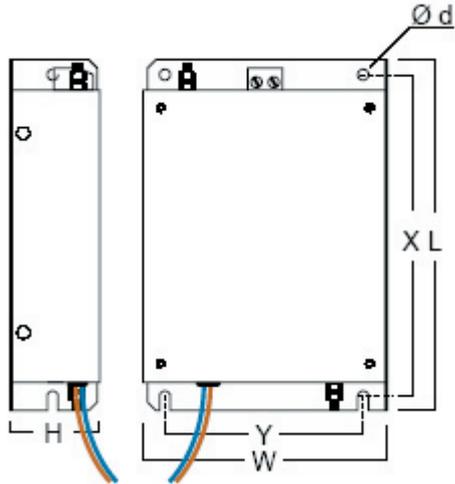


Nennspannung	Type (OMRON)	Type: (Yaskawa)	Abmessungen (mm)		Gewicht (kg)
			D		
1 x 200V	3G3MV-AB040	CIMR-V7CCB4P0	180		2,9



Nennspannung	Type (OMRON)	Type: (Yaskawa)	Abmessungen (mm)		Gewicht (kg)
			D		
3 x 200V	3G3MV-AB055	CIMR-V7CC25P5	170		4,8
	3G3MV-A4055	CIMR-V7CC27P5	170		4,8
3 x 400V	3G3MV-A	CIMR-V7CC45P5	170		4,6
	3G3MV-A	CIMR-V7CC47P5	170		4,8

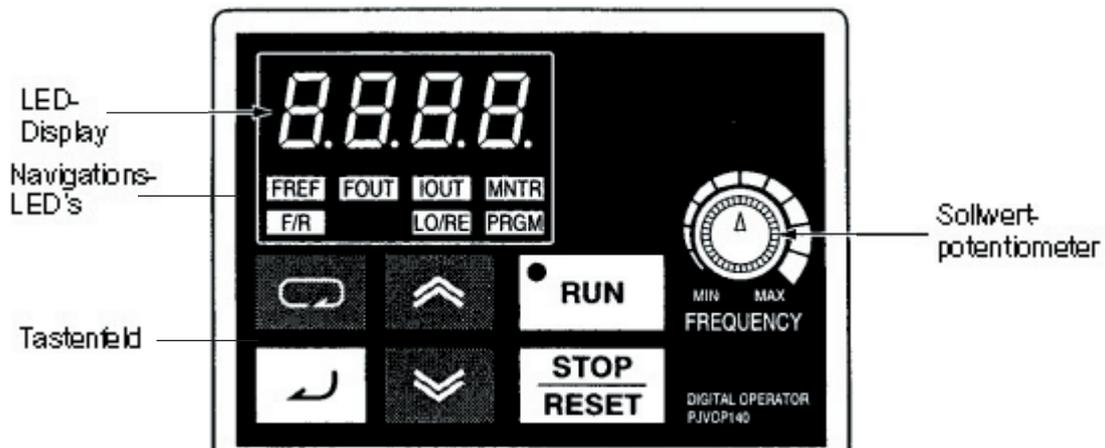
4.2 Abmessungen Netzfilter



Netzfilter (Schaffner)	Netzfilter (OMRON)	Nennstrom (A)	Ableitstrom (mA)	L	W	H	X	Y	d
3G3MV-PFI1010-SE	FS5855-10/07	10	7	169	71	45	156	51	M5
3G3MV-PFI1020-SE	FS5855-20/07	20		169	111	50	156	91	M5
3G3MV-PFI1030-SE	FS5855-30/07	30	3,5	174	144	50	161	120	M5
3G3MV-PFI1040-SE	FS5855-40/07	40		174	174	50	161	150	M5
3G3MV-PFI2010-SE		10	0,3 / 26*	194	82	50	181	62	M5
3G3MV-PFI2020-SE		20	0,3 / 16*	169	111	50	156	91	M5
3G3MV-PFI2030-SE		30	0,3 / 17*	174	144	50	161	120	M5
3G3MV-PFI2050-SE		50	0,6 / 57*	304	184	56	288	150	M6
3G3MV-PFI3005-SE	FS5857-05/07	5	0,5 / 29*	169	111	45	156	91	M5
3G3MV-PFI3010-SE	FS5857-10/07	10		169	111	45	156	91	M5
3G3MV-PFI3020-SE	FS5857-20/07	20		174	144	50	161	120	M5
3G3MV-PFI3030-SE	FS5857-30/07	30	0,7 / 60*	304	184	56	288	150	M6

5.0 Bedienung

LED-Konsole



Element	Bezeichnung	Funktion
	Sollwert-LED	Wenn diese LED leuchtet, wird der Frequenzsollwert im Display angezeigt und kann, je nach Betriebsart, geändert werden
	Ausgangsfrequenz-LED	Wenn diese LED leuchtet, wird die aktuelle Ausgangsfrequenz angezeigt
	Strom-LED	Wenn diese LED leuchtet, wird der Motorstrom angezeigt
	Monitor-LED	Wenn diese LED leuchtet, können die Monitorwerte U01 bis U18 angezeigt werden
	Drehrichtungs-LED	Wenn diese LED leuchtet, kann über die Aufwärts- / Abwärts-Tasten die Drehrichtung geändert werden
	Lokal/Remote-LED	Wenn diese LED leuchtet, kann über die Aufwärts- / Abwärts-Tasten die Sollwert- und START/STOP-Quelle auf die Bedienkonsole gelegt werden.
	Programmier-LED	Wenn diese LED leuchtet, können die Parameter n001 bis n179 angezeigt und eingestellt werden
	Navigations-Taste	Mit dieser Taste kann durch die verschiedenen Anzeige- und Parametrieremenüs navigiert werden (navigiert zwischen den o.g. LED's)
	Aufwärts-Taste	Mit dieser Taste werden Parameter geändert, bzw. ausgewählt (Werte erhöht)
	Abwärts-Taste	Mit dieser Taste werden Parameter geändert, bzw. ausgewählt (Werte verringert)
	ENTER-Taste	Mit dieser Taste werden geänderte Parameter bestätigt und aktiviert
	START-Taste	Diese Taste startet den Frequenzumrichter bei entsprechender Programmierung
	STOP/RESET-Taste	Diese Taste stoppt den Frequenzumrichter bei entsprechender Programmierung, bzw. setzt eventuelle Fehler zurück

6. Parameterliste

6.1. Initialisierung

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n001	Zugriffslevel	Erlaubt, die Begrenzung des Zugriffs auf bestimmte Parameter 0: Parameter n001 kann geändert werden; n002 – n079 sichtbar 1: Parameter n001 – n049 können geändert werden 2: Parameter n001 – n079 können geändert werden 3: Parameter n001 – n119 können geändert werden 4: Parameter n001 – n179 können geändert werden 5: wie 4, START-Befehl wird im Programmiermodus akzeptiert 6: Fehlerspeicher wird gelöscht 8: Parameterinitialisierung 2-Draht-Ansteuerung 9: Parameterinitialisierung 3-Draht-Ansteuerung 10: wie 8, USA-spezifische Werkseinstellungen 11: wie 9, USA-spezifische Werkseinstellungen	nein	0 – 11	1

6.2. Betriebsart

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n002	Steuermodus	0: U/f - Steuerung 1: Spannungsvektorsteuerung	Nein	0,1	0
n003	START/STOP-Quelle	Legt fest, woher der START/STOP-Befehl kommt 0: START/STOP-Taste auf dem Bedienteil 1: Klemmleiste 2: RS422/485 3: Bus-Optionskarte	Nein	0 - 3	0
n004	Sollwertquelle	Legt fest, woher der Frequenzsollwert kommt 0: Bedienkonsole (Potentiometer) 1: Parameter n024 2: Anlogsollwert 0-10V (Klemmleiste) 3: Anlogsollwert 4-20mA (Klemmleiste) 4: Anlogsollwert 0-20mA (Klemmleiste) 5: Impulskette (Klemmleiste) 6: RS422/485 7: Multifunktionsanalogeingang 0-10V 8: Multifunktionsanalogeingang 4-20mA 9: Bus-Optionskarte	Nein	0 – 9	0
n005	Verhalten bei Stop	Legt fest, wie der Umrichter sich bei STOP-Befehl verhält 0: Abbremsen an der aktiven Rampe 1: ungeführtes Austrudeln	Nein	0 - 1	0
n006	Drehrichtungssperre	0: Rückwärtsdrehrichtung freigegeben 1: Rückwärtsdrehrichtung gesperrt	Nein	0 - 1	0
n040	Motordrehrichtung	Legt die Motordrehrichtung bei Befehl START vorwärts fest 0: CCW 1: CW	Nein	0 - 1	0

6.3. Bedienfeld und Anzeige

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n007	STOP-Taste	Schaltet die STOP-Taste auf dem Bedienfeld für n003> 0 frei: 0: STOP über Bedienfeld möglich 1: STOP über Bedienfeld gesperrt	Nein	0 - 1	0
n008	Sollwertquelle in lokaler Betriebsart	Legt die Sollwertquelle fest, bei Betrieb über Bedienfeld fest: 0: Potentiometer 1: Auf- / Abwärtstasten (n024)	Nein	0 - 1	0
n009	Einstellmethode für Sollwert mit Auf- / Abwärtstasten	0: Sollwert wird mit ENTER übernommen 1: Sollwert wird mit Auf- / Abwärtstasten direkt übernommen	Nein	0 - 1	0
n010	Verhalten bei Abziehen der Bedienfelds	0: Umrichter arbeitet ohne Fehlermeldung weiter 1: Fehlermeldung, Umrichter stoppt	Nein	0 - 1	0
n035	Anzeigeskalierung	Legt die Einheit für die Frequenzanzeige fest 0: 0.01 Hz 1: 0.1 % 2 – 39: rpm (Polzahl eingeben) 40 – 39.99: kundenspezifische Anzeige, rechte 3 Digits spezifizieren die Anzeige bei Maximalfrequenz, linkes Digit die Position des Dezimalpunktes. Für die Anzeige von 50.0 bei Maximalfrequenz muss n035 auf 1500 parametrieren werden. Beeinflusst folgende Parameter: n024 – n032; n120 – n127; U-01, U-02	Nein	0-3,99	0

6.4. U/f-Kennlinie

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n011	Maximalfrequenz	<p>Spannung</p> <p>n012</p> <p>n015</p> <p>n017</p> <p>n016 n014 n013 n011</p> <p>Frequenz</p> <p>n016 □ n014 □ n013 □ n011</p>	Nein	50 – 400Hz	60.0Hz
n012	Maximalspannung		Nein	0,1–255V bzw. 0.1–510V	200.0V bzw. 400.0V
n013	Eckfrequenz		Nein	0.2 – 400Hz	60.0Hz
n014	Mittlere Frequenz		Nein	0.2 – 399.9Hz	1.5Hz
n015	Mittlere Spannung		Nein	0,1–255V bzw. 0.1–510V	12.0V bzw. 24.0V
n016	Minimalfrequenz		Nein	0.1 – 10.0Hz	1.5Hz
n017	Minimalspannung		Nein	0,1–50V bzw. 0.1–100V	12.0V bzw. 24.0V

6.5. Rampen

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n018	Einheiten für Rampen	Setzt die Einheiten für die Brems- und Beschleunigungsrampen 0: 0.1 s (unter 1000s: 0.1s 1000s und mehr: 1s) 1: 0.1 s (unter 1000s: 0.1s 1000s und mehr: 1s)	Nein	0 – 1	0
n019	Hochlaufzeit 1	Setzt die Beschleunigungs- und Bremszeiten. Die Zeiten spezifizieren die Brems- und Beschleunigungszeit von 0 bis Maximalfrequenz. Insgesamt stehen 4 Brems- und Beschleunigungsrampen zur Verfügung (n019-n021, n041-n044) Auswahl der Rampenpaare siehe nächste Tabelle 0: kein S-Verschleiß 1: S-Verschleiß 0.2s 2: S-Verschleiß 0.5s 3: S-Verschleiß 1.0s die aktuell eingestellte Rampe verlängert sich um die doppelte eingestellte Zeit für den S-Verschleiß!	Ja	0.0 – 6000	10s
n020	Bremszeit 1				
n021	Hochlaufzeit 2				
n022	Bremszeit 2				
n041	Hochlaufzeit 3				
n042	Bremszeit 3				
n043	Hochlaufzeit 4				
n044	Bremszeit 4				
n023	S-Verschleiß				

Auswahl der Brems- und Beschleunigungsrampen

S4 (n053=11)	S5 (n054=27)	Beschleunigungsrampe	Bremsrampe
0	0	n019	n020
1	0	n021	n022
0	1	n041	n042
1	1	n043	n044

6.6. Frequenzen

6.6.1. Festfrequenzen

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n024	Festfrequenz 1	Es können insgesamt 16 Festfrequenzen ausgewählt werden (n024 – n31 und n120 – n127). Die Festfrequenzen werden über 4 digitale Eingänge angesprochen (binär codiert), siehe folgende Tabelle.	Ja	0.0 Hz bis Maximalfrequenz	6.00Hz
n025	Festfrequenz 2				
n026	Festfrequenz 3				
n027	Festfrequenz 4				
n028	Festfrequenz 5				
n029	Festfrequenz 6				
n030	Festfrequenz 7				
n031	Festfrequenz 8				
n120	Festfrequenz 9				
n121	Festfrequenz 10				
n122	Festfrequenz 11				
n123	Festfrequenz 12				
n124	Festfrequenz 13				
n125	Festfrequenz 14				
n126	Festfrequenz 15				
n127	Festfrequenz 16				
n032	Jog-Frequenz	Jog-Frequenz hat immer Vorrang			

Auswahl der Festfrequenzen

S4 (n053=6)	S5 (n054=7)	S6 (n055=8)	S7 (n056=9)	Festfrequenz
0	0	0	0	n024
1	0	0	0	n025
0	1	0	0	n026
1	1	0	0	n027
0	0	1	0	n028
1	0	1	0	n029
0	1	1	0	n030
1	1	1	0	n031
0	0	0	1	n120
1	0	0	1	n121
0	1	0	1	n122
1	1	0	1	n123
0	0	1	1	n124
1	0	1	1	n125
0	1	1	1	n126
1	1	1	1	n127

6.6.2. Sprungfrequenzen

Sprungfrequenzen oder ausblendbare Frequenzbänder dienen hauptsächlich dazu, mechanische Resonanzfrequenzen schnell zu durchfahren und somit die Anlage vor Eigenresonanzen zu schützen. Wird ein Sollwert eingestellt, der sich innerhalb eines auszublendenden Frequenzbandes befindet, so wird dieses Band mit der aktuellen Brems- bzw. Beschleunigungsrampe durchfahren

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n083	Sprungfrequenz 1		Nein	0.0 – 400Hz	0.0Hz
n084	Sprungfrequenz 2		Nein	0.0 – 25.5Hz	0.0Hz
n085	Sprungfrequenz 3				
n086	Bandbreite		Nein	0.0 – 25.5Hz	0.0Hz

6.6.3. Frequenzgrenzen

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n033	Sollwert obere Grenze	Setzt die obere und untere Grenze des Frequenzsollwertes prozentual von der Maximalfrequenz.	Nein	0-110%	100%
n034	Sollwert untere Grenze		Nein	0-110%	0%

6.6.4. Schaltpegel für Frequenzerkennung

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n095	Pegel für Frequenzerkennung	Schaltpegel, wenn n57, n58 oder n59 auf 3 oder 4 parametrier sind	Nein	0.00 – 400Hz	0.00Hz

6.7. Motordaten

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n036	Motornennstrom	Wichtig für die Motorüberlasterkennung (OL1) und somit für den Motorschutz. <ul style="list-style-type: none"> In Vektorbetrieb wichtig für die interne Regelung ! Bei 0.0 ist der Motorschutz abgeschaltet 	Nein	0.0-150% des FU Nennstromes	FU abhängig
n037	Charakteristik Motorschutz	Legt die Charakteristik für den elektronischen Motorschutz fest 0: Standardmotor; 1: Umrichter motor; 2: kein Motorschutz	Nein	0 - 2	0
n038	Motorzeitkonstante	Wichtig für die einwandfreie Funktion des elektronischen Motorschutzes. Mit Motorhersteller abklären !!	Nein	1 – 60min	8min
n105	Eisenverluste	Wichtig für korrekte Funktion der Drehmomentkompensation. Vom Motorhersteller zu erfragen	Nein	0,0 – 6550W	FU abh.
n106	Motornennschlupf	Wichtig für lastunabhängige, konstante Drehzahl. Berechnung wie folgt: $n_{106} = n_{013} - \frac{\text{Nenn Drehzahl} \times \text{Polzahl}}{120}$	Nein	0,0 – 20,0 Hz	FU abh.
n107	Stator-widerstand	Wichtig für die einwandfreie Funktion der Drehmomentkompensation. In n107 wird ½ des an den Motorklemmen gemessenen Widerstandes eingetragen	Nein	0,000 – 65.50Ω	FU abh.
n108	Streuinduktivität	Wichtig für den Betrieb in der Betriebsart Vektorsteuerung. Normalerweise ist keine Änderung der Werkseinstellungen nötig	Nein	0,00 – 655,0	FU abh.
n110	Leerlaufstrom	Wichtig für den Betrieb in der Betriebsart Vektorsteuerung und für die Schlupfkompensation. Angabe in % vom Motornennstrom.	Nein	0 – 99%	FU abh.

6.8. Digitale Eingänge

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n050	Multifunktionseingang 1 (S1)	Setzt die Funktion der Multifunktionseingänge, siehe folgende Tabelle (Klemmenbezeichnung in Klammern)	Nein	0-27	1
n051	Multifunktionseingang 2 (S2)				2
n052	Multifunktionseingang 3 (S3)				3
n053	Multifunktionseingang 4 (S4)				5
n054	Multifunktionseingang 5 (S5)				6
n055	Multifunktionseingang 6 (S6)				7
n056	Multifunktionseingang 7 (S7)				10

Funktion der digitalen Eingänge

Wert	Funktion
0	Drehrichtungswechsel bei 3-Draht-Betrieb (nur für n052 möglich), Einstellungen für n050 und n051 werden ignoriert S1: START wenn aktiv S2: STOP wenn nicht aktiv
1	Vorwärts START
2	Rückwärts START
3	Externer Fehler NO (Umrichter stoppt mit Anzeige EFX, x – Nummer des Einganges)
4	Externer Fehler NC (Umrichter stoppt mit Anzeige EFX, x – Nummer des Einganges)
5	Fehlerreset
6	Festfrequenzauswahl Bit0
7	Festfrequenzauswahl Bit1
8	Festfrequenzauswahl Bit2
9	Festfrequenzauswahl Bit3
10	Jog
11	Rampenauswahl Bit0
12	Externer Base-Block (Freischalten des Umrichterausganges) NO
13	Externer Base-Block (Freischalten des Umrichterausganges) NC
14	Drehzahlsuche (Start bei Maximalfrequenz)
15	Drehzahlsuche (Start bei Sollwert)
16	Brems- oder Beschleunigungsrampe unterbrechen
17	Umschaltung Bedienung über Bedienteil oder Klemmleiste
18	Aktivierung Bedienung über Bus-Option
19	Notstop mit Fehler NO
20	Notstop mit Alarm NO
21	Notstop mit Fehler NC
22	Notstop mit Alarm NC
23	PID-Regler abschalten
24	PID Integralwert zurücksetzen
25	PID Integralwert halten
26	Warnung Überhitzung (OH3)
27	Rampenauswahl Bit1
34	Motorpoti (nur für n56); S6: Frequenz erhöhen; S7: Frequenz absenken
35	Selbstdiagnose

6.9. Digitale Ausgänge

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich:	Werk:
n057	Multifunktionsausgang 1 (MA/MB/MC)	Setzt die Funktion der Multifunktionsausgänge, siehe folgende Tabelle	Nein	0-7 10-19	0
n058	Multifunktionsausgang 2 (P1 – PC)				1
n059	Multifunktionsausgang 3 (P2 - PC)				2

Funktion der digitalen Ausgänge

Wert	Funktion
0	Fehlerausgang
1	Umrichter in Betrieb
2	Frequenzerkennung (aktiv wenn Sollwert = Istwert)
3	Ausgangsfrequenz < Minimalfrequenz
4	Frequenzerkennung 1 (Ausgangsfrequenz >= n095); -> Einschalthysterese +/-2Hz, Abschalthysterese +/- 4Hz
5	Frequenzerkennung 2 (Ausgangsfrequenz <= n095); -> Einschalthysterese +/-2Hz, Abschalthysterese +/- 4Hz
6	Überdrehmoment NO (siehe n096 - n099)
7	Überdrehmoment NC (siehe n096 - n099)
8	Ungenutzt
9	Ungenutzt
10	Alarm
11	Base Block
12	Aktiv in lokaler Betriebsart
13	Umrichter betriebsbereit
14	Fehlerreset
15	Unterspannung
16	Rückwärtsdrehrichtung aktiv
17	Drehzahlsuche aktiv
18	Datenausgabe über serielle Schnittstelle
19	PID Rückführung unterbrochen
20	Sollwert unterbrochen
21	Umrichterüberhitzung (OH3)

6.10. Analogeingänge

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich:	Werk:
n060	Sollwertverstärkung (FR)	Ausgangsfrequenz bei maximalem Analoogsollwert prozentual von der Maximalfrequenz	Ja	0 – 255%	100%
n061	Sollwert-offset (FR)	Ausgangsfrequenz bei minimalem Analoogsollwert prozentual von der Maximalfrequenz	Ja	-100 bis 100%	0%
n062	Sollwertfilter (FR)	Verzögerungszeit für analogen Sollwert	Nein	0,00 – 2,00s	0,10s
n063	----	ungenutzt	---	---	---
n064	Sollwertverlust	0: keine Erfassung Sollwertverlust 1: Betrieb mit 80% des letzten Sollwertes Sollwertverlust wird erkannt bei 90% Absenkung in <400ms	Nein	0 - 1	0
n068	Verstärkung Analogeingang (VIN Spannung)	Ausgangsfrequenz bei maximalem Analoogsollwert prozentual von der Maximalfrequenz	Ja	-255 bis 255%	100%
n069	Offset Analogeingang (VIN Spannung)	Ausgangsfrequenz bei minimalem Analoogsollwert prozentual von der Maximalfrequenz	Ja	-100 bis 100%	0%
n070	Filterzeit für Analogeingang (VIN Spannung)	Verzögerungszeit für Multifunktionsanalogeingang (Spannung)	Ja	0,00 – 2,00s	0,10s
n071	Verstärkung Analogeingang (IIN Strom)	Ausgangsfrequenz bei maximalem Analoogsollwert prozentual von der Maximalfrequenz	Ja	-255 bis 255%	100%
n072	Offset Analogeingang (IIN Strom)	Ausgangsfrequenz bei minimalem Analoogsollwert prozentual von der Maximalfrequenz	Ja	-100 bis 100%	0%
n073	Filterzeit für Analogeingang (IIN Strom)	Verzögerungszeit für Multifunktionsanalogeingang (Strom)	Ja	0,00 – 2,00s	0,10s
n077	Funktion Analogeingang (VIN, IIN)	0: keine Funktion 1: zweiter Sollwerteingang 2: Sollwertverstärkung 3: Sollwertoffset 4: Offset Ausgangsspannung	Nein	0 - 4	0
n078	Auswahl Multifunktions-eingang	0: Spannungseingang 1: Stromeingang	Nein	0 - 1	0

6.11. Analogausgang

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n065	Signal Multifunktionsanalogausgang (AM)	0: Analogausgang (n066) 1: Impulsausgang (n150)	Nein	0 - 1	0
n066	Funktion Multifunktionsanalogausgang (AM)	0: Ausgangsfrequenz (10V = Maximalfrequenz) 1: Ausgangsstrom (10V = Umrichternennstrom) 2: Zwischenkreisspannung (10V = 400 bzw 800VDC) 3: Drehmoment im Vektorbetrieb (10V = Nennmoment) 4: Ausgangsleistung (10V = Umrichternennleistung) 5: Ausgangsspannung (10V = Netzspannung)	Nein	1 - 5	0
n067	Verstärkung Multifunktionsanalogausgang (AM)	Charakteristik des Multifunktionsausganges	Ja	0,00 – 2,00	1,00

6.12. Impulseingang

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n074	Verstärkung für Pulseingang (RP)	Ausgangsfrequenz bei maximalem Pulssollwert prozentual von der Maximalfrequenz	Ja	-255 bis 255%	100%
n075	Offset für Pulseingang (RP)	Ausgangsfrequenz bei minimalem Pulssollwert prozentual von der Maximalfrequenz	Ja	-100 bis 100%	0%
n076	Filterzeit für Pulseingang (RP)	Verzögerungszeit für Frequenzsollwert über Pulseingang	Ja	0,00 – 2,00s	0,10s
n079	Frequenzoffset für Multifunktionsanalogeingang	Zusätzlicher Offset wenn n077 = 3	Nein	0 – 50%	10%
n149	Skalierung Pulseingang (RP)	Setzt die maximale Eingangsfrequenz des Impulseinganges in 10Hz Schritten (1 = 10Hz)	Nein	100 - 3300	2500

6.13. Impulsausgang

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n150	Skalierung Impulsausgang	Skaliert den Impulsausgang (AM) 0: 1440 Hz bei Maximalfrequenz (n011) 1: 1 x Ausgangsfrequenz 6: 6 x Ausgangsfrequenz 12: 12 x Ausgangsfrequenz 24: 24 x Ausgangsfrequenz 36: 36 x Ausgangsfrequenz	Nein	0, 1, 6, 12, 24, 36	0

6.14. Überdrehmomenterfassung

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n096	Reaktion bei Überdrehmoment	0: keine Erfassung 1: Erfassung bei Frequenzsollwert = Istwert, Alarm 2: Erfassung bei Frequenzsollwert = Istwert, Fehler 3: Erfassung immer, Alarm 4: Erfassung immer, Fehler	Nein	0 - 4	0
n097	Art der Überdrehmomenterfassung	0: Drehmomenterfassung 1: Stromerfassung	Nein	0 - 1	0
n098	Level für Überdrehmomenterfassung	Bei Momenterfassung (n097=0): prozentual vom Motornennmoment Bei Stromerfassung (n097=1): prozentual vom Umrichternennstrom	Nein	30 – 200%	160%
n099	Verzögerungszeit für Überdrehmomenterfassung	Überdrehmoment wird nur erfasst, wenn n098 für den in n099 spezifizierten Zeitraum überschritten wird	Nein	0.1 – 10s	0.1s

6.15. Unterdrehmomenterfassung

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n117	Unterdrehmomenterfassung	0: nicht aktiv 1: aktiv, wenn Sollwert erreicht, Fortsetzung des Betriebes 2: aktiv, wenn Sollwert erreicht, Stopp 3: immer aktiv, Fortsetzung des Betriebes 4: immer aktiv, Stopp Diese Funktion ist verfügbar ab Firmware 1024	Nein	0 - 1	0
n118	Level für Unterdrehmomenterfassung	Bei Momenterfassung (n097=0): prozentual vom Motornennmoment Bei Stromerfassung (n097=1): prozentual vom Umrichternennstrom. Diese Funktion ist verfügbar ab Firmware 24	Nein	0 – 200%	10%
n119	Verzögerungszeit für Unterdrehmomenterfassung	Unterdrehmoment wird nur erfasst, wenn n118 für den in n119 spezifizierten Zeitraum unterschritten wird	Nein	0.1 – 10s	0.1s

6.16. DC-Bremse

DC Bremse wird hauptsächlich eingesetzt zur Erzeugung eines Haltemomentes

- schnelles Stoppen des Motors (einfaches Positionieren)
- Stoppen eines sich bewegenden Motors vor Start

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n089	DC-Brems-Strom	<p>Stromangabe in % vom Umrichternennstrom</p>	Nein	0,0 – 100%	50%
n090	DC-Bremszeit bei Stopp		Nein	0,0 – 25,5 s	0,5s
n091	DC-Bremszeit bei Start		Nein	0,0 – 25,5 s	0s
n173	P-Verstärkung für DC-Bremse	P-Anteil der Regelung für die DC-Bremse. Einheit: 0,001, verfügbar ab Firmware 24	Nein	1 – 999	83
n174	Integralzeit für DC-Bremse	I-Anteil der Regelung für die DC-Bremse. Einheit: 4ms verfügbar ab Firmware 24	Nein	1 – 250	25

6.17. Fangfunktion

Mittels der Fangfunktion kann der Frequenzumrichter auf einen sich bereits drehenden Motor aufsynchronisieren, ohne dass ein Überstrom auftritt und damit Drehmomentschläge im System entstehen. Anwendung findet die Fangfunktion hauptsächlich bei Pumpen- und Lüfterantrieben

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n101	Bremszeit für Drehzahlsuche	Nur verfügbar für 5.5 und 7.5 kW – Geräte mit Firmware >1024	Nein	0 – 10s	2.0s
n102	Arbeitslevel für Drehzahlsuche		Nein	0 – 200%	150%

6.18. Drehmomentkompensation

Die Drehmomentkompensation erkennt Lastschwankungen an der Motorwelle und passt das Motordrehmoment entsprechend an.

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n103	Verstärkung Drehmomentkompensation	Automatische, lastabhängige Spannungsanhebung im unteren Frequenzbereich	Ja	0.0 – 2.5	1.0
n104	Verzögerungszeit für Drehmomentkompensation	Bei auftretenden Schwingungen erhöhen, bei zu träger Reaktion verringern	Nein	0.0 – 25.5s	0.3s
n109	Grenzung für Drehmomentkompensation	Limitiert die Drehmomentbegrenzung in Betriebsart Vektorsteuerung um Sättigung des Motors zu verhindern	Nein	0 – 250%	150%

6.19. Schlupfkompensation

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n111	Verstärkung Schlupf-kompensation	Dient zur Anpassung der Motordrehzahl an die Lastverhältnisse. Vorgehensweise: Drehzahl bei Nennfrequenz und Nennlast messen, n111 so anpassen, daß der Motor mit Synchrondrehzahl läuft. Bei n111=0.0 ist die Schlupfkompensation abgeschaltet	Ja	0,0 – 2,5	0,0
n112	Verzögerungszeit für Schlupfkompensation	Bei auftretenden Schwingungen erhöhen, bei zu träger Reaktion verringern	Nein	0,0 – 25,5s	2,0s
n113	Schlupfkompensation im Bremsbetrieb	0: nicht aktiv 1: aktiviert	Nein	0 - 1	0

6.20. PID-Regelung

Der integrierte PID Regler wird verwendet zur Regelung von Prozessgrößen wie:

- Drehzahl
- Druck
- Durchfluss
- Temperatur

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n128	PID Regelung	0: PID-Regelung nicht aktiv 1: Integralanteil in der Regelabweichung, kein Leitwert, positive Charakteristik 2: Integralanteil in der Rückführung, kein Leitwert, positive Charakteristik 3: Integralanteil in der Regelabweichung, mit Leitwert, positive Charakteristik 4: Integralanteil in der Rückführung, mit Leitwert, positive Charakteristik 5: Integralanteil in der Regelabweichung, kein Leitwert, negative Charakteristik 6: Integralanteil in der Rückführung, kein Leitwert, negative Charakteristik 7: Integralanteil in der Regelabweichung, mit Leitwert, negative Charakteristik 8: Integralanteil in der Rückführung, mit Leitwert, negative Charakteristik	Nein	0 - 8	0
n129	Verstärkung des Istwertes	Multiplikator für den Reglerwert	Ja	0,00 – 10,00	1,00
n130	Proportional-verstärkung	P-Anteil des PID-Reglers. Der Regler ist deaktiviert bei n130=0	Ja	0,0 – 25,5	1,0
n131	Integralzeit	I-Anteil des PID-Reglers.	Ja	0,0 – 360s	1.0s
n132	Differentialzeit	D-Anteil des PID-Reglers	Ja	0,00 – 2,50s	0,00s
n133	PID-Offset	Offset auf den PID-Ausgang in % von der Maximalfrequenz (n011)	Ja	-100 bis 100%	0%
n134	Obere Grenze Integralanteil	Begrenzt die integrierte Abweichung. Wird dieser Wert zu klein gesetzt, kann der Sollwert nicht mehr erreicht werden	Ja	0 – 100%	100%
n135	Verzögerungszeit PID-Regler	Verzögert den PID-Ausgangswert, häufig verwendet zur Stabilisierung des Regelverhaltens	Ja	0,0 – 10,0s	0,0s
n136	Erkennung Istwertverlust	0: keine Erkennung 1: Erkennung mit Warnung (FbL) 2: Erkennung mit Fehler (FbL)	Nein	0 - 1	0
n137	Level für Erkennung Istwertverlust	Angegeben in % von der Maximalfrequenz (n011)	Nein	0 – 100%	0
n138	Verzögerungszeit für Istwertverlust	Istwertverlust wird erkannt, wenn der Istwert für eine Zeit >n138 den Wert n137 unterschreitet	Nein	0,0 – 25,5s	1,0s
n163	Verstärkung für PID-Ausgang	Multiplikator für den PID-Ausgang	Nein	0,0 – 25,0	1,0
n164	PID Istwertquelle	0: Klemme FR (0 – 10V) 1: Klemme FR (4 – 20mA) 2: Klemme FR (0 – 20mA) 3: Multifunktions-Analogeingang VIN (0-10V) 4: Multifunktions-Analogeingang IIN (4-20mA) 5: Pulseingang RP	Nein	0 - 5	0

6.21. Energiesparfunktion

Die Energiesparfunktion ermöglicht durch Spannungsabsenkung den Betrieb des Antriebssystems mit maximalem Wirkungsgrad auch im extremen Teillastbereich. Da der Wirkungsgrad eines Asynchronmotors über einen großen Bereich relativ konstant bleibt, macht sich dieser Effekt erst im Teillastbereich <25% Nennlast bemerkbar.
Anwendungsgebiete:

- Lüfter
- Pumpen
- Steinbrecher

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n139	Aktivierung Energiesparfunktion	0: nicht aktiv 1: aktiv	Nein	0 - 1	0
n140	Energiespar-koeffizient K2	Arbeitet zusammen mit dem Motorkoeffizient n158.	Nein	0,0 – 6,550	FU abh.
n141	Minimale Spannung bei 60Hz	Untere Regelgrenze der Energiesparfunktion bei 60Hz Ausgangsfrequenz. Angabe prozentual von der Motornennspannung	Nein	0 – 120%	50%
n159	Maximale Spannung bei 60Hz	Obere Regelgrenze der Energiesparfunktion bei 60Hz Ausgangsfrequenz. Angabe prozentual von der Motornennspannung	Nein	0 – 120%	50%
n160	Minimale Spannung bei 6Hz	untere Regelgrenze der Energiesparfunktion bei 6Hz Ausgangsfrequenz. Angabe prozentual von der Motornennspannung	Nein	0 – 25%	12%
n142	Maximale Spannung bei 6Hz	obere Regelgrenze der Energiesparfunktion bei 6Hz Ausgangsfrequenz. Angabe prozentual von der Motornennspannung	Nein	0 – 25%	12%
n143	Zeit zur Leistungsermittlung	Legt die Zeit fest, über die die aktuelle Motorleistung gemittelt wird. Einheit = 24ms	Nein	1 – 200	1
n144	Spannungsgrenze für 2. Level der Energiesparfunktion	Setzt den Bereich für die Ausgangsspannungsregelung für den 2. Level der Energiesparfunktion (prozentual von der Motornennspannung). Dieser Level wird eingeleitet, wenn der Motor mit den Werten in n141 und n142 eine definierte Zeit konstant gelaufen ist, und dient zur Verfeinerung und Optimierung des Verfahrens. Dieser Level wird nicht ausgeführt bei n144=0.	Nein	0 – 100%	0
n145	Schrittweite für 2. Level bei 100% Spannung		Nein	0,1 – 10%	0,5%
n146	Schrittweite für 2. Level bei 5% Spannung		Nein	0,1 – 10%	0,2%
n158	Motorcode	Parametrierung des Motorcodes, motorleistungsabhängig. Gleichzeitiges setzen von n140	Nein	0 – 70	FU abh.
n161	Leistungsfenster für 2. Level der Energiesparfunktion	Legt den Leistungsbereich fest, in dem der 2. Level der Energiesparfunktion aktiviert wird	Nein	0 – 100%	10%
n162	Verzögerungszeit zur Leistungsermittlung für Energiesparfunktion	Setzt eine Filterzeit für die Leistungsermittlung für den 2. Level der Energiesparfunktion. Einheit: 5ms	Nein	0 – 255	5

6.22. Serielle Kommunikation

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n151	Reaktion bei Zeitüberschreitung serielle Kommunikation	Bei Unterbrechung der seriellen Kommunikation (RS422/485) für länger als 2s wird die Fehlermeldung „CE“ generiert. Die Reaktion des Umrichters kann wie folgt eingestellt werden: 0: fataler Fehler, Austrudeln 1: fataler Fehler, Abbremsen an Rampe 1 (n020) 2: fataler Fehler, Abbremsen an Rampe 2 (n022) 3: Warnung, Umrichter läuft weiter 4: keine Reaktion bei Zeitüberschreitung	Nein	0 - 4	0
n152	Frequenzanzeige bei serieller Kommunikation	Anzeige der Frequenzen bei Betrieb über die serielle Schnittstelle 0: 0,1 Hz 1: 0,01 Hz 2: 0,1%	Nein	0 - 3	0
n153	RS422/485 Adresse	00: Übermittlung über Broadcast; 01 – 32: Adresse	Nein	00 - 32	00
n154	Baudrate	0: 1200 Baud; 1: 4800 Baud; 2: 9600 Baud; 3: 19200 Baud	Nein	0 - 3	2
n155	Parität	0: gerade; 1: ungerade; 2: keine Parität	Nein	0 - 2	0
n156	Wartezeit	Setzt die Zeit, die der Umrichter auf eine Antwort vom Master warten nach DSR (data send request)	Nein	10 – 65ms	10
n157	RTS	0: RTS Steuerung nicht aktiv 1: RTS Steuerung aktiv	Nein	0 - 1	0

6.23. Schutzfunktionen

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n081	Verhalten bei Spannungsausfall	0: STOP 1: Betrieb wird fortgesetzt bei Spannungsausfall <0.5s 2: Umrichter Startet automatisch bei Spannungswiederkehr	Nein	0 - 2	0
n082	Automatische Wiederanläufe	Anzahl der automatischen Fehler-Resets bei Überspannungs- und Überstromfehler	Nein	0 - 10	0
n165	Thermischer Schutz des Bremswiderstandes	Aktiviert den elektronischen Schutz des Bremswiderstandes. Funktioniert nur mit den von OMRON empfohlenen Widerständen 0: nicht aktiv 1: aktiv	Nein	0 - 1	0
n166	Phasenausfall am Eingang	Legt den Ripple auf der Zwischenkreisspannung fest, ab dem Phasenausfall detektiert wird. 100% = 800V (400V – Typen) 100% = 400V (200V – Typen) empfohlener Wert 7%; verfügbar ab Firmware 24	Nein	0 – 100%	0
n167	Verzögerungszeit für Phasenausfallerkennung am Eingang	n167=0 : keine Erfassung eines Phasenausfalls am Eingang. Empfohlener Wert: 10s verfügbar ab Firmware 24	Nein	0 – 255s	0s
n168	Phasenausfall am Ausgang	Legt eine Stromabweichung in den Ausgangsphasen fest, die zur Fehlermeldung „Phasenfehler am Ausgang“ führt. Empfohlener Wert 5% vom Umrichternennstrom verfügbar ab Firmware 24	Nein	0 – 100%	0%
n169	Verzögerungszeit für Phasenausfallerkennung am Ausgang	n169=0 : keine Erfassung eines Phasenausfalls am Eingang. Empfohlener Wert: 0,2s verfügbar ab Firmware 24	Nein	0 – 255s	0s

6.24. Kippschutz

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich.	Werk:
n092	Kippschutz beim Bremsen	Bei aktiviertem Kippschutz wird die Bremsrampe automatisch so angepasst, dass der Frequenzumrichter nicht über Überspannung abschaltet 0: Kippschutz aktiv 1: Kippschutz nicht aktiv Bei Verwendung eines Bremswiderstandes ist der Kippschutz zu deaktivieren	Nein	0 – 1	0
n093	Kippschutzpegel beim Beschleunigen	Stromgrenze für Beschleunigungsvorgang, Rampe wird automatisch angepasst. Angabe in % vom Umrichternennstrom	Nein	30 – 200%	170%
n094	Kippschutzpegel bei Betrieb	Stromgrenze für normalen Betrieb. Bei Überschreitung wird die Ausgangsfrequenz automatisch abgesenkt. Angabe in % vom Umrichternennstrom	Nein	30 – 200%	160%
n115	Automatische Anpassung des Kippschutzes	Setzt die Kippschutzgrenze (Stromgrenze) im Feldschwächbereich automatisch zurück. 0: Funktion nicht aktiv (n094 ist auch im Feldschwächbereich gültig) 1: n094 wird im Feldschwächbereich angepasst nach folgender Formel: $\text{Stromgrenze} = n094 \times \frac{n013}{F_{out}}$	Nein	0 - 1	0
n116	Rampen für Kippschutz	Rampen für die Anpassung der Ausgangsfrequenz während des Kippschutzes. 0: aktive Brems-/Beschleunigungsrampen 1: n021 / n022	Nein	0 - 1	0

6.25. Taktfrequenz

Eine Anhebung der Taktfrequenz hat folgende Konsequenzen:

- Leiserer Motorlauf
- Höherer Störpegel (EMV)
- Höhere kapazitive Ströme in den Motorleitungen
- Höhere Belastung der Motorwicklungen durch kapazitive Ströme
- Höhere Verlustleistung im Frequenzumrichter
- Geringeres Drehmoment im unteren Drehzahlbereich

→ Wenn es die Motorgeräusche zulassen, sollte die Taktfrequenz so gering wie nur möglich gehalten werden.

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich:	Werk:
n080	Taktfrequenz	1: 2.5 kHz 2: 5 kHz 3: 7.5 kHz 4: 10 kHz 7: 12 x Ausgangsfrequenz (1.0 – 2.5 kHz) 8: 24 x Ausgangsfrequenz (1.0 – 2.5 kHz) 9: 36 x Ausgangsfrequenz (1.0 – 2.5 kHz)	Nein	1– 4 7 - 9	FU abh.
n175	Anpassung Taktfrequenz im unteren Frequenzbereich	Reduziert die Taktfrequenz bei Frequenzen unter 5Hz und gleichzeitiger Stromaufnahme >110% auf 2.5 kHz. Dient zum Schutz der IGBT's. 0: nicht aktiviert 1: aktiviert	Nein	0 – 1	0

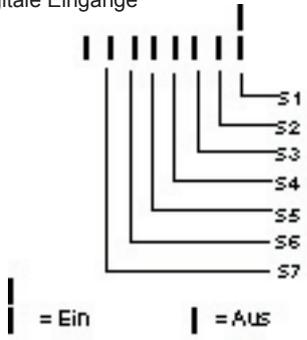
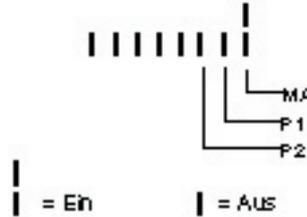
6.26. Parameterkopierfunktion

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich:	Werk:
n176	Parameterkopierfunktion	Mit dieser Funktion können Umrichterparameter von der Bedienkonsole in den Umrichter und umgekehrt übertragen werden. Rdy: bereit zum Kopieren rEd: lesen vom Umrichter in die Konsole Cpy: Übertragen von der Konsole in den Umrichter Vfy: Vergleichen der Parameter in Konsole und Umrichter VA Check der Umrichterleistung Sno: Check der Firmwarenummer	Nein	Rdy – Sno	rdy
n177	Sperren der Parameterkopierfunktion	0: Cpy (n176) gesperrt 1: Cpy (n176) freigegeben	Nein	0 – 1	0

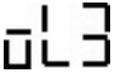
6.27. Sonstige Funktionen

Nr.:	Name:	Beschreibung:	Ändern bei BETRIEB	Bereich:	Werk:
n100	Speicher für Motorpotifunktion	0: keine Speicherung des letzten Sollwertes 1: Der letzte, länger als 5s aktive Sollwert wird gespeichert und nach Aus- und Wiedereinschalten wieder aktiviert	Nein	0 - 1	0
n087	Definition Betriebszeit	0: Betriebszeit zählt, wenn Netz ein 1: Betriebszeit zählt wenn RUN	Nein	0 - 1	0
n088	Betriebszeit	Startwert in 10h Schritten Aktuelle Betriebszeit kann ausgelesen werden in U-13	Nein	0 - 6550	0
n039	Funktion interner Lüfter	Legt fest, wann der interne Lüfter läuft 0: läuft bei START-Befehl und 1min nach Stop 1: läuft, wenn Umrichter an Spannung liegt	Nein	0 - 1	0
n178	Fehlerspeicher	Auslesen des Fehlerspeichers. (letzte 4 aufgetretenen Fehler)	--	--	--
n179	Firmwarenummer	Zeigt die Version der implementierten Firmware	--	--	--

7. Monitorkonstanten

Wert	Funktion	100% entsprechen:
U-01	Frequenzsollwert	Maximalfrequenz
U-02	Ausgangsfrequenz	Maximalfrequenz
U-03	Ausgangsstrom	Umrichternennstrom
U-04	Ausgangsspannung	200V (400V)
U-05	Zwischenkreisspannung	400V (800V)
U-06	Status digitale Eingänge 	
U-07	Status digitale Ausgänge 	
U-08	Drehmoment	Motornennstrom
U-09	Fehlerspeicher 	
U-10	Softwarenummer (flash)	
U-11	Ausgangsleistung	Nennleistung Motor
U-16	PID Istwert	Maximalfrequenz
U-17	PID Eingang	Maximalfrequenz
U-18	PID Ausgang	Maximalfrequenz

8.0 Fehlermeldungen

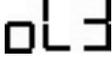
Anzeige	Bedeutung	Ursache	Abhilfe
	Überstrom Der Ausgangstrom des 3G3MV hat den eingestellten Überstromerfassungspegel überschritten	<ul style="list-style-type: none"> • Kurz- oder Erdschluss am Ausgang • Zu große Last • Zu kurze Hochlaufzeit • Motor zu groß dimensioniert • Schütz am Ausgang hat während des Betriebs geschaltet 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler nach Beseitigung der Ursache zurücksetzen
	Zwischenkreis Überspannung Die Gleichspannung im Hauptstromkreis hat den Überspannungspegel überschritten. 400V Geräte: ca. 820V 230V Geräte: ca.: 410V	<ul style="list-style-type: none"> • Die Tieflaufzeit ist zu kurz und die Bremsenergie der Last zu groß 	<ul style="list-style-type: none"> • Tieflaufzeit verlängern (n020 bzw. n022) oder Bremsoption anschließen.
		<ul style="list-style-type: none"> • Die Versorgungsspannung ist zu hoch 	<ul style="list-style-type: none"> • Netzspannung auf einen Wert gem. 3G3MV Spezifikation verringern.
	Unterspannung im Zwischenkreis	<ul style="list-style-type: none"> • Netzspannung Phasenausfall • Kurzzeitiger Netzspannungseinbruch • Netzspannungsschwankungen • Fehler Ladestrombegrenzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler nach Beseitigung der Ursache zurücksetzen
	Unterspannung Steuerkarte Die Versorgungsspannung der Steuerkarte ist abgefallen		<ul style="list-style-type: none"> • 3G3MV Aus- und wieder Einschalten • Service erforderlich
	Überhitzung des Kühlkörpers Die Temperatur am Kühlkörper hat 110°C überschritten Der Lüfter ist defekt.	<ul style="list-style-type: none"> • Zu hohe Umgebungstemperatur • Wärmequelle in der Nähe • Der Lüfter ist stehen geblieben 	<ul style="list-style-type: none"> • Kühleinheit installieren • Lüfter erneuern
	Motorüberlastung Die Motorüberlastschutzfunktion wurde infolge des internen elektronisch ermittelten Werts ausgelöst (basierend auf n036 bis n038).	<ul style="list-style-type: none"> • Die Last ist zu groß. Hochlauf-, Tieflaufzeit und ED des Motors sind kurz 	<ul style="list-style-type: none"> • Last, sowie Hoch- und Tieflaufzeiten prüfen • Einschaltdauer des Motors prüfen
		<ul style="list-style-type: none"> • Die U/f Kennlinien sind verstellt. 	<ul style="list-style-type: none"> • U/f Kennlinie prüfen
		<ul style="list-style-type: none"> • Der Motornennstrom (n036) ist falsch 	<ul style="list-style-type: none"> • Motornennstrom n036 prüfen und ggf. richtig stellen.
	Frequenzumrichterüberlastung Die Umrichterüberlastschutzfunktion wurde infolge des internen elektronisch ermittelten Werts ausgelöst.	<ul style="list-style-type: none"> • Die Last ist zu groß. Hochlauf-, Tieflaufzeit und ED des Motors sind kurz. 	<ul style="list-style-type: none"> • Last, sowie Hoch- und Tieflaufzeiten prüfen • Einschaltdauer des Motors prüfen
		<ul style="list-style-type: none"> • Die U/f Kennlinien sind verstellt. 	<ul style="list-style-type: none"> • U/f Kennlinie prüfen
		<ul style="list-style-type: none"> • Die Frequenzumrichterleistung ist zu gering 	<ul style="list-style-type: none"> • 3G3MV durch ein Gerät mit größerer Leistung ersetzen
	Überdrehmomenterfassung 1 Das Drehmoment an der Motorwelle hat den in n098 eingestellten Wert in der in n099 vorgegebenen Zeit überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Darauf achten, dass die Einstellungen in n098 und n099 angemessen sind. • Das mechanische System prüfen und ggf. Ursache für Übermomente beseitigen
	PI Rückführungsverlust Ein Verlust der PID Rückführung wurde erfasst (n136=2). Die Rückführung war länger als in der inn138 eingestellten Zeit nicht vorhanden und hat den in n137 eingestellten Pegel unterschritten.	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtung prüfen • PI Signalgeber prüfen
	Externes Fehlersignal Klemme S1	<ul style="list-style-type: none"> • Ein externes Fehlersignal wurde an einem digitalen Multieingang aktiv • Die Zahl nach der Anzeige „EF“ zeigt an welcher Multifunktionseingang aktiv ist. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Ursache für den externen Fehler beseitigen und Status der Multifunktion prüfen
	Externes Fehlersignal Klemme S2		
	Externes Fehlersignal Klemme S3		
	Externes Fehlersignal Klemme S4		
	Externes Fehlersignal Klemme S5		
	Externes Fehlersignal Klemme S6		
Externes Fehlersignal Klemme S7			
	Bedieneinheit nicht angeschlossen Die Verbindung zur Bedieneinheit wurde während der Eingabe unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlermeldung erscheint, wenn n010 auf 1 parametrier ist, und die Verbindung zur Bedieneinheit unterbrochen wurde 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbindung zur digitalen Bedieneinheit prüfen
	MEMOBUS-Kommunikationsfehler Nach Datenempfang war ein normaler Empfang für min. 2s nicht möglich	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationssignale und Einrichtungen prüfen.

Anzeige	Bedeutung	Ursache	Abhilfe
bu5	Optionskarten-Kommunikationsfehler Die Verbindung zur Optionskarte wurde während der Eingabe unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Kommunikationssignale und Einrichtungen prüfen.
F00	Bedieneinheit-Komm-Fehler1 Die Kommunikation mit der Bedieneinheit wurde innerhalb 5s nach dem Einschalten nicht aufgebaut	<ul style="list-style-type: none"> Erdschluss am Ausgang des Frequenzumrichters Fehler in der Ansteuerung der Eingänge auf der Steuerkarte 	<ul style="list-style-type: none"> Die digitale Bedieneinheit trennen und wieder anschließen FU Aus- und wieder Einschalten
F01	Bedieneinheit-Komm-Fehler2 Kommunikationsfehler mit der Bedieneinheit für min. 5s	<ul style="list-style-type: none"> Erdschluss am Ausgang des Frequenzumrichters Fehler in der Ansteuerung der Eingänge auf der Steuerkarte 	<ul style="list-style-type: none"> Die digitale Bedieneinheit trennen und wieder anschließen FU Aus- und wieder Einschalten
F04	EEPROM Fehler	<ul style="list-style-type: none"> Der Steuerkreis ist beschädigt 	<ul style="list-style-type: none"> Die digitale Bedieneinheit trennen und wieder anschließen Initialisieren mit n001=8 oder 9 FU Aus- und wieder Einschalten Service erforderlich
F05	Fehler des A/D-Wandlers	<ul style="list-style-type: none"> Der Steuerkreis ist beschädigt 	<ul style="list-style-type: none"> Die digitale Bedieneinheit trennen und wieder anschließen FU Aus- und wieder Einschalten Service erforderlich
F06	Optionskarten-Anschlussfehler	<ul style="list-style-type: none"> Die Optionskarte ist nicht richtig angeschlossen 	<ul style="list-style-type: none"> Spannungsversorgung Ausschalten und Optionskarte erneut einstecken
		<ul style="list-style-type: none"> Die Optionskarte ist defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Service erforderlich ggf. Optionskarte oder FU tauschen
F07	Bedieneinheits-Fehler Fehler in der Bedienkonsole. EEPROM oder DA-Wandler ist defekt	<ul style="list-style-type: none"> Die Bedieneinheit ist defekt 	<ul style="list-style-type: none"> 3G3MV Aus- und wieder Einschalten Bedieneinheit austauschen
STP	Notstop	<ul style="list-style-type: none"> Es ist ein digitaler Eingang aktiviert, der auf Notstop parametrierung wurde (n050 – n05 = 19 oder 21) 	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerursache beseitigen Eingang umparametrieren
Anzeige dunkel	Fehler in der Steuerspannung	<ul style="list-style-type: none"> Steuerplatine defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Stecker überprüfen Klemmen festziehen FU austauschen
PC	Zwischenkreis-Spannungsfehler Die Gleichspannung im Zwischenkreis zeigt zu hohe Welligkeit.	<ul style="list-style-type: none"> Netzspannung Phasenausfall Kurzzeitiger Netzspannungseinbruch Netzspannungsschwankungen 	<ul style="list-style-type: none"> Fehler nach Beseitigung der Ursache zurücksetzen
GF	Erdschluss Der Erdschlussstrom am Ausgang des 3G3MV hat 50% des Nennstroms überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Erdschluss am Ausgang des Frequenzumrichters 	<ul style="list-style-type: none"> Fehler nach Beseitigung der Ursache zurücksetzen
LF	Phasenunterbrechung am Ausgang Dieser Fehler wird aktiv wenn der Spannungsripple im Zwischenkreis den Wert in Parameter n168 für eine Zeit >n169 überschreitet	<ul style="list-style-type: none"> Motorleitung unterbrochen Motorwicklung durchgebrannt Lose Ausgangsklemmen 	<ul style="list-style-type: none"> Fehler nach Beseitigung der Ursache zurücksetzen
		<ul style="list-style-type: none"> Der eingesetzte Motor hat eine Leistung <5% der max. Motorleistung des 3G3MV 	<ul style="list-style-type: none"> Motor- und Frequenzumrichterleistung prüfen
PF	Zwischenkreis-Spannungsfehler Die Gleichspannung im Zwischenkreis zeigt zu hohe Welligkeit. Dieser Fehler wird aktiv wenn der Wert für den Ripple in n166 für länger als die in n167 spezifizierten Zeit überschritten wird.	<ul style="list-style-type: none"> Netzspannung Phasenausfall Kurzzeitiger Netzspannungseinbruch Netzspannungsschwankungen 	<ul style="list-style-type: none"> Fehler nach Beseitigung der Ursache zurücksetzen
SC	Kurzschluß am Ausgang	<ul style="list-style-type: none"> Motorleitungen kurzgeschlossen Isolierung durchgebrannt Motorkabel defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Widerstand an den Motorklemmen prüfen, gegebenenfalls Motor tauschen Motorkabel checken, gegebenenfalls tauschen

9.0 Alarmmeldungen

Alarmer stellen eine Frequenzrichter-Schutzfunktion dar; sie lösen nicht den Fehlerrelaisausgang aus. Das System kehrt automatisch in seinen Originalzustand zurück, nachdem die Ursache für den Alarm beseitigt wurde. Die Anzeige der digitalen Bedieneinheit blinkt, und der Alarm kann an den digitalen Multifunktions-Ausgängen (n057 – n059) ausgegeben werden.

Wenn ein Alarm auftritt, sind geeignete Fehlerbehebungen gemäß der folgenden Tabelle zu ergreifen.

Anzeige	Bedeutung	Ursache	Abhilfe
 (Blinkend)	Vorwärts- und Rückwärtsbefehl gleichzeitig eingegeben	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Verschaltung prüfen, Motor wird bis zum Stillstand abgebremst bei dieser Konfiguration
 (Blinkend)	Unterspannung im Zwischenkreis Das Ereignis trat ein, als kein Betriebsbefehl anlag. Der Gleichspannungspegel im Zwischenkreis ist kleiner als der Erkennungslevel	<ul style="list-style-type: none"> Netzspannung Phasenausfall Kurzzeitiger Netzspannungseinbruch Netzspannungsschwankungen 	<ul style="list-style-type: none"> Fehler nach Beseitigung der Ursache zurücksetzen
 (Blinkend)	Zwischenkreis Überspannung Das Ereignis trat ein, als kein Betriebsbefehl anlag. Die Gleichspannung im Hauptstromkreis hat den Überspannungspegel überschritten. 400V Geräte: ca. 820V 230V Geräte: ca.: 410V	<ul style="list-style-type: none"> Die Versorgungsspannung ist zu hoch. 	<ul style="list-style-type: none"> Bremszeit verlängern oder Bremsoption anschließen.
 (Blinkend)	Überhitzung des Kühlkörpers OH: Die Temperatur am Kühlkörper hat 110°C erreicht	<ul style="list-style-type: none"> Zu hohe Umgebungstemperatur Wärmequelle in der Nähe Der Lüfter ist stehen geblieben 	<ul style="list-style-type: none"> Kühleinheit installieren Lüfter erneuern
 (Blinkend)	Motor-Überhitzungsalarm	<ul style="list-style-type: none"> Einer der digitalen Eingänge (n056 – n056) ist auf 26 (Warnung Überhitzung) programmiert und aktiviert 	<ul style="list-style-type: none"> Eingang deaktivieren Ursache beseitigen
 (Blinkend)	Überdrehmomenterfassung	<ul style="list-style-type: none"> Das Drehmoment an der Motorwelle hat den in n098 eingestellten Wert in der in n099 vorgegebenen Zeit überschritten. 	<ul style="list-style-type: none"> Darauf achten, dass die Einstellungen in n098 und n099 angemessen sind. Das mechanische System prüfen und ggf. Ursache für Übermomente beseitigen
 (Blinkend)	PI Rückführungsverlust	<ul style="list-style-type: none"> Ein Verlust der PI Rückführung wurde erfasst (n136=1). Die Rückführung war länger als in der in n138 eingestellten Zeit nicht vorhanden und hat den in n137 eingestellten Pegel unterschritten 	<ul style="list-style-type: none"> Verdrahtung prüfen PID Signalgeber prüfen
 (Blinkend)	Unterdrehmomenterfassung	<ul style="list-style-type: none"> Das Drehmoment an der Motorwelle hat den in n118 eingestellten Wert in der in n119 vorgegebenen Zeit unterschritten. 	<ul style="list-style-type: none"> Darauf achten, dass die Einstellungen in n118 und n119 angemessen sind. Das mechanische System prüfen und ggf. Ursache für Untermomente beseitigen (Keilriemenriss ?)
 (Blinkend)	Sequenzfehler	<ul style="list-style-type: none"> Lokal / Remote – Befehl wurde während des Betriebes gegeben 	<ul style="list-style-type: none"> Verdrahtung und / oder Ansteuerlogik prüfen
 (Blinkend)	Base Block	<ul style="list-style-type: none"> Es wurde ein Base Block Befehl über einen der Multifunktions-eingänge gegeben (n050-n056 = 12, 13) 	<ul style="list-style-type: none"> Verdrahtung und / oder Ansteuerlogik prüfen
 (Blinkend)	Kommunikation in Stand-by Abnormale DSR empfangen. Meldung kann nur generiert werden bei n003=2 oder n004=6	<ul style="list-style-type: none"> Kurzschluß, Erdschluß oder Leitungsbruch in der seriellen Verbindung Falsche Kommunikations-einstellungen Kein Abschlußwiderstand 	<ul style="list-style-type: none"> Die Kommunikations-einrichtungen und die Signale überprüfen Verdrahtung prüfen Abschlußwiderstand richtig setzen (Pin 1 von SW2) im letzten Umrichter des Netzwerkes.

Anzeige	Bedeutung	Ursache	Abhilfe
<p>OP1 OP2 OP3 OP4 OP5 OP9 (Blinkend)</p>	Parametrierfehler	<ul style="list-style-type: none"> • n050 bis n056 (digitale Eingänge) sind doppelt belegt • U/f-Kennlinie unlogisch parametriert (n016 < n014 < n013 < n011) • programmierter Motornennstrom ist größer als 150% Umrichter-nennstrom • obere und untere Frequenz-grenze falsch parametriert (n033 < n034) • Sprungfrequenzen falsch parametriert (n083 < n084 < n085) • Taktfrequenz falsch parametriert (n080) 	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellungen korrigieren
<p>STP (Blinkend)</p>	Notstop	<ul style="list-style-type: none"> • STOP / RESET-Taste auf dem Bedienteil wurde während des Betriebes betätigt, obwohl START / STOP über die Klemmleiste programmiert ist • Ein Multifunktionseingang wurde auf Notstop programmiert (21, 22) und betätigt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ansteuerung überprüfen • Eingang umparametrieren
<p>FRn (Blinkend)</p>	Lüfterfehler	<ul style="list-style-type: none"> • Der Lüfter läuft nicht • Lüfter defekt • Kabelbruch • Fremdkörper im Lüfter 	<ul style="list-style-type: none"> • Lüfter wechseln • Lüfter reinigen
<p>CE (Blinkend)</p>	RS422/485 Zeitüberschreitung Wird nur generiert, wenn n151=3	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschluß, Erdschluß oder Leitungsbruch in der seriellen Verbindung • Falsche Kommunikationseinstellungen • Kein Abschlußwiderstand 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Kommunikations-einrichtungen und die Signale überprüfen • Verdrahtung prüfen • Abschlußwiderstand richtig setzen (Pin 1 von SW2) im letzten Umrichter des Netzwerkes.

