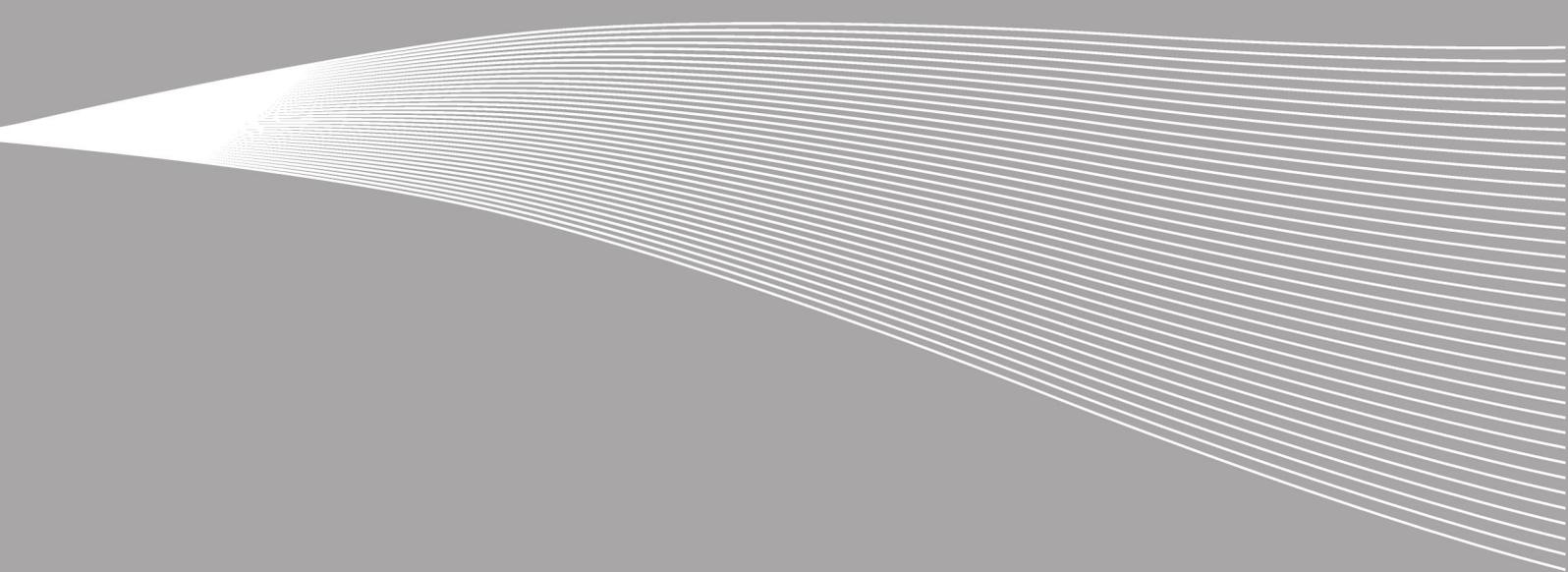


**VACON 50X**  
-FREQUENZUMRICHTER

# **BENUTZERHANDBUCH**



# Brauchen Sie Hilfe?

Das mitgelieferte Handbuch beantwortet die meisten Fragen bezüglich Installation und Inbetriebnahme Ihres Inverters. Sollten Sie dennoch Probleme haben, wählen Sie bitte unsere Hotline.

Europa:

Berges electronic GmbH  
Industriestraße 13  
D-51709 Marienheide  
+49 (0) 22 64 / 17-17

Geschäftszeiten:

8–17 Uhr

Unser Support steht Ihnen auch außerhalb der Geschäftszeiten zur Verfügung:

+49 (0) 22 64 / 17-0

Nordamerika:

888-Vacon  
(888-829-6637)  
8 wählen und dann 1 für Hilfe

Geschäftszeiten:

8–17 Uhr Eastern time.

Support steht Ihnen auch außerhalb der Geschäftszeiten zur Verfügung.

## Wichtiger Hinweis!

Display-Sprache

Die Geräte werden ab Werk in englischer Display-Sprache ausgeliefert. Um auf die landesspezifische Sprache umzuschalten, siehe [Seite 82](#) ("810 Language").



## 50X INVERTER BENUTZERHANDBUCH

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>6</b>
1.1	Produktüberblick .....	6
1.2	Handbuch-Überblick .....	6
1.3	Bisher erschienene Benutzerhandbuch-Versionen .....	7
<b>2.</b>	<b>Technische Merkmale</b> .....	<b>8</b>
2.1	Aufschlüsselung der Modellnummer .....	8
2.2	Nennleistung und Nennstrom .....	9
2.2.1	Eingangsspannung 230V .....	9
2.2.2	Eingangsspannung 380-480 V .....	10
2.2.3	Eingangsspannung 575 V .....	11
2.3	Erforderliche Umgebungsbedingungen .....	12
2.4	Elektrische Spezifikationen .....	12
2.5	Steuerungscharakteristika .....	13
2.6	Abmessungen und Gewicht .....	14
<b>3.</b>	<b>Inempfangnahme und Installation</b> .....	<b>20</b>
3.1	Prüfung bei Empfang .....	20
3.2	Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation .....	20
3.3	Anforderungen an die Wärmeableitung .....	21
3.4	Verschraubung der Abdeckung und erforderliche Drehmomente .....	22
3.5	Fertigungsnummer .....	22
3.6	Kabeleinführungen .....	22
3.7	Kondensation .....	22
<b>4.</b>	<b>Anschlüsse</b> .....	<b>23</b>
4.1	Allgemeines .....	24
4.2	Allgemeine Informationen zur Verdrahtung .....	24
4.2.1	Verfahrensweise bei der Verdrahtung .....	24
4.2.2	Leistungsverdrahtung .....	24
4.2.3	Steuerungsverdrahtung .....	25
4.3	Anforderungen an die Netzzuleitung .....	26
4.3.1	Eingangsspannung .....	26
4.3.2	Verwendung von Trenntransformatoren und Netzdrosseln .....	26
4.3.3	Leitungskapazität .....	26
4.3.4	Phasenunsymmetrie .....	27
4.3.5	Einphasenbetrieb .....	27
4.3.6	FI-Schutzschalter .....	27
4.3.7	Motorkabellänge .....	27
4.3.8	Motorschütz im Ausgang des Frequenzumrichters .....	27
4.4	Klemmen an der Anschlussleiste des X4 .....	28
4.4.1	Beschreibung der Klemmen .....	28
4.4.2	Typische Anschlüsse .....	29
4.5	Dynamische Bremsung .....	30
4.6	Klemmen an der Steuerplatine des X4 .....	32
4.6.1	Beschreibung der Klemmen der Steuerplatine .....	32
4.6.2	Typische Schaltpläne für Digitaleingänge .....	34
4.6.3	Typische Schaltpläne für Analogeingänge .....	35
4.6.4	Typische Schaltpläne für Analogausgänge .....	35
4.6.5	Modbus-Schaltplan .....	36

4.7	Reduzieren von Stoßströmen und Stoßspannungen .....	37
<b>5.</b>	<b>Tastefeldbedienung und Programmierung .....</b>	<b>39</b>
5.1	Einleitung .....	39
5.2	Bedienung über das Bedienfeld .....	40
5.3	LCD-Anzeigen .....	42
5.3.1	Steuerung .....	42
5.3.2	50X Tastefeld Status- und Warnungsmeldungen .....	42
5.3.3	Zugriffsrechte.....	44
5.3.4	Weitere Daten.....	44
5.4	Bedienfeld-Display.....	45
5.5	Programmierung .....	45
5.5.1	Parameteranzeige bei Aufruf.....	45
5.5.2	Änderung der Scroll-Geschwindigkeit für das Display .....	45
5.5.3	Ablauf des Programmierens.....	45
5.5.4	Rücksetzen auf die werkseitigen Voreinstellungen .....	46
5.5.5	Anzeige der geänderten Parameter .....	46
5.5.6	Verwendung des Makro-Modus .....	46
5.6	Messung des Statorwiderstandes (RS-Messung) .....	47
5.6.1	Automatische Aktivierung der RS-Messung über die Tastatur .....	47
5.6.2	Automatische Aktivierung der RS-Messung über Serial Link (Modbus) .....	47
<b>6.</b>	<b>Verwendung des Makro-Modus und Schnellinbetriebnahme.....</b>	<b>49</b>
6.1	Aufruf des Makro-Modus .....	49
6.2	Beschreibung der Parameter im Makro-Modus .....	50
6.3	Makro-Modus-Anwendungen und deren Parameter .....	53
6.4	Schnellinbetriebnahme.....	57
<b>7.</b>	<b>50X-Parameter .....</b>	<b>59</b>
7.1	Einleitung .....	59
7.2	Ebene 1-Parameter.....	59
7.3	Beschreibung der Parameter .....	60
7.4	Verwendung des 50X-Programmsequenzer .....	89
7.4.1	Aktivierung des 50X-Programmsequenzer .....	89
7.4.2	Steuerung des 50X-Programmsequenzer.....	89
7.4.3	Überblick der Konfiguration von Sequenzerzuständen .....	90
7.4.4	Sequenzer-Statusanzeigen.....	93
7.4.5	Beispiel für ein Sequenzerprogramm .....	94
<b>8.</b>	<b>Fehlerdiagnose .....</b>	<b>97</b>
8.1	50X Fehlercodes.....	97
<b>9.</b>	<b>Umwandlung von Hexadezimal- in Binär-Werte .....</b>	<b>103</b>
<b>10.</b>	<b>Prinzip der PI-Regelung.....</b>	<b>104</b>
10.1	Einleitung .....	104
10.2	Konfiguration der PI-Regelungsparameter .....	104
10.2.1	Parameter 490 (Appl Macro).....	104
10.2.2	Parameter 857 (PI High Corr) und 858 (PI Low Corr).....	104
10.2.3	Parameter 852 (PI Prop Gain) .....	106
10.2.4	Parameter 853 (PI Int Gain) .....	106
10.2.5	Parameter 854 (PI Feed Gain).....	106
10.2.6	Parameter 850 (PI Configure) .....	106
10.3	Abstimmung des PI-Regelkreises .....	108
	<b>Überblick der 50X-Parameter .....</b>	<b>111</b>

# 1. EINLEITUNG

## 1.1 PRODUKTÜBERBLICK

Der 50X-Inverter ist kompakt, aber leistungsstark, und somit eine ökonomische und leistungsfähige Lösung für viele industrielle Anwendungen. Das Gerät bietet die Möglichkeit einer Ansteuerung über eine serielle Schnittstelle (Modbus<sup>®</sup>-Protokoll), kann über ein Bedienfeld einfach konfiguriert werden und verfügt über Standard NEMA 4X/IP66 und NEMA 12/IP55-Gehäuse, die eine Installation in einem separaten Gehäuse überflüssig machen.

Die 50X-Produktreihe umfasst eine große Auswahl an Modellen für nahezu alle Eingangsspannungen. Gegenwärtig verfügbare Modelle sind in der nachfolgenden Tabelle mit einem "x" gekennzeichnet (Erläuterung der Modellnummer-Kodierung, [siehe Kapitel 2.1 auf Seite 8](#)):

Leistung (kW)	Leistung (PS)	Eingangsspannung		
		230 Vac 3-phasig	460 Vac 3-phasig	575 Vac 3-phasig
0,75	1	x	x	x
1,5	2	x	x	x
2,2	3	x	x	x
4,0	5	x	x	x
5,5	7,5	x	x	x
7,5	10	x	x	x
11	15	x	x	x
15	20	x	x	x
18,5	25	x	x	x
22	30	x	x	x
30	40		x	x
37	50		x	x
45	60		x	x
55	75		x	x
75	100		x	x
90	125		x	x
110	150		x	x
150	200		x	x

## 1.2 HANDBUCH-ÜBERBLICK

Dieses Handbuch enthält technische Daten, Anweisungen für Inempfangnahme und Einbau, Konfigurationsanweisungen, Bedienungsanweisungen sowie Anweisungen zur Fehlerbeseitigung für 50X-Inverter.

Erfahrene Benutzer finden ab Seite 57 einen Leitfaden zur Schnellinbetriebnahme. Eine Zusammenstellung der Parameter finden Sie ab Seite 111 dieses Handbuchs.

### 1.3 BISHER ERSCHIENENE BENUTZERHANDBUCH-VERSIONEN

Datum	Versionsnummer	Änderungen
Juni 2005	1428	Erstausgabe
Oktober 2005	1428B	Geringfügige Korrekturen im gesamten Handbuch. Anpassung der technischen Informationen und Daten
Februar 2006	1428B_D	Erstausgabe
September 2006	1428C_D	11–22 kW Frequenzumrichter hinzugefügt
25.05.2007	X4_DE_250507	Wichtigste Korrekturen und Ergänzungen gegenüber dem existierendem Handbuch sowie die Typenerweiterung mit den 30 und 37 kW-Modellen
3.6.2009	DPD00210A	Erste Version nach Brand-Erneuerung. Neue Installationsdiagramme zur Einstimmung mit dem geänderten Produkt; Neue Produktbilder; Hinzugefügte Informationen zu Kapitel 2 über Stoßströme und Stoßspannungen; Andere geringfügige Änderungen und Korrekturen; Die EU-Konformitätserklärung überarbeitet

## 2. TECHNISCHE MERKMALE

### 2.1 AUFSCHLÜSSELUNG DER MODELLNUMMER

Die Modellnummer des 50X-Inverters ist sowohl auf dem Versandetikett als auch auf dem Geräteaufkleber mit den technischen Daten vermerkt. Die darin enthaltenen Informationen lassen sich wie folgt aufschlüsseln:

#### **VACON**

Dieses Segment ist allen Produkten gemeinsam.

#### **0050**

Produktreihe:

0050=Vacon 50X

#### **3L**

Eingang/Funktion:

3L=Dreiphasig

#### **0023**

Antriebsstrom in Ampere; e.g. 0023 = 23 A

#### **5**

Versorgungsspannung:

2=230 V

5=400 V

6=575 V

#### **X**

Angabe für die Fabrik

2.2 NENNLEISTUNG UND NENNSTROM

2.2.1 EINGANGSSPANNUNG 230V

Eingangsspannung 230V, IP66, EMC N, 50-60 Hz, 3~							
Frequenzum- richtertyp	Motorleistung und -strom						
	Hohe Belastbarkeit		Niedrige Belastbarkeit		Abmessungen W x H x D [mm]	Gewicht [kg]	
	50% Über- last 50°C [kW]	50% Überlast- strom [A]	10% Über- last 40°C [kW]	20% Über- laststrom [A]			
S0	0004	0,37	2,2	0,75	4,2	165x241x155	3,9
	0007	0,75	4,2	1,5	6,8	165x241x155	3,9
	0010	1,5	6,8	2,2	9,6	165x241x155	3,9
S1	0015	2,2	9,6	4,0	15,2	221x306x166	6,35
	0022	4,0	15,2	5,5	22,0	221x306x166	6,35
	0028	5,5	22,0	7,5	28,0	221x306x166	6,35
S2	0042	7,5	28,0	11	42,0	273x442x201	13,38
	0054	11,0	42,0	15	54,0	273x442x201	13,38
S3	0068	15,0	54,0	18,5	68,0	286x513x314	22,68

Tabelle 1.

## 2.2.2 EINGANGSSPANNUNG 380-480 V

Eingangsspannung 380-480V, IP66, EMC N, 50-60 Hz, 3~							
Frequenzum- richtertyp	Motorleistung und -strom						
	Hohe Belastbarkeit		Niedrige Belastbarkeit		Abmessungen W x H x D [mm]	Gewicht [kg]	
	50% Über- last 50°C [kW]	50% Über- laststrom [A]	10% Über- last 40°C [kW]	20% Über- laststrom [A]			
S0	0002	0,55	1,8	0,75	2,4	165x241x155	3,9
	0004	0,75	2,4	1,5	3,8	165x241x155	3,9
	0005	1,5	3,8	2,2	5,1	165x241x155	3,9
S1	0009	2,2	5,1	4,0	8,9	221x306x166	6,35
	0012	4,0	8,9	5,5	12,0	221x306x166	6,35
	0016	5,5	12,0	7,5	15,6	221x306x166	6,35
S2	0023	7,5	15,6	11,0	23,0	273x442x201	13,38
	0031	11,0	23,0	15,0	31,0	273x442x201	13,38
	0037	15,0	31,0	18,5	37,0	273x442x201	13,38
	0043	18,5	37,0	22,0	43,0	273x442x201	13,38
S3	0061	22,0	43,0	30,0	61,0	286x513x314	22,68
	0071	30,0	61,0	37,0	71,0	286x513x314	22,68
S4	0086	37,0	71,0	45,0	86,0	326x745x351	43,1
	0105	45,0	86,0	55,0	105,0	326x745x351	43,1
	0140	55,0	105,0	75,0	140,0	326x745x351	43,1
S5 <sup>a</sup>	0168	75,0	140,0	90,0	168,0	414x1296x429	138,35
	0205	90,0	168,0	110,0	205,0	414x1296x429	138,35
	0240	110,0	205,0	132,0	240,0	414x1296x429	138,35

a. Schutzart IP54

Tabelle 2.

2.2.3 EINGANGSSPANNUNG 575 V

Eingangsspannung 575V, IP66, EMC N, 50-60 Hz, 3~							
Frequenzum- richtertyp	Motorleistung und -strom						
	Hohe Belastbarkeit		Niedrige Belastbarkeit		Abmessungen W x H x D [mm]	Gewicht [kg]	
	50% Über- last 50°C [kW]	50% Über- laststrom [A]	10% Über- last 40°C [kW]	20% Über- laststrom [A]			
S1	0002	0,5	1	1,1	1,7	221x306x166	6,35
	0003	1,1	1,7	1,5	2,7	221x306x166	6,35
	0004	1,5	2,7	2,2	3,9	221x306x166	6,35
	0006	2,2	3,9	3,0	6,1	221x306x166	6,35
	0009	3,0	6,1	5,0	9,0	221x306x166	6,35
	0011	5,0	9,0	7,5	11,0	221x306x166	6,35
S2	0017	7,5	11,0	11,0	17,0	273x442x201	13,38
	0022	11,0	17,0	15,0	22,0	273x442x201	13,38
	0027	15,0	22,0	18,5	27,0	273x442x201	13,38
	0032	18,5	27,0	22,0	32,0	273x442x201	13,38
S3	0041	22,0	32,0	30,0	41,0	286x513x314	22,68
	0052	30,0	41,0	37,0	52,0	286x513x314	22,68
S4	0062	37,0	52,0	45,0	62,0	326x745x351	43,1
	0077	45,0	62,0	55,0	77,0	326x745x351	43,1
	0099	55,0	77,0	75,0	99,0	326x745x351	43,1
S5 <sup>a</sup>	0125	75,0	99,0	90,0	125,0	414x1296x429	138,35
	0144	90,0	125,0	110,0	144,0	414x1296x429	138,35
	0192	110,0	144,0	132,0	192,0	414x1296x429	138,35

a. Schutzart IP55

Tabelle 3.

**2.3 ERFORDERLICHE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN**

Umgebungstemperatur für Betrieb	Für die Modelle 0010 2, 0015 2 und 0040 5: -10 °C bis +35 °C Für alle anderen Modelle: -10 °C bis +40 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +65 °C
Luftfeuchtigkeit	0% bis 95% ohne Kondensierung
Höhe	1000 m ohne Leistungsreduzierung
Maximalvibration	gemäß EN50178 (1g @ 57–150 Hz)
Lärmpegel	Max. 80 dba Schallleistung bei 1 m Abstand
Kühlung	Modelle mit 0,75–4,0 kW: natürliche Konvektion Modelle mit 5,5–150 kW: Belüftung Hinweis: 575 Vac 4,0 kW-Modell verfügt über einen Lüfter.

**2.4 ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN**

Eingangsspannung	230 Vac, 1/3-phasig, ±15% 380–460 Vac, 3-phasig, ±15% 575 Vac, 3-phasig, ±15%		
Netzfrequenz	50 / 60 Hz ±2 Hz		
Eingangsleistung kVA (max.)	10-fache Nennleistung in kVA (siehe auch den folgenden Hinweis)		
DC-Bus-Spannung für: Überspannungsauslösung Aktivierung der dyn. Bremse Nenn-Unterspannungsauslösung	230 Vac-Modelle 406 Vdc 388 Vdc 199 Vdc	460 Vac-Modelle 814 Vdc 776 Vdc 397 Vdc	575 Vac-Modelle 1017 Vdc 970 Vdc 497 Vdc
Steuerungssystem	V/Hz oder SVC Trägerfrequenz = 1–16 kHz, programmierbar; maximal 8 kHz für die Modelle mit 90–150 kW		
Ausgangsspannung	3-phasig; 0 bis 100 % der Eingangsspannung		
Überlastbarkeit	120% des Nennlast-Effektivstroms für 60 Sek. 150% des Schwerlast-Effektivstroms für 60 Sek.		
Frequenzbereich	0,1–400 Hz		
Frequenzstabilität	0,1 Hz (digital), 0,1% (analog) über 24 Std. ±10 °C		
Frequenzeinstellung	Über Bedienfeld oder externes Signal (Sollwertvorgabe 0–5 Vdc; 0–10 Vdc; 0–20 mA oder 4–20 mA) ODER über eine Impulsfolge bis 100 kHz		

*HINWEIS: Nennleistung = Nennspannung × Nennstrom × 1,732*

## 2.5 STEUERUNGSSCHARAKTERISTIKA

Vin1-Sollwert	0–5/10 Vdc, 0/4–20 mAdc (250 Ω Last) 6FS Eingangs-Impulsfolge, 0–1/10/100 kHz Impulseingang, Umkehrfunktion, 0–5–10 Bipolareingang, Drahtbrucherkenung, Einstellung des Variationsbereichs und der Abweichung.
Vin2-Sollwert	0–5/10 Vdc, 0–5–10 Bipolareingang, Umkehrfunktion, Drahtbrucherkenung, Regelung des Variationsbereichs und der Abweichung. Programmierbar für Sollfrequenz oder Stromgrenzwert.
Cin-Sollwert	0/4–20 mAdc (50 Ω Last), Umkehrfunktion, Regelung des Variationsbereichs und der Abweichung. Programmierbar für Sollfrequenz oder Stromgrenzwert.
Bezugsspannung	10 Vdc (max. 10 mAdc)
Digitaleingänge – 10	Off = 0 bis 3 Vdc; On = 10 bis 32 Vdc (Pull-Up-Logik), wählbar zwischen Pull-Up- und Pull-Down-Logik
Versorgungsspannung für Digitaleingänge	24 Vdc (max. 150 mAdc)
Festfrequenzen	3 Eingänge für sieben Festfrequenzen (wählbar)
Digitalausgänge	2 SPDT Relaisausgänge – 130 Vac, 1 A/250 Vac, 0,5 A 2 Open-Kollektor-Ausgänge, jeweils 50 mA
Digitale Ausgangsimpulsfolge	Open-Kollektor-Ausgangsimpulsfolge proportional zur Ausgangsfrequenz
Vmet-Analogausgang	0 bis 10 Vdc (max. 5 mAdc)
Imet-Analogausgang	0–20 mAdc-Ausgabe an eine 500 Ω-Last (max.)
DC-Haltebremsung / -Gleichstrombremsung	Bei Start, Stopp, über eine für Strom und Zeit einstellbare Frequenz, oder über kontinuierliche DC-Injektion über Digitaleingang.
Ausgangs-Stromgrenzwert	Vier Quadranten-Einstellung von 5 bis 150%
Geschwindigkeitsrampen	Primäre und alternative Rampen einstellbar von 0,1 bis 3200,0 Sek.
Spannungsverstärkung	Festwert einstellbar von 0 bis 50% oder Auto-Verstärkung im Vektor-Modus
Spannungscharakteristik (V/Hz)	Linear, Pumpe, Lüfter oder 2-teilig-linear
Zeitlich festgelegte Überlastung	Einstellbare inverse Zeitauslösung (Abscherstift, 30 Sek., 60 Sek., 5 Min.), Standard- oder Inverter-Motoren
Schutzmerkmale	Überstrom, Überspannungsfehler, Erdschluss, Kurzschluss, Überlast der dynamischen Bremse, Antriebstemperatur, Verdrahtungsfehler, zeitlich festgelegte Inverterüberlastung, Eingangsspannungsqualität, Überspannungsdurchgang
Program Sequence Logic Controller (PSLC)	9-Schritt-PLC-Funktionalität zur Steuerung der Geschwindigkeit, Richtung, sowie der Rampen auf Grundlage von Zeit, Analogeingang, Digitaleingang oder Impulseingang.
Serielle Kommunikation	Standard Modbus: RTU oder ASCII

## 2.6 ABMESSUNGEN UND GEWICHT

Im Folgenden sind die Abmessungen und Gewichte der 50X-Modelle der Gehäusegrößen 0, 1, 2 und 3 in [Tabelle 4](#) aufgelistet, die Angaben für die Baugrößen 4 und 5 in [Tabelle 5](#). In den schematischen Darstellungen auf den [Seiten 16 bis 18](#) sind die Dimensionen A bis Q eingezeichnet.

Baugröße		0		1			2			3		
Spannung (V)		230	460	230	460	575	230	460	575	230	460	575
KW		0,75–2,2		4,0–5,5	4,0–7,5	0,75–7,5	7,5–11	11–22	15–18,5		30–37	
PS		1–3		5–7,5	5–10	1–10	10–15	15–30	20–25		40–50	
Baugröße in mm	A	241		306			442			513		
	B	165		221			274			289		
	C (ohne Filter)	156		167			202			297		
	C1 (mit Filter)			217			252			303		
	D	215		280			419			489		
	E	144		198			248			200		
	F	6,8		7,1			9,0			7,1		
	G	95		104			119			199		
	H	69		–			124			–		
	J	49		56			72			25		
	K	71		98			123			78		
	L	95		139			172			–		
	M	22		25,5			32			40,5		
	N	–		–			25,5			25,5		
P	–		–			–			–			
Q	–		–			–			177			
Gewicht (kg) ohne Filter (C)		3,9		6,7			12,7			23,7		
Gewicht (kg) mit Filter (C1)				7,8			15,6					

Tabelle 4. Größen- und Gewichtsangaben für die Baugrößen 0–3

Baugröße		4		5	
Spannung (V)		460	575	460	575
KW		45-75		90-132	
PS		60-100		125-200	
Baugröße in mm	A	745		1296	
	B	326		414	
	C (ohne Filter)	351		429	
	C1 (mit Filter)				
	D	711		1163	
	E	200		194	
	F	11		11	
	G	219		319	
	H	210		282	
	J	13		5	
	K	68		59	
	L	100		97	
	M	62		75	
	N	22		22	
	P	132		135	
	Q	187		189	
R	260		-		
S	49		47		
Gewicht (kg) ohne Filter (C)		43,1		138,4	
Gewicht (kg) mit Filter (C1)					

Tabelle 5. Größen- und Gewichtsangaben für die Baugrößen 4 und 5

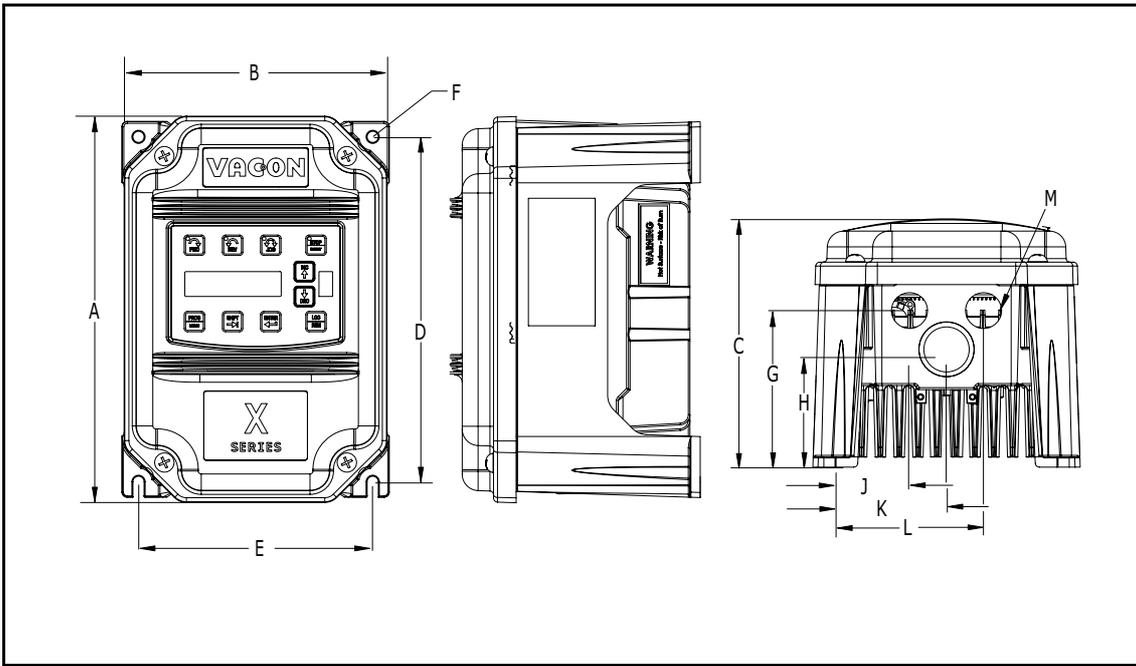


Abbildung 1. 50X-Modelle der Gehäusegröße 0

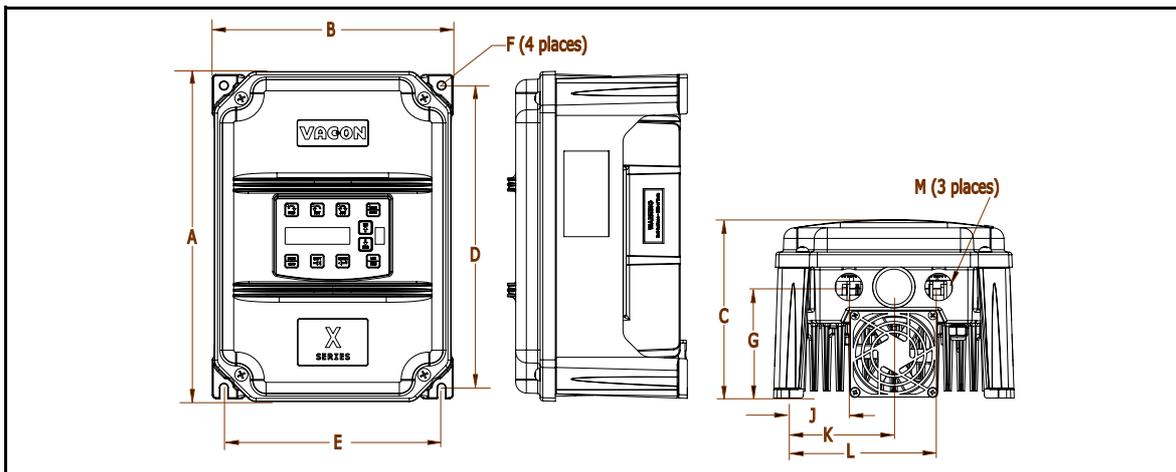


Abbildung 2. 50X-Modelle der Gehäusegröße 1

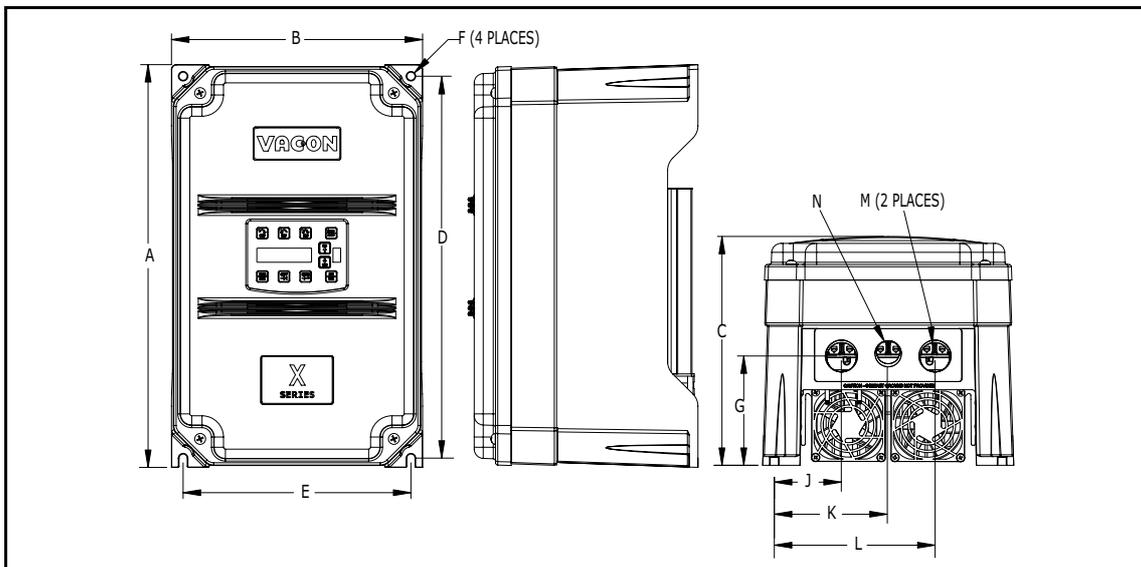


Abbildung 3. 50X-Modelle der Gehäusegröße 2

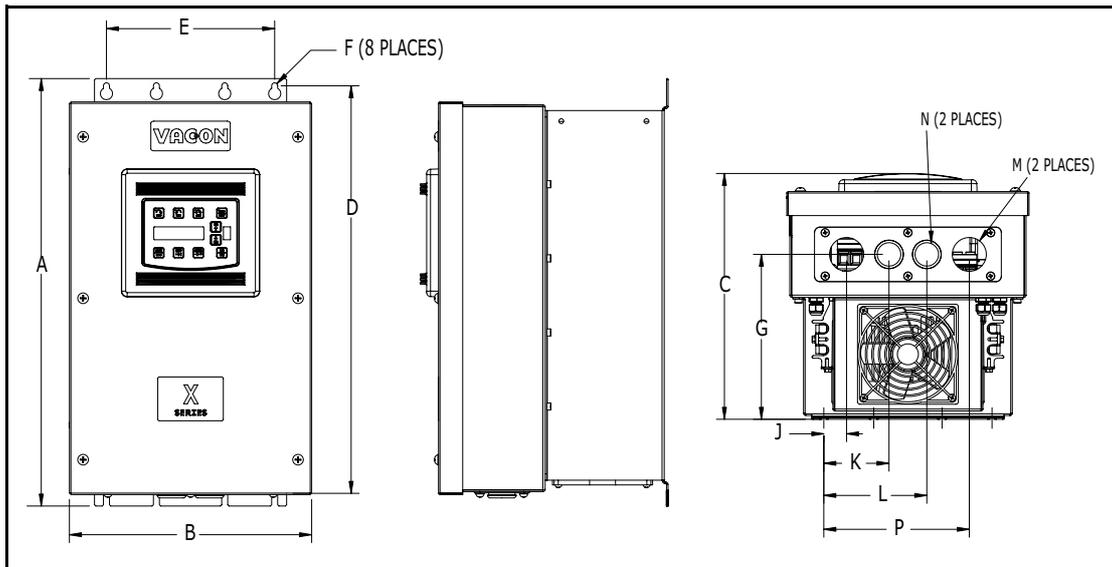


Abbildung 4. 50X-Modelle der Gehäusegröße 3

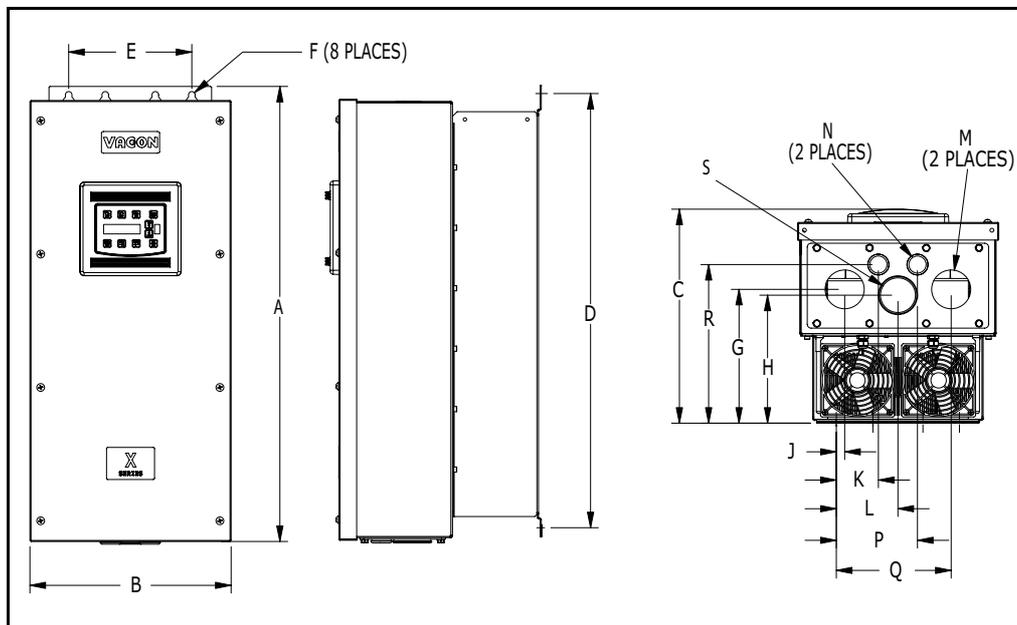


Abbildung 5. 50X-Modelle der Gehäusegröße 4

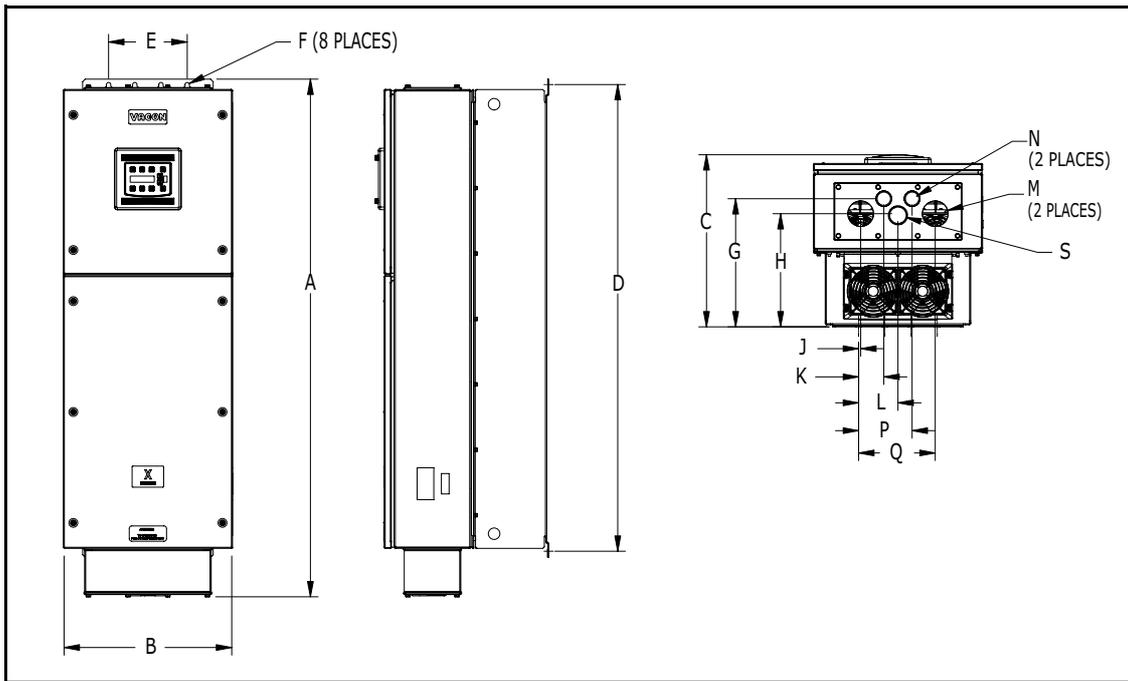


Abbildung 6. 50X-Modelle der Gehäusegröße 5

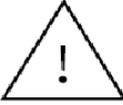


## 3. INEMPFGANGNAHME UND INSTALLATION

### 3.1 PRÜFUNG BEI EMPFANG

Überprüfen Sie den 50X-Inverter vor der Lagerung oder Installation gründlich auf mögliche Versandschäden. Gehen Sie nach Inempfangnahme folgendermaßen vor:

1. Packen Sie den Inverter aus und überprüfen Sie diesen auf äußere Versandschäden. Sollten Sie Schäden feststellen, benachrichtigen Sie bitte das Lieferunternehmen sowie Ihren Verkaufsvertreter.
2. Entfernen Sie die Abdeckung und überprüfen Sie den Inverter auf sichtbare Schäden oder Fremdkörper. (Die Anordnung der Schrauben ist in [Abbildung 7 auf Seite 22](#) abgebildet.) Überprüfen Sie, ob sämtliche Befestigungselemente und Klemmanschlüsse richtig und fest sitzen, und ob diese unbeschädigt sind.
3. Lesen Sie den Geräteaufkleber mit den technischen Daten und überprüfen Sie, ob die angegebene Leistung und Eingangsspannung für Ihre Anwendung geeignet ist.
4. Sofern Sie den Inverter nach Inempfangnahme lagern, legen Sie diesen zurück in die Originalverpackung und lagern Sie ihn an einem sauberen, trockenen Ort ohne direkte Sonneneinstrahlung und korrodierende Dämpfe. Die Umgebungstemperatur muss zwischen  $-20\text{ °C}$  und  $+65\text{ °C}$  liegen.

 <b>VORSICHT</b>	<p><b>GEFAHR VON MATERIALSCHÄDEN</b></p> <p>Betreiben oder installieren Sie keine beschädigten Inverter.</p> <p>Missachtung dieser Anweisung kann zu Verletzungen oder Schäden an Geräten führen.</p>
---	---

### 3.2 VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER INSTALLATION

Eine fehlerhafte Installation wird die Lebensdauer des 50X-Inverters deutlich reduzieren. Treffen Sie bei der Auswahl eines geeigneten Installationsortes folgende Vorsichtsmaßnahmen. Mißachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann dazu führen, dass die Gewährleistung erlischt!

- Installieren Sie den Inverter nicht an Orten hoher Temperatur, hoher Luftfeuchtigkeit und starker Vibration. Installieren Sie den Inverter nicht an Orten, die durch korrosive Gase und Flüssigkeiten, sowie durch Staub oder metallische Partikel in der Luft verunreinigt sind. Näheres über die Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsgrenzwerte sowie die maximal zulässige Vibration erfahren [Sie in Kapitel 2](#).
- Den Inverter nicht in der Nähe von wärmestrahrenden Elementen oder in direktem Sonnenlicht installieren.
- Montieren Sie den Inverter in vertikaler Lage und achten Sie darauf, dass ein ungehinderter Luftstrom zu den Kühllamellen gewährleistet ist.
- Der Inverter generiert Wärme. Um das Gerät muss genügend Platz zur Wärmeableitung frei bleiben. Siehe auch Kapitel ["Anforderungen an die Wärmeableitung" auf Seite 21](#).

## 3.3 ANFORDERUNGEN AN DIE WÄRMEABLEITUNG

Modell	Erforderliche Wärmeableitung für Modelle, die vollständig im Gehäuse eingebaut sind, bei Nennstrom, 3 kHz Trägerfrequenz [Watt]	Erforderliche Wärmeableitung, wenn die Kühllamellen außerhalb des Gehäuses sind [Watt]
0004 2	47	13
0007 2	48	14
0010 2	71	17
0015 2	92	16
0022 2	132	20
0028 2	177	23
0042 2	263	67
0054 2	362	68
0068 2	550	97
0004 5	46	16
0005 5	71	20
0009 5	91	21
0012 5	114	28
0016 5	155	30
0023 5	304	77
0031 5	393	76
0037 5	459	78
0043 5	458	77
0061 5	695	95
0071 5	834	100
0086 5	776	130
0105 5	988	135
0140 5	1638	155
0168 5	1656	353
0205 5	1891	372
0240 5	2302	382

Tabelle 6. Erforderliche Wärmeableitung für 50X-Modellen

### 3.4 VERSCHRAUBUNG DER ABDECKUNG UND ERFORDERLICHE DREHMOMENTE

Die Anordnung der Schrauben für die Abdeckung des 50X ist in [Abbildung 7](#) abgebildet. Der erforderliche Drehmomentbereich für die Abdeckungen der Größe 0 und 1 beträgt 2–3 Nm.



Abbildung 7. Verschraubung der 50X-Abdeckung und Schraubenanordnung

Die Drehmomente für die Steuerklemmen und Netzstromklemmen sind im Kapitel "[Allgemeine Informationen zur Verdrahtung](#)" auf der [Seite 24](#) aufgelistet.

### 3.5 FERTIGUNGSNUMMER

Auf alle 50X-AC-Antriebe wird eine Garantie von drei Jahren ab Herstellungsdatum bzw. zwei Jahren ab Installationsdatum gewährt (je nachdem, welcher Fall zuerst eintritt). Eine genauere Beschreibung der Garantierichtlinien finden Sie auf unserer Website unter [www.vacon.com](http://www.vacon.com).

Um festzustellen ob der Frequenzumrichter innerhalb des Garantiezeitrahmens ist, überprüfen Sie bitte die Angaben auf dem Barcodeaufkleber oder dem Typenschild.

- yywwxxxx = yy ... Jahr der Herstellung
- ww ... Woche der Herstellung
- xxxx ... Durchlaufende Nummer während der Woche

### 3.6 KABELINFÜHRUNGEN

Der 50X-Frequenzumrichter im NEMA 4X/IP66-Gehäuse ist geeignet für den Gebrauch in Feuchträumen und kann auch mit einem Hochdruckreiniger mit einem maximalen Druck von 70 Bar bei einem Mindestabstand von 15 cm gereinigt werden. Es muss jedoch sichergestellt sein, dass die verwendeten Kabelverschraubungen diesen Anforderungen entsprechen. Wassereintritt durch nicht geeignete oder falsch montierte Kabelverschraubungen führen zum Garantieverlust.

### 3.7 KONDENSATION

Das Reinigen des Frequenzumrichters kann zu Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen inner- und außerhalb des Frequenzumrichters führen. Dieser Effekt wird besonders verstärkt, wenn der Frequenzumrichter in einer kalten Umgebung eingesetzt ist und mit heißem Wasser gereinigt wird. Um diesen Effekt zu vermeiden, sollte sichergestellt sein, dass im Inneren des Frequenzumrichters keine Luftzirkulation auftritt. Vergewissern Sie sich daher, dass alle Kabelverschraubungen fest angezogen sind.

## 4. ANSCHLÜSSE

 GEFAHR	<p><b>LEBENSGEFÄHRLICHE SPANNUNG</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bevor Sie den 50X-Inverter installieren oder betreiben ist es notwendig, dass Sie das gesamte Handbuch gelesen und verstanden haben. Installations-, Einricht-, Reparatur- und Wartungsarbeiten am Inverter dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.</li><li>• Unterbrechen Sie vor allen Instandhaltungsarbeiten am Inverter zunächst die Stromzufuhr. WARTEN SIE 5 MINUTEN bis sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen haben.</li><li>• Bei anliegender Spannung NIEMALS die DC-Bus-Kondensatoren kurzschließen oder ungeschirmte Bauteile oder die Klemmen der Anschlussleiste berühren.</li><li>• Vor Anlegen der Betriebsspannung oder Starten und Stoppen des Inverterbetriebs müssen alle Abdeckungen installiert sein.</li><li>• Der Kunde hat dafür Sorge zu tragen, dass alle gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich Erdung der Geräte eingehalten werden.</li><li>• Zahlreiche Teile des Inverters, einschließlich Leiterplatten, arbeiten mit Netzspannung. NICHT BERÜHREN. Ausschließlich elektrisch isoliertes Werkzeug verwenden.</li></ul> <p>Treffen Sie vor Instandhaltungsarbeiten am Inverter folgende Sicherheitsvorkehrungen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Unterbrechen Sie jegliche Stromzufuhr.</li><li>• Bringen Sie am Netzschalter einen Aufkleber mit der Aufschrift "NICHT EINSCHALTEN" an.</li><li>• Verriegeln Sie den Netzschalter bei unterbrochener Stromzufuhr.</li></ul> <p>Missachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen führt zu schweren körperlichen Verletzungen bis hin zum Tod durch Stromschlag oder Verbrennung.</p>
---	--

## 4.1 ALLGEMEINES

In diesem Kapitel wird der Anschluss der Leistungs- und Steuerungsverdrahtung an den 50X-Inverter beschrieben.

## 4.2 ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZUR VERDRAHTUNG

Es ist sorgfältig darauf zu achten, dass die Installationsverkabelung mindestens entsprechend den Normen der NEC vorgenommen wird. Gegebenenfalls sind örtliche Vorschriften einzuhalten, die diese Anforderungen noch überschreiten.

### 4.2.1 VERFAHRENSWEISE BEI DER VERDRAHTUNG

Beachten Sie beim Anschließen der Betriebsspannung und der Steueranschlüsse folgende Vorichtsmaßnahmen:

- Schließen Sie niemals eine Eingangs-Wechselspannung an die Motoranschlussklemmen T1/U, T2/V oder T3/W an. Dies würde den Inverter beschädigen.
- Die Leistungsverdrahtung zum Motor muss den größtmöglichen Abstand zu allen übrigen Leistungsverdrahtungen haben. Diese Verdrahtungen nicht im gleichen Leitungskanal verlegen. Durch einen möglichst großen Abstand wird die Wahrscheinlichkeit elektrischer Interferenz zwischen Stromkreisen minimiert.
- Sich kreuzende Stromkabel und Steuerungskabel müssen immer rechtwinklig verlegt sein.
- Außerdem muss die Steuerungsverdrahtung und Leistungsverdrahtung getrennt geführt werden. Da die vom Inverter gelieferte Spannung hohe Frequenzen aufweist und Interferenzen mit anderen Geräten verursachen kann, dürfen Steuerungskabel und Leistungs- oder Motorverdrahtung nicht nebeneinander oder in dem gleichen Kabelkanal geführt werden.

### 4.2.2 LEISTUNGSVERDRAHTUNG

Leistungsverdrahtung bezeichnet die Netzanschlüsse und Lastanschlüsse an den Klemmen L1/R, L2/S, L3/T bzw. T1/U, T2/V, T3/W. Auswahl geeigneter Kabel:

1. Nur von VDE, UL oder CUL zugelassene Leitungen verwenden.
2. Für 230 Vac-Systeme muss die Nennspannung der Kabel mindestens 300 V betragen, und für 460 oder 575 Vac-Systeme mindestens 600 V (Kabelklasse 1).
3. Der Leitungsquerschnitt muss für einen konstanten Strom in Höhe von 125% des Nenneingangstroms des Inverters ausgelegt sein. Die Kabel müssen aus Kupfer bestehen und eine 75 °C-Nennisolierung aufweisen (Auswahl aus Kabeltabellen). Für die 5,5 und 11 kW, 230 Vac-Modelle und das 22 kW 460 Vac-Modell müssen zur Erfüllung der UL-Anforderungen Kabel mit 90 °C-Isolierung eingesetzt werden. Die Nenn-Dauerleistung des Inverters ist in [Kapitel 2](#) aufgeführt.
4. Die Erdung ist gemäß VDE, NEC und CEC auszuführen. Beim Einsatz mehrerer 50X-Inverter nebeneinander muss jeder einzelne geerdet sein. Zur Entstörung sollte ein zentraler Erdungspunkt verwendet werden (z.B. Potenzial-Ausgleichschiene oder zentral am Entstörfilter). Von diesem Punkt aus werden die Erdungsleitungen sternförmig zu den jeweiligen Anschlüssen geführt. Leiterschleifen der Erdung sind unzulässig und können zu unnötigen Beeinflussungen führen.

Die Daten zur Leistungsverdrahtung sind in [Tabelle 7](#) aufgelistet.

50X Größe	Technische Daten
Größe 0	1,36 Nm Nenndrehmoment <i>oder</i> 1,47 Nm Maximaldrehmoment 1,5–4 mm <sup>2</sup> (11–15 AWG-Kabel)
Größe 1	1,8 Nm Nenndrehmoment <i>oder</i> 2,0 Nm Maximaldrehmoment 1,5–10 mm <sup>2</sup> (7–15 AWG-Kabel)
Größe 2	3,4 Nm Nenndrehmoment 10–16 mm <sup>2</sup> (5–7 AWG-Kabel)
Größe 3	4,0 Nm Nenndrehmoment 25 mm <sup>2</sup> (3 AWG-Kabel)
Größe 4	7,3 Nm Nenndrehmoment 25 mm <sup>2</sup> (3 AWG-Kabel maximal)
Größe 5	14,9 Nm Nenndrehmoment 120 mm <sup>2</sup>

Tabelle 7. Spezifikationen der Leistungsklemmen

*HINWEIS: Der Leitungstyp ist vom Hersteller nicht spezifiziert. Manche Leitungstypen entsprechen nicht den Bedingungen der Leistungsverdrahtung und des Biegeradius des Antriebs.*

#### 4.2.3 STEUERUNGSVERDRAHTUNG

Steuerungsverdrahtung bezeichnet die Kabelanschlüsse an der Steuerungsklemmleiste. Beachten Sie die folgenden Kriterien bei der Auswahl geeigneter Steuerkabel:

1. Um Fehlbetrieb oder eine Falschauslösung durch elektrische Störungen zu vermeiden, sollten abgeschirmte Leitungen verwendet werden.
2. Nur von VDE, UL oder CUL zugelassene Leitungen verwenden.
3. Für 230 Vac-Systeme muss die Nennspannung der Kabel mindestens 300 V betragen, und für 460 oder 575 Vac-Systeme mindestens 600 V.

Die Daten zur Steuerungsverdrahtung sind in [Tabelle 8](#) aufgelistet.

50X Größe / Modelle	Technische Daten
Alle Größen / Modelle	0,5 Nm Maximaldrehmoment 0,2–4 mm <sup>2</sup> (12–24 AWG-Kabel)

Tabelle 8. Spezifikationen der Steuerklemmen

### 4.3 ANFORDERUNGEN AN DIE NETZZULEITUNG

#### 4.3.1 EINGANGSSPANNUNG

Die zulässige Schwankung der Eingangswechselspannung für Ihr 50X-Modell ist in der Tabelle für Nennleistung und Nennstrom in [Kapitel 2.2](#) aufgeführt. Wenn die Versorgungsspannung die in der Tabelle angegebenen Grenzwerte überschreitet, wird am Inverter entweder ein Überspannungs- oder ein Unterspannungsfehler ausgelöst.

#### **Seien Sie vorsichtig, wenn Sie den 50X-Inverter bei niedriger Netzspannung betreiben.**

Bei 208 Vac Netzspannung wird ein Gerät der 50X-Serie beispielsweise tadellos arbeiten, jedoch ist die maximale Ausgangsspannung auf 208 Vac begrenzt. Ist ein Motor mit einer Nennspannung von 230 Vac angeschlossen, wird es zu größeren Motorströmen und stärkerer Erwärmung kommen.

Achten Sie deshalb darauf, dass die Nennspannung des Motors mit der anliegenden Netzspannung übereinstimmt.

#### 4.3.2 VERWENDUNG VON TRENTRANSFORMATOREN UND NETZDROSSELN

In nahezu allen Fällen kann der 50X-Inverter direkt an die Stromversorgung angeschlossen werden. In den folgenden Fällen jedoch sollte ein entsprechend ausgelegter Trenntransformator oder eine Netzdrossel eingesetzt werden, um das Risiko einer Fehlfunktion oder Beschädigung des Umrichters zu minimieren:

- Wenn die Leitungskapazität die Anforderungen des Umrichters übersteigt (siehe [Abschnitt 4.3.3](#)).
- Wenn in der Spannungsquelle des Umrichters Kondensatoren zur Blindleistungsregelung eingesetzt werden.
- Wenn es in der Spannungsquelle zu gelegentlichen Unterbrechungen oder Spannungsspitzen kommt.
- Wenn mit derselben Spannungsquelle auch große andere Geräte (beispielsweise Gleichstromantriebe) gespeist werden, die Regelgleichrichter enthalten.

#### 4.3.3 LEITUNGSKAPAZITÄT

Wenn die Wechselstromversorgung des 50X-Antriebs mehr als zehnmal so groß wie der in [Tabelle 9](#) angegeben kVA-Nennwert ist, wird ein Trenntransformator oder eine Netzdrossel empfohlen. Zur Bemessung der Drossel erkundigen Sie sich bei Vacon.

Inverter kW	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	150
Inverter PS	1	2	3	5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	200
Transformator kVA	2	4	5	9	13	18	23	28	36	42	57	70	90	112	150	180	220	250

Tabelle 9. Dimensionierung des Trenntransformators

*HINWEIS: 50X-Inverter sind geeignet für Schaltungen, die bei einer Spannung von 10% über dem maximalen Nennwert einen effektiven symmetrischen Strom von maximal 65.000 A liefern.*

#### 4.3.4 PHASENUNSYMMETRIE

Phasenunsymmetrie der Eingangswechselspannung kann zu unsymmetrischen Strömen und einer starken Wärmeentwicklung in den Eingangs-Gleichrichterdiolen und DC-Bus-Kondensatoren des Inverters führen. Phasenunsymmetrie kann außerdem Motoren beschädigen, die direkt ans Netz angeschlossen sind. Phasenunsymmetrie darf 2% der Nennspannung nicht überschreiten.

	<p><b>GEFAHR VON MATERIALSCHÄDEN</b></p> <p>Verwenden Sie niemals Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren an den Motoranschlussklemmen T1/U, T2/V oder T3/W des Inverters. Dies würde die Halbleiter beschädigen.</p> <p>Missachtung dieser Anweisung kann zu Verletzungen oder Schäden an Geräten führen.</p>
---	---

#### 4.3.5 EINPHASENBETRIEB

230 Vac 50X-Invertermodelle sind sowohl für Dreiphasen- als auch Einphasenwechselstrom geeignet. Bei Betrieb mit Einphasenstrom können Sie die benötigten zwei Eingangsklemmen für die Netzspannung frei wählen. Der Ausgangsstrom des Geräts ist in jedem Fall 3-phasig.

Ein zuverlässiger Wert für die Leistungsreduzierung sollte mit 50% des Nennstromes angenommen werden. Wenden Sie sich bitte an Vacon bei besonderen Applikationen, um hier den exakten Wert der Leistungsreduzierung für Ihr Modell zu erfahren.

#### 4.3.6 FI-SCHUTZSCHALTER

50X-Inverter mit 230 Vac Nennspannung sind nicht für den Betrieb mit FI-Schutzschaltern ausgelegt. FI-Schutzschalter sind für die häusliche Anwendung bestimmt, um Personal vor Ableitungsstrom zur Erde zu schützen. Die meisten FI-Schutzschalter lösen bereits bei 5 mA Leckstrom aus. Für einen Inverter sind jedoch Leckströme von 30–60 mA nicht ungewöhnlich.

#### 4.3.7 MOTORKABELLÄNGE

Die Entfernung zwischen dem 50X-Antrieb und dem Motor sollte nicht größer sein als 300 Meter. Wenn die Kabel bis zu den Motoranschlüssen länger sind als 30 Meter, kann dies ohne Verwendung eines Ausgangsfilters zu Spannungsbelastungen für die Motorwicklungen führen, die beim Zwei- bis Dreifachen der Nennwerte liegen. Zu Kompatibilitätsfragen bitte den Motorhersteller kontaktieren. Netzstörungen und Interferenzen können bei jeder Verdrahtungslänge auftreten. Die Trägerfrequenz für den Inverter sollte außerdem über Parameter 803 (PWM Frequency) reduziert werden.

Aufgrund von kapazitiven Strömen zur Erde kann es zu Störungsauslösungen kommen.

Bei bestimmten Anwendungen kann aufgrund des Kabeltyps, Motortyps oder der Kabelanordnung die Kabellänge begrenzt sein. Wenden Sie sich für weitere Informationen bitte an Vacon und den Motorhersteller.

#### 4.3.8 MOTORSCHÜTZ IM AUSGANG DES FREQUENZUMRICHTERS

Es gibt Anwendungen die es aus Sicherheitsgründen erforderlich machen, dass ein Motorschutz zwischen dem Ausgang des Frequenzumrichters und dem Motor installiert werden muss. Das Öffnen oder Schließen des Motorschützes während der Startfreigabe des Frequenzumrichters kann zu einem fehlerhaften Abschalten und in ungünstigen Fällen sogar zu einem Defekt des Frequenzumrichters führen. Es sollte daher sichergestellt sein, dass die Kontakte des Motorschützes erst geöffnet werden können, wenn vorher die Freigabe (Klemme EN) an dem Frequenzumrichter geöffnet wurde. Für weitere Informationen sprechen Sie bitte die Firma Vacon an.

#### 4.4 KLEMMEN AN DER ANSCHLUSSLEISTE DES X4

##### 4.4.1 BESCHREIBUNG DER KLEMMEN

In der folgenden Tabelle sind die Leistungsklemmen des 50X beschrieben.

Klemme	Beschreibung
L1/R (L) L2/S L3/T (N)	Dies sind die Netzanschlussklemmen für die Eingangsspannung. Bei den 230 Vac Einphasenwechselstrom-Modellen mit einer Leistung von 0,75 bis 4,0 kW können die zwei benötigten Klemmen frei gewählt werden. Siehe auch <a href="#">Abbildung 8</a> .
T1/U T2/V T3/W	Dies sind die Motoranschlussklemmen.

Tabelle 10. Beschreibung der Leistungsklemmen

Beachten Sie, dass die Klemmleiste eine Erdungsklemme hat (s. [Abbildung 8](#)). Auf [Seite 30](#) erhalten Sie nähere Informationen über die dynamische Bremsung.

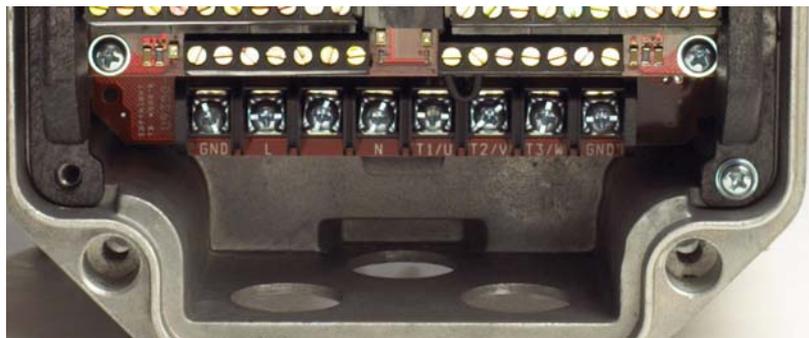
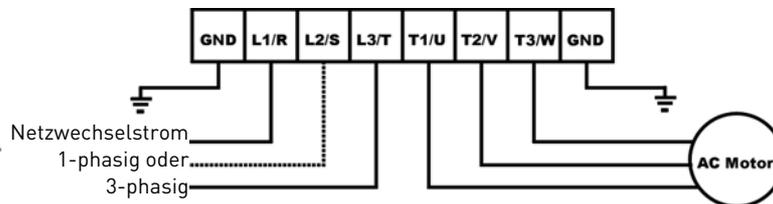


Abbildung 8. Leistungsklemmen, Baugrößen 0 und 3



Abbildung 9. Leistungsklemmen, Baugrößen 4 und 5

#### 4.4.2 TYPISCHE ANSCHLÜSSE

Die Anforderungen an die anzuschließende Netzleitung sind in [Kapitel 4.3 ab Seite 26](#) beschrieben. Wenn Sie den Erdschluss testen, achten Sie darauf, nicht versehentlich eine Motorleitung (T1/U, T2/V oder T3/W) mit einer Eingangsphase (L1/R, L2/S oder L3/T) kurzzuschließen.

Der Eingangswechselstrom muss unter Berücksichtigung aller geltenden Vorschriften über Sicherungen oder einen Trennschalter angeschlossen werden. Der 50X-Inverter kann für 60 Sek. einer Überlastung von 150% der Schwerlast und 120% der Nennlast standhalten.

Sicherungen und Eingangsschutz des Inverters müssen stets den CE-Richtlinien, UL- NEC (National Electric Code)- und CEC (Canadian Electric Code)-Anforderungen genügen. Alle in [Tabelle 11](#) aufgelisteten Sicherungsgrößen sind lediglich Richtwerte. Ausschlaggebend sind die oben genannten Anforderungen. In 230/400 V-Netzen ist die Verwendung von Neozed-Sicherungen mit tragem Ansprechverhalten zu empfehlen. In Netzen mit Nennspannungen größer 415 V werden z.B. die mitteltragen Sicherungstypen vom Typ "Busmann FRS-R" empfohlen.

	Modellnummer	Sicherungsgröße 208 Vac JJS/JJN	Sicherungsgröße 230 Vac JJS/JJN	Sicherungsgröße 380 Vac	Sicherungsgröße 460 Vac
230 V Umrichter	0004	10	6	—	—
	0007	15	10	—	—
	0010	20	15	—	—
	0015	30	25	—	—
	0022	40	35	—	—
	0028	50	40	—	—
	0042	70	60	—	—
	0054	90	80	—	—
	0068	100	90	—	—
380-480 V Umrichter	0002	-	-	6	6
	0004	-	-	10	6
	0005	-	-	10	10
	0009	-	-	16	16
	0012	-	-	20	20
	0016	-	-	25	20
	0023	-	-	40	35
	0031	-	-	50	40
	0037	-	-	63	50
	0043	-	-	80	63
	0061	-	-	100	80
	0071	-	-	100	100
	0086	-	-	125	100
	0105	-	-	160	125
	0140	-	-	200	160
	0168	-	-	250	200
0205	-	-	250	250	
0240	-	-	315	315	

Tabelle 11. Sicherungsbemessung

#### 4.5 DYNAMISCHE BREMSUNG

Der 50X-Inverter ist mit einem integrierten dynamischen Bremswiderstand ausgestattet, und so konstruiert, dass für die meisten Anwendungen eine adäquate dynamische Bremsung (DB) erfolgen kann. Installieren Sie bei Anwendungsfällen, in denen kurze Anhaltezeiten oder hohe Trägheitskräfte eine zusätzlich Bremskapazität erforderlich machen, einen externen Widerstand.

*HINWEIS: Bei Größe 0-Modellen kann kein externer Bremswiderstand installiert werden. Die Baugrößen 4 (45–75 kW) und Baugrößen 5 (90–150 kW) erfordern bei Einsatz eines zusätzlichen externen dynamisches Bremschoppers eine Ausrüstung, die die Verbindungen zu den Bremstransistoren bereitstellt. Die Montagesätze XDBKITS4 und XDBKITS5 können bei Vacon bezogen werden. Die Baugrößen 3 - 5 sind sowohl mit positiven als auch mit negativen DC-Busklemmen verfügbar. Damit ist der Antrieb mit einem externen Bremswiderstand oder einer Kombination aus Widerstand/Chopper eines dynamischen Bremssatzes kompatibel.*

- Ab Baugröße 1 kann der interne Bremswiderstand durch einen externen Bremswiderstand ersetzt werden.
- Die Anschlussbezeichnungen des Bremswiderstandes sind "B+" und "DB".
- Bei der Baugröße 1 wird der Bremswiderstand durch Flachstecker 6,35 mm angeschlossen.
- Ab Baugröße 2 erfolgt der Anschluss des Bremswiderstandes an 2 separaten Schraubklemmen. Der interne Bremswiderstand ist an den Flachsteckern "J3/DB" und "J4/B+" angeschlossen, die sich rechts und links des Displays auf der Grundplatte befinden.

Trennen Sie vor der Installation eines externen Widerstands zunächst den internen Bremswiderstand und isolieren Sie die Anschlussleitungen in geeigneter Weise. Schließen Sie nun den externen Widerstand über die dafür vorgesehenen Anschlüsse an.

Bei Verwendung externer Bremswiderstände muss der Parameter 410 geändert werden.

Erfragen Sie bitte beim Hersteller, ob der gewählte Widerstand für Ihre Anwendung geeignet ist. Kontaktieren Sie bitte Vacon, wenn Sie Hilfe im Hinblick auf weitere mögliche Dimensionierungsbeschränkungen benötigen.

In [Tabelle 12](#) sind die dynamischen Bremskapazitäten für jedes 50X-Modell aufgelistet.

Modell	kW	Standardwiderstand (Ω)	Standard DB % des Inverters	Min. zulässiger Widerstand (Ω)	Max. Spitzenleistung (W)	Max. ext. DB % des Inverters
0004 2	0,75	125	164%	125	1,223	164%
0007 2	1,5	125	82%	125	1,223	82%
0010 2	2,2	125	55%	125	1,223	55%
0015 2	4,0	60	68%	43	3,555	95%
0022 2	5,5	60	45%	30	5,096	91%
0028 2	7,5	60	34%	27	5,662	76%
0042 2	11	60	23%	20	7,644	68%
0054 2	15	30	34%	10	15,288	102%
0068 2	18,5	30	27%	10	15,288	82%
0002 5	0,75	500	163%	270	2253	302%
0004 5	1,5	500	82%	270	2253	151%
0005 5	2,2	500	54%	270	2253	101%
0009 5	4,0	120	136%	100	6084	163%
0012 5	5,5	120	91%	75	8112	145%
0016 5	7,5	120	68%	75	8112	109%
0023 5	11	120	45%	57	12944	116%
0031 5	15	120	34%	47	12944	87%
0037 5	18,5	120	27%	47	12944	69%
0043	22	120	23%	39	15600	70%

Tabelle 12. Dynamische Bremskapazitäten

Modell	kW	Standard-widerstand ( $\Omega$ )	Standard DB % des Inver-ters	Min. zulässi-ger Widerstand ( $\Omega$ )	Max. Spit-zen-leistung (W)	Max. ext. DB % des Inver-ters
0061	30	60	34%	20	30420	102%
0071	37	60	27%	20	30420	82%
0086	45	60	23%	15	40560	91%
0105	55	60	18%	10	60840	109%
0140	75	60	14%	10	60840	82%
0168	90	60	11%	10	60840	65%
0205	110	60	9%	10	60840	54%
0240	132	60	7%	10	60840	41%

*Tabelle 12. Dynamische Bremskapazitäten*

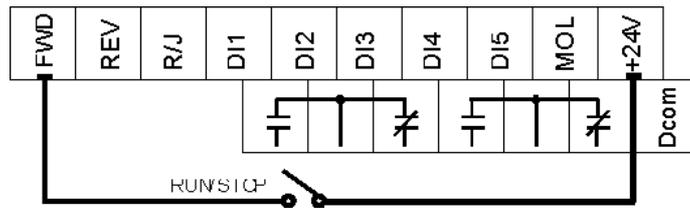
- \* Beachten Sie, dass bei den mit einem Sternchen gekennzeichneten 50X-Modelle keine externe Bremsung angeschlossen werden kann.



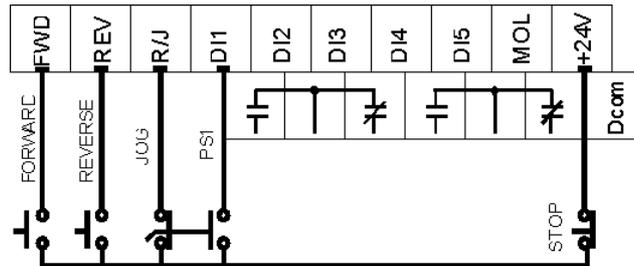
Klemme	Beschreibung
Vin2	Spannungseingang 2, Sollwerteingang für die Ausgangsfrequenz. Das Standard-Eingangssignal liegt zwischen 0 und 10 Vdc (der Eingangssignaltyp wird über Parameter 211 (Vin2 Config) bestimmt; s. Seite 64). Über die Parameter 212 (Vin2 Offset) und 213 (Vin2 Span) kann der Anfangswert des Wertebereichs verschoben bzw. die Größe des Bereichs geändert werden; nähere Informationen erhalten Sie auf Seite 64. Für diesen Eingang empfehlen wir ein Potentiometer mit einem Widerstandsbereich von 1–10 kΩ.
Acom	Gemeinsamer Anschluss für die analogen Ein- und Ausgänge. Die drei Anschlussklemmen Acom haben das gleiche Spannungspotential.
+24	Eine Quelle für positive 24 Vdc Nennspannung, mit einer Stromkapazität von 150 mA.
FWD	Klemme für Vorwärtsrichtung (Forward Direction). Nutzen Sie diesen Anschluss für Zweileiter-Dauerbetrieb oder Dreileiter-Tasterbetrieb.
REV	Klemme für Rückwärtsrichtung (Reverse Direction). Nutzen Sie diesen Anschluss für Zweileiter-Dauerbetrieb oder Dreileiter-Tasterbetrieb.
R/J	Run/Jog-Klemme. Wenn diese Klemme an +24 oder Acom (je nach Active Logic-Einstellung) angeschlossen ist, kommt es bei kurzzeitigem Anschluss von FWD oder REV an +24 zu einem verriegelten Laufmodus (Dreileiterbetrieb).
MOL	Eingangsklemme Motor-Überlast. Hierfür wird ein NO-Kontakt (Schließer) oder NC-Kontakt (Öffner) benötigt, der (je nach Active Logic-Einstellung) an +24 oder COM liegt.
EN	Freigabe (enable)-Klemme. Werkseitig wird zwischen dieser Klemme und der +24-Klemme eine Steckbrücke platziert. Wenn Sie wünschen, können Sie diese durch einen Kontakt ersetzen. Der Schaltkreis zwischen EN und +24 muss geschlossen sein, damit der Inverter arbeiten kann. Bitte beachten Sie, dass diese Klemme im Gegensatz zu allen anderen nicht für „pull-down logic“ konfiguriert werden kann. Das heißt, ein hoher Eingang an dieser Klemme wird immer als wahr aufgefasst und muss anliegen, damit der Inverter arbeiten kann.
Dcom	Gemeinsamer Anschluss (Digital Common) für digitale Eingänge und +24 interne Spannung.
DI1–DI5	Digitaleingänge. Die Funktion des jeweiligen Digitaleingangs wird über den Parameter gleicher Benennung konfiguriert (DI2 beispielsweise über Parameter 722 (DI2 Configure); weitere Informationen erhalten Sie auf Seite 79).
NC1 NO1 RC1	Das erste Hilfsrelais. Die Funktion des Relais wird über Parameter 705 (Relay 1 Select) eingestellt (s. Seite 78); standardmäßig ist eingestellt, dass das Relais aktiviert wird, wenn eine Störung auftritt (Drv Fault). Klemme NO1 ist der NO-Kontakt (Schließer), der schließt, sobald das Relais aktiviert wird. Klemme NC1 ist der NC-Kontakt (Öffner), der öffnet, sobald das Relais aktiviert wird. Klemme RC1 ist der gemeinsame Anschluss.
NC2 NO2 RC2	Das zweite Hilfsrelais. Die Funktion des Relais wird über Parameter 706 (Relay 2 Select) eingestellt (s. Seite 78); standardmäßig ist eingestellt, dass das Relais aktiviert wird, wenn der Antrieb läuft (Drv Run). Klemme NO2 ist der NO-Kontakt (Schließer); er schließt, sobald das Relais aktiviert wird. RC2 ist die gemeinsame Klemme.
DO1 DO2	Digitalausgänge 1 und 2. Die Funktion der Ausgänge wird über die Parameter 707 (DO1 Select) und 708 (DO2 Select) eingestellt. Die Standard-Einstellungen sind Drive Ready für DO1 und At Speed für DO2. Siehe Seite 78.
DOP	Open-Kollektor-Transistorausgang der eine der Geschwindigkeit proportionale Impulsfolge liefert. Die Frequenz des Ausgangs wird über Parameter 812 (Freq Ref Output) auf entweder das 6-fache oder 48-fache der Umlauffrequenz eingestellt. Der Ausgang verfügt über eine maximale 28 Vdc-Nennspannung und benötigt bei Nutzung der internen Versorgung des Inverters einen Endwiderstand (4,7 kΩm). Wenn ein hochohmiges Messinstrument an dieser Klemme benutzt wird, muss eventuell der Wert des Pull-Up-Widerstandes geändert werden. Bitte wenden Sie sich an Vacon für weitere Informationen.

Tabelle 13. Beschreibung der Steuerklemmen

4.6.2 TYPISCHE SCHALTPLÄNE FÜR DIGITALEINGÄNGE



Typischer Anschluss für Zweileitersteuerung  
(Einstellung Parameter 724 (DI4 Configure = 1)



Typischer Anschluss für Dreileitersteuerung  
(Einstellung der Parameter 723 (DI3 Configure = 12) und 904 (DI4 Configure = 1)

Abbildung 11. Anschlüsse für Zweileiter- und Dreileitersteuerung

PS3 (Bit 3)	PS2 (Bit 2)	PS1 (Bit 1)	Gewählte Geschwindigkeit
0	0	0	Normale Sollgeschwindigkeit wie über die Parameter 201 (Input Mode) und 204 (Ref Select) festgelegt.
0	0	1	Preset-Frequenz F1 (303-F1).
0	1	0	Preset-Frequenz F2 (304-F2).
0	1	1	Preset-Frequenz F3 (305-F3).
1	0	0	Preset-Frequenz F4 (306-F4).
1	0	1	Preset-Frequenz F5 (307-F5).
1	1	0	Preset-Frequenz F6 (308-F6).
1	1	1	Maximalfrequenz (302, Max Frequency).

Tabelle 14. Auswahl voreingestellter Geschwindigkeiten  
(Preset Speeds)

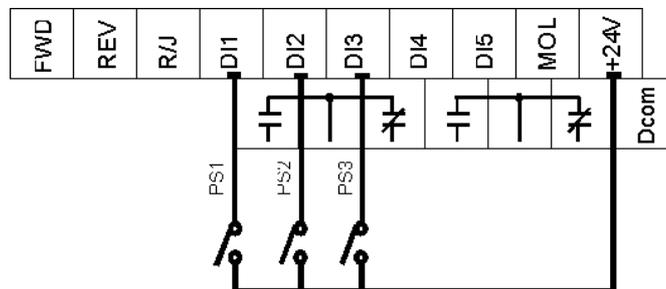


Abbildung 12. Anschlüsse für voreingestellte Geschwindigkeiten  
(Preset Speeds)

4.6.3 TYPISCHE SCHALTPLÄNE FÜR ANALOGEINGÄNGE

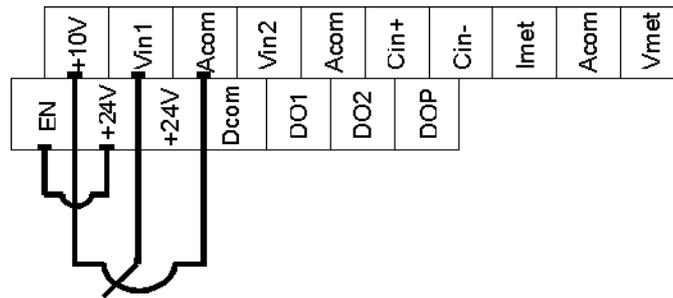


Abbildung 13. Anschluss eines Sollwertpotentiometers

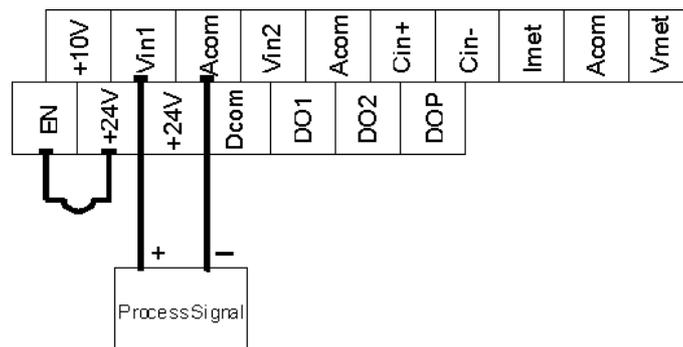


Abbildung 14. Anschluss eines Prozess-Signals

4.6.4 TYPISCHE SCHALTPLÄNE FÜR ANALOGAUSGÄNGE

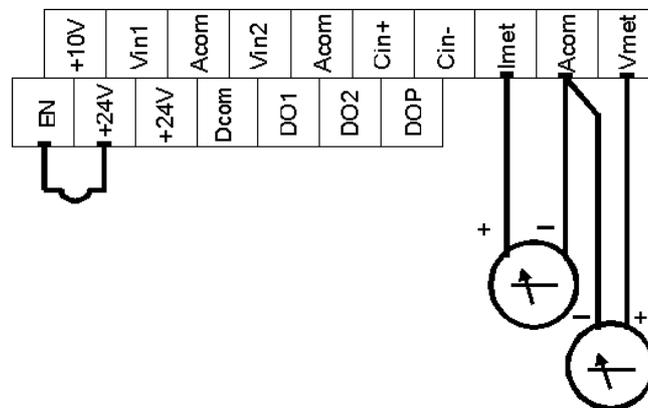


Abbildung 15. Anschluss von Messverstärkern

4.6.5 MODBUS-SCHALTPLAN

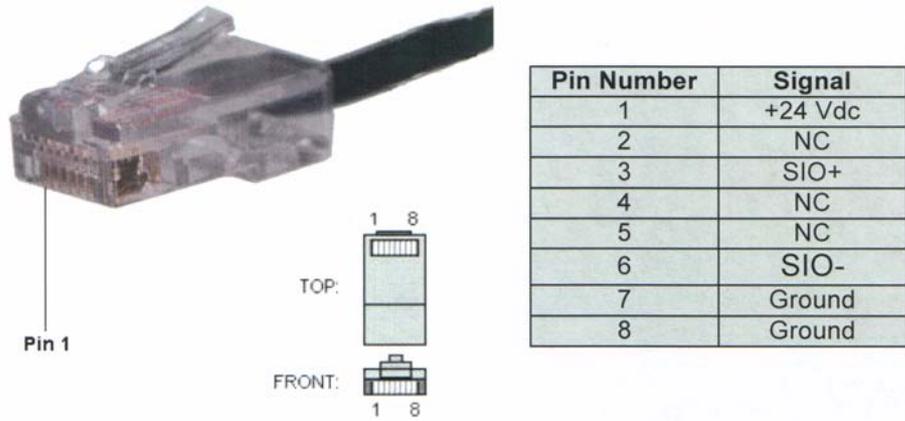


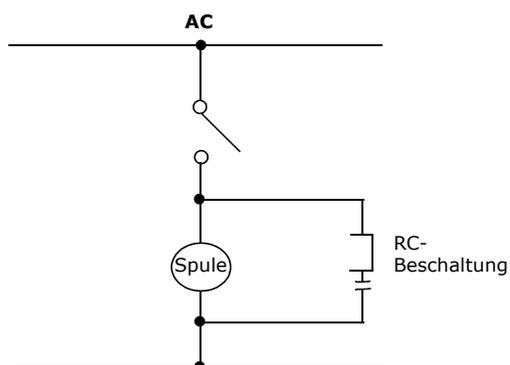
Abbildung 16. RS-485-Steckerbelegung (Modbus)

#### 4.7 REDUZIEREN VON STOSSSTRÖMEN UND STOSSSPANNUNGEN

Die Einschaltströme an den Spulen von Magnetschützen, Relais und Solenoiden, die mit dem Antrieb verbunden sind oder sich in dessen Nähe befinden, können in der Leistungs- oder Steuerungsschaltung hohe Stromspitzen induzieren und daher zu Störungen führen. Zur Vermeidung derartiger Zustände kann parallel zur Relaisspule ein Beschaltungsnetzwerk geschaltet werden, das aus einem in Reihe geschalteten Widerstand und Kondensator (für AC-Lasten) bzw. einer Freilauf- oder Rücklaufdiode (für DC-Lasten) besteht. Für Komponenten an 230-VAC-Relais oder -Solenoiden sollten die folgenden Werte verwendet werden.

##### Für Schütze und Solenoide im Hauptstromkreis

$C = 0,2 \mu\text{F}$ , 500 VDC  $R = 500 \Omega$  5 Watt



##### Für Relais im Hilfssteuerkreis

$C = 0,1 \mu\text{F}$ , 500 VDC  $R = 200 \Omega$  2 Watt

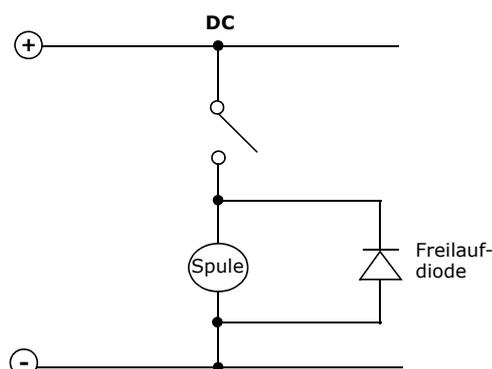


Abbildung 17. Schaltplan für AC- und DC-Relaisspulen und Solenoide

Für Magnetschütze, Relais und Solenoide, die aus einer DC-Quelle gespeist werden, verwenden Sie eine schnelle Freilaufdiode mit kurzen Erholzeiten. Schalten Sie die Diode parallel zur Spule, wie in Abbildung 4-11 dargestellt. Diodenstrom und -spannung sollten anhand der folgenden Formel ausgewählt werden:

$$\text{Nennstrom Diode (A)} = \frac{\text{Spulenleistung}}{\text{Nennspannung Spule (V)}}$$

$$\text{Nennspannung Diode} = \text{Nennspannung Spule (V)} \times 2$$



## 5. TASTENFELDBEDIENUNG UND PROGRAMMIERUNG

### 5.1 EINLEITUNG

Der 50X-Inverter ist für den Betrieb eines 4-poligen Asynchronmotors vorprogrammiert. Für viele Anwendungen ist der Inverter nach Auslieferung direkt einsetzbar, ohne dass eine zusätzliche Programmierung erforderlich ist. Über das digitale Bedienfeld wird der gesamte Betrieb gesteuert. Über die zehn Eingabetasten kann der Motor "per Tastendruck" betrieben (Betriebsmodus) und die Parameter unkompliziert programmiert werden (Programmiermodus).



Abbildung 18. 50X Bedienfeld

Um das Programmieren zu vereinfachen, sind die Parameter in drei verschiedene Ebenen eingeteilt:

1. Ebene 1 kann jederzeit durch Drücken der PROG-Taste aufgerufen werden. Diese Ebene bietet Zugang zu den am Häufigsten verwendeten Parametern.
2. Ebene 2 kann durch Drücken der SHIFT-Taste und gleichzeitiges Drücken der PROG-Taste aufgerufen werden. Diese Ebene bietet Zugang zu allen 50X-Parametern, einschließlich der Ebene 1-Parameter, für Anwendungen, die fortgeschrittene Einstellungen erfordern.
3. Makro-Modus kann durch Drücken der PROG-Taste für mehr als 3 Sek. aufgerufen werden. Auf dem Display erscheint "Hold PROG for Macro Mode". Weiter Informationen erhalten Sie in [Kapitel 6 "Verwendung des Makro-Modus und Schnellinbetriebnahme"](#) ab [Seite 49](#).

Die Parametertabelle ab [Seite 59](#) zeigt die Standardeinstellungen an, die Tabelle ab [Seite 115](#) die Parameternamen in 5 Sprachen und ab [Seite 119](#) die Einstellungen und Meldungen in 5 Sprachen. "50X-Parameter" ab [Seite 59](#) beschreibt die einzelnen Parameter.

Beachten Sie, dass alle Parameter durch Hinzuaddieren von 40000 zu der Parameternummer angesprochen werden können. Beispiel: Parameter 201 (Input Mode) kann mit der Modbus-Adresse 40201 angesprochen werden.

Wenn Sie den Inverterbetrieb umgehend aufnehmen möchten, lesen Sie das Kapitel "[Schnellinbetriebnahme](#)" auf [Seite 57](#).

## 5.2 BEDIENUNG ÜBER DAS BEDIENFELD

Parameter **201, Input Mode** (s. Seite 61), legt fest, ob der 50X-Inverter seine Run-/Stop- und Geschwindigkeitsbefehle über das digitale Bedienfeld oder die Eingangsklemmen empfängt. **Tabelle 15** beschreibt die Tastenfunktionen im Betriebsmodus.

	Kurzes Drücken startet Vorwärtslauf. Drücken der FWD-Taste während Rückwärtslauf des Inverters bewirkt, dass dieser bis zum Stillstand abbremst, die Laufrichtung ändert und wieder auf die eingestellte Geschwindigkeit hochfährt. Die FWD-Taste leuchtet grün, sobald ein FWD-Befehl erteilt wurde. Wenn sowohl die FWD- als auch die REV-Taste leuchten, ist die Gleichstrombremsung aktiv.
	Kurzes Drücken startet Rückwärtslauf. Drücken der REV-Taste während Vorwärtslauf des Inverters bewirkt, dass dieser bis zum Stillstand abbremst, die Laufrichtung ändert und wieder auf die eingestellte Geschwindigkeit hochfährt. Die REV-Taste leuchtet grün, sobald ein REV-Befehl erteilt wurde. Wenn sowohl die FWD- als auch die REV-Taste leuchten, ist die Gleichstrombremsung aktiv.
	Drücken der STOP-Taste löst eine Tieflauframpe bis Stopp (Ramp-to-Stop) aus. Kann über Parameter 401, Ramp Select (Seite 66) dahingehend programmiert werden, dass ein freier Auslauf bis Stopp (Coast-to-Stop) erfolgt. Die STOP-Taste leuchtet rot, sobald ein STOP-Befehl erteilt wurde. Wenn der Inverter aufgrund eines Fehlers gestoppt hat, blinkt die STOP-Taste, um auf eine Display-Fehlermeldung aufmerksam zu machen.
	Drücken sie die JOG-Taste um den JOG mode (Tippbetrieb) zu aktivieren. Die JOG-Taste leuchtet grün, wenn sich der Inverter in Tippbetrieb (JOG mode) befindet. Drücken Sie die FWD- oder REV-Taste (der Parameter für Drehrichtungsumkehr 202 muss aktiviert sein) für die Drehrichtungsvorgabe im JOG mode. Die Geschwindigkeitsvorgabe für den JOG mode wird in dem Parameter 303 eingegeben. Um den JOG mode zu verlassen, drücken sie nochmals die JOG-Taste.
	Drücken dieser Taste während sich der Inverter im Stillstand befindet bewirkt eine Erhöhung der gewünschten Laufgeschwindigkeit. Drücken dieser Taste bei laufendem Inverter bewirkt, dass die aktuelle Laufgeschwindigkeit Schrittweise um 0,1 Hz erhöht wird. Drücken der SHIFT-Taste und gleichzeitiges Drücken des Aufwärtspfeiles bewirkt, dass sich das Dezimalkomma jeweils um eine Stelle nach rechts verschiebt (0,1 Hz, 1,0 Hz, 10,0 Hz-Schrittfolge).
	Drücken dieser Taste während sich der Inverter im Stillstand befindet bewirkt eine Herabsetzung der gewünschten Laufgeschwindigkeit. Drücken dieser Taste bei laufendem Inverter bewirkt, dass die aktuelle Laufgeschwindigkeit Schrittweise um 0,1 Hz herabgesetzt wird. Drücken der SHIFT-Taste und gleichzeitiges Drücken des Abwärtspfeiles bewirkt, dass sich das Dezimalkomma jeweils um eine Stelle nach links verschiebt (10,0 Hz, 1,0 Hz, 0,1 Hz-Schrittfolge). <i>HINWEIS: Die aktuelle Betriebsgeschwindigkeit wird bei Netzausfall gespeichert.</i>
	Wenn diese Taste gedrückt wird, während ein Parameter angezeigt wird, kann der Wert dieses Parameters über die Aufwärts- und Abwärts-Pfeiltasten geändert werden. Die P-Anzeige blinkt, um anzuzeigen, dass der Parameter geändert werden kann. Lesen Sie auch die obige Beschreibung der Funktion der Aufwärts- und Abwärts-Pfeiltasten bei gleichzeitigem Drücken der SHIFT-Taste.
	Die Enter-Taste ist nicht aktiv, solange der Inverter läuft oder angehalten ist. Mit Hilfe der ENTER-Taste kann die über die Tastatur vorgegebene Geschwindigkeit gespeichert werden. Bitte lesen Sie auch hierzu die Beschreibung des Parameter 802 (Start Options) auf Seite 81.
	Unabhängig davon, ob der Inverter läuft oder angehalten ist, bewirkt ein Drücken dieser Taste das Umschalten in den Programmiermodus. Näheres über die Funktion dieser Taste erfahren Sie in Tabelle 16 auf Seite 41.

Tabelle 15. Funktion der Tasten im Betriebsmodus (50X läuft oder gestoppt)

	<p>Bei Drücken der Taste schaltet die Steuerung zwischen den Steuermodi LOCal und REMote um, so wie es durch den Parameter 201 (Mode) ausgewählt wurde. Es kann folgendes konfiguriert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Befehl Run/Stop (sowohl FWD als auch REV)</li> <li>• Bezugssignal der Geschwindigkeit</li> <li>• beide oben angegebenen Möglichkeiten</li> </ul> <p>Ebenfalls kann man alle Funktionen ausschalten (Werkseinstellung). Diese Einstellungen sind sowohl im Stop-Modus als auch im Betriebsmodus des Inverters möglich. Bei Unterbrechung der Spannungsversorgung wird der Datenspeicher die letzte ausgewählte Funktion abspeichern.</p>
---	---

*Tabelle 15. Funktion der Tasten im Betriebsmodus  
(50X läuft oder gestoppt)*

Der Aufruf des Programmiermodus erfolgt durch Anhalten des 50X-Inverters und Drücken der PROG-Taste zwecks Aufruf von Ebene 1 bzw. Drücken der SHIFT-Taste und gleichzeitiges Drücken der PROG-Taste zwecks Aufruf von Ebene 2. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ENTER und PROG werden alle die Parameter angezeigt, die abweichend von der Werkseinstellung sind. In [Tabelle 16](#) sind die Tastenfunktionen im Programmiermodus beschrieben.

	<p>Durch Drücken dieser Taste aktivieren Sie den Programmiermodus und erhalten Zugang zu den Ebene 1 Parametern. (Um Zugang zu den Ebene 2 Parametern zu erhalten, müssen Sie beim Drücken der PROG-Taste gleichzeitig die SHIFT-Taste gedrückt halten; um Zugang zum Makro-Modus zu erhalten, müssen Sie die PROG-Taste länger als 3 Sek. gedrückt halten.) Sobald der Programmiermodus aktiv ist, bewirkt ein erneutes Drücken der PROG-Taste eine Rückkehr zum Betriebsmodus. Wenn ein Zugangscod programmiert wurde, muss dieser zunächst eingegeben werden, bevor mit der Programmierung fortgefahren werden kann. Siehe Parameter 811 (Access Code) (<a href="#">Seite 82</a>).</p>
	<p><i>HINWEIS: Um zu erkennen welche Parameter sich von der Werkeinstellung unterscheiden, drücken Sie bitte ENTER + PROG. Sollte die Fehlermeldung "Factory Defaults" angezeigt werden, so sind keine Parameter verändert worden.</i></p>
	<p>Durch Drücken dieser Taste im Programmiermodus scrollen Sie vorwärts von einem Parameter zum anderen. Wenn die P-Anzeige blinkt, wird der Parameterwert erhöht. Durch gleichzeitiges Halten der SHIFT-Taste und Drücken des Aufwärtspfeils können Sie den Scrollvorgang beschleunigen. Lassen Sie die SHIFT-Taste wieder los, wenn Sie mit normaler Geschwindigkeit weiter scrollen wollen. Über die ENTER-Taste speichern Sie den neuen Wert.</p>
	<p>Durch Drücken dieser Taste im Programmiermodus scrollen Sie rückwärts von einem Parameter zum anderen. Wenn die P-Anzeige blinkt, wird der Parameterwert verringert. Durch gleichzeitiges Halten der SHIFT-Taste und Drücken des Aufwärtspfeils können Sie den Scrollvorgang beschleunigen. Lassen Sie die SHIFT-Taste wieder los, wenn Sie mit normaler Geschwindigkeit weiter scrollen wollen. Über die ENTER-Taste speichern Sie den neuen Wert.</p>
	<p><i>HINWEIS: Während die P-Anzeige auf dem Bedienfeld-Display blinkt, können Sie durch gleichzeitiges kurzes Drücken des Aufwärts- und Abwärtspfeils die werkseitige Standardeinstellung für den jeweiligen Parameter wieder herstellen. Über die ENTER-Taste speichern Sie den neuen Wert.</i></p>
	<p>Wenn diese Taste gedrückt wird, während ein Parameter angezeigt wird, kann der Wert dieses Parameters über die Aufwärts- und Abwärts-Pfeiltasten geändert werden. Die P-Anzeige blinkt, um anzuzeigen, dass der Parameter geändert werden kann. Lesen Sie auch die obige Beschreibung der Funktion der Aufwärts- und Abwärts-Pfeiltasten bei gleichzeitigem Drücken der SHIFT-Taste.</p>
	<p>Diese Taste muss nach Änderung eines Parameters gedrückt werden, um den neuen Wert abzuspeichern. Zur Bestätigung einer erfolgreichen Speicherung erscheint eine Sekunde lang "stored" auf dem Display.</p>
	<p><i>HINWEIS: Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ENTER und PROG werden alle die Parameter angezeigt, die abweichend von der Werkseinstellung sind.</i></p>

*Tabelle 16. Funktion der Tasten im Programmiermodus*

	Durch Drücken des Aufwärts- und Abwärtspeils im Fehlermodus kann der Bediener den Inverter-Status einsehen, der unmittelbar vor dem Auftreten des Fehlers vorgeherrscht hat. Scrollen Sie mit den Pfeiltasten durch die Statusparameter. Drücken Sie die STOP-Taste (Reset), um zum normalen Betrieb zurückzukehren. Näheres über fortgeschrittene Fehlercodes und die Interpretation von Fehlercodes erfahren Sie in Kapitel 8: "Fehlerdiagnose" auf Seite 97.
	
	Die rote STOP-Taste erfüllt im Fehlermodus die Funktion einer Reset-Taste. Wenn der Inverter aufgrund eines Fehlers gestoppt hat, blinkt die STOP-Taste, um auf eine Display-Fehlermeldung aufmerksam zu machen.

Tabelle 17. Funktion der Tasten im Fehlermodus

### 5.3 LCD-ANZEIGEN

Das digitale Bedienfeld-Display des 50X-Inverters liefert Informationen über die Steuerungsquelle, den Status, den Modus und Zugriffsrechte.

#### 5.3.1 STEUERUNG

Die ersten drei Buchstaben auf dem Display zeigen an, auf welche Art der Inverter gesteuert wird:

Display-Werte	Bedeutung
<b>LOC</b>	Lokale Steuerung über das Bedienfeld
<b>REM</b>	Steuerung über die Klemmen der Steuerplatine
<b>SIO</b>	Steuerung über die RS485 SIO (serielle Schnittstelle)
<b>SQx</b>	Steuerung über den Programmsequenzer

#### 5.3.2 50X TASTENFELD STATUS- UND WARNUNGSMELDUNGEN

Tabelle 18 zeigt die 50X Tastenfeld-Statusmeldungen, die während des Betriebs erscheinen können:

Meldung	Bedeutung
Stopped	Der Antrieb dreht den Motor nicht oder injiziert keine Gleichspannung. Der Antrieb ist zum Betrieb bereit, wenn ein passendes Signal gegeben wird.
FWD Accel	Der Antrieb dreht den Motor vorwärts und die Motorgeschwindigkeit erhöht sich.
REV Accel	Der Antrieb dreht den Motor rückwärts und die Motorgeschwindigkeit erhöht sich.
FWD Decel	Der Antrieb dreht den Motor vorwärts und die Motorgeschwindigkeit verringert sich.
REV Decel	Der Antrieb dreht den Motor rückwärts und die Motorgeschwindigkeit verringert sich.
Jog FWD	Der Antrieb läuft vorwärts.
Jog REV	Der Antrieb läuft rückwärts.
FWD At Spd	Der Antrieb dreht den Motor vorwärts und die Motorgeschwindigkeit ist auf der Sollfrequenz.
REV At Spd	Der Antrieb dreht den Motor rückwärts und die Motorgeschwindigkeit ist auf der Sollfrequenz.
Zero Speed	Der Antrieb hat ein aktives Betriebssignal, aber der Motor dreht sich nicht, da die Sollgeschwindigkeit für den Antrieb unter 0,0 Hz liegt.
DC Inject	Der Antrieb injiziert Gleichspannung in den Motor.
Faulted	Der Antrieb ist fehlerhaft.
Reset-Flt	Der Antrieb ist fehlerhaft, aber es besteht die Möglichkeit, automatisch zurückgesetzt zu werden.

Tabelle 18. Tastenfeld Status-Zustände

LS Lockout	Die Funktion der Netzstartsperrung ist aktiviert worden. Das bedeutet, es wurde ein aktives Betriebssignal während des Einschaltens oder des Zurücksetzens eines Fehlers gegeben. Dieses Betriebssignal muss aufgehoben werden, bevor die Funktion der Netzstartsperrung aufgehoben wird.
Catch Fly	Die „Catch on the Fly“-Funktion sucht aktiv nach der Motorfrequenz.
Forward	Der Antrieb läuft vorwärts ohne zu beschleunigen, abzubremesen oder auf der Sollfrequenz stehen zu bleiben. Das bedeutet, dass etwas den Antrieb von der Sollfrequenz hält (z.B. Stromlimit).
Reverse	Der Antrieb läuft rückwärts ohne zu beschleunigen, abzubremesen oder auf der Sollfrequenz stehen zu bleiben. Das bedeutet, dass etwas den Antrieb von der Sollfrequenz hält (z.B. Stromlimit).
Not Enabled	Der Antrieb kann nicht laufen entweder weil die digitale Freigabe nicht aktiviert ist oder weil der ARCTIC-Modus den Betrieb eingestellt hat.
Volt Range	Der Antrieb hat die Eingangsspannungsanforderungen nicht erfüllt, die für den Betrieb notwendig sind. Mit anderen Worten die Bus-Spannung des Antriebes ist entweder zu niedrig oder zu hoch.
Low Voltage	Der Antrieb hat einen Unterspannungszustand erreicht.
Kpd Stop	Es wurde ein Stoppbefehl vom Tastenfeld gegeben, als das Tastenfeld nicht als Steuerungsquelle aktiviert war. Zu Aufhebung dieser Bedingung muss das Signal an den Antrieb aufgehoben werden.

Tabelle 18. Tastenfeld Status-Zustände

Tabelle 19 zeigt die 50X Tastenfeld-Warnungsmeldungen, die während des Betriebes erscheinen können:

Meldung	Bedeutung
DB Active	Der DB-Widerstand wird aktiv pulsiert.
Curr Limit	Der Antrieb operiert im Stromlimit.
HS Fan Err	Das Kühlkörpergebläse ist aus und sollte an sein oder ist an und sollte aus sein.
Addr XXX	Dies ist die Knotenpunktadresse des Antriebes, wenn es eine gültige Meldung für einen anderen Knoten über die IR-Port-Adresse erhält. Die XXX werden durch die Knotenpunktadresse ersetzt.
High Temp	Die Temperatur des Kühlkörpers oder der Steuerplatine nähert sich der Temperaturobergrenze, die den Antrieb beschädigen oder Störungen hervorrufen kann.
Low Temp	Die Temperatur des Kühlkörpers oder der Steuerplatine nähert sich der Temperaturuntergrenze, die den Antrieb beschädigen oder Störungen hervorrufen kann.
Vac Imblnce	Der Antrieb hat entweder eine Netz-Phase verloren oder die Eingangsspannung ist zu mehr als 2% unausgeglichen.
Power Supp	Es ist ein Kurzschluss aufgetreten.
Seq Dwell	Die Folgesteuerung ist aktiv, aber der Übergang zum nächsten Schritt wird angehalten.
Int Fan Err	Das interne Gebläse ist aus und sollte an sein oder ist an und sollte aus sein.
DB OverTemp	Die Temperatur des DB-Widerstands nähert sich einer hohen Temperatur und kann den Antrieb beschädigen.
ARCTIC Mode	Der ARCTIC DB-Widerstandsmodus pulsiert aktiv den DB-Widerstand.
CPU Warning	Ein Systemfehler ist in der Software des 50X aufgetreten.
Mtr Measure	Eine RS-Messung ist geschützt oder aktiv.
IR Active	Es treten gültige IR-Meldungen auf.
Seq Running	Die Programmfolgesteuerung-Funktion ist aktiv.

Tabelle 19. Tastenfeld-Warnungen

### 5.3.3 ZUGRIFFSRECHTE

Nach Aufruf des Programmiermodus werden die Zugriffsrechte des Bedieners angezeigt:

Display-Werte		
ACCESS RIGHTS	P	P zeigt an, dass Parameter im Programmiermodus geändert werden können.
	V	Wenn sich der Inverter bei Drücken der PROG-Taste im Lauf-Modus (FWD oder REV) befindet, können die Parameter lediglich abgelesen, aber nicht geändert werden.
	Das erste Zeichen in der zweiten Zeile zeigt an, ob der jeweilige Parameter geändert ( <b>P</b> ) oder lediglich abgelesen werden kann ( <b>V</b> ). Bei dem Versuch, Daten während des View (V)-Modus zu ändern, erscheint für eine Sekunde die Nachricht <b>**NO ACCESS**</b> .	

### 5.3.4 WEITERE DATEN

Die oberste Zeile gibt über 16 Zeichen eine Beschreibung des aufgerufenen Parameters. Die Parameter-Nummer blinkt, wenn Daten geändert werden. Bis zu 10 Zeichen werden dafür verwendet, die im Parameter gespeicherte Information anzuzeigen. Einige Parameter sind mit einer Einheit angegeben,

z.B.:

- s    Sekunden
- h    Stunden
- C    Grad Celsius
- Hz   Hertz
- %    Prozent
- A    Ampere

Wenn der Inverter aufgrund einer Fehlerauslösung stoppt, wird eine eindeutige Fehlermeldung angezeigt und die STOP-Taste blinkt. "Seiten" oder Infoscreens, die den aktuellen Fehler und den Status des Inverters betreffen, sind verfügbar.

In [Kapitel 8: "Fehlerdiagnose" auf Seite 97](#) erhalten Sie nähere Informationen über Fehlercodes und Fehlerdiagnose.

## 5.4 BEDIENFELD-DISPLAY

Das Bedienfeld-Display zeigt Informationen zum Inverterbetrieb und Programmiervorgang an. Spezielle Symbole liefern nähere Informationen zum Inverterbetrieb (siehe folgendes Kapitel). [Abbildung 19](#) zeigt ein Beispiel für eine 50X Bedienfeld-Anzeige.



Abbildung 19. 50X Bedienfeld-Display

## 5.5 PROGRAMMIERUNG

### 5.5.1 PARAMETERANZEIGE BEI AUFRUF

Wenn nach Anlegen der Betriebsspannung und Fehler-Reset die Taste PROG gedrückt wird (oder die Tasten SHIFT+PROG), wird standardmäßig zuerst der Parameter **201, Input Mode**, angezeigt. [Abbildung 20](#) zeigt ein typisches Display bei Aufruf des Programmiermodus.



Abbildung 20. Typisches Display bei Aufruf des Programmiermodus

Wenn ein anderer Parameter aufgerufen und dann der Programmiermodus verlassen wird, wird beim nächsten Aufruf des Programmiermodus dieser zuletzt aufgerufene Parameter zuerst angezeigt. Für die Ebene 1 und 2 speichert der Inverter den jeweils "zuletzt aufgerufenen Parameter".

### 5.5.2 ÄNDERUNG DER SCROLL-GESCHWINDIGKEIT FÜR DAS DISPLAY

Durch drücken des Aufwärts- bzw. Abwärtspfeils können Sie langsam durch die Display-Anzeigen scrollen. Durch gleichzeitiges Drücken der SHIFT-Taste und des Aufwärts-Pfeils erhöhen Sie die Scroll-Geschwindigkeit. Wenn Sie die SHIFT-Taste wieder loslassen, scrollen Sie mit der alten Scroll-Geschwindigkeit weiter. Der beschriebene Vorgang trifft auf alle Programmier- und Betriebsmodi zu.

### 5.5.3 ABLAUF DES PROGRAMMIERENS

Führen Sie zum Programmieren eines Parameterwerts folgende Schritte aus:

1. Rufen Sie durch Drücken der PROG-Taste den Ebene 1-Programmiermodus auf. Durch Drücken von SHIFT+PROG können Sie Ebene 2 aufrufen. Die P-Anzeige erscheint auf dem Display. Sie können immer nur eine Ebene aufrufen. Ein Wechsel von einer Ebene zur anderen ohne Verlassen des Programmiermodus ist nicht möglich.

Beachten Sie, dass einige Parameter während des Betriebs nicht geändert werden können. Beispiel: Wenn Sie Parameter 201 (Input Mode) programmieren möchten, müssen Sie den Antrieb vor Beginn der Programmierung anhalten. In der Parametertabelle am Anfang dieses Handbuchs sind die Parameter, die während des Betriebs nicht geändert werden können, farblich unterlegt.

2. Scrollen Sie mit den Pfeiltasten zu dem gewünschten Parameter.
3. Drücken Sie die SHIFT-Taste, damit Sie den Wert ändern können. Die P-Anzeige beginnt zu blinken.
4. Wählen Sie über die Pfeiltasten den neuen Wert aus.

5. Über die ENTER-Taste speichern Sie den neuen Wert. Auf dem Display erscheint zur Bestätigung für eine Sekunde "Stored".
6. Drücken Sie zum Verlassen des Programmiermodus die PROG-Taste, oder wählen Sie über die Pfeiltasten einen weiteren Parameter aus.

So programmieren Sie Textparameter:

1. Wie die anderen Parameter werden auch die Textparameter mit den Tasten INC/DEC (Aufwärts-/Abwärtspeil) und SHIFT bearbeitet. Das gerade bearbeitete Zeichen ist durch einen Unterstrich gekennzeichnet.
2. Um das nächste Zeichen zu bearbeiten, drücken Sie die SHIFT-Taste.
3. Zum Ändern des Zeichens verwenden Sie die INC- oder DEC-Taste.
4. Wenn Sie den bearbeiteten Text speichern möchten, drücken Sie die ENTER-Taste.

#### 5.5.4 RÜCKSETZEN AUF DIE WERKSEITIGEN VOREINSTELLUNGEN

Wenn Sie einen Parameterwert ändern (blinkende P-Anzeige auf dem Bedienfeld-Display), können Sie durch gleichzeitiges Drücken beider Pfeiltasten und anschließendes Drücken der ENTER-Taste die werkseitigen Voreinstellungen wieder herstellen.

Um alle Parameter auf die werkseitigen Voreinstellungen zurückzusetzen oder einen ehemals gespeicherten Parametersatz wieder herzustellen, siehe Parameter **801, Program Number** ([Seite 80](#)).

#### 5.5.5 ANZEIGE DER GEÄNDERTEN PARAMETER

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ENTER und PROG werden alle die Parameter angezeigt, die abweichend von der Werkseinstellung sind – unabhängig davon ob diese Parameter in der Ebene 1 oder 2 stehen. Um weitere Parameter ändern zu können, verlassen Sie mit der Taste PROG die Anzeige und drücken anschließend wieder die Taste PROG für die Parametrierebene 1 oder die Taste PROG + SHIFT gleichzeitig für die Programmierenebene 2.

#### 5.5.6 VERWENDUNG DES MAKRO-MODUS

Die 50X-Serie Inverter verfügen über einen speziellen Makro-Programmiermodus. Über den Makro-Programmiermodus können Sie die wichtigsten Ebene 1-Parameter für Ihren Anwendungsfall nach Ihren Bedürfnissen einrichten. Der Makro-Modus verfügt über spezielle Parameter, die das Aktivieren bestimmter Betriebsmodi über Makros, Programmsequenzer oder serielle Schnittstellen ermöglichen.

Der Makro-Modus beinhaltet auch Parameter, die für den Inverterbetrieb wichtig sind und somit auch bei der Standardprogrammierung verfügbar sind. Dadurch ermöglicht der Makro-Modus eine einfache und schnelle Konfiguration der wichtigsten Parameter für den Inverter.

Weiter Informationen über die Verwendung von Makros zur Programmierung des 50X-Inverters erhalten Sie in "[Verwendung des Makro-Modus und Schnellinbetriebnahme](#)" auf [Seite 49](#).

## 5.6 MESSUNG DES STATORWIDERSTANDES (RS-MESSUNG)

### 5.6.1 AUTOMATISCHE AKTIVIERUNG DER RS-MESSUNG ÜBER DIE TASTATUR

1. Stellen Sie sicher, dass der Motor keiner Belastung ausgesetzt ist und dass sich die Motorwelle problemlos drehen kann, ohne Schäden oder Verletzungen zu verursachen.
2. Geben Sie den Makro-Programmierungsmodus auf der 50X- Tastatur ein, indem Sie die PROG-Taste gedrückt halten, bis der Parameter "Appl Macro" auf der Tastatur erscheint. Dieser Vorgang dauert ungefähr zwei Sekunden.
3. Scrollen Sie durch die Parameter des 50X Makro- Programmierungsmodus und konfigurieren Sie folgende Parameter entsprechend den Daten, die auf dem Typenschild angegeben sind:
  - Rated Mtr Volt (509)
  - Rated Mtr FLA (510)
  - Rated Mtr RPM (511)
  - Power Factor (515)
4. Verändern Sie den Parameter "Find Mtr Data" (519) auf den Wert von "Motor RS". Ab dann wird die RS-Messung hinzugefügt.
5. Verlassen Sie den Makro-Programmierungsmodus, indem Sie die Taste PROG drücken.
6. Das Display zeigt auf zwei Arten an, dass es möglich ist, RS-Messungen durchzuführen. Erstens zeigt das Statusfeld des Steuerpfads "MEA" an und zweitens erscheint ein „Mtr Measure“ Warnsignal. Beides bedeutet, dass die Messungen vorgenommen werden.
7. Beginnen Sie die RS-Messung durch Drücken der FWD-Taste. Die Messung kann nur mit der FWD-Taste durchgeführt werden. Die FWD/REV-Klemmen und die REV-Taste sind dann nicht funktionstüchtig.
8. Die Messung beginnt, sobald der Inverter dem Motor eine Spannung bei einer Frequenz von 0 Hz vorgibt. Der Test dauert ungefähr zwei Sekunden.
9. Wenn der Test erfolgreich abgeschlossen wurde, wird der Inverter angehalten und auf die konfigurierte Standardansicht zurückspringen. Der Parameter "Motor RS" beinhaltet nun den neu errechneten Wert des Motorwiderstandes.
10. Sollte der Test nicht erfolgreich abgeschlossen werden, wird der Inverter eine Fehlermeldung "RS Meas. Fail" (Fehler 34) anzeigen. Wenn der Test fehlerhaft ist sollten Sie erneut den Test mit einem anderen Wert des Parameters "Rated Mtr FLA" oder einem anderen Stromgrenzwert durchführen.
11. Sollte die Messung aus irgendeinem Grund scheitern, können Sie den Motorwiderstand mit einem Ohmmeter messen und das Ergebnis durch zwei dividieren. Geben Sie anschließend den Wert manuell in Parameter 514 (Motor RS) ein.

### 5.6.2 AUTOMATISCHE AKTIVIERUNG DER RS-MESSUNG ÜBER SERIAL LINK (MODBUS)

1. Stellen Sie sicher, dass der Motor keiner Belastung ausgesetzt ist und dass sich die Motorwelle problemlos drehen kann, ohne Schäden oder Verletzungen zu verursachen.
2. Stellen Sie folgende Parameter betreffend der Daten ein, die auf dem Typenschild angegeben sind:
  - Rated Mtr Volt (509)
  - Rated Mtr FLA (510)
  - Rated Mtr RPM (511)
  - Power Factor (515)
3. Verändern Sie den Parameter "Find Mtr Data" (519) auf den Wert von Parameter "Motor RS". An diesem Punkt wird die RS Messung hinzugefügt.

4. Beginnen Sie die RS-Messung, indem Sie den Wert von 0x0007 in den Parameter "SIO Cntl Word" (904) eingeben.
5. Die Messung beginnt, sobald der Inverter dem Motor eine Spannung bei einer Frequenz von 0 Hz vorgibt. Der Test dauert ungefähr zwei Sekunden.
6. Wenn der Test erfolgreich abgeschlossen wurde, wird der Inverter angehalten und auf die konfigurierte Standardansicht zurückspringen. Der Parameter "Motor RS" beinhaltet nun den neu errechneten Wert des Motorwiderstandes.
7. Sollte der Test nicht erfolgreich abgeschlossen werden, wird der Inverter eine Fehlermeldung "RS Meas. Fail" (Fehler 34) anzeigen. Wenn der Test fehlerhaft ist sollten Sie erneut den Test mit einem anderen Wert des Parameters "Rated Mtr FLA" oder einem anderen Stromgrenzwert durchführen.
8. Sollte die Messung aus irgendeinem Grund scheitern, können Sie den Motorwiderstand mit einem Ohmmeter messen und das Ergebnis durch zwei dividieren. Geben Sie anschließend den Wert manuell in Parameter 514 (Motor RS) ein.

## 6. VERWENDUNG DES MAKRO-MODUS UND SCHNELLINBETRIEBNAHME

Die 50X-Serie Inverter verfügen über einen speziellen Makro-Programmiermodus. Über den Makro-Programmiermodus können Sie die wichtigsten Ebene 1-Parameter für Ihren Anwendungsfall schnell nach Ihren Bedürfnissen einrichten. Der Makro-Modus verfügt über spezielle Parameter, die das Aktivieren bestimmter Betriebsmodi über Makros, Programmsequenzen oder serielle Kommunikation ermöglichen.

Der Makro-Modus beinhaltet auch Parameter, die für den Inverterbetrieb wichtig sind und somit auch bei der Standardprogrammierung verfügbar sind. Dadurch ermöglicht der Makro-Modus eine einfache und schnelle Konfiguration der wichtigsten Parameter für den Inverter.

Über Makros wird bestimmt, welche fortgeschrittenen Funktionen für den Inverter aktiviert werden. Über ein Makro können auch die Standardwerte von Parametern geändert oder Parameter innerhalb einer Programmier-Ebene ausgeblendet, d.h. unsichtbar gemacht werden. Parameter 490 (Appl Macro) legt fest, welches Makro für den Inverter aktiviert wird. Parameter 491 (Seq Appl) legt fest, ob die Sequenzer-Parameter sichtbar sind und mit welcher Zeit-Basis der Sequenzer arbeitet. Parameter 492 (SIO Visible) legt fest, ob SIO-Parameter sichtbar oder ausgeblendet sind. (Siehe [Seite 50](#).)

Beachten Sie, dass alle Parameter durch Hinzuaddieren von 40000 zu der Parameternummer angesprochen werden können. Beispiel: Parameter 201 (Input Mode) kann mit der Modbus-Adresse 40201 angesprochen werden.

### 6.1 AUFRUF DES MAKRO-MODUS

Drücken Sie zum Aufrufen des Makro-Modus die PROG-Taste länger als 3 Sekunden. Der Inverter wechselt in den Makro-Modus und am Display erscheint „Hold PROG for Macro Mode“. Nachfolgend sind die verfügbaren Makros und Ihre Funktionen aufgelistet. Eine genaue Beschreibung der Parameter im Makro-Modus folgt ab [Seite 50](#).

Factory	Über das Factory-Makro können Sie auf einfache Weise die werkseitig voreingestellten Parameterwert wieder einrichten.
Fan	Das Fan-Makro ermöglicht die Grundkonfiguration für Lüfter-Anwendungen. In Programmier-Ebene 1 sind dann bestimmte Parameter verfügbar, z.B. zur Konfiguration der V/Hz-Kurve und des Betriebs über die Klemmleiste.
Fan w/ PI	Das Fan w/ PI-Makro ermöglicht eine einfache Konfiguration von Lüfter-Anwendungen, die eine Prozessregelung erfordern. In Programmier-Ebene 1 sind dann bestimmte Parameter verfügbar, z.B. zur Konfiguration der V/Hz-Kurve und des Betriebs über Klemmleiste, und zur PI-Konfiguration.
Pump	Das Pump-Makro ermöglicht die Grundkonfiguration einer Pumpen-Anwendung. In Programmier-Ebene 1 sind dann bestimmte Parameter verfügbar, z.B. zur Konfiguration der V/Hz-Kurve und des Betriebs über die Klemmleiste.
Pump w/ PI	Das Pump w/ PI-Makro ermöglicht eine einfache Konfiguration von Pumpen-Anwendungen, die eine Prozessregelung erfordern. In Programmier-Ebene 1 sind dann bestimmte Parameter verfügbar, z.B. zur Konfiguration der V/Hz-Kurve und des Betriebs über Klemmleiste, und zur PI-Konfiguration.
Vector	Das Vector-Makro aktiviert den Algorithmus für sensorlose Flussvektorregelung. Dieses Makro sollte für Anwendungen aktiviert werden, die niedrige Geschwindigkeiten und hohe Drehmomente erfordern.

## 6.2 BESCHREIBUNG DER PARAMETER IM MAKRO-MODUS

Die Parameter 490, 491 und 492 sind nur im Makro-Modus verfügbar. Die Parameter 509, 510, 511, 801 und 810 sind sowohl im Makro-Modus als auch bei der Ebene 2-Programmierung verfügbar. Die Parameter des 50X sind in [Kapitel 7](#) dieses Benutzerhandbuchs beschrieben.

490 Appl Macro	Standardwert: Factory	Bereich: Textelement Makro
----------------	-----------------------	-------------------------------

Dieser Parameter bestimmt, welches Makro für den Inverter aktiviert wird. Ein Makro ändert entweder einen Standardwert oder blendet einen Parameter ein oder aus.

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Makro</u>	<u>Beschreibung</u>
Factory	Bietet die Möglichkeit, auf einfache Weise werkseitig voreingestellte Parameterwerte wieder einzurichten.
Fan	Ermöglicht die Grundkonfiguration von Lüfter-Anwendungen, einschl. der Konfiguration der V/Hz-Kurve und des Betriebs über Klemmleiste in Programmier-Ebene 1.
Fan w/PI	Ermöglicht eine einfache Konfiguration von Lüfter-Anwendungen, die eine Prozessregelung erfordern. In Programmier-Ebene 1 sind dann bestimmte Parameter verfügbar, z.B. zur Konfiguration der V/Hz-Kurve und des Betriebs über Klemmleiste, und zur PI-Konfiguration.
Pump	Ermöglicht die Grundkonfiguration einer Pumpen-Anwendung, einschl. die Konfiguration der V/Hz-Kurve und des Betriebs über Klemmleiste in Programmier-Ebene 1.
Pump w/PI	Ermöglicht eine einfache Konfiguration von Pumpen-Anwendungen, die eine Prozessregelung erfordern. In Programmier-Ebene 1 sind dann bestimmte Parameter verfügbar, z.B. zur Konfiguration der V/Hz-Kurve und des Betriebs über Klemmleiste, und zur PI-Konfiguration.
Vector	Aktiviert den Algorithmus für sensorlose Flussvektorregelung. Dieses Makro sollte für Anwendungen aktiviert werden, die niedrige Geschwindigkeiten und hohe Drehmomente erfordern. Beachten Sie, dass im Vector-Modus automatisch die Messung des Statorwiderstandes (RS-Messung) gestartet wird, wenn der Programm-Modus verlassen wird.

491 Seq Appl	Standardwert: Disabled	Bereich: Textelement Makro
--------------	------------------------	-------------------------------

Dieser Parameter legt fest, ob die Sequenzer-Parameter sichtbar sind und mit welcher Zeit-Basis der Sequenzer arbeitet. Die Zeit-Basis kann sich je nach programmierter Zeitschleife ändern.

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Makro-Wert</u>	<u>Beschreibung</u>
Disabled	Sequenzer deaktiviert und Parameter ausgeblendet.
1sec Base	Sequenzer aktiviert und 1-Sekunden-Basis.
.1sec Base	Sequenzer aktiviert und 0,1-Sekunden-Basis.
.01sec Base	Sequenzer aktiviert und 0,01-Sekunden-Basis.

492 SIO Visible	Standardwert: No	Bereich: Textelement Makro
-----------------	------------------	-------------------------------

Dieser Parameter legt fest, ob SIO-Parameter sichtbar sind.

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Makro-Wert</u>	<u>Beschreibung</u>
No	SIO-Parameter ausgeblendet.
Yes	SIO-Parameter eingeblendet.

509 Rated Mtr Volt	Standardwert: Model dependent	Bereich: 100–690 V Ebene 2, Makro
--------------------	-------------------------------	--------------------------------------

Der Rated Motor Voltage-Parameter bestimmt die Motor-Nennspannung. Der Nutzer kann durch Eingabe der auf dem Leistungsschild angegebenen Motor-Nennspannung eine optimale Steuerung und Betriebssicherheit erreichen. Bei dem Wert handelt es sich üblicherweise um den Spannungswert, der bei einer Einstellung von Parameter 503 (V/Hz Knee Freq) an den Motorklemmen anliegt.

510 Rated Mtr FLA	Standardwert: ND Rating	Bereich: 50–200% des Nennwerts Ebene 2, Makro
-------------------	-------------------------	--

Der Rated Motor FLA-Parameter ermöglicht dem Nutzer, durch Eingabe des auf dem Leistungsschild angegebenen FLA-Nennwerts eine optimale Steuerung und Betriebssicherheit zu erreichen. Der Parameterwert sollte mit dem Wert auf dem Leistungsschild des Motors übereinstimmen, da anhand dieses Werts der prozentuale Stromanteil errechnet wird, mit dem der Inverter betrieben wird.

Information über zeitlich festgelegten Überlastbetrieb des Motors in Verbindung mit der Verwendung des Parameters 610 erhalten Sie auf [Seite 76](#).

511 Rated Mtr RPM	Standardwert: 1750 rpm	Bereich: 0–24000 rpm Ebene 2, Makro
-------------------	------------------------	--

Dieser Parameter ersetzt die Einstellung des Schlupfausgleichs für den Inverter, d.h. der Bediener muss diesen nicht errechnen.

514 Motor RS	Standardwert: Model dependent	Bereich: 0.00–655.35 Ω Ebene 2
--------------	-------------------------------	-----------------------------------

Dieser Parameter ermöglicht direkten Zugang zum Statorwiderstand (Rs) des Motors und bietet so eine bessere Vektorleistung. Der Motorenhersteller kann Ihnen diese Information zur Verfügung stellen, Sie können den Wert aber auch selbst mit einem Ohmmeter messen. Nach dem Messen des Motorwiderstands von Leitung zu Leitung geben Sie die Hälfte des gemessenen Werts ein. Siehe "[Messung des Statorwiderstandes \(RS-Messung\)](#)" auf [Seite 47](#).

515 Power Factor	Standardwert: 0.80	Bereich: 0.50–1.00 Ebene 2
------------------	--------------------	-------------------------------

Dieser Parameter ermöglicht einen direkten Zugang zum Leistungsfaktor des Motors und bietet so eine bessere Vektorleistung. Der Motorhersteller kann Ihnen diese Information zur Verfügung stellen.

519 Find Mtr Data	Standardwert: Not active	Bereich: Textelement Makro
-------------------	--------------------------	-------------------------------

Dieser Parameter aktiviert die Fähigkeit des Inverters, den Statorwiderstand des Motors zu messen. Die automatische Messung des Statorwiderstands kann entweder über das Tastenfeld oder den seriellen Anschluss ausgeführt werden. Siehe auch Kapitel "[Messung des Statorwiderstandes \(RS-Messung\)](#)" auf [Seite 47](#) für weitere Informationen über diesen Parameter. Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

Parameterwert Beschreibung

Not Active      Keine Statorwiderstandsmessung.

Motor RS      Automatische Widerstandsmessung mit Hilfe des Makroverfahrens.

801 Program Number	Standardwert: 0	Bereich: 0-9999 Ebene 2, Makro
--------------------	-----------------	-----------------------------------

Dieser Parameter (Spezielle Programmnummer) bietet die Möglichkeit, verdeckte Funktionen zu aktivieren und Parametereinstellungen als kundenspezifische Einstellungen abzuspeichern.

<u>Datenwert</u>	<u>zugeordnete spezielle Funktion</u>
0	Standardprogramm.
1	Zurücksetzen aller Parameter auf die werkseitig voreingestellten (Default-) Werte (Display = SETP).
2	Speicherung kundenspezifischer Parameterwerte (Display = STOC).
3	Laden kundenspezifischer Parameterwerte (Display = SETC).
4	Austausch der aktiven Parameter gegen gespeicherte kundenspezifische Einstellungen.

810 Language	Standardwert: English	Bereich: Textelement Ebene 2, Makro
--------------	-----------------------	--

Dieser Parameter bestimmt, in welcher Sprache Textelemente im Display angezeigt werden.

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

Parameterwert

English  
Spanish  
German  
Italian  
French

### 6.3 MAKRO-MODUS-ANWENDUNGEN UND DEREN PARAMETER

In den nachfolgenden Tabellen sind für die verschiedenen Makro-Anwendungen die zugehörigen Ebene 1-Parameter aufgelistet. Das "Factory Application Makro" ist das „Hauptmakro“ (siehe [Tabelle 20](#)). Die anderen Makros beinhalten das "Factory Application Makro" plus der in den jeweiligen Tabellen angegebenen Parametereinstellungen (siehe die [Tabellen 21, 22, 23, 24 und 25](#)). Die Makromodusanwendungen sind wie folgt:

- Factory Application ([Tabelle 20](#))
- Fan Application ([Tabelle 21](#))
- Fan with PI Application ([Tabelle 22](#))
- Pump Application ([Tabelle 23](#))
- Pump with PI Application ([Tabelle 24](#))
- Vector Application ([Tabelle 25](#))

Parameter-Nr.	Parametername	Standardwert	Siehe Seite
001	Model Number	Read-only	<a href="#">60</a>
010	Last Fault	Read-only	<a href="#">60</a>
102	Output Freq	Read-only	<a href="#">61</a>
103	Output Voltage	Read-only	<a href="#">61</a>
104	Output Current	Read-only	<a href="#">61</a>
105	Drive Load	Read-only	<a href="#">61</a>
106	Load Torque	Read-only	<a href="#">61</a>
107	Drive Temp	Read-only	<a href="#">61</a>
111	DC Bus Voltage	Read-only	<a href="#">61</a>
201	Input Mode	Local Only	<a href="#">61</a>
202	Rev Enable	Forward	<a href="#">62</a>
301	Min Frequency	0.0 Hz	<a href="#">66</a>
302	Max Frequency	60.0 Hz	<a href="#">66</a>
303	Preset Freq 1	5.0 Hz	<a href="#">66</a>
402	Accel Time 1	5.0 sec	<a href="#">67</a>
403	Decel Time 1	5.0 sec	<a href="#">67</a>
502	Voltage Boost	0.0%	<a href="#">70</a>
610	Timed OL Select	In Duty 60sec	<a href="#">76</a>
700	Vmet Config	Freq Out	<a href="#">77</a>
705	Relay 1 Select	Drv Fault	<a href="#">78</a>
706	Relay 2 Select	Drive Run	<a href="#">78</a>

*Tabelle 20. Factory Application Makro*

Parameter-Nr.	Parametername	Standardwert	Siehe Seite
203	Stop Key Remote	Coast	62
204	Ref Select	Vin1	62
205	Vin1 Config	0-10 V	63
206	Vin1 Offset	0.00%	63
207	Vin1 Span	100.00%	64
406	DC Inject Config	DC at Start	68
501	V/Hz Select	Fan Fixed	69
504	Skip Freq Band	0.2 Hz	71
505	Skip Freq 1	0.0 Hz	71
608	Restart Number	0	76
609	Restart Delay	60 sec	76
702	Imet Config	Current Out	78
703	Imet Span	100.0%	78
704	Imet Offset	0.0%	78
721	DI1 Configure	Preset 1	79
722	DI2 Configure	Preset 2	79
723	DI3 Configure	Preset 3	79
724	DI4 Configure	Ref Switch	79
725	DI5 Configure	Fault Reset	79
803	PWM Frequency	16.0 kHz	81
804	Display Mode	Output Freq	81

*Tabelle 21. Fan Application Makro  
("Factory Application Makro" aus Tabelle 20 plus der folgenden Parameter)*

Parameter-Nr.	Parametername	Standardwert	Siehe Seite
203	Stop Key Remote	Coast	62
204	Ref Select	Vin1	62
205	Vin1 Config	0-10 V	63
206	Vin1 Offset	0.00%	63
207	Vin1 Span	100.00%	64
208	Cin Config	0-20 mA 50	64
209	Cin Offset	0.0%	64
210	Cin Span	100.0%	64
211	Vin2 Config	0-10 V	64
212	Vin2 Offset	0.00%	64
213	Vin2 Span	100.00%	65
401	Ramp Select	ART-DI	66
406	DC Inject Config	DC at Start	68
501	V/Hz Select	Fan Fixed	69
504	Skip Freq Band	0.2 Hz	71
505	Skip Freq 1	0.0 Hz	71
608	Restart Number	0	76
609	Restart Delay	60 sec	76
702	Imet Config	Current Out	78
703	Imet Span	100.0%	78
704	Imet Offset	0.0%	78
721	DI1 Configure	Preset 1	79
722	DI2 Configure	Preset 2	79
723	DI3 Configure	Preset 3	79
724	DI4 Configure	Ref Switch	79
725	DI5 Configure	PI Enable	79
803	PWM Frequency	16.0 kHz	81

*Tabelle 22. Fan with PI Application Makro  
("Factory Application Makro" aus Tabelle 20 plus der folgenden Parameter)*

Parameter-Nr.	Parametername	Standardwert	Siehe Seite
804	Display Mode	Output Freq	81
850	PI Configure	No PI	84
851	PI Feedback	Vin1	84
852	PI Prop Gain	0	84
853	PI Int Gain	0	84
854	PI Feed Gain	1000	84
857	PI High Corr	100.00	85
858	PI Low Corr	0.00%	85

*Tabelle 22. Fan with PI Application Makro  
("Factory Application Makro" aus Tabelle 20 plus der folgenden Parameter)*

Parameter-Nr.	Parametername	Standardwert	Siehe Seite
203	Stop Key Remote	Coast	62
204	Ref Select	Vin1	62
205	Vin1 Config	0-10 V	63
206	Vin1 Offset	0.00%	63
207	Vin1 Span	100.00%	64
401	Ramp Select	ART-DI	66
501	V/Hz Select	Pump Fxd	69
608	Restart Number	0	76
609	Restart Delay	60 sec	76
702	Imet Config	Current Out	78
703	Imet Span	100.0%	78
704	Imet Offset	0.0%	78
721	DI1 Configure	Preset 1	79
722	DI2 Configure	Preset 2	79
723	DI3 Configure	Preset 3	79
724	DI4 Configure	Ref Switch	79
725	DI5 Configure	Fault Reset	79
803	PWM Frequency	16.0 kHz	81
804	Display Mode	Output Freq	81

*Tabelle 23. Pump Application Makro  
("Factory Application Makro" aus Tabelle 20 plus der folgenden Parameter)*

Parameter-Nr.	Parametername	Standardwert	Siehe Seite
203	Stop Key Remote	Coast	62
204	Ref Select	Vin1	62
205	Vin1 Config	0-10 V	63
206	Vin1 Offset	0.00%	63
207	Vin1 Span	100.00%	64
208	Cin Config	0-20 mA 50	64
209	Cin Offset	0.0%	64
210	Cin Span	100.0%	64
211	Vin2 Config	0-10 V	64
212	Vin2 Offset	0.00%	64
213	Vin2 Span	100.00%	65
401	Ramp Select	ART-DI	66
406	DC Inject Config	DC at Stop	68
501	V/Hz Select	Pump Fxd	69
504	Skip Freq Band	0.2 Hz	71
505	Skip Freq 1	0.0 Hz	71
608	Restart Number	0	76

*Tabelle 24. Pump with PI Application Makro  
("Factory Application Makro" aus Tabelle 20 plus der folgenden Parameter)*

Parameter-Nr.	Parametername	Standardwert	Siehe Seite
609	Restart Delay	60 sec	76
702	Imet Config	Current Out	78
703	Imet Span	100.0%	78
704	Imet Offset	0.0%	78
721	DI1 Configure	Preset 1	79
722	DI2 Configure	Preset 2	79
723	DI3 Configure	Preset 3	79
724	DI4 Configure	Ref Switch	79
725	DI5 Configure	PI Enable	79
803	PWM Frequency	16.0 kHz	81
804	Display Mode	Output Freq	81
850	PI Configure	No PI	84
851	PI Feedback	Vin1	84
852	PI Prop Gain	0	84
853	PI Int Gain	0	84
854	PI Feed Gain	1000	84
857	PI High Corr	100.00	85
858	PI Low Corr	0.00%	85

*Tabelle 24. Pump with PI Application Makro  
("Factory Application Makro" aus Tabelle 20 plus der folgenden Parameter)*

Parameter-Nr.	Parametername	Standardwert	Siehe Seite
501	V/Hz Select	Vector	69
509	Rated Mtr Volt	Model dependent	71
510	Rated Mtr FLA	ND Rating	72
511	Rated Mtr RPM	1750 rpm	72
514	Motor RS	Model dependent	72
515	Power Factor	0.80	72
516	Slip Comp Enable	No	72
519	Find Mtr Data	Not Active	73
520	Filter FStator	8 ms	73
521	Start Field En	No	73
522	Filter Time Slip	100 ms	73
523	Id Percent	Read-only	73
524	Iq Percent	Read-only	74
803	PWM Frequency	3.0 kHz	81
804	Display Mode	Std Display	81

*Tabelle 25. Vector Application Makro  
("Factory Application Makro" aus Tabelle 20 plus der folgenden Parameter)*

## 6.4 SCHNELLINBETRIEBNAHME

Die folgende Beschreibung richtet sich an Bediener, die den Inverter für einfache Anwendungen nutzen und diesen schnell in Betrieb nehmen möchten. *Alle Abschnitte dieses Kapitels müssen gelesen und verstanden werden, bevor die nachfolgenden Schritte ausgeführt werden.* Wenn Sie den Inverter über Klemmen steuern, ersetzen Sie in den nachfolgenden Anweisungen die Pfeiltasten durch das Sollwertpotentiometer und die FWD-Taste durch den Start/Stop-Schalter der Steuerung.

 <b>VORSICHT</b>	<p><b>GEFAHR DURCH FALSCHES SPANNUNG</b></p> <p>Prüfen Sie vor Einschalten des Inverters, ob die richtige Spannung anliegt. Missachtung dieser Anweisung kann zu Verletzungen oder Schäden am Gerät führen.</p>
--	---

1. Befolgen Sie alle in [Kapitel 3 "Inempfangnahme und Installation" \(Seite 20\)](#) genannten Vorsichtsmaßnahmen und Anweisungen.
2. Lesen Sie vom Typenschild des Motors die Werte für die Parameter 509 (Rated Mtr Volt), 510 (Rated Mtr FLA), 511 (Rated Mtr RPM) und 515 (Power Factor) ab, und richten Sie die Motorparameter entsprechend ein. Parameter 514 (Motor RS) sollte ebenfalls genau eingerichtet werden, damit die Messroutine des Antriebs den Statorwiderstand des Motors messen kann (siehe "Messung des Statorwiderstandes (RS-Messung)" auf Seite 47.)
3. Legen Sie die Eingangswchselspannung an die Eingangsklemmen. Für etwa 2 Sekunden leuchten alle Display-Segmente auf. Die Anzeige wechselt danach auf 0.
4. Die werkseitigen Einstellungen erlauben ausschließlich Vorwärtsbetrieb über das Bedienfeld, d.h. die REV-Taste ist deaktiviert. Drücken Sie die FWD-Taste bis FWD aufleuchtet.
5. Drücken Sie den Aufwärtspfeil, um die Ausgangsfrequenz zu erhöhen. Ab 0.1 Hz auf dem Display generiert der Inverter eine Ausgangsleistung.
6. Überprüfen Sie bei Anlauf des Motors die Laufrichtung. Wenn der Motor falsch herum dreht, *drücken Sie STOP, unterbrechen Sie die Spannungsversorgung und warten Sie, bis alle Anzeigen erloschen sind.* Nachdem auch die STATUS-Anzeige erloschen ist, können Sie die Anschlusspolung der Motorleiter und damit die Drehrichtung des Motors umkehren. Tauschen Sie dazu die beiden Motorleiter an Ihren Anschlüssen T1/U, T2/V oder T3/W gegeneinander aus.
7. Der 50X-Inverter ist für den Betrieb eines 4-poligen Asynchronmotors mit einer Maximalgeschwindigkeit von 60 Hz und einer Beschleunigungs- und Bremszeit von 5 Sekunden voreingestellt.
8. Stellen Sie über die Pfeiltasten die richtige Ausgangsfrequenz ein und bedienen Sie den Motor über die Tasten FWD und STOP.
7. Beachten Sie, dass die externen Lüfter des 50X in den ersten fünf Minuten nach dem Einschalten durchgehend in Betrieb sind. Anschließend schalten sie sich nur bei Bedarf ein, um die Betriebstemperatur des Antriebs zu regeln.



## 7. 50X-PARAMETER

### 7.1 EINLEITUNG

Der 50X-Inverter verfügt über zahlreiche Parameter, die Ihnen eine Konfiguration ermöglichen, die den Anforderungen Ihrer Anwendung gerecht wird.

Beachten Sie bitte, dass man durch Drücken der PROG-Taste Zugang zur Level 1-Programmierung hat. Drücken Sie SHIFT+PROG, um auf Level 2- Programmierung zu gelangen. Drücken Sie ENTER+PROG, um nur die Parameter anzuzeigen, die sich von der Werkeinstellung unterscheiden.

Dieses Kapitel beschreibt die verfügbaren Parameter mitsamt der Werte, die diesen zugewiesen werden können. In der Parameter-Übersichtstabelle ab [Seite 111](#) sind sämtliche Parameter und deren Wertebereiche und Standardwerte aufgelistet.

Beachten Sie, dass alle Parameter durch Hinzuaddieren von 40000 zu der Parameternummer angesprochen werden können. Beispiel: Parameter 201 (Input Mode) kann mit der Modbus-Adresse 40201 angesprochen werden.

### 7.2 EBENE 1-PARAMETER

Die am häufigsten verwendeten 50X-Parameter sind in einer Gruppe zusammengefasst, die als Ebene 1 bezeichnet wird. Diese Gruppe ist durch Drücken der PROG-Taste leicht zugänglich, wie in [Kapitel 5 "Tastefeldbedienung und Programmierung" auf Seite 39](#) näher beschrieben. In der folgenden Tabelle sind alle Parameter dieser Gruppe aufgelistet. Eine genaue Beschreibung der einzelnen Parameter finden Sie auf der jeweils genannten Seite in diesem Handbuch.

Parameter #	Parametername	Siehe Seite	Parameter #	Parametername	Siehe Seite
001	Model Number	60	301	Min Frequency	66
010	Last Fault	60	302	Max Frequency	66
102	Output Freq	61	303	Preset Freq 1	66
103	Output Voltage	61	402	Accel Time 1	67
104	Output Current	61	403	Decel Time 1	67
105	Drive Load	61	502	Voltage Boost	70
106	Load Torque	61	610	Timed OL Select	76
107	Drive Temp	61	700	Vmet Config	77
111	DC Bus Voltage	61	705	Relay 1 Select	78
201	Input Mode	61	706	Relay 2 Select	78
202	Rev Enable	62			

*Tabelle 26. Verfügbare Parameter bei der Ebene 1-Programmierung (Factory-Makro)*

### 7.3 BESCHREIBUNG DER PARAMETER

In diesem Kapitel sind alle Parameter in der Reihenfolge aufgelistet, in der sie auf dem Bedienfeld-Display erscheinen. Neben der Parameternummer und dem Namen sind jeweils der Standardwert, der Wertebereich sowie eine Beschreibung der Funktion des Parameters aufgeführt.

001 Model Number	Read-Only	Bereich: 0-65535 Ebenen 1, 2
------------------	-----------	---------------------------------

Parameter 001, Model Number, beinhaltet den Teil der 50X-Modellnummer, der etwas über die Nennspannung und Nennleistung aussagt. *Die ersten beiden Ziffern* sind der Code für die Eingangsspannung (1S = 115 Vac, 1-phasig; 20 = 230 Vac, 3-phasig; 40 = 460 Vac, 3-phasig; 50 = 575 Vac, 3-phasig). *Die zweite und dritte Ziffer* geben die PS-Zahl an. *Die letzte Ziffer* gibt die Nachkommastelle für die PS-Zahl an. Beispiel: 20020 = 230 Vac, 3-phasig, 2,0 PS-Modell.

002 Software Rev	Read-Only	Bereich: 0.00-99.99 Ebene 2
------------------	-----------	--------------------------------

Parameter 002, Software Rev, zeigt die Softwareversion an die im Inverter installiert ist.  
Optionen: 0.00-99.99

003 Rated Current	Read-Only	Bereich: 0.0-200.0 A Ebene 2
-------------------	-----------	---------------------------------

Parameter 003, Rated Current, zeigt den Nennlaststrom des Invertermodells an.

005 Serial No 1	Read-Only	Bereich: 0-65535 Ebene 2
-----------------	-----------	-----------------------------

Parameter 005, Serial No 1, besteht aus einer Nummer, die dem Herstellungsjahr und der Herstellungswoche des Inverters entspricht.

006 Serial No 2	Read-Only	Bereich: 0-65535 Ebene 2
-----------------	-----------	-----------------------------

Parameter 006, Serial No 2, besteht aus einer Nummer, die angibt, um das wievielte in der unter Serial No 1 genannten Woche hergestellte Gerät es sich handelt.  
Optionen: 0.00-99.99

010 Last Fault	Read-Only	Bereich: 0-65535 Ebenen 1, 2
----------------	-----------	---------------------------------

Parameter 010, Last Fault, zeigt den zuletzt aufgetretenen Fehler an.  
Nähere Informationen erhalten Sie in [Kapitel 8, "Fehlerdiagnose" \(Seite 97\)](#).

025 4th Fault	Read-Only	Bereich: 0-65535 Ebene 2
---------------	-----------	-----------------------------

Parameter 025, 4th Fault, zeigt den zweitletzten Fehler an.  
Nähere Informationen erhalten Sie in [Kapitel 8, "Fehlerdiagnose" \(Seite 97\)](#).

040 3rd Fault	Read-Only	Bereich: 0-65535 Ebene 2
---------------	-----------	-----------------------------

Parameter 040, 3rd Fault, zeigt den drittletzten Fehler an.  
Nähere Informationen erhalten Sie in [Kapitel 8, "Fehlerdiagnose" \(Seite 97\)](#).

055 2nd Fault	Read-Only	Bereich: 0-65535 Ebene 2
---------------	-----------	-----------------------------

Parameter 055, 2nd Fault, zeigt den viertletzten Fehler an.  
Nähere Informationen erhalten Sie in [Kapitel 8, "Fehlerdiagnose" \(Seite 97\)](#).

070 1st Fault	Read-Only	Bereich: 0-65535 Ebene 2
---------------	-----------	-----------------------------

Parameter 070, 1st Fault, zeigt den fünftletzten Fehler an.

Nähere Informationen erhalten Sie in [Kapitel 8, "Fehlerdiagnose" \(Seite 97\)](#).

102 Output Freq	Read-Only	Bereich: 0.0–400.0 Hz Ebenen 1, 2
-----------------	-----------	--------------------------------------

Parameter 102, Output Frequency, zeigt die am angeschlossenen Motor anliegende Frequenz an.

103 Output Voltage	Read-Only	Bereich: 0–600 V Ebenen 1, 2
--------------------	-----------	---------------------------------

Parameter 103, Output Voltage, zeigt die Ausgangsspannung des Inverters an.

104 Output Current	Read-Only	Bereich: 0.0–200.0 A Ebenen 1, 2
--------------------	-----------	-------------------------------------

Parameter 104, Output Current, zeigt den Ausgangsstrom des Inverters an.

105 Drive Load	Read-Only	Bereich: –200.0 bis 200.0% Ebenen 1, 2
----------------	-----------	---

Parameter 105, Drive Load, zeigt das prozentuale Drehmoment des Inverters bei Betrieb unter der Knickfrequenz an. Liegt die Frequenz unter FKNEE (Knickfrequenz), wird Load Torque angezeigt. Liegt die Frequenz über FKNEE, wird die Leistung angezeigt.

Der Ausgangsstrom wird über den Motor-Leistungsfaktor mit einer Genauigkeit von  $\pm 20\%$  ermittelt. Der Parameterwert ist positiv, wenn der Motor Leistung abgibt ("Antriebsmodus"), und negativ, wenn der Motor gebremst wird ("generatorischer Betrieb").

106 Load Torque	Read-Only	Bereich: –200.0 bis 200.0% Ebenen 1, 2
-----------------	-----------	---

Parameter 106, Load Torque, zeigt das Lastdrehmoment des Inverters an.

107 Drive Temp	Read-Only	Bereich: –20.0 bis 200.0 °C Ebenen 1, 2
----------------	-----------	--

Parameter 107, Drive Temp, zeigt die aktuelle Temperatur an den Kühlblättern des Inverters an. Der Antrieb zeigt eine Fehlermeldung, sobald die steigende interne Temperatur 85 °C erreicht hat.

108 Total Run Time	Read-Only	Bereich: 0.0–6553.5 h Ebene 2
--------------------	-----------	----------------------------------

Parameter 108, Total Run Time, ist ein rücksetzbarer Timer für die Betriebszeit des Inverters. Um den Timer zurückzusetzen, geben Sie für Parameter 801, Program Number, den Wert 10 ein.

109 Power On Hours	Read-Only	Bereich: 0–65535 h Ebene 2
--------------------	-----------	-------------------------------

Parameter 109, Power On Hours, zeigt an, wie lange der Inverter eingeschaltet war.

110 Stator Freq	Read-Only	Bereich: 0.0–400.0 Hz Ebene 2
-----------------	-----------	----------------------------------

Parameter 110, Stator Frequency, zeigt die Frequenz an, die der Inverter an den Stator des Motors abgibt.

111 DC Bus Voltage	Read-Only	Bereich: 0–1000 Vdc Ebenen 1, 2
--------------------	-----------	------------------------------------

Parameter 111, DC Bus Voltage, zeigt die Spannung an, die am DC-Bus anliegt.

115 Drive Power Out	Read-Only	Bereich: 0.0–200.0% Ebene 2
---------------------	-----------	--------------------------------

Dieser Parameter zeigt die Ausgangsleistung des Inverters als Nennwert an. Der Wert wird ermittelt durch Skalierung des Lastdrehmoments mit dem Verhältnis von Volt-Ampere zu Nenn-Volt-Ampere, und angepasst durch die Ausgangsfrequenz.

201 Input Mode	Standardwert = Local only	Bereich: keine Angabe Ebenen 1, 2
----------------	---------------------------	--------------------------------------

Parameter 201, Input Mode, konfiguriert, ob Start/Stopp und Sollgeschwindigkeit lokal (über Bedienfeld) oder remote (über Klemmleiste) gesteuert werden.

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Parameterwert</u>	<u>Start/Stopp-Steuerung</u>
Local only	Nur lokal über Bedienfeld
Remote only	Nur remote über Klemmleiste
L/R Rem Ref	LOCal Bedienfeld Start/Stopp und Geschwindigkeit REMote Bedienfeld Start/Stopp, Klemmleiste Geschwindigkeit
L/R Rem Ctl	LOCAl Bedienfeld Start/Stopp und Geschwindigkeit REMote Bedienfeld Geschwindigkeit, Klemmleiste Start/Stopp
L/R Rem Bth	LOCAl Bedienfeld Start/Stopp und Geschwindigkeit REMote Klemmleiste Start/Stopp und Geschwindigkeit
EMOP <sup>{1} {2} {4}</sup>	Steuerung über Klemmleiste, Geschwindigkeit über Tasten
EMOP2 <sup>{1} {3} {4}</sup>	Steuerung über Klemmleiste, Geschwindigkeit über Tasten
LOC/EMOP <sup>{1} {2} {4}</sup>	LOCAl Bedienfeld Start/Stopp und Geschwindigkeit REMote Steuerung über Klemmleiste, Geschwindigkeit über Tasten
LOC/EMOP2 <sup>{1} {3} {4}</sup>	LOCAl Bedienfeld Start/Stopp und Geschwindigkeit REMote Steuerung über Klemmleiste, Geschwindigkeit über Tasten

HINWEISE:

1. Elektronisches Motorpotentiometer (EMOP): Simuliert die Funktion der Aufwärtspfeil-/Abwärtspfeil-Tasten auf dem Bedienfeld über externe Schließer-Drucktasten.
2. Die angewiesene Ausgangsfrequenz nimmt wieder den Wert von Parameter 301 (Min Frequency) an, wenn der Inverter angehalten wird.
3. Die angewiesene Ausgangsfrequenz bleibt bei dem vorherigen Sollwert, wenn der Inverter angehalten wird.
4. Die Parameter, die die gewünschten Funktionen des elektronischen Motorpotentiometers (EMOP) setzen, müssen ebenso als „EMOP+“ and „EMOP-“ konfiguriert werden, um den Befehl ausführen zu können.

202 Rev Enable	Standardwert = Forward	Bereich: keine Angabe Ebenen 1, 2
----------------	------------------------	--------------------------------------

Parameter 202, Rev Enable, legt fest, ob die REV-Taste auf dem Bedienfeld aktiviert ist. Wenn dieser Parameter auf "Forward" gesetzt ist, dann ist die REV-Taste deaktiviert. Beachten Sie, dass dieser Parameter keine Auswirkungen auf die Bedienung über Klemmleiste hat.

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Parameterwert</u>	<u>Beschreibung</u>
Forward	Nur Vorwärts (FWD), REV-Taste deaktiviert
FWD/REV	FWD- und REV-Taste aktiviert

203 Stop Key Remote	Standardwert = Coast	Bereich: keine Angabe Ebene 2
---------------------	----------------------	----------------------------------

Parameter 203, Stop Key Remote, legt fest, was das Drücken der STOP-Taste auf dem Bedienfeld bewirkt, wenn das Bedienfeld nicht als Steuerungsquelle des Inverters aktiviert ist (Klemmen, SIO oder SEQ).

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Parameterwert</u>	<u>Beschreibung</u>
Coast	Motor läuft frei bis zum Stillstand aus
Ramp	Geführter Tieflauf des Motors bis zum Stillstand
Disabled	Die STOP-Taste ist deaktiviert

204 Ref Select	Standardwert = Vin1	Bereich: keine Angabe Ebene 2
----------------	---------------------	----------------------------------

Parameter 204, Ref Select, legt fest, wie die Sollwertvorgabe erfolgt, wenn die Klemmen als Eingang festgelegt sind.

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Parameterwert</u>	<u>Beschreibung</u>
Vin1	Vin1 Klemme (konfiguriert durch Parameter 205)
Cin	Cin Klemme (konfiguriert durch Parameter 208)
Vin2	Vin2 Klemme (konfiguriert durch Parameter 211)
Vin1 6FS	Vin1 Klemme mit 6x Impulsfolge von einem X4, WFC, WF2 Inverter
Vin1 48FS	Vin1 Klemme mit 48x Impulsfolge von einem X4, WFC, WF2 Inverter
Vin1+Cin	Positiver Korrekturwertregler an Vin1 und Cin
Vin1+Vin2	Positiver Korrekturwertregler an Vin1 und Vin2
Vin1-Cin	Negativer Korrekturwertregler an Vin und Cin
Vin1-Vin2	Negativer Korrekturwertregler an Vin1 und Vin2
Max Input <sup>(2)</sup>	Größtes der Signale an Vin1, Vin2 und Cin
Vin1/Cin DI <sup>(1)</sup>	Umschalten zwischen Vin1 und Cin über einen Digitaleingang
Vin1/2 DI <sup>(1)</sup>	Umschalten zwischen Vin1 und Vin2 über einen Digitaleingang
Vin1/KYP DI <sup>(1)</sup>	Umschalten zwischen Vin1 und Bedienfeld-Sollwert über einen Digitaleingang
Cin/KYP DI <sup>(1)</sup>	Umschalten zwischen Cin und Bedienfeld-Sollwert über einen Digitaleingang

## HINWEISE:

1. Für eine vollständige Implementierung muss der Parameter, der die Funktion des festgelegten Digitaleingangs bestimmt, auf "Ref Switch" gesetzt werden.
2. Bei der "Max Input"-Option werden die Eingangsgrößen aller drei Analogeingänge (Vin1, Vin2, Cin) verglichen und das prozentual größte Eingangssignal nach Berücksichtigung des Variationsbereichs, der Abweichung und der Wechselrichtung ausgewählt.
3. Wenn ein 6FS-Signal verwendet wird, sollte Parameter 205 (Vin1 Config) auf 0-10V gesetzt werden.

205 Vin1 Config	Standardwert = 0-10V	Bereich: keine Angabe Ebene 2
-----------------	----------------------	----------------------------------

Parameter 205, Vin1 Config, bestimmt den Signaltyp für den Analogeingang Vin1. Vin1 kann ein Spannungs-, Strom- oder Impulsfolge-Eingang sein. Dieser Parameter bestimmt außerdem den Eingangswertebereich, die Impedanz und die Charakteristika. Verwenden Sie Parameter 206 (Vin1 Offset) und 207 (Vin1 Span) um den vorgewählten Bereich anzupassen. Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Parameterwert</u>	<u>Beschreibung</u>
0-10V	0-10 Vdc Signal
0-10V Brk W	0-10 Vdc Signal mit Drahtbruchererkennung für Bedienung über ein Sollwertpotentiometer
0-10V I	0-10 Vdc Signal invertiert
0-10V Bipol	0-10 Vdc Signal (5 Vdc Stopp, 0 Vdc max. rückwärts und 10 Vdc max. vorwärts)
0-5V	0-5 Vdc Signal
0-5V I	0-5 Vdc Signal invertiert
0-20mA 250	0 bis 20 mA Stromsignal mit 250 Ohm Last
0-20mA 250I	0 bis 20 mA Stromsignal mit 250 Ohm Last invertiert
4-20mA 250	4 bis 20 mA Stromsignal mit 250 Ohm Last
4-20mA 250I	4 bis 20 mA Stromsignal mit 250 Ohm Last invertiert
PT 0-1kHz	0 bis 1 kHz Impulsfolge (pulse train)
PT 0-10kHz	0 bis 10 kHz Impulsfolge
PT 0-100kHz	0 bis 100 kHz Impulsfolge

Der Signalbereich ist invertiert, wenn der min. Eingang dem max. Ausgang entspricht, bzw. der max. Eingang dem min. Ausgang.

206 Vin1 Offset	Standardwert = 0.00%	Bereich: 0.0-100.0% Ebene 2
-----------------	----------------------	--------------------------------

Parameter 206, Vin1 Offset, bestimmt den Signalbereich (Verschiebung) für den Analogeingang Vin1, was Einfluss auf die Geschwindigkeits- oder Drehmomentbegrenzung hat. Der Parameterwert stellt einen Prozentsatz des maximalen Werts des Eingangssignals dar.

Beachten Sie, dass Fehler 22 ausgelöst wird, wenn der Wert des Eingangssignals unter den Verschiebungswert fällt, oder wenn das Eingangssignal nicht zugeordnet werden kann (keine Verschiebung konfiguriert).

207 Vin1 Span	Standardwert = 100%	Bereich: 10.0–200.0% Ebene 2
---------------	---------------------	---------------------------------

Über Parameter 207, Vin1 Span, kann die Größe des Signalbereichs für Analogeingang Vin1 geändert werden, was Einfluss auf die Geschwindigkeits- oder Drehmomentbegrenzung hat. Wenn beispielsweise Parameter 205, Vin1 Config, das 0 bis 10 Vdc Eingangssignal bestimmt, wird durch Eingabe von 50% für diesen Parameter das Signal auf 0 bis 5 Vdc begrenzt.

208 Cin Config	Standardwert = 0-20 mA 50	Bereich: keine Angabe Ebene 2
----------------	---------------------------	----------------------------------

Parameter 208, Cin Config, bestimmt den Signaltyp für den Analogeingang Cin. Über die Parameter 209 (Cin Offset) und 210 (Cin Span) kann der Signalbereich individuell angepasst werden. Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

Parameterwert	Beschreibung
4-20mA 50	4 bis 20 mA Stromsignal mit 50 Ohm Last
4-20mA 50I	4 bis 20 mA Stromsignal mit 50 Ohm Last invertiert
0-20mA 50	0 bis 20 mA Stromsignal mit 50 Ohm Last
0-20mA 50I	0 bis 20 mA Stromsignal mit 50 Ohm Last invertiert

Der Signalbereich ist invertiert, wenn der min. Eingang dem max. Ausgang entspricht, bzw. der max. Eingang dem min. Ausgang.

209 Cin Offset	Standardwert = 0.0%	Bereich: 0.0–100.0% Ebene 2
----------------	---------------------	--------------------------------

Parameter 209, Cin Offset, konfiguriert die Signalverschiebung für den Analogeingang Cin als Prozentsatz der maximalen Eingangssignalgröße. Beachten Sie, dass ein Fehler ausgelöst wird, wenn der Wert des Eingangssignals unter den Offset-Wert fällt, oder wenn das Eingangssignal nicht zugeordnet werden kann (kein Offset konfiguriert).

210 Cin Span	Standardwert = 100.0%	Bereich: 10.0–200.0% Ebene 2
--------------	-----------------------	---------------------------------

Über Parameter 210, Cin Span, kann der Wertebereich für das Eingangssignal an Analogeingang Cin geändert werden. Wenn beispielsweise Parameter 208 (Cin Config) das 0 bis 20 mA Eingangssignal bestimmt, wird durch Eingabe von 50% für diesen Parameter das Signal auf 0 bis 10 mA begrenzt.

211 Vin2 Config	Standardwert = 0-10 V	Bereich: keine Angabe Ebene 2
-----------------	-----------------------	----------------------------------

Parameter 211, Vin2 Config, bestimmt den Signaltyp für den Analogeingang Vin2. Über die Parameter 212 (Vin2 Offset) und 213 (Vin2 Span) kann der Signalbereich individuell angepasst werden. Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

Parameterwert	Beschreibung
0-10V	0–10 Vdc Signal
0-10V Brk W	0–10 Vdc Signal mit Drahtbruchererkennung für Sollwertpotentiometer-Betrieb
0-10V I	0–10 Vdc Signal invertiert
0-10V Bipol	0–10 Vdc Signal (5 Vdc Stopp, 0 Vdc max. rückwärts und 10 Vdc max. vorwärts)
0-5V	0–5 Vdc Signal
0-5V I	0–5 Vdc Signal invertiert

212 Vin2 Offset	Standardwert = 0.0%	Bereich: 0.0–100.0% Ebene 2
-----------------	---------------------	--------------------------------

Parameter 212, Vin2 Offset, konfiguriert die Signalverschiebung für den Analogeingang Vin2 als Prozentsatz der maximalen Eingangssignalgröße. Beachten Sie, dass ein Fehler ausgelöst wird, wenn der Wert des Eingangssignals unter den Offset-Wert fällt, oder wenn das Eingangssignal nicht zugeordnet werden kann (kein Offset konfiguriert).

213 Vin2 Span	Standardwert = 100%	Bereich: 10.0–200.0% Ebene 2
---------------	---------------------	---------------------------------

Über Parameter 213, Vin2 Span, kann der Wertebereich für das Eingangssignal an Analogeingang Vin2 geändert werden. Wenn beispielsweise Parameter 211 (Vin2 Config) das 0 bis 10 Vdc Eingangssignal bestimmt, wird durch Eingabe von 50% für diesen Parameter das Signal auf 0 bis 5 Vdc begrenzt.

214 Vin1 Filter Time	Standardwert = 20 ms	Bereich: 0–1000 ms Ebene 2
----------------------	----------------------	-------------------------------

Dieser Parameter bestimmt die Filterzeit-Konstante für den Analogeingang Vin1. Wenn dieser Parameter den Wert 0 hat, wird der Eingangswert nicht gefiltert. Längere Filterzeiten reduzieren Störeinflüsse, verlangsamen aber die Signalansprechzeit.

215 Cin Filter Time	Standardwert = 20 ms	Bereich: 0–1000 ms Ebene 2
---------------------	----------------------	-------------------------------

Dieser Parameter bestimmt die Filterzeit-Konstante für den Analogeingang Cin. Wenn dieser Parameter den Wert 0 hat, wird der Eingangswert nicht gefiltert. Längere Filterzeiten reduzieren Störeinflüsse, verlangsamen aber die Signalansprechzeit.

216 Vin2 Filter Time	Standardwert = 20 ms	Bereich: 0–1000 ms Ebene 2
----------------------	----------------------	-------------------------------

Dieser Parameter bestimmt die Filterzeit-Konstante für den Analogeingang Vin2. Wenn dieser Parameter den Wert 0 hat, wird der Eingangswert nicht gefiltert. Längere Filterzeiten reduzieren Störeinflüsse, verlangsamen aber die Signalansprechzeit.

217 Trim Ref Enable	Standardwert = Disabled	Bereich: keine Angabe Ebene 2
---------------------	-------------------------	----------------------------------

Dieser Parameter ermöglicht einen Feinabgleich der Sollwertreferenz über einen analogen Eingang und wählt aus, welcher analoge Eingang den Abgleich beeinflusst.

$$\text{Geschwindigkeitsref.} = \text{Hauptref.} + (\text{Trim \% Factor}) \times \text{Wert Par. 217} \times \frac{\text{Maximalfrequenz}}{100\%}$$

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

Parameterwert   Beschreibung

Disabled   Funktion deaktiviert

Vin1   Wert von Vin1 wird in der Berechnungsformel verwendet

Vin2   Wert von Vin2 wird in der Berechnungsformel verwendet

Cin   Wert von Cin wird in der Berechnungsformel verwendet

Fxd Trim %   Wert von Fxd Trim % wird verwendet  
 $\text{Antriebsref.} = \text{Antriebsref.} + (\text{Trim \% Factor}) \times \frac{\text{Maximalfrequenz}}{100\%}$

Beachten Sie, dass die Einstellung eines Parameters für einen bipolaren Eingangswert eine positive und negative Anpassung des Referenzwertes erlaubt.

218 Trim % Factor	Standardwert = 0.0%	Bereich: –100.0 bis 100.0% Ebene 2
-------------------	---------------------	---------------------------------------

Dieser Parameter bestimmt den prozentualen Anteil des Analogsignals, welcher in Parameter 217 (Trim Ref Enable) ausgewählt wurde.

222 Ref Loss Config	Standardwert = No Fault	Bereich: Textelement Ebene 2
---------------------	-------------------------	---------------------------------

Mit diesem Parameter steuern Sie das Ansprechen des Antriebs auf ein 4-20-mA-Eingangssignal, das entweder am Vin1- oder am Cin-Eingang anliegt, wenn das Eingangssignal unter ca. 3 mA abfällt. Der werkseitige Parameterwert lautet "No Fault". Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

Retain Spd	Letzte Betriebsdrehzahl wird gehalten
Preset Spd2	Wechsel zu der unter Adresse 304 programmierten Drehzahl
Fault	Fehleranzeige mit Fehlercode 22: Sollwert verloren
No Fault	Antrieb zeigt KEINEN Fehler. Betriebsfrequenz fällt auf die in Parameter 301 eingestellte Mindestfrequenz ab

301 Min Frequency	Standardwert = 0.0%	Bereich: 0.0–Max Freq Ebene 1
-------------------	---------------------	----------------------------------

Parameter 301, Minimum Frequency, konfiguriert die Mindest-Ausgangsfrequenz des Inverters. Dieser Parameter bestimmt die Mindestfrequenz, wenn die Bedienung über das Bedienfeld oder einen Analogeingang erfolgt. Die eingestellte Festfrequenz kann unter der über Parameter 301 eingestellten Mindestfrequenz liegen.

302 Max Frequency	Standardwert: 60 Hz	Bereich: 0.0–400.0 Hz Ebene 1
-------------------	---------------------	----------------------------------

Parameter 302, Maximum Frequency, konfiguriert die maximale Ausgangsfrequenz des Inverters.

303 Preset Freq 1 (Jog Ref)	Standardwert: 5 Hz	Bereich: 0.0–Max Freq Ebenen 1, 2 für 303 Ebene 2 für 304–308
304 Preset Freq 2	Standardwert: 10 Hz	
305 Preset Freq 3	Standardwert: 20 Hz	
306 Preset Freq 4	Standardwert: 30 Hz	
307 Preset Freq 5	Standardwert: 40 Hz	
308 Preset Freq 6	Standardwert: 50 Hz	

Zusätzlich zu der normalen Sollgeschwindigkeit des Inverters (definiert über Parameter 201 (Input Mode) und 204 (Ref Select) und der maximalen Frequenz des Inverters (definiert über Parameter 302, Max Frequency) definieren diese Parameter sechs weitere sogenannte Festfrequenzen. Demzufolge können Sie aus bis zu acht verschiedenen Geschwindigkeiten für den Inverterbetrieb auswählen.

Die acht Geschwindigkeiten können über eine Kombination von drei Digitaleingängen (PS1, PS2, PS3) ausgewählt werden. Ein Schaltplan für die Verwendung von Festfrequenzen ist auf Seite 34 abgebildet. Dazu ist eine Wahrheitstabelle aufgeführt, aus der hervorgeht, welche Geschwindigkeiten durch welche Eingangskombinationen ausgewählt werden.

Beachten Sie, dass Parameter 303 (Preset Freq1) auch als Sollgeschwindigkeit für den Tippbetrieb dient.

309 Cut-Off Freq	Standardwert = 0.0 Hz	Bereich: 0.0–5.0 Hz Ebene 2
------------------	-----------------------	--------------------------------

Dieser Parameter legt den Punkt fest, an dem der Antrieb nicht mehr versucht, den Motor zu drehen. Der Parameter umfasst den Bereich 0,0-5,0 Hz. Wenn Sie den Parameter auf 0,0 Hz setzen, wird der Antrieb ohne Abschaltfrequenz betrieben. Wenn die Funktion deaktiviert ist, erfolgt die Hochlauf-Rampe - wie im Normalbetrieb - über den Abschaltfrequenzbereich. Sollte der Drehzahlbefehl unter die Abschaltfrequenz abfallen, stoppt der Antrieb die Gating-Steuerung der Ausgänge und veranlasst einen Leerauslauf bis zur Nulldrehzahl. Am Display wird die Nulldrehzahl angezeigt, und je nach Befehl leuchtet die Vorwärts- oder Rückwärts-LED. Sobald der Sollwert die Abschaltfrequenz übersteigt, erfolgt die Hochlauf-Rampe von 0,0 Hz bis zur Sollfrequenz.

401 Ramp Select	Standardwert Baugröße 0–4: ART-DI Standardwert Baugröße 5: S-Curve	Bereich: keine Angabe Ebene 2
-----------------	---	----------------------------------

Der Ramp Select-Parameter legt fest, wann die geführten Hochlauf/Tieflauf-Rampen des Inverters aktiviert werden und ob ein Tieflauf bis Stopp oder ein freier Auslauf bis Stopp erfolgt. Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Parameterwert</u>	<u>Rampentyp</u>	<u>Rampe konfiguriert über:</u>
ART-DI	geführter Tieflauf bis Stopp	402 (Accel Time 1) und 403 (Decel Time 1)
ART-F/R	geführter Tieflauf bis Stopp	Vorwärtslauf: 402 (Accel Time 1) und 403 (Decel Time 1). Rückwärtslauf: 404 (Accel Time 2) und 405 (Decel Time 2)
ART-Frq	geführter Tieflauf bis Stopp	Wenn die Ausgangsfrequenz unter dem Preset-Parameter 308 (Preset Freq 6) liegt, wird die aktive Rampe durch 402 Accel Time 1 und 403 Decel Time 1 bestimmt. Wenn die Ausgangsfrequenz gleich oder größer als der Preset-Parameter 308 (Preset Freq 6), wird die aktive Rampe durch 404 (Accel Time 2) und 405 (Decel Time 2) bestimmt.
ART-Strt/RS	geführter Tieflauf bis Stopp	Diese Auswahl verwendet zur Beschleunigung die alternative Hochlauf rampe (Parameter 404), benutzt dann die Hauptrampen (Parameter 402 und 403) zur Einstellung der Geschwindigkeit. Der Antrieb schaltet zur alternativen Tieflauf rampe um (Parameter 405), wenn ein Stoppbefehl gegeben wird.
S-Curve	geführter Tieflauf bis Stopp	Der Inverter verwendet Parameter 402 (Accel Time 1) und 403 (Decel Time 1) über die ganze Rampenzeit und Parameter 414 als S-Kurvenwert der Rampe. Die Angabe der Wertes gilt für den Hoch- und Tieflauf gleichermaßen.
ART-DI CTS	freier Auslauf bis Stopp	Entspricht Datenwert ART-DI mit freiem Auslauf bis Stopp.
ART-F/R CTS	freier Auslauf bis Stopp	Entspricht Datenwert ART-F/R mit freiem Auslauf bis Stopp.
ART-Frq CTS	freier Auslauf bis Stopp	Entspricht Datenwert ART-Frq mit freiem Auslauf bis Stopp.
ART-Str/CS	freier Auslauf bis Stopp	Entspricht Datenwert ART-Str mit freiem Auslauf bis Stopp.
S-Curve CTS	freier Auslauf bis Stopp	Entspricht Datenwert S-Curve mit freiem Auslauf bis Stopp.

402 Accel Time 1	Standardwert: 5.0 s	Bereich: 0.1–3200.0 s Ebenen 1, 2
------------------	---------------------	--------------------------------------

Dieser Parameter bestimmt die Standard-Zeit für einen Hochlauf von 0 Hz auf den Wert, der durch Parameter 302 (Max Frequency) bestimmt wird. Diese Hochlauf rampe wird über Parameter 401 (Ramp Select) ausgewählt.

Beachten Sie, dass es durch extrem kurze Hochlaufzeiten zu Störungsauslösungen kommen kann.

403 Decel Time 1	Standardwert: 5.0 s	Bereich: 0.1–3200.0 s Ebenen 1, 2
------------------	---------------------	--------------------------------------

Dieser Parameter bestimmt die Standard-Zeit für einen geführten Tieflauf von dem durch Parameter 302 (Max Frequency) bestimmten Wert auf 0 Hz. Diese Tieflauf rampe wird über Parameter 401 (Ramp Select) ausgewählt.

Beachten Sie, dass es durch extrem kurze Tieflaufzeiten zu Störungsauslösungen kommen kann, oder dass ein externer Bremschopper bzw. Bremswiderstand benötigt wird.

404 Accel Time 2	Standardwert: 3.0 s	Bereich: 0.1–3200.0 s Ebene 2
------------------	---------------------	----------------------------------

Dieser Parameter bestimmt die alternative Hochlaufzeit für den Inverter. Dies ist die Zeit, in der der Inverter von 0 Hz auf den Wert, der durch Parameter 302 (Max Frequency) bestimmt wird, hochfährt. Diese Hochlauframpe wird über Parameter 401 (Ramp Select) oder über die Sequenzer-Konfiguration ausgewählt. Beachten Sie, dass es durch extrem kurze Hochlaufzeiten zu Störungsauslösungen kommen kann.

405 Decel Time 2	Standardwert: 3.0 s	Bereich: 0.1–3200.0 s Ebene 2
------------------	---------------------	----------------------------------

Dieser Parameter bestimmt die alternative Tieflaufzeit für den Inverter. Dies ist die Zeit, in der der Inverter von dem durch Parameter 302 (Max Frequency) bestimmten Wert auf 0 Hz herunterfährt. Diese Tieflauframpe wird über Parameter 401 (Ramp Select) oder über die Sequenzer-Konfiguration ausgewählt.

Beachten Sie, dass es durch extrem kurze Tieflaufzeiten zu Störungsauslösungen kommen kann, oder dass ein externer Bremschopper bzw. Bremswiderstand benötigt wird.

406 DC Inject Config	Standardwert: DC at Stop	Bereich: keine Angabe Ebene 2
----------------------	--------------------------	----------------------------------

Gleichstrombremsung kann verwendet werden, um den Motor schneller zum Stillstand zu bringen, als dies über Tieflauf bis Stopp oder Auslauf bis Stopp möglich ist. Beim 50X-Inverter kann die Gleichstrombremsung entweder durch ein Signal an einem entsprechend zugewiesenen Digitaleingang oder durch Erreichen einer vorgegebenen Frequenz ausgelöst werden, oder wenn beide Ereignisse gleichzeitig auftreten.

Wenn Sie einen Digitaleingang für Gleichstrombremsung verwenden, müssen Sie diesen Digitaleingang zunächst über einen der DI-Parameter für Gleichstrombremsung konfigurieren. Die Größe der Bremskraft wird durch den Parameter 408 (DC Inject Level) bestimmt. Die Bremsung erfolgt, solange der gewählte Digitaleingang aktiv ist. Die zweite Art der Gleichstrombremsung, die vom 50X-Inverter unterstützt wird, wird durch Erreichen einer vorgegebenen Frequenz ausgelöst. Die Dauer der Bremsung wird über Parameter 407 (DC Inject Time) festgelegt.

Diese Art der Gleichstrombremsung erfolgt, während der Inverter nach einem Stopp-Befehl langsamer wird. Sie setzt ein, wenn die Frequenz den in Parameter 409 (DC Inj Freq) gesetzten Wert erreicht. Wenn die Frequenz im Moment des Stopp-Befehls bereits unter dem Wert von DC Inj Freq liegt, beginnt die Gleichstrombremsung sofort. Die Bremsdauer entspricht der über Parameter DC Inj Freq festgelegten Dauer. Sobald diese Zeitspanne ausläuft, kann der Inverter erneut gestartet werden.

Parameterwert	Beschreibung
DC at Stop	Gleichstrombremsung nur bei Stopp
DC at Start	Gleichstrombremsung nur bei Start
DC at Both	Gleichstrombremsung bei Start und Stopp
DC on Freq	Gleichstrombremsung nur bei Stopp unter der voreingestellten Frequenz

407 DC Inject Time	Standardwert: 0.2 sec	Bereich: 0.0–5.0 sec Ebene 2
--------------------	-----------------------	---------------------------------

Wenn Parameter 406 auf DC at Stop gesetzt ist (s. [Seite 68](#)), wird Gleichstrom an den Motor angelegt. Dieser Parameter, DC Inject Time, legt fest, wie lange Gleichstrom angelegt bleibt und wie lange bei entsprechender Programmierung der Gleichstrom beim Start angelegt wird.

Dieser Parameter arbeitet mit Parameter 410 (DC Inject Config) und den übrigen Parametern, die mit DC Inject Config in Verbindung stehen, zusammen. Das heißt, die über diesen Parameter, DC Inject Time, konfigurierte Zeitdauer legt fest, wie lange die Gleichstrombremsung aktiv bleibt.

Wenn die Gleichstrombremsung über einen Digitaleingang angesteuert wird, erfolgt die Bremsung so lange, wie das Eingangssignal „wahr“ ist, zzgl. der Zeit, die durch Parameter 407 (DC Inject Time) festgelegt ist. Wenn die Gleichstrombremsung über die Frequenz gesteuert wird, wird sie ausgelöst, sobald der Inverter die durch Parameter 409 (DC Inj Freq) festgelegte Frequenz erreicht hat, und dauert dann für die festgelegte Zeitspanne an.

408 DC Inject Level	Standardwert: 50.0%	Bereich: 0.0–100.0% Ebene 2
---------------------	---------------------	--------------------------------

Legt die Höhe des Gleichstroms fest, der zwecks Bremsung an die Motorwicklungen gelegt wird. Die Höhe des Stroms wird als Prozentsatz des Motor-Nennstroms angegeben. Die Bremskraft kann beim Starten oder Stoppen angelegt werden. Wenn dieser Parameter auf 0.0% gesetzt ist, ist die Gleichstrombremsung deaktiviert.

409 DC Inj Freq	Standardwert: 0 Hz	Bereich: 0.0–20.0 Hz Ebene 2
-----------------	--------------------	---------------------------------

Legt die Frequenz fest, unterhalb welcher Gleichstrom zur Bremsung angelegt wird, sofern DC Inject Config auf "DC on Freq" gesetzt ist. Wenn dieser Parameter auf 0.0 gesetzt ist, erfüllt er die gleiche Funktion wie "DC at Stop".

410 DB Config	Standardwert: DB Internal	Bereich: keine Angabe Ebene 2
---------------	---------------------------	----------------------------------

Legt fest, ob eine externe oder interne dynamische Bremse verwendet wird oder dynamische Bremsung deaktiviert wird. Der Inverter verfügt über eine interne dynamische Bremse (DB) zur Unterstützung des Stoppvorgangs. Wenn Sie zusätzliche Bremskapazität wünschen, können Sie einen externen Widerstand an DB und B+ anschließen. (Hinweis: Bei Größe 0-Modellen kann keine externe Bremse installiert werden.)

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

Parameterwert Beschreibung

DB Internal Interne dynamische Bremsung aktiviert

DB External Externe dynamische Bremsung aktiviert

No Dyn Brk Dynamischer Bremskreis deaktiviert

Int-ARCTIC Sobald die DB-Konfiguration auf "Int-ARCTIC" eingestellt ist, wird eine dynamische Bremsung aktiviert, wenn die Invertertemperatur unter  $-7\text{ °C}$  fällt. Ist die dynamische Bremsung aktiviert, erscheint eine „ARCTIC Mode“-Warnanzeige auf dem Display. Sollte sich der Inverter unter  $-10\text{ °C}$  befinden, wird der Inverter deaktiviert und ist nicht mehr betriebsfähig. Das Display wird den Status „Not enabled“ anzeigen. Sollte sich der Inverter wieder über  $-10\text{ °C}$  befinden, muss der Antrieb erst folgende Bedingung erfüllen, bevor eine Inbetriebnahme erfolgt:

a) Die Invertertemperatur muss über  $-9\text{ °C}$  steigen und

b) für einen Zeitraum darauf bleiben. Dieser Zeitraum ist davon abhängig, wie lange sich der Inverter unter  $-10\text{ °C}$  befand. Jedes Grad unter  $-10\text{ °C}$  bedeutet weitere 4 Minuten Verzögerung, bis eine Inbetriebnahme wieder möglich ist.

 VORSICHT	<p><b>MOTOR KANN ÜBERHITZEN</b></p> <p>Verwenden Sie die Gleichstrombremse nicht als Haltebremse, da dies zu Motorüberhitzung führen kann.</p> <p>Missachtung dieser Anweisung kann zu Schäden am Gerät führen.</p>
---	---

414 S Ramp Rounding	Standardwert: 25%	Bereich: 1–100% Ebene 2
---------------------	-------------------	----------------------------

Dieser Parameter wird dazu genutzt, um die Angabe der Krümmung oder der S-Kurve der Beschleunigungsrampe und Abbremsrampe zu definieren. Bei der Angabe des Krümmungswertes wird sogar zwischen dem Anfang und dem Ende der Rampe unterschieden. Ein Wert von 1% bedeutet, dass der Krümmungswert fast linear ist. Ein Wert von 50% würde 25% Krümmungswert am Anfang der Rampe und 25% Krümmungswert am Ende der Rampe bedeuten.

501 V/Hz Select	Standardwert: Linear Fxd	Bereich: keine Angabe Ebene 2
-----------------	--------------------------	----------------------------------

Der V/Hz Characteristic Selection-Parameter bestimmt die Charakteristik der V/Hz-Kurve, und ob beim Starten eine Verstärkung erfolgt. (Die Größe der Verstärkung kann automatisch bestimmt oder über den Parameter 502 (Voltage Boost) festgelegt werden.)

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

Parameterwert    Beschreibung

- Linear Auto    Die Auswahl „Linear Auto“ steuert den Vektoralgorithmus und aktiviert die Strombegrenzungsfunktion.
- Linear Fxd    Lineare V/Hz-Kurve mit fester Verstärkung in der über Parameter 502 (Voltage Boost) festgelegten Höhe.
- Pump Fxd    Pumpen V/Hz-Kurve mit fester Verstärkung in der über Parameter 502 (Voltage Boost) festgelegten Höhe.
- Fan Fxd    Lüfter V/Hz-Kurve mit fester Verstärkung in der über Parameter 502 (Voltage Boost) festgelegten Höhe.
- Linear 2pc    Aktiviert die Parameter 512 (Midpoint Frq) und 513 (Midpoint Volt). Über diese Parameter kann ein weiterer Knickpunkt definiert werden, durch welchen die V/Hz-Kurve verläuft. Es kann folglich eine individuelle Kurve für spezielle Motoranwendungen erstellt werden.
- Vector    Aktiviert den Algorithmus für sensorlose Flussvektorregelung, für den Betrieb bei hohem Drehmoment und niedriger Geschwindigkeit. Für diesen Betriebsmodus sollte ein Vektormotor eingesetzt werden. Im Vektor-Modus kommt der Verstärkungsparameter (Parameter 502) nicht zur Anwendung.

	501 = Linear Auto	501 = Linear Fxd	501 = Pump Fxd	501 = Fan Fxd	501 = Linear 2pc	501 = Vector
Begrenzungseigenschaften	4-Quad Stromgrenze	4-Quad Stromgrenze	4-Quad Stromgrenze	4-Quad Stromgrenze	4-Quad Stromgrenze	4-Quad Drehmomentgrenze
Änderungen der Parameterwerte						
Slip Comp Enable	0 = Nein	0 = Nein	0 = Nein	0 = Nein	0 = Nein	1 = Ja
Start Field En	0 = Nein	0 = Nein	0 = Nein	0 = Nein	0 = Nein	1 = Ja
Find Mtr Data	0 = Nein	0 = Nein	0 = Nein	0 = Nein	0 = Nein	1 = Motor RS
Änderungen des Parameter-Verriegelungsstatus						
Slip Comp Enable	Nicht gesperrt	Gesperrt	Gesperrt	Gesperrt	Gesperrt	Nicht gesperrt
Start Field En	Nicht gesperrt	Gesperrt	Gesperrt	Gesperrt	Gesperrt	Nicht gesperrt
Filter Fstator	Nicht gesperrt	Gesperrt	Gesperrt	Gesperrt	Gesperrt	Nicht gesperrt
Filter Time Slip	Nicht gesperrt	Gesperrt	Gesperrt	Gesperrt	Gesperrt	Nicht gesperrt
Power Fail Config	Nicht gesperrt	Gesperrt	Gesperrt	Gesperrt	Gesperrt	Nicht gesperrt
Voltage Boost	Gesperrt	Nicht gesperrt	Nicht gesperrt	Nicht gesperrt	Nicht gesperrt	Gesperrt
Änderungen der Sichtbarkeit von Parametern						
Slip Comp Enable	Ebene 2	Unsichtbar	Unsichtbar	Unsichtbar	Unsichtbar	Ebene 1/2
Start Field En	Ebene 2	Unsichtbar	Unsichtbar	Unsichtbar	Unsichtbar	Ebene 1/2
Filter Fstator	Ebene 2	Unsichtbar	Unsichtbar	Unsichtbar	Unsichtbar	Ebene 2
Filter Time Slip	Ebene 2	Unsichtbar	Unsichtbar	Unsichtbar	Unsichtbar	Ebene 2
Power Fail Config	Ebene 2	Unsichtbar	Unsichtbar	Unsichtbar	Unsichtbar	Ebene 2
ID Percent	Ebene 2	Unsichtbar	Unsichtbar	Unsichtbar	Unsichtbar	Ebene 2
IQ Percent	Ebene 2	Unsichtbar	Unsichtbar	Unsichtbar	Unsichtbar	Ebene 2
Voltage Boost	Unsichtbar	Ebene 2	Ebene 2	Ebene 2	Ebene 2	Unsichtbar
502 Voltage Boost		Standardwert: 1.0%			Bereich: 0.0–50.0% Ebenen 1, 2	

Parameter 502, Voltage Boost, verstärkt bei niedrigen Geschwindigkeiten die Motorspannung, um das Anfangsdrehmoment des Motors zu verstärken. Der Parameter definiert den Verstärkungsfaktor (angegeben als Prozentsatz der Standardverstärkung) für eine Frequenz = 0. Die Verstärkung nimmt linear mit ansteigender Geschwindigkeit ab.

Dieser Parameter wird verwendet, wenn für Parameter 501 eine Festwert-Verstärkung gewählt wurde. Im Vector-Mode ist dieser Parameter nicht aktiv.

HINWEIS: In den Optionen "Linear Fxd", "Pump Fxd", "Fan Fxd" und "Linear 2pc" sind alle Strom- und Drehmomentbegrenzungen ausgeschaltet.

 VORSICHT	<b>MOTOR KANN ÜBERHITZEN</b> Eine zu starke Verstärkung kann zu übermäßigen Motorströmen und Überhitzung des Motors führen. Verstärken Sie nur in dem Maße, wie für den Anlauf des Motors erforderlich ist. Über die Parameter 501 (V/Hz Select) können Sie Auto-Verstärkung einstellen, so dass passend zur anliegenden Last automatisch ein optimaler Verstärkungswert geliefert wird. Missachtung dieser Anweisung kann zu Schäden am Gerät führen.
---	--

503 V/Hz Knee Freq	Standardwert: 60 Hz	Bereich: 25–400 Hz Ebene 2
--------------------	---------------------	-------------------------------

Dieser Parameter definiert den Frequenzpunkt der V/Hz-Kurve, bei dem die Ausgangsspannung die volle Netzspannung erreicht hat. Normalerweise ist hier die Nennfrequenz des Motors definiert, der Wert kann jedoch erhöht werden, um für Spezialmotoren den konstanten Drehmomentbereich zu vergrößern. Durch Einstellung dieses Parameters auf einen größeren Wert können Motorverluste bei niedrigen Frequenzen reduziert werden.

504 Skip Freq Band	Standardwert: 0.2 Hz	Bereich: 0.2–20.0 Hz Ebene 2
--------------------	----------------------	---------------------------------

Um Resonanzschwingungen in einem Invertersystem zu reduzieren, kann der Inverter dahingehend konfiguriert werden, dass gewisse Frequenzen "übersprungen" werden. Der Inverter wird dann über dieses gesperrte Frequenzband beschleunigen oder verlangsamen, ohne bei einer Frequenz dieses Bandes zu verharren.

Der 50X-Inverter bietet die Möglichkeit, vier verschiedene Frequenzbänder zu sperren. Parameter 504 (Skip Freq Band) definiert die zu sperrende Frequenzbandbreite oberhalb und unterhalb jeder der gesperrten Frequenzen, die über die Parameter 505, 506, 507, und 508 (Skip Freq 1, 2, 3, 4) definiert sind.

Wenn dieser Parameter z.B. auf den Standardwert 1 Hz eingestellt ist, und Parameter 505 (Skip Freq 1) auf 20 Hz, dann liegt das gesperrte Frequenzband zwischen 19 und 21 Hz.

505 Skip Freq 1 506 Skip Freq 2 507 Skip Freq 3 508 Skip Freq 4	Standardwert: 0.0 Hz	Bereich: Min Freq–Max Freq Ebene 2
--	----------------------	---------------------------------------

Wie in der Beschreibung zu Parameter 504 (Skip Freq Band) erläutert, kann der Inverter dahingehend konfiguriert werden, dass bestimmte Frequenzen übersprungen werden. Diese vier Parameter definieren die Mitte der vier gesperrten Frequenzbänder (wobei die Breite jedes Bandes dem Zweifachen des über Parameter 504 definierten Werts entspricht).

Wenn z.B. Parameter 504 auf 2.5 Hz und Parameter 508 (Skip Freq 4) auf 55 Hz eingestellt sind, liegt das gesperrte Frequenzband zwischen 52,5 und 57,5 Hz.

509 Rated Mtr Volt	Standardwert: Model dependent	Bereich: 100–690 V Ebene 2, Makro
--------------------	-------------------------------	--------------------------------------

Der Rated Motor Voltage-Parameter bestimmt die Motor-Nennspannung. Der Nutzer kann durch Eingabe der auf dem Leistungsschild angegebenen Motor-Nennspannung eine optimale Steuerung und Betriebssicherheit erreichen. Bei dem Wert handelt es sich üblicherweise um den Spannungswert, der bei einer Einstellung von 503 (V/Hz Knee Freq) an den Motorklemmen anliegt.

510 Rated Mtr FLA	Standardwert: ND Rating	Bereich: 50–200% des Nennwerts Ebene 2, Makro
-------------------	-------------------------	--

Der Rated Motor FLA-Parameter ermöglicht dem Nutzer, durch Eingabe des auf dem Leistungsschild angegebenen Nennstromes eine optimale Steuerung und Betriebssicherheit zu erreichen. Der Parameterwert sollte mit dem Wert auf dem Leistungsschild des Motors übereinstimmen, da anhand dieses Werts der prozentuale Stromanteil errechnet wird, mit dem der Inverter betrieben wird.

Information über zeitlich festgelegten Überlastbetrieb des Motors in Verbindung mit der Verwendung des Parameters 610 erhalten Sie auf [Seite 76](#).

511 Rated Mtr RPM	Standardwert: 1750 rpm	Bereich: 0–24000 rpm Ebene 2, Makro
-------------------	------------------------	--

Dieser Parameter ersetzt die Einstellung des Schlupausgleichs für den Inverter, d.h. der Bediener muss diesen nicht errechnen.

512 Midpoint Freq	Standardwert: 60.0 Hz	Bereich: 0.0 Hz–V/Hz Knickfrequenz Ebene 2
-------------------	-----------------------	---

Wenn Parameter 501, V/Hz Select, auf "Linear 2pc" eingestellt ist, definiert dieser Parameter zusammen mit Parameter 513, Midpoint Volt, einen zusätzlichen Punkt in der V/Hz-Kurve.

513 Midpoint Volt	Standardwert: 100.0%	Bereich: 0.0–100.0% Ebene 2
-------------------	----------------------	--------------------------------

Wenn Parameter 501, V/Hz Select, auf "Linear 2pc" eingestellt ist, definiert dieser Parameter zusammen mit Parameter 512, Midpoint Freq, einen zusätzlichen Punkt in der V/Hz-Kurve.

514 Motor RS	Standardwert: Model dependent	Bereich: 0.00–655.35 Ohm Ebene 2, Makro
--------------	-------------------------------	--

Dieser Parameter ermöglicht die Direkteingabe des Statorwiderstands (Rs) des Motors, für eine bessere Flussvektorregelung. Den Wert können Sie beim Motorhersteller erfragen.

515 Power Factor	Standardwert: 0.80	Bereich: 0.50–1.00 Ebene 2, Makro
------------------	--------------------	--------------------------------------

Dieser Parameter ermöglicht die direkte Eingabe des Motor-Leistungsfaktors, für eine bessere Flussvektorregelung. Den Wert können Sie beim Motorhersteller erfragen.

516 Slip Comp Enable	Standardwert: No	Bereich: keine Angabe Ebenen 1, 2
----------------------	------------------	--------------------------------------

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

Parameterwert	Beschreibung
No	Schlupausgleich deaktiviert
Yes	Schlupausgleich aktiviert

Parameter 516 ermöglicht die Aktivierung des Schlupausgleichs für bessere Geschwindigkeitsregulierung. Für optimale Ergebnisse muss unter Parameter 511 (Rated Mtr RPM) die Nenndrehzahl des Motors eingegeben werden.

517 Single Phase	Standardwert: No	Bereich: keine Angabe Ebene 2
------------------	------------------	----------------------------------

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

Parameterwert	Beschreibung
No	Kein Einphasenbetrieb. Phasenüberwachung.
Yes	Einphasenbetrieb. Keine Phasenüberwachung.

519 Find Mtr Data	Standardwert: Not active	Bereich: keine Angabe Makro
-------------------	--------------------------	--------------------------------

Dieser Parameter aktiviert die Fähigkeit des Inverters, den Statorwiderstand des Motors zu messen. Die automatische Messung des Statorwiderstands kann entweder über das Tastenfeld oder den seriellen Anschluss ausgeführt werden. Siehe auch Kapitel "[Messung des Statorwiderstandes \(RS-Messung\)](#)" auf Seite 47 für weitere Informationen über diesen Parameter. Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Parameterwert</u>	<u>Beschreibung</u>
Not Active	Keine Statorwiderstandsmessung.
Motor RS	Automatische Widerstandsmessung mit Hilfe des Makroverfahrens.

520 Filter FStator	Standardwert: 8 ms	Bereich: 1–100 ms Ebene 2
--------------------	--------------------	------------------------------

Dieser Parameter filtert die auf den Motor angewendete Statorfrequenz, was bei der Einstellung des Beschleunigungsverhaltens des Motors unterstützend wirkt. Dies ist besonders hilfreich, wenn kurze Beschleunigungsrampen verwendet werden und der Motor oberhalb der Knickfrequenz "V/Hz Knee Freq" (Parameter 503) (Feldschwächungsbereich) betrieben wird. Niedrigere Werte ermöglichen, dass dynamische Ströme erzeugt werden, jedoch mit größeren Höchstbelastungen. Das könnte instabile Bedingungen im Feldschwächungsbereich erzeugen.

Niedrige Werte für diesen Parameter können während einer Beschleunigung auf Frequenzen über die Knickfrequenz hinaus Überstromstörungen verursachen. Höhere Werte ermöglichen dem Antrieb, problemlos bei Frequenzen über der Knickfrequenz hinaus zu laufen und sich vor Überströmen zu schützen – das ist beim Einsatz spezieller Motoren oder Spindelantrieben oft der Fall.

521 Start Field En	Standardwert: No	Bereich: keine Angabe Ebene 2
--------------------	------------------	----------------------------------

<u>Parameterwert</u>	<u>Beschreibung</u>
No	Die Spindel beginnt, sich nach Empfang eines Startbefehls unverzüglich zu drehen. Wenn die Applikation hohe Lastbedingungen oder kurze Rampenzeiten besitzt, kann diese Einstellung sehr große Anlaufströme erzeugen und somit die Systemträgheit überwinden. Das könnte zu Abschaltungen des Antriebs beim Start führen.
Yes	Die Spindel beginnt, sich nach Empfang eines Startbefehls mit Zeitverzögerung zu drehen. Während dieser Zeitverzögerung baut der Inverter ein Magnetfeld im Motor auf. Dieses ermöglicht dem Inverter im Vektormodus mit weniger Anlaufstrom zu starten.

522 Filter Time Slip	Standardwert: 100 ms	Bereich: 10–1000 ms Ebene 2
----------------------	----------------------	--------------------------------

Dieser Parameter filtert die Schlupffrequenz die am Motor verwendet wird, was die Dynamik des Antriebs verbessert. Durch die unterschiedlichen Parameterwerte sind folgende Ergebnisse zu erzielen:

Wenn der Parameter auf 100 ms konfiguriert ist, wird der Inverter stabile Bedingungen in den meisten Fällen bei Laständerung schaffen.

Wenn der Parameter unter 100 ms konfiguriert ist, wird der Inverter schnell auf Laständerungen reagieren, kann aber eventuell überreagieren.

Wenn der Parameter auf mehr als 100 ms konfiguriert ist, wird der Inverter sehr langsam auf eine Veränderung der Belastung reagieren und es wird mehr Zeit benötigt, um den Unterschied zwischen der Sollfrequenz und der aktuellen Frequenz auszuregeln.

523 Id Percent	Standardwert: Read-only	Bereich: 0–200% Ebene 2
----------------	-------------------------	----------------------------

Dieser Parameter zeigt den Magnetfluss produzierenden Strom (im Motor gemessener Strom in Prozent), der im Inverter fließt.

524 Iq Percent	Standardwert: Read-only	Bereich: 0-200% Ebene 2
----------------	-------------------------	----------------------------

Dieser Parameter zeigt den Drehmoment erzeugenden Strom (im Motor gemessener Strom in Prozent), der im Inverter fließt.

525 Power Fail Cfg	Standardwert = CTS No Msg	Bereich: keine Angabe Ebene 2
--------------------	---------------------------	----------------------------------

Mit diesem Parameter lässt sich das Verhalten des Inverters bei Auftreten eines Netzspannungsausfalls bestimmen, wenn der Parameter 501 auf „Vector“ oder „Linear Auto mode“ eingestellt ist. Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Parameterwert</u>	<u>Beschreibung</u>
CTS No Msg	The drive will coast to a stop when an undervoltage condition (power-down) is detected.
Coast Stop	The drive will coast to a stop when an undervoltage condition (power-down) is detected. In this mode, however, the drive will generate an undervoltage fault, which will be registered in the fault log.
Ramp Down	With this setting, if power is lost, the drive ramps the motor down at a decel rate of Decel 1. When the drive is fully ramped down, the drive will generate an undervoltage fault. If power is restored, the drive will continue to ramp to a stop and will fault.
Quick Ramp	Same as Ramp Down, except the shorter ramp time (Decel 1 or Decel 2) will be used.
Controlled	With this setting, if power is lost, the drive decelerates the motor, trying to regulate the bus voltage to the undervoltage level. If power is restored, the drive accelerates to the command frequency without faulting. If the drive reaches the stopped condition, it will generate an undervoltage fault.
ContrNoMsg	Same as Controlled, but without generating an undervoltage fault.

HINWEIS: Der Stromgrenzwert ist nur dann verfügbar, wenn Parameter 501 auf "Linear Auto" eingerichtet ist. Ist Parameter 501 auf "Vector" gesetzt, sind die Stromgrenzwerte tatsächlich Drehmomentgrenzwerte.

526 UV Ride-Thru En	Standardwert = w/ LVT	Bereich: keine Angabe Ebene 2
---------------------	-----------------------	----------------------------------

This parameter allows the function to disable either (a) undervoltage ride-through or (b) continuous Line Voltage Tracking (LVT) that produces dynamic Undervoltage Ride-Thru Thresholds. Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Parameterwert</u>	<u>Beschreibung</u>
Disabled	This selection means that the under voltage ride-thru state is disabled. Once the bus voltage system goes to the ready state, the drive will not stop (due to a low bus voltage) until the bus voltage goes below the open pre-charge relay level. "Disabled" mode is the only mode that does not enter the ride-thru or ride-thru timeout bus monitoring states.
w/o LVT	This selection disables the voltage tracking system. The drive has default voltage thresholds for each voltage rating. When the LVT system is disabled, the default levels define when the bus voltage system change to various states (Ride-thru, ride-thru timeout, under voltage, etc).
w/ LVT	The bus voltage system will adjust the voltage level (thresholds) based on the long term average of the bus voltage. The "w/ LVT" mode is the only mode that uses the tracking system.

No UV Fault This mode is the same as "w/o LVT" except if the bus recover from the ride-thru timeout state the under voltage fault is not generated. The bus voltage system will reset and goes back thru the startup sequence.

Summary of UV Ride-Thru Enable Parameter (Parameter 526)			
Parameter Setting	Tracking	Ride-thru mode	UV Fault
Disabled	Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert
w/ LVT	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert
w/o LVT	Deaktiviert	Aktiviert	Aktiviert
No UV Fault	Deaktiviert	Aktiviert	Deaktiviert

600 Current Lim Sel	Standardwert: Fixed Lvl's	Bereich: keine Angabe Ebene 2
---------------------	---------------------------	----------------------------------

Der 50X-Inverter bietet eine Strombegrenzungsfunktion. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird im Antriebsmodus die Frequenz des Inverters automatisch reduziert, um das gemessene Drehmoment in Grenzen zu halten. Bei Betrieb im Bremsmodus kann die Ausgangsfrequenz aus dem gleichen Grund automatisch erhöht werden. Zusätzlich zu den Strombegrenzungs-Parametern, die den Strombegrenzungsmodus aktivieren, stehen weitere Strombegrenzungs-Parameter zur Verfügung, über die das Verhalten des Inverters bei wechselnden Lastverhältnissen eingestellt werden kann.

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

Parameterwert Beschreibung

Fixed Lvl's	Die über die Parameter 601, 602, 603 und 604 eingestellten festen Niveaus definieren die Stromgrenzwerte für jeden der vier Betriebsquadranten.
Vin2	Vin2 Analogeingang bestimmt den Stromgrenzwert, Bereich 0–200%
Cin	Cin Analogeingang bestimmt den Stromgrenzwert, Bereich 0–200%
Vin2 Motor	Vin2 Analogeingang bestimmt den Stromgrenzwert für den Antriebsmodus, Bereich 0–200%
Cin Motor	Cin Analogeingang bestimmt den Stromgrenzwert für den Antriebsmodus, Bereich 0–200%
Vin2 F-Mtr	Vin2 Analogeingang bestimmt den Stromgrenzwert für den Vorwärts-Antriebsmodus, Bereich 0–200%
Cin F-Motor	Cin Analogeingang bestimmt den Stromgrenzwert für den Vorwärts-Antriebsmodus, Bereich 0–200%

HINWEIS: Der Stromgrenzwert ist nur dann verfügbar, wenn Parameter 501 auf "Linear Auto" eingerichtet ist. Ist Parameter 501 auf "Vector" gesetzt, sind die Stromgrenzwerte tatsächlich Drehmomentgrenzwerte.

601 Cur Lim Mtr Fwd	Standardwert: 120%	Bereich: 5–150% Ebene 2
---------------------	--------------------	----------------------------

Dieser Parameter definiert den Strombegrenzungswert für den Inverter in Vorwärts-Drehrichtung. Der Wert wird als Prozentsatz des Nennstromes des Inverters angegeben.

602 Cur Lim Mtr Rev	Standardwert: 120%	Bereich: 5–150% Ebene 2
---------------------	--------------------	----------------------------

Dieser Parameter definiert den Strombegrenzungswert für den Inverter in Rückwärts-Drehrichtung. Der Wert wird als Prozentsatz des Nennstromes des Inverters angegeben.

603 Cur Lim Reg Fwd	Standardwert: 80%	Bereich: 5–150% Ebene 2
---------------------	-------------------	----------------------------

Dieser Parameter definiert den Strombegrenzungswert für den Inverter in Vorwärts-Drehrichtung im Bremsmodus. Der Wert wird als Prozentsatz des Nennstromes des Inverters angegeben.

604 Cur Lim Reg Rev	Standardwert: 80%	Bereich: 5–150% Ebene 2
---------------------	-------------------	----------------------------

Dieser Parameter definiert den Strombegrenzungswert für den Inverter in Rückwärts-Drehrichtung im Bremsmodus. Der Wert wird als Prozentsatz des Nennstromes des Inverters angegeben.

605 Cur Lim Freq	Standardwert: 3.0 Hz	Bereich: 0.0–400.0 Hz Ebene 2
------------------	----------------------	----------------------------------

Dieser Parameter definiert die Frequenz, bei der die Strombegrenzung aktiviert wird. Dieser Wert stellt gleichzeitig die Frequenz dar, auf die der Inverter den Motor abbremst wenn die Antriebs-Strombegrenzung aktiv ist.

606 Ramp Time CL	Standardwert: 1.0 sec	Bereich: 0.1–3200.0 sec Ebene 2
------------------	-----------------------	------------------------------------

Dieser Parameter bestimmt die Rampen bei Eintritt des Inverters in den Strombegrenzungsmodus, sowie das Rampentempo während des Strombegrenzungsmodus. Bei der Bremsmodus-Strombegrenzung ist dies eine Beschleunigungsdauer. Bei der Beschleunigungs-Strombegrenzung ist dies eine Verzögerungsdauer.

607 Cur Lim Minimum	Standardwert: 10%	Bereich: 0–50% Ebene 2
---------------------	-------------------	---------------------------

Dieser Parameter begrenzt den niedrigsten Wert des Strom-(oder Drehmoment-)Limits, der auftreten kann, wenn er durch einen analogen Eingang festgelegt ist.

608 Restart Number 609 Restart Delay	Standardwert: 0 Standardwert: 60 sec	P608 Bereich: 0–8 P609 Bereich: 0–60 sec Ebene 2
---	---	--

Sie können für den Inverter eine bestimmte Anzahl von Neustartversuchen nach Auftreten bestimmter Fehler konfigurieren. In [Kapitel 8](#) sind alle Fehler aufgelistet. Dazu ist angegeben, welche dieser Fehler automatisch zurückgesetzt werden können.

Die Anzahl der Neustartversuche wird definiert über Parameter 608 (Restart Number). Bei Eingabe des Wertes 0 erfolgt kein Neustartversuch. Die Wartezeit zwischen den einzelnen Neustartversuchen wird definiert über Parameter 609 (Restart Delay). Über Parameter 802 (Start Options) (s. Seite 81) wird die Art der Startversuche festgelegt.

Waren alle Neustartversuche vergeblich, wird ein Fehler ausgelöst, der den Inverterbetrieb stillsetzt. Rücksetzen dieses Fehlers kann zu einem sofortigen Betriebsstart führen. (Nähere Informationen über Fehler und Fehlerdiagnose erhalten Sie ab [Seite 97](#).)

Beachten Sie, dass bei Zweileiterbetrieb die FWD- oder REV-Klemme noch aktiviert sein muss, damit ein automatischer Neustartversuch des Inverters erfolgen kann.

Beachten Sie außerdem, dass der Zähler für die Neustartversuche erst zehn Minuten nach einem erfolgreichen Neustart auf 0 zurückgesetzt wird.

 WARNUNG	GEFahr DURCH UNGEWOLLTEN GERÄTEANLAUF Stellen Sie sicher, dass ein automatischer Neustart nicht zu Verletzungen beim Personal oder Schäden am Gerät führen kann. Missachtung dieser Anweisung kann lebensgefährliche Verletzungen oder Schäden am Gerät zur Folge haben.
--	--

610 Timed OL Select	Standardwert: In Duty 60sec	Bereich: 0–7 Ebene 2
---------------------	-----------------------------	-------------------------

Der zeitlich begrenzte Überlastbetrieb wird über zwei verschiedene Parameter konfiguriert: Parameter 510 (Rated Mtr FLA) und Parameter 610 (Timed OL Select).

Parameter 510 (Rated Mtr FLA) sollte entsprechend dem Nennstrom-Wert auf dem Motorleistungsschild eingestellt werden. Anhand dieses Wertes wird der Strom für den Inverterbetrieb prozentual errechnet.

Stellen Sie zur Konfiguration des gewünschten Überlastverhaltens den Parameter 610 auf einen der folgenden Werte ein:

<u>Optionen</u>	<u>Auslösezeit</u>	<u>Motortyp</u>
Std Ind Shp	0 Sek.	Standard-Asynchron
Std Ind 30s	30 Sek.	Standard-Asynchron
Std Ind 60s	60 Sek.	Standard-Asynchron
Std Ind 5mn	300 Sek.	Standard-Asynchron
In Duty Shp	0 Sek.	Invertermotor
In Duty 30s	30 Sek.	Invertermotor
In Duty 60s	60 Sek.	Invertermotor
In Duty 5mn	300 Sek.	Invertermotor

Parameter 610 (Timed OL Select) definiert den Auslöse(Fehler)zeit / Strom %-Graphen der TOL-Funktion des Motors. Diese Schutzfunktion ist geschwindigkeitsabhängig und somit geeignet für Standard-Asynchronmotoren mit drehzahlabhängiger und daher begrenzter Kühlung durch einen auf der Welle montierten Lüfter. Über Gebläse gekühlte Motoren und die meisten Invertermotoren unterliegen dieser Begrenzung nicht.

613 Max Regen Ramp	Standardwert: 300%	Bereich: 100–1000% Ebene 2
--------------------	--------------------	-------------------------------

Dieser Parameter arbeitet als prozentualer Anteil der längsten Rampenzeit. Diese Zeit bezeichnet die benötigte Zeit für eine bis zu einem Stopp führende Geschwindigkeitsabnahme ohne Verursachen eines "Regen Timeout"-Fehlers. Wenn beispielsweise die "Decel Time 1" 5,0 Sekunden, „Decel Time 2“ 10,0 Sekunden und die "Max Regen Ramp" 300% beträgt, verursacht eine bis zu einem Stopp führende Geschwindigkeitsabnahme, die länger als 30 Sekunden benötigt, einen "Regen Timeout"-Fehler des Antriebs.

614 Stability Gain 615 Stability Rate	Standardwert: Model dependent	P614: Bereich: 0–10 P615: Bereich: 0–1000 Ebene 2
--	-------------------------------	---

700 Vmet Config	Standardwert: Freq Out	Bereich: keine Angabe Ebenen 1, 2
-----------------	------------------------	--------------------------------------

Dieser Parameter konfiguriert das Analogsignal, das am Vmet-Ausgang anliegt.

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Parameterwert</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Grenzwertbereich</u>
Freq Out	Ausgangsfrequenz des Inverters	Parameter Max Freq.
Voltage Out	Motorspannung	Motor-Nennspannung
Current Out	Motorstrom	200% des Inverter-Nennwerts
Drive Load	errechneter Prozentsatz des Inverter-Nennwerts	200% des Inverter-Nennwerts
Drive Temp	Errechnung des Gesamt-Temperatur-nennwerts des Inverters	100% des Temperatur-nennwerts der Einheit
Stator Freq	Vorgegebene Frequenz	100% der konfigurierten Eingangsfrequenz
Power Out	Errechnete Ausgangsleistung des Inverters	250% des Inverter-Nennwerts

PI Fback Allows the analog output to produce a signal in proportion to the PI feedback received.

701 Vmet Span	Standardwert: 100%	Bereich: 0.0–200.0% Ebene 2
---------------	--------------------	--------------------------------

Dieser Parameter definiert den Einstellbereich des Vmet-Analogausgangs.

702 Imet Config	Standardwert: Drive Load	Bereich: keine Angabe Ebene 2
-----------------	--------------------------	----------------------------------

Dieser Parameter konfiguriert das Analogsignal, das am Imet-Ausgang anliegt.

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Parameterwert</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Grenzwertbereich</u>
Freq Out	Ausgangsfrequenz des Inverters	Parameter Max Freq.
Voltage Out	Motorspannung	Motor-Nennspannung
Current Out	Motorstrom	200% des Inverter-Nennwerts
Drive Load	errechneter Prozentsatz des Inverter-Nennwerts	200% des Inverter-Nennwerts
Drive Temp	Errechnung des Gesamt-Temperaturnennwerts des Inverters	100% des Temperaturnennwerts der Einheit
Stator Freq	Vorgegebene Frequenz	100% der konfigurierten Eingangsfrequenz
Power Out	Errechnete Ausgangsleistung des Inverters	250% des Inverter-Nennwerts
PI Fback	Ermöglicht, dass der Analogausgang ein Signal proportional zum empfangenen PI Feedback erzeugt.	

703 Imet Span	Standardwert: 100%	Bereich: 0.0–200.0% Ebene 2
---------------	--------------------	--------------------------------

Dieser Parameter definiert den Einstellbereich des Imet-Analogausgangs.

704 Imet Offset	Standardwert: 0.0%	Bereich: 0.0–90.0% Ebene 2
-----------------	--------------------	-------------------------------

Dieser Parameter definiert die Signalverschiebung des Imet-Analogausgangs.

705 Relay 1 Select	Standardwert: Drv Fault	Bereich: keine Angabe Ebenen 1, 2 für Parameter 705 und 706 Ebene 2 für Parameter 707 und 708
706 Relay 2 Select	Standardwert: Drive Run	
707 D01 Select	Standardwert: Drive Ready	
708 D02 Select	Standardwert: At Speed	

Diese Parameter konfigurieren, bei welchem Zustand die Relais R1 und R2 und die Ausgänge ST1 und ST2 aktiviert werden. Den Parametern können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Parameterwert</u>	<u>Beschreibung</u>
Drv Ready	Der Inverter ist betriebsbereit. (Das Relais ist in den Zuständen Fehler und Unterspannung geöffnet.)
Drv Fault	Fehler. (Wenn automatischer Fehler-Reset und Neustart aktiviert sind, wird das Relais nur von den Fehlern aktiviert, die nicht automatisch zurückgesetzt werden können. Bei Fehlern, die automatisch zurückgesetzt werden können, wird das Relais nur dann aktiviert, wenn die durch Parameter 608 (Restart Number) definierte Anzahl von Neustartversuchen erfolglos war.)
Drive Run	Der Inverter hat ein Startkommando erhalten.
Running FWD	Der Motor läuft vorwärts und die Ausgangsfrequenz liegt über 0,5 Hz.

Running REV	Der Motor läuft rückwärts und die Ausgangsfrequenz liegt über 0,5 Hz.
Zero Speed	Der Inverter befindet sich im Start-Modus, aber die Sollfrequenz beträgt 0 Hz.
At Speed	Der Inverter hat die Sollgeschwindigkeit erreicht.
Freq Limit	Der Invertergrenzwert ist aktiv, sobald die vorgegebene Geschwindigkeit größer ist als der durch Parameter 306, Preset Freq 4 definierte Wert.
Freq Hyst	Ist aktiv, wenn die Geschwindigkeit größer als der Wert von Parameter 306 (Preset Freq 4) und kleiner als der Wert von Parameter 307 (Preset Freq 5) ist.
Current Lim	Strombegrenzungsmodus ist aktiv.
High Temp	Der Temperatur-Grenzwert des Inverters wurde überschritten.
Local Mode	Das Bedienfeld ist Steuerungsquelle für Sollgeschwindigkeit und Steuerungsfunktionen.
SeqOut-00	Programmablaufschritt aktiv. SeqOut-00, SeqOut-01, SeqOut-10, SeqOut-11 sind alles Statusausgänge, die mit einem Schritt des Programmsequenzers verknüpft sind. Siehe "Verwendung des 50X-Programmsequenzers" auf Seite 89.
SeqOut-01	
SeqOut-10	
SeqOut-11	
ARCTIC	Wenn Sie einen Digitalausgang mit dieser Option konfigurieren, ist der Ausgang aktiv, sobald der Arctic-Modus den DB-Widerstand einschaltet. Diese Option wird aktiviert, wenn die Temperatur unter den Grenzwert für den Arctic-Modus (minus 7 °C) fällt. Dies funktioniert auch dann, wenn der Arctic-Modus nicht aktiviert ist.

720 Active Logic	Standardwert: Active High	Bereich: keine Angabe Ebene 2
------------------	---------------------------	----------------------------------

Dieser Parameter konfiguriert den Zustand aller Digitaleingänge, mit Ausnahme des EN-Digitaleingangs. Der Zustand des EN-Digitaleingangs ist immer Active High.

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Parameterwert</u>	<u>Beschreibung</u>
Active Low	Low-Eingang ("Pull-Down Logik")
Active High	High-Eingang ("Pull-Up Logik")

721 DI1 Configure	Standardwert: Preset 1	Bereich: keine Angabe Ebene 2
722 DI2 Configure	Standardwert: Preset 2	
723 DI3 Configure	Standardwert: Preset 3	
724 DI4 Configure	Standardwert: Alt Ramp	
725 DI5 Configure	Standardwert: Fault Reset	

Diese Parameter konfigurieren die Funktion, die die Digitaleingänge DI1–5 erfüllen, wenn diese aktiv sind.

Folgende Werte können zugewiesen werden:

<u>Parameterwert</u>	<u>Beschreibung</u>
Preset 1	Festfrequenz Eingang 1 (PS1).
Preset 2	Festfrequenz Eingang 2 (PS2).
Preset 3	Festfrequenz Eingang 3 (PS3).
Coast Stop	Aktiviert einen Auslauf bis Stopp (Coast-to-Stop).
DC Inject	Löst Gleichstrombremsung aus.
Loc/Rem	Schaltet vom lokalen Steuermodus in den Remote-Steuermodus.
Alt Ramp	Aktiviert alternative Rampe.
Fault Reset	Setzt einen Fehler zurück.
EMOP+	EMOP erhöht Geschwindigkeit.
EMOP-	EMOP verringert Geschwindigkeit.
PI Enable	Aktiviert PI-Regelung.
Ref Switch	Schaltet Sollgeschwindigkeitssignale.
Cur Lim Dis	Deaktiviert Strombegrenzungsmodus.
CurLimIMax	Setzt Stromgrenze auf I <sub>max</sub>
SL Override	Entzieht dem seriellen Anschluss die Steuerfunktion.

Seq 1	Sequenzer Eingang 1.
Seq 2	Sequenzer Eingang 2.
Seq 3	Sequenzer Eingang 3.
Seq Dwell	Sequenzer Verweilmodus (Pause).
Seq Advance	Sequenzer Vorlauf (Überspringen).
FLY Dis	Deaktivieren der "Catch-on-fly"-Operation.

726 MOL Polarity	Standardwert: NO Operate	Bereich: keine Angabe Ebene 2
------------------	--------------------------	----------------------------------

Dieser Parameter definiert die Eingangspolarität der Motor-Überlast.

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Parameterwert</u>	<u>Beschreibung</u>
NC Operate	Ein Öffnerkontakt ermöglicht den Inverterbetrieb. Wenn der Anschluss öffnet, wird der Inverterbetrieb unterbrochen.
NO Operate	Ein Schließerkontakt ermöglicht den Inverterbetrieb. Wenn der Anschluss schließt, wird der Inverterbetrieb unterbrochen.

727 MOL Configure	Standardwert = MOL	Bereich: keine Angabe Ebene 2
-------------------	--------------------	----------------------------------

Mit diesem Parameter kann der MOL-Eingang als zusätzlicher digitaler Eingang konfiguriert werden.

<u>Parameterwert</u>	<u>Beschreibung</u>
Preset 1	Festfrequenz Eingang 1 (PS1).
Preset 2	Festfrequenz Eingang 2 (PS2).
Preset 3	Festfrequenz Eingang 3 (PS3).
Coast Stop	Aktiviert einen Auslauf bis Stopp (Coast-to-Stop).
DC Inject	Löst Gleichstrombremsung aus.
Loc/Rem	Schaltet vom lokalen Steuermodus in den Remote-Steuermodus.
Alt Ramp	Aktiviert alternative Rampe.
Fault Reset	Setzt einen Fehler zurück.
EMOP+	EMOP erhöht Geschwindigkeit.
EMOP-	EMOP verringert Geschwindigkeit.
PI Enable	Aktiviert PI-Regelung.
Ref Switch	Schaltet Sollgeschwindigkeitssignale.
Cur Lim Dis	Deaktiviert Strombegrenzungsmodus.
SL Override	Entzieht dem seriellen Anschluss die Steuerfunktion.
Seq 1	Sequenzer Eingang 1.
Seq 2	Sequenzer Eingang 2.
Seq 3	Sequenzer Eingang 3.
Seq Dwell	Sequenzer Verweilmodus (Pause).
Seq Advance	Sequenzer Vorlauf (Überspringen).
FLY Dis	Deaktivieren der "Catch-on-fly"-Operation.
CurLimIMax	Setzt Stromgrenze auf I <sub>max</sub>
MOL	Eingangskontakt Motortemperatur-Überwachung

801 Program Number	Standardwert: 0	Bereich: 0-9999 Ebene 2, Makro
--------------------	-----------------	-----------------------------------

Dieser Parameter (Spezielle Programmnummer) bietet die Möglichkeit, verdeckte Funktionen zu aktivieren und Parametereinstellungen als kundenspezifische Einstellungen abzuspeichern.

<u>Datenwert</u>	<u>zugeordnete spezielle Funktion</u>
0	Standardprogramm

- 1 Zurücksetzen aller Parameter auf die werkseitig voreingestellten (Default-) Werte (Display = SETP).
- 2 Speicherung kundenspezifischer Parameterwerte (Display = STOC).
- 3 Laden kundenspezifischer Parameterwerte (Display = SETC).
- 4 Austausch der aktiven Parameter gegen gespeicherte kundenspezifische Einstellungen.
- 10 Reset Total Run Time, Parameter 108.

802 Start Options	Standardwert: LS Lockout	Bereich: keine Angabe Ebene 2
-------------------	--------------------------	----------------------------------

Der Start Options-Parameter konfiguriert die Line Start Lockout (Verriegelung bei Anlegen der Netzspannung)-Funktionalität des Inverters. Alle mit "2" endenden Datenwerte ermöglichen dem Anwender das Betätigen der Enter-Taste, um den Sollgeschwindigkeitswert auf dem Tastenfeld zu speichern. Zum Speichern des Geschwindigkeitsbefehls halten Sie die Enter-Taste zwei Sekunden lang gedrückt.

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Datenwert</u>	<u>Beschreibung</u>
LS Lockout	(Line Start Lockout). Start bei Einschalten sperren. Der Antrieb wird nicht automatisch starten, wenn Netzspannung ansteht und ein Start-Befehl aktiv ist. Statt dessen muss ein neuer Start-Befehl gegeben werden.
AutoStart	Der Inverter startet nach dem Anlegen der Netzspannung, wenn ein Start-Befehl an der Klemmleiste anliegt. Andernfalls gleiches Resultat wie bei Datenwert 0.
LSL w/FLY	Diese Einstellung hat sowohl die LS-Sperre als auch das "Catch on the Fly" zur gleichen Zeit aktiviert.
Auto w/FLY	Diese Einstellung hat sowohl den Auto-Start als auch das "Catch on the Fly" zur gleichen Zeit aktiviert.
LS Lockout2	Wenn Haltekontakte eingesetzt werden, müssen sie geöffnet und dann wieder geschlossen werden, um den Antrieb nach dem Einschalten zu starten.
AutoStart2	Wenn nach Einschaltung des Netzes ein Startbefehl über die Klemmenleiste vorliegt, startet der Antrieb.
LSL w/FLY 2	Diese Einstellung aktiviert zur gleichen Zeit sowohl die LS(Line Start Lockout)-Sperre als auch das "Catch on the Fly".
Auto w/FLY2	Diese Einstellung aktiviert zur gleichen Zeit sowohl den Auto-Start als auch das "Catch on the Fly".

803 PWM Frequency	Standardwert: 3.0 kHz	Bereich: 0.6–16.0 kHz Ebene 2
-------------------	-----------------------	----------------------------------

Der PWM Frequency-Parameter definiert die Trägerfrequenz, die an den Motor gelegt wird. Niedrige Trägerfrequenzen bieten ein größeres Drehmoment im unteren Drehzahlbereich, führen aber zu hörbaren Motorgeräuschen. Höhere Trägerfrequenzen bieten einen leiseren Motorenbetrieb, führen jedoch zu einer stärkeren Erwärmung des Inverters und Motors.

804 Display Mode	Standardwert: Std Disply	Bereich: keine Angabe Ebene 2
------------------	--------------------------	----------------------------------

Der Display Mode-Parameter definiert, wie die Soll- oder Ist-Werte des Inverters für den Bediener angezeigt werden. Wenn „User Units“ vorgewählt wird, ist eine individuelle Angabe der Maßeinheit durch Parameter 805 möglich.

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Parameterwert</u>	<u>Beschreibung</u>
Std Disply	Standardmäßig vorgegebene Frequenz
Out Freq	Ausgangsfrequenz für den Motor
Stator Freq	Stator-Frequenz
User Units	Individuelle Einheitenanzeige, basierend auf den Werten des Parameters 805
RPM Units	Individuelle Geschwindigkeitsanzeige mit RPM (U/min) als Einheit
GPM Units	Individuelle Geschwindigkeitsanzeige mit GPM als Einheit
FPM Units	Individuelle Geschwindigkeitsanzeige mit FPM als Einheit

MPM Units	Individuelle Geschwindigkeitsanzeige mit MPM als Einheit
PSI Units	Individuelle Geschwindigkeitsanzeige mit PSI als Einheit
Degrees C	Individuelle Anzeige mit Grad Celsius
Degrees F	Individuelle Anzeige mit Grad Fahrenheit
Time hrs	Individuelle Zeitanzeige in Betriebsstunden
Time min	Individuelle Zeitanzeige in Betriebsminuten
Time sec	Individuelle Zeitanzeige in Betriebssekunden
Fbk RPM	Individuelle Geschwindigkeitsanzeige mit RPM (U/min) als Einheit, basierend auf der PI-Rückführung an einem analogen Eingang
Fbk PSI	Individuelle Anzeige mit PSI als Einheit, basierend auf der PI-Rückführung an einem analogen Eingang
Fbk GPM	Individuelle Anzeige mit GPM als Einheit, basierend auf der PI-Rückführung an einem analogen Eingang
Fbk User	Individuelle Anzeige mit selbstdefinierten Einheiten (Parameter 805), basierend auf der PI-Rückführung an einem analogen Eingang

Bei jeder Zeitfunktion handelt es sich um eine „Verweildauer“. Die Verweildauer stellt eine Umkehrfunktion dar: Wenn die Geschwindigkeit steigt, nimmt die Zeit ab, und umgekehrt. Üblicherweise wird diese Art der Zeitangabe bei Temperaturregelungsanwendungen genutzt. Der für Parameter 809 (Display Scale) definierte Wert gibt die Zeit für den Betrieb bei maximaler Frequenz an. Wenn z.B. Parameter 302 (Max. Frequency) auf 60 Hz gesetzt ist, Parameter 804 (Display Mode) auf Time min und Parameter 809 (Display Scale) auf 600, lautet die Display-Anzeige 60.0 min bei maximaler Geschwindigkeit und steigt in der Zeit (in Minuten) bis zu einem Maximalwert 6553.5 bei der Mindestfrequenz.

805 Display Units	Standardwert: RPM: 1	Bereich: keine Angabe Ebene 2
-------------------	----------------------	----------------------------------

Dieser Parameter bestimmt die Einheiten des individuell eingerichteten Displays, bestehend aus drei Zeichen. Diese werden verwendet, wenn Parameter 804 auf "User Units" eingestellt ist. Die letzte Ziffer gibt die Anzahl der Nachkommastellen an, die auf dem Display angezeigt werden. Bis zu drei Nachkommastellen sind möglich.

809 Display Scale	Standardwert: 1	Bereich: 1-65535 Ebene 2
-------------------	-----------------	-----------------------------

Dieser Parameter definiert, wie die Soll- oder Ausgangswerte des Inverters dem Bediener angezeigt werden. Bei Betrieb mit maximaler Frequenz wird die maximale Skalierung für das Display ausgewählt.

810 Language	Standardwert: English	Bereich: 1-65535 Ebene 2, Makro
--------------	-----------------------	------------------------------------

Dieser Parameter bestimmt, in welcher Sprache Textelemente im Display angezeigt werden. Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

- Parameterwert
- English
- Spanish
- German
- Italian
- French

811 Access Code	Standardwert: 0	Bereich: 0-9999 Ebene 2
-----------------	-----------------	----------------------------

Der Sicherheitsparameter Access Code ermöglicht es dem Bediener, den Zugriff auf die Programmierfunktionen des Inverters zu beschränken. Der Standardwert dieses Parameters ist 000. Dies bedeutet, dass kein Zugangscode erforderlich ist. Jede beliebige Nummer zwischen 001 und 999 kann als Zugangscode eingegeben werden. Dies ist aber nicht zwingend notwendig. Wenn ein Zugangscode eingegeben wurde, können Sie die Werte beim Durchblättern der Parameter nicht anzeigen. Erst wenn Sie die Shift-Taste drücken, wird der aktuelle Wert angezeigt.

Um einen Zugangscode einzurichten, müssen Sie den Parameter 811 auf die gleiche Art neu programmieren, wie jeden anderen Parameter auch. Nachdem der neue Wert gespeichert ist, haben Sie 10 Minuten lang freien Zugriff. Wenn Sie die Stromversorgung unterbrechen und wieder herstellen, müssen Sie den Zugangscode eingeben, bevor Sie irgendwelche Programm-Parameter ändern können. Wenn Sie einen falschen Code eingeben, wird auf dem Display **\*\*WRONG CODE\*\*** eingeblendet. Die Parameter können dann zwar eingesehen, aber nicht geändert werden. Nach Eingabe des korrekten Codes haben Sie erneut 10 Minuten freien Zugriff, es sei denn, die Stromversorgung wird unterbrochen. Um den Zugangscode zu deaktivieren, setzen Sie Parameter 811 einfach zurück auf 000.

812 Freq Ref Output	Standardwert: 6FS	Bereich: keine Angabe Ebene 2
---------------------	-------------------	----------------------------------

Der Frequenzreferenz-Ausgang-Parameter bestimmt die Ausgangsfrequenz an der DOP-Klemme. Dieser Digitalausgang ist eine Impulsfolge, die an einen anderen Inverter oder ein externes Messgerät zur Geschwindigkeitsangabe angelegt werden kann. Die Impulsfolge ist ein 50% Nennlastbetriebssignal und erfordert einen Endwiderstand von etwa 4,7 kOhm.

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

Parameterwert

6FS

48FS

813 Speed Ratio	Standardwert: 100.0%	Bereich: 0.0–200.0% Ebene 2
-----------------	----------------------	--------------------------------

Der Master / Folgegerät-Geschwindigkeitsverhältnis-Parameter ermöglicht eine Nutzung des Impulsfolgeausgangs eines 50X-Serie Inverters (Master) zur Steuerung der Geschwindigkeit von bis zu 8 weiteren Folgegeräten. Der Ausgang eines jeden Folgegeräts kann individuell programmiert oder mit dem Analogeingang 2-Wertebereich "ON-THE-FLY" getrimmt werden. Der Einstellbereich beträgt 0–200% der Master-Geschwindigkeit. Diese Funktion arbeitet nur dann, wenn die 6FS-Funktion in Parameter 204 gewählt ist.

814 Display Status	Standardwert: Drive Load	Bereich: 0.0–200.0% Ebene 2
--------------------	--------------------------	--------------------------------

Über diesen Parameter kann das zusätzliche Parameter-Statusfeld auf der Bedienanzeige konfiguriert werden. Die folgenden Felder können konfiguriert werden:

<u>Parameterwert</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Grenzwertbereich</u>
Voltage Out	Versorgungsspannung für den Motor	Motor-Nennspannung
Current Out	Versorgungsstrom für den Motor	200% des Inverter-Nennwerts
Drive Load	errechneter Prozentsatz des Inverter-Nennwerts	200% des Inverter-Nennwerts
Drive Temp	Errechnung des Gesamt-Temperaturnennwerts des Inverters	100% des Temperaturnennwerts der Einheit
Power Out	Errechnete Ausgangsleistung des Inverters	250% des Inverter-Nennwerts
% of FLA	Errechneter Prozentsatz des Inverter-Nennstroms	Prozent des Inverter-Nennstroms

816 Fly Catch Mode	Standardwert: Sweep Fwd	Bereich: keine Angabe Ebene 2
--------------------	-------------------------	----------------------------------

Dieser Parameter legt fest, wie der „Catch on the Fly“ (Abfangen der Geschwindigkeit während des Rotierens) funktioniert.

Parameterwert Beschreibung

Sweep Fwd Der "Catch on the Fly"-Algorithmus tastet sich während der Suche nach der Betriebsfrequenz nur vorwärts durch die Frequenzen.

Sweep Rev Der "Catch on the Fly"-Algorithmus tastet sich während der Suche nach der Betriebsfrequenz nur rückwärts durch die Frequenzen.

Sweep F/R Der "Catch on the Fly"-Algorithmus tastet sich während der Suche nach der Betriebsfrequenz in beide Richtungen durch die Frequenzen. Die zuerst gewählte Richtung hängt von dem Befehl ab, der an den Antrieb gegeben wird. Beachten Sie, dass diese Option langsamer als die anderen beiden Betriebsmodi ist.

850 PI Configure	Standardwert: No PI	Bereich: keine Angabe Ebene 2
------------------	---------------------	----------------------------------

Der PI Configure-Parameter definiert, welche Art von PI-Regelung für den Inverter aktiv ist. PI kann permanent aktiv sein, oder über einen Digitaleingang aktiviert werden. Wenn Sie die PI-Regelung über einen Digitaleingang oder eine Funktionstaste aktivieren möchten, denken Sie daran, dass Sie dazu vorher dem Digitaleingang oder der Funktionstaste über den entsprechenden Parameter diese Funktion zuweisen.

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Parameterwert</u>	<u>Beschreibung</u>
No PI	PI-Regelung ist immer deaktiviert.
Dir F-FWD	Direktwirkend mit Vorwärtskopplung.
Rev F-FWD	Gegensinnig wirkend mit Vorwärtskopplung.
Dir F-FWD E	Direktwirkend mit Vorwärtskopplung; PI aktiviert durch DI.
Rev F-FWD E	Gegensinnig wirkend mit Vorwärtskopplung; PI aktiviert durch DI.
Dir Full	Direktwirkend mit vollem Bereich.
Rev Full	Gegensinnig wirkend mit vollem Bereich.
Dir Full E	Direktwirkend mit vollem Bereich; PI aktiviert durch DI.
Rev Full E	Gegensinnig wirkend mit vollem Bereich; PI aktiviert durch DI.

851 PI Feedback	Standardwert: Vin1	Bereich: keine Angabe Ebene 2
-----------------	--------------------	----------------------------------

Der PI Feedback-Parameter konfiguriert das Feedback-Signal für die PI-Regelung.

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Parameterwert</u>	<u>Beschreibung</u>
Vin1	Vin1 ist Istwert-Signal.
Cin	Cin ist Istwert-Signal.
Vin2	Vin2 ist Istwert-Signal.

852 PI Prop Gain	Standardwert: 0	Bereich: 0-2000 Ebene 2
------------------	-----------------	----------------------------

Der PI Proportional Gain-Parameter konfiguriert die Proportionalverstärkung für die PI-Regelung. Hinweis: Der Wert muss größer als 0 sein, sonst ist der Parameter nicht aktiv.

853 PI Int Gain	Standardwert: 0	Bereich: 0-10000 Ebene 2
-----------------	-----------------	-----------------------------

Der PI Integral Gain-Parameter konfiguriert die Integralverstärkung für die PI-Regelung. Hinweis: Der Wert muss größer als 0 sein, sonst ist der Parameter nicht aktiv.

854 PI Feed Gain	Standardwert: 1000	Bereich: 0-2000 Ebene 2
------------------	--------------------	----------------------------

Der PI Feed Gain-Parameter ermöglicht eine Skalierung des Istwert-Signals. Ein Einstellung von 1000 zeigt 100,0% an.

855 PI Error 1 856 PI Error 2	Standardwert: Read-Only	Bereich: 0.00-100.00% Ebene 2
----------------------------------	-------------------------	----------------------------------

Die Parameter PI Error 1 und PI Error 2 sind schreibgeschützt (Read-Only); sie geben Aufschluss darüber, wie die PI-Regelung arbeitet.

857 PI High Corr	Standardwert: 100.00%	Bereich: 0.00–100.00% Ebene 2
------------------	-----------------------	----------------------------------

Dieser Parameter definiert den oberen Grenzwert für das PI-Ausgangssignal.

858 PI Low Corr	Standardwert: 0.00%	Bereich: 0.00–100.00% Ebene 2
-----------------	---------------------	----------------------------------

Dieser Parameter definiert den unteren Grenzwert für das PI-Ausgangssignal.

900 SIO Protocol	Standardwert: RTU N81	Bereich: keine Angabe Ebene 2 (SIO)
------------------	-----------------------	--

Dieser Parameter definiert das Protokoll und die Parität des SIO-Port.

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Parameterwert</u>	<u>Beschreibung</u>
RTU N81	Keine Parität, 8 Datenbits, 1 Stopbit
RTU N82	Keine Parität, 8 Datenbits, 2 Stopbits
RTU E81	Gerade Parität, 8 Datenbits, 1 Stopbit
RTU O81	Ungerade Parität, 8 Datenbits, 1 Stopbit

901 SIO Baud Rate	Standardwert: 9600	Bereich: keine Angabe Ebene 2 (SIO)
-------------------	--------------------	--

Dieser Parameter definiert die Baudrate des SIO-Port.

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

<u>Parameterwert</u>
4800
9600
19200
38400
57600

902 Comm Drop #	Standardwert: 1	Bereich: 1–247 Ebene 2 (SIO)
-----------------	-----------------	---------------------------------

Dieser Parameter definiert die Netzwerkanschlussnummer für SIO- und IRDA-Kommunikation.

903 SIO Timer	Standardwert: 1.0 sec	Bereich: 0.0–60.0 sec Ebene 2 (SIO)
---------------	-----------------------	--

Dieser Parameter definiert ein Watchdog-Zeitglied, das, wenn SIO-gesteuert, in dem spezifizierten Zeitraum eine gültige Kommunikation erfordert. Ist dies nicht der Fall, wird ein Fehler ausgelöst.

904 SIO Cntl Word	Standardwert: 0x0000	Bereich: keine Angabe Ebene 2 (SIO)
-------------------	----------------------	--

Der SIO Control Word-Parameter ermöglicht eine Steuerung des Inverters über Modbus-Kommunikation.

Folgende Bits werden für diesen Parameter verwendet:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
Bit	Bit auf 1 bedeutet							Bit	Bit auf 1 bedeutet							
8	Alt Ramp							0	SLC (Run)							
9	PI Enable							1	SLF (Ref)							
10	Not Used							2	FWD							
11	Cur Lim							3	REV							
12	DCI							4	FEXT2							
13	CTS							5	Preset Input 1 (PS1)							
14	Ref Switch							6	Preset Input 2 (PS2)							
15	Fault Reset							7	Preset Input 3 (PS3)							

905 Ext Ref Freq 1 906 Ext Ref Freq 2	Standardwert: 0.0 Hz	Bereich: Min. Freq.–Max. Freq. Ebene 2 (SIO)
--	----------------------	---

Diese Parameter bieten Zugang zum Ändern der Sollfrequenz über den seriellen Anschluss.

908 Status Word	Standardwert: Read-Only	Bereich: keine Angabe Ebene 2 (SIO)
-----------------	-------------------------	--

Der Status Word-Parameter liefert dem Nutzer des seriellen Anschlusses Informationen über den Betriebszustand des Inverters.

Folgende Bits werden für diesen Parameter verwendet:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
Bit	Bit auf 1 bedeutet							Bit	Bit auf 1 bedeutet							
8	Alt Ramp							0	SLC (Run)							
9	SL Override							1	SLF (Ref)							
10	Remote							2	FWD run							
11	Curr Lim							3	REV run							
12	DCI							4	FEXT2							
13	Jogging							5	Accel							
14	Zero Spd							6	Decel							
15	Drive Flt							7	At Speed							

909 DI Status	Standardwert: Read-Only	Bereich: keine Angabe Ebene 2
---------------	-------------------------	----------------------------------

Dieser Parameter bietet ein10-Bit Status-Display.

Folgende Bits werden für diesen Parameter verwendet:

9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
Bit	Bit auf 1 bedeutet					Bit	Bit auf 1 bedeutet				
5	DI3 Input					0	FWD Input				
6	DI4 Input					1	REV Input				
7	DI5 Input					2	R/J Input				
8	MOL Input					3	DI1 Input				
9	EN Input					4	DI2 Input				

910 Vin1 Status 911 Cin Status 912 Vin2 Status	Standardwert: Read-Only	Bereich: 0.00–100.00% Ebene 2
--	-------------------------	----------------------------------

Parameter 910 liefert den an der Vin1-Klemme anliegenden Prozentsatz des Eingangswerts, Parameter 911 liefert den an der Cin-Klemme anliegenden Prozentsatz des Eingangswerts und Parameter 912 liefert den an der Vin2-Klemme anliegenden Prozentsatz des Eingangswerts.

913 Output Status	Standardwert: Read-Only	Bereich: keine Angabe Ebene 2
-------------------	-------------------------	----------------------------------

Dieser Parameter bietet ein binäres 10-Bit Status-Display. Eine "1" im Statuswort zeigt an, dass der Ausgang aktiv ist.

Folgende Bits werden für diesen Parameter verwendet:

9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Bit	Bit auf 1 bedeutet				Bit	Bit auf 1 bedeutet			
5	keine Angabe				0	R1 Output			
6	keine Angabe				1	R2 Output			
7	keine Angabe				2	DO1 Output			
8	keine Angabe				3	DO2 Output			
9	keine Angabe				4	keine Angabe			

914 Vmet Status 915 Imet Status	Standardwert: Read-Only	Bereich: 0.00–100.00% Ebene 2
------------------------------------	-------------------------	----------------------------------

Parameter 914 liefert den an der Vmet-Klemme anliegenden Prozentsatz der Ausgangsspannung und Parameter 915 liefert den an der Imet-Klemme anliegenden Prozentsatz des Ausgangsstroms.

916 Infrared Baud	Standardwert: 9600	Bereich: keine Angabe Ebene 2 (SIO)
-------------------	--------------------	--

Dieser Parameter definiert die Baudrate des IRDA-Port.

Dem Parameter können folgende Werte zugewiesen werden:

Parameterwert

9600

19200

38400

57600

931 Seq Cntl 1 932 Seq Cntl 2 933 Seq Cntl 3 934 Seq Cntl 4 935 Seq Cntl 5 936 Seq Cntl 6 937 Seq Cntl 7 938 Seq Cntl 8 939 Seq Cntl 9	Standardwert: 0000000000	Bereich: keine Angabe Ebene 2 (SEQ)
--	--------------------------	--

Diese Parameter bieten ein binäres 10-Bit Status-Display. Siehe "[Verwendung des 50X-Programmsequenzer](#)" auf [Seite 89](#).

Folgende Bits werden für diesen Parameter verwendet:

Bit 0-2 = Speed Sel

Bit 3 = Accl Sel

Bit 4-6 = Event Length

Bit 7-8 = Dir Sel

Bit 9-10 = Output Sel

951 Seq Count 1 952 Seq Count 2 953 Seq Count 3 954 Seq Count 4 955 Seq Count 5 956 Seq Count 6 957 Seq Count 7 958 Seq Count 8 959 Seq Count 9	Standardwert: 0	Bereich: 0-65535 Ebene 2 (SEQ)
---	-----------------	-----------------------------------

Diese Parameter konfigurieren Zeit, Pulszahl oder Analog-Level des Sequenzer-Schritts 1-9. Siehe ["Verwendung des 50X-Programmsequenzer"](#) auf [Seite 89](#).

## 7.4 VERWENDUNG DES 50X-PROGRAMMSEQUENZER

Der 50X-Inverter ermöglicht es dem Bediener, bis zu neun unabhängige Inverter-Betriebszustände zu programmieren. Diese Funktionalität wird "Programmsequenzer" genannt, weil der Inverter die vom Bediener programmierten Betriebszustände nacheinander abrufen kann. Der 50X-Programmsequenzer kann für Anwendungen genutzt werden, die normalerweise einen externen Signalgeber erfordern, z.B. eine einfache programmierbare Steuerung.

### 7.4.1 AKTIVIERUNG DES 50X-PROGRAMMSEQUENZERS

Der 50X-Programmsequenzer kann über Parameter 491 (Seq Appl) aktiviert werden, der im Makro-Programmiermodus des 50X-Bedienfelds aufgerufen werden kann. Dieser Parameter konfiguriert:

- ob der Sequenzer aktiviert ist,
- die Zeit-Basis für das gesamte Sequenzer-Timing,
- ob weitere Sequenzer-Parameter im Ebene 2-Programmiermodus sichtbar sind.

Tabelle 27 zeigt die Optionen für diesen Parameter:

Optionen	Wert	Bedeutung
Disabled	0	Der Sequenzer-Modus des 50X ist nicht aktiv und die Sequenzer-Parameter sind im Ebene 2-Programmiermodus nicht sichtbar.
1 sec base	1	Der Sequenzer-Modus des 50X ist aktiv, die Sequenzer-Parameter sind in Ebene 2 sichtbar und sämtliches Sequenzer-Timing erfolgt auf 1-Sekunden-Basis.
0.1 sec base	2	Der Sequenzer-Modus des 50X ist aktiv, die Sequenzer-Parameter sind in Ebene 2 sichtbar und sämtliches Sequenzer-Timing erfolgt auf 0.1-Sekunden-Basis.
0.01 sec base	3	Der Sequenzer-Modus des 50X ist aktiv, die Sequenzer-Parameter sind in Ebene 2 sichtbar und sämtliches Sequenzer-Timing erfolgt auf 0.01-Sekunden-Basis.

Tabelle 27. Optionen des Parameters Seq Appl

### 7.4.2 STEUERUNG DES 50X-PROGRAMMSEQUENZER

Der Programmsequenzer kann sowohl über das Bedienfeld als auch über die Klemmleiste aktiviert und gesteuert werden. Eine Steuerung des Sequenzer über den seriellen Anschluss ist nicht möglich. Die Steuerungsmethode für den Programmsequenzer wird über Parameter 201, Input Mode festgelegt. Durch Eingabe des Input Mode-Parameters kann außerdem vom Sequenzer-Modus zum normalen Bedienfeld-Betrieb umgeschaltet werden, mittels des Local/Remote-Schalters. In Tabelle 28 sind die möglichen Konfigurationen der Programmsequenzer-Steuerung aufgelistet.

Eingabemodus-Einstellung	Eingabemodus-Wert	Lokale Bedienung	Fernbedienung
Local Only	0	Sequenzer-Steuerung über Bedienfeld (FWD/STOP) Standard Sequenzer-Bezug ist Bedienfeld	nicht möglich
Remote Only	1	nicht möglich	Sequenzer-Steuerung über die FWD-Klemme Standard Sequenzer-Bezug ist „Ref Select“
L/R Rem Ref	2	Normale Bedienung über 50X-Bedienfeld (Sequenzer deaktiviert)	Sequenzer-Steuerung über Bedienfeld (FWD/Stop) Standard Sequenzer-Bezug ist „Ref Select“
L/R Rem Ctl	3	Normale Bedienung über 50X-Bedienfeld (Sequenzer deaktiviert)	Sequenzer-Steuerung über die FWD-Klemme Standard Sequenzer-Bezug ist Bedienfeld
L/R Rem Bth	4	Normale Bedienung über 50X-Bedienfeld (Sequenzer deaktiviert)	Sequenzer-Steuerung über die FWD-Klemme Standard Sequenzer-Bezug ist „Ref Select“
EMOP	5	Sequenzer nicht aktiviert	Sequenzer nicht aktiviert
EMOP2	6	Sequenzer nicht aktiviert	Sequenzer nicht aktiviert

Tabelle 28. Konfiguration der Steuerung des Programmsequenzer

Eingabemodus-Einstellung	Eingabemodus-Wert	Lokale Bedienung	Fernbedienung
LOC/EMOP	7	Sequenz nicht aktiviert	Sequenz nicht aktiviert
LOC/EMOP2	8	Sequenz nicht aktiviert	Sequenz nicht aktiviert

Tabelle 28. Konfiguration der Steuerung des Programmsequenzer

*HINWEIS: Wenn der Eingabemodus für eine der EMOP-Optionen konfiguriert ist, steht der Sequenzer nicht zur Verfügung.*

### Steuerung (Aktivierung) des 50X-Programmsequenzer über Bedienfeld

Wenn bei der Aktivierung oder Steuerung des 50X-Programmsequenzer über das Bedienfeld die FWD-Taste gedrückt wird, durchläuft der Inverter einmalig die Sequenzer-Programmezustände (Einmal-Betrieb). Der Einmal-Betrieb stoppt bei Zustand 9 oder wenn ein Zustand erreicht wird, dessen Standardeinstellung noch nicht geändert wurde.

Wenn die Tasten SHIFT und FWD gleichzeitig gedrückt werden, wird die Programmsequenz wiederholt, bis die STOP-Taste gedrückt wird. Im fortlaufenden Betrieb springt der Sequenzer auf Zustand 1 zurück sobald Zustand 9 bzw. ein Zustand erreicht wird, dessen Standardeinstellung noch nicht geändert wurde.

Beachten Sie, dass die REV-Taste im Sequenzer-Modus nicht aktiv ist.

### Steuerung des 50X-Programmsequenzer über Klemme

Bei der Aktivierung oder Steuerung des 50X-Programmsequenzer über Klemme, hängt fortlaufender oder Einmal-Betrieb davon ab, ob der Inverter für 2-Leiter- oder 3-Leiter-Steuerung verdrahtet ist. Bei 2-Leiter-Steuerung arbeitet der Sequenzer fortlaufend (R/J-Klemme nicht aktiv). Der Sequenzerbetrieb erfolgt solange, bis der FWD-Befehl zurückgesetzt wird. Bei 3-Leiter-Steuerung erfolgt ein Einmal-Betrieb des Sequenzers, sobald die FWD-Klemme aktiviert wird.

Beachten Sie, dass die REV-Klemme im Sequenzer-Modus keine Funktion hat.

### Verweilmodus des 50X-Sequenzer

Der 50X-Sequenzer kann so konfiguriert werden, dass er in einem Zustand verharrt bzw. pausiert, und alle Befehle mißachtet, in den nächsten Zustand zu wechseln. Dies kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen, wobei beide gleichzeitig genutzt werden können.

Wenn der Sequenzer aktiv läuft und während der Bedienanzeige die ENTER-Taste des Bedienfelds gedrückt wird, verweilt der Sequenzer im aktuell erreichten Zustand (d.h. es erfolgt unter keinen Umständen ein Wechsel in den nächsten Zustand). Während des Verweilmodus erscheint die Warnmeldung "Seq Dwell" auf der Bedienanzeige. Durch erneutes Drücken der ENTER-Taste bei der Bedienanzeige können Sie den Verweilzustand beenden.

Der Sequenzer-Verweilmodus kann auch über einen Digitaleingang aufgerufen werden, wenn dieser für "Seq Dwell" konfiguriert wird. Der Sequenzer wird dann in dem aktuellen Zustand verweilen, solange der Digitaleingang aktiv ist.

### Übergangsfunktionalität des 50X-Sequenzer

Der 50X-Sequenzer kann so konfiguriert werden, dass der Bediener einen Übergang in den nächsten Zustand veranlassen kann, ohne dass die dafür programmierten Bedingungen erfüllt sind. Programmieren Sie dazu einen Digitaleingang auf "Seq Advance". Wenn ein für diese Option programmierter Digitaleingang von inaktiv auf aktiv wechselt, geht der Sequenzer in den nächsten Zustand über. Diese Funktion ist für das Debugging einer Sequenz mit langen Zeitintervallen nützlich.

#### 7.4.3 ÜBERBLICK DER KONFIGURATION VON SEQUENZERZUSTÄNDEN

Jeder Programmsequenzer-Zustand wird über 5 Merkmale definiert:

- Betriebsrichtung des Inverters
- Betriebsgeschwindigkeit des Inverters
- Auswahl der Inverter-Rampen

- Konfiguration der Inverter-Ausgänge (Relais und Digitalausgänge)
- Art und Weise, wie der Sequenzer in den nächsten Zustand wechselt

Diese fünf Merkmale werden für jeden Zustand über zwei Parameter konfiguriert. Es handelt sich dabei um die Parameter "Seq Cntl X" und "Seq Count X", wobei das X ein Platzhalter für die Nummer des Zustands ist. Bei "Seq Cntl X" handelt es sich um einen Binär-Parameter, der jedes der fünf oben genannten Merkmale definiert. "Seq Count X" konfiguriert den Schwellwert für den Sequenzer-Übergang zum nächsten Zustand, der durch die über den entsprechenden Parameter konfigurierte Steuerungsmethode veranlasst wird. Die Bitstruktur der "Seq Cntl X"-Parameter ist in [Tabelle 29](#) dargestellt:

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		Bitnummer
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		Programmdaten
Bit	Beschreibung											
10 9	Konfiguration der Ausgänge: 00 - SeqOut-00 01 - SeqOut-01						10 - SeqOut-10 11 - SeqOut-11					
8 7	Richtungs-Auswahl: 00 - Stopped 01 - Forward						10 - Reverse 11 - DC Inject					
6 5 4	Zustandsdauer: 000 - Time Base 001 - Pulse Input (Vin1) 010 - Low Volt Thres (Vin2) 011 - High Volt Thres (Vin2)						100 - Low Curr Thres (Cin) 101 - High Curr Thres (Cin) 110 - DI Compare 111 - Never Advance					
3	Rampen-Auswahl: 0 - Accel/Decel Time 1						1 - Accel/Decel Time 2					
2 1 0	Geschwindigkeits-Auswahl: 000 - Default Setpoint 001 - Preset Speed 1 010 - Preset Speed 2 011 - Preset Speed 3						100 - Preset Speed 4 101 - Preset Speed 5 110 - Preset Speed 6 111 - Max Frequency					

Tabelle 29. Seq Cntl-Parameter, Bit-Definition

### Geschwindigkeits-Auswahl für 50X-Sequenzer

[Tabelle 30](#) enthält nähere Informationen über die Geschwindigkeits-Auswahloptionen des 50X-Sequenzer, die für jeden Zustand durch entsprechende Programmierung der Bits 0, 1 und 2 des jeweiligen Steuerparameters zur Verfügung stehen. Die Optionen umfassen sämtliche Festfrequenzen, die Maximalfrequenz oder die Einstellung, dass Sollgeschwindigkeit über den normalen Steuerpfad des 50X festgelegt wird.

Binär-Wert	Definition (Resultierende Geschwindigkeit)
000	Geschwindigkeit wie bei 50X-Normalbetrieb; dies ist die über die Parameter 204 (Ref Select) und 201 (Input Mode) festgelegte Geschwindigkeit
001	Wert des Parameters Preset Speed 1 (303).
010	Wert des Parameters Preset Speed 2 (304).
011	Wert des Parameters Preset Speed 3 (305).
100	Wert des Parameters Preset Speed 4 (306).
101	Wert des Parameters Preset Speed 5 (307).
110	Wert des Parameters Preset Speed 6 (308).
111	Wert des Parameters Max Frequency (302)

Tabelle 30. Optionen der Geschwindigkeits-Auswahl

### Auswahl der Hochlauf-/Tiefenlauf-Rampen für den 50X-Sequenzer

Wenn der Sequenzer aktiv ist, wird die aktive Rampe nicht länger durch den Parameter "Ramp Select" bestimmt. Der Bediener hat dennoch die Möglichkeit, die Hauptrampen (Accel Time 1/Decel Time 1) oder alternativen Rampen (Accel Time 2/Decel Time 2) für jeden Zustand unabhängig von-

einander zu nutzen. Dies wird über Bit 3 des Steuerparameters konfiguriert. Wenn Bit 3 auf 1 gesetzt wird, werden die alternativen Rampen verwendet (Accel Time 2/Decel Time 2).

### Konfiguration der Sequenzer-Ausgänge

Der 50X-Programmsequenzer bietet die Möglichkeit zu konfigurieren, dass während der Sequenzer-Zustände bestimmte Digitalausgänge aktiviert sind. Diese Funktion kann dazu genutzt werden, andere Geräte in einem System zu aktivieren oder dem Bediener anzuzeigen, wenn ein Teil der Sequenz aktiv ist. Der Bediener definiert den Digitalausgang, indem er die Bits 9 und 10 des Steuerparameters mit einem Binär-Wert belegt und anschließend einen Digitalausgangs-Parameter mit der entsprechenden Option für den identischen Binär-Wert definiert. Wenn für einen Steuerzustand zum Beispiel der Binär-Wert 11 als Ausgang konfiguriert wird, dann wird jeder Digitalausgang für die Dauer dieses Zustands aktiviert, der für "SeqOut-11" konfiguriert wurde.

### Richtungs-Auswahl für den Sequenzer

Jeder Sequenzer-Zustand kann durch Einstellen der Bits 7 und 8 des entsprechenden Steuerparameters für Vorwärtslauf, Rückwärtslauf, Stopp oder DC-Bremmung konfiguriert werden.

### Dauer der Sequenzer-Zustände

Die Bits 4, 5 und 6 jedes Sequenzer-Steuerparameters definieren, wie ein Übergang von einem Zustand zum nächsten ausgelöst wird. Die Optionen für den Übergang sind Zeit, Pulseingabe, Schwellspannung, Schwellstrom oder Digitaleingabe-Vergleich. Nachdem die Übergangsmethode über diese Bits ausgewählt wurde, wird über den Count-Parameter des jeweiligen Zustands der Übergangsschwellwert definiert (siehe nächster Abschnitt).

### Schwellwert-Einstellung (über Count-Parameter) für den Sequenzer-Zustandsübergang

Die Count-Parameter des Sequenzer und die Zustandsdauer, die über den Steuerparameter konfiguriert ist, bestimmen gemeinsam, wann der Übergang zum nächsten Zustand erfolgt. Die Funktion des Count-Parameters hängt von der Zustandsdauer-Konfiguration ab, wie in [Tabelle 31](#) auf Seite 92 definiert ist. Der für diesen Parameter programmierte Datenbereich kann zwischen 0 und 65.535 liegen und eine Wertebereichsangabe für Zeit, Pulszahl, analoge Schwellspannung, analoger Schwellstrom oder digitale Vergleichswerte darstellen.

Bits 4, 5, 6 von Seq Cntl	Beschreibung der Seq Count-Funktion		
000	Zeit-Basis – Die Zeitdauer des aktuellen Sequenzer-Zustands wird bestimmt durch die Zahl "Seq Count X" multipliziert mit der Zeitbasis, die über den Seq Appl-Parameter konfiguriert ist.		
	Seq Appl-Einstellung	Zustandsdauer	Maximale Sequenz-Dauer
	1 sec Base	(1 sec) * (Seq Count X)	18,2 Std.
	0.1 sec Base	(0.1 sec) * (Seq Count X)	1,82 Std.
	0.01 sec Base	(0.01 sec) * (Seq Count X)	10,92 Min.
001	Pulszahl – Der aktuelle Sequenzer-Zustand hält an, bis die über "Seq Count X" programmierte Pulszahl an der Klemme Vin1 erfasst wird.		
010	Untere analoge Schwellspannung – Der aktuelle Sequenzer-Zustand hält an, bis das Spannungssignal an Klemme Vin2 unter den für "Seq Count X" eingegebenen Wert fällt. Der für "Seq Count X" eingegebene Wert sollte dem Prozentsatz der Eingangsgröße nach Berücksichtigung des Variationsbereichs und der Abweichung entsprechen (wobei gilt 100,00% = 10000). Hinweis: Die analoge Eingangsgröße in % nach Berücksichtigung von Variationsbereich und Abweichung kann in Parameter 912, Vin2 Status abgelesen werden.		
011	Obere analoge Schwellspannung – Der aktuelle Sequenzer-Zustand hält an, bis das Spannungssignal an Klemme Vin2 über den für "Seq Count X" eingegebenen Wert steigt. Der für "Seq Count X" eingegebene Wert sollte dem Prozentsatz der Eingangsgröße nach Berücksichtigung des Variationsbereichs und der Abweichung entsprechen (wobei gilt 100,00% = 10000). Hinweis: Die analoge Eingangsgröße in % nach Berücksichtigung von Variationsbereich und Abweichung kann in Parameter 912, Vin2 Status abgelesen werden.		

Tabelle 31. Seq Count-Definition basierend auf Cntl-Parameter-Konfiguration

Bits 4, 5, 6 von Seq Cntl	Beschreibung der Seq Count-Funktion																																																
100	Unterer analoger Schwellstrom – Der aktuelle Sequenzer-Zustand hält an, bis das Stromsignal an Klemme Cin unter den für "Seq Count X" eingegebenen Wert fällt. Der für "Seq Count X" eingegebene Wert sollte dem Prozentsatz der Eingangsgröße nach Berücksichtigung des Variationsbereichs und der Abweichung entsprechen (wobei gilt 100,00% = 10000). Hinweis: Die analoge Eingangsgröße in % nach Berücksichtigung von Variationsbereich und Abweichung kann in Parameter 911, Cin Status abgelesen werden.																																																
101	Oberer analoger Schwellstrom – Der aktuelle Sequenzer-Zustand hält an, bis das Stromsignal an Klemme Cin über den für "Seq Count X" eingegebenen Wert steigt. Der für „Seq Count X“ eingegebene Wert sollte dem Prozentsatz der Eingangsgröße nach Berücksichtigung des Variationsbereichs und der Abweichung entsprechen (wobei gilt 100,00% = 10000). Hinweis: Die analoge Eingangsgröße in % nach Berücksichtigung von Variationsbereich und Abweichung kann in Parameter 911, Cin Status abgelesen werden.																																																
110	Digitalvergleich – Der aktuelle Sequenzer-Zustand hält an, bis der Binär-Wert der für Seq1, Seq2 und Seq3 konfigurierten Digitaleingänge mit dem für "Seq Count X" eingegebenen Wert übereinstimmt. Hinweis: Damit diese Option zur Verfügung steht, ist es erforderlich, dass die "Dlx Configure"-Parameter auf "Seq1", "Seq2" und "Seq3" eingestellt sind.																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Seq Count</th> <th colspan="3">Digitaleingänge</th> <th rowspan="2">Beschreibung</th> </tr> <tr> <th>Seq1</th> <th>Seq2</th> <th>Seq3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Kein Eingang aktiv</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Seq1 aktiv</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Seq2 aktiv</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Seq1 &amp; Seq2 aktiv</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Seq3 aktiv</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Seq1 &amp; Seq3 aktiv</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Seq2 &amp; Seq3 aktiv</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Seq1, Seq2, Seq3 aktiv</td> </tr> </tbody> </table>	Seq Count	Digitaleingänge			Beschreibung	Seq1	Seq2	Seq3	0	0	0	0	Kein Eingang aktiv	1	1	0	0	Seq1 aktiv	2	0	1	0	Seq2 aktiv	3	1	1	0	Seq1 & Seq2 aktiv	4	0	0	1	Seq3 aktiv	5	1	0	1	Seq1 & Seq3 aktiv	6	0	1	1	Seq2 & Seq3 aktiv	7	1	1	1	Seq1, Seq2, Seq3 aktiv
	Seq Count		Digitaleingänge				Beschreibung																																										
		Seq1	Seq2	Seq3																																													
	0	0	0	0	Kein Eingang aktiv																																												
	1	1	0	0	Seq1 aktiv																																												
	2	0	1	0	Seq2 aktiv																																												
	3	1	1	0	Seq1 & Seq2 aktiv																																												
	4	0	0	1	Seq3 aktiv																																												
5	1	0	1	Seq1 & Seq3 aktiv																																													
6	0	1	1	Seq2 & Seq3 aktiv																																													
7	1	1	1	Seq1, Seq2, Seq3 aktiv																																													
111	Wenn diese Option gewählt ist, wird der Sequenzer nicht in den nächsten Zustand übergehen.																																																

Tabelle 31. Seq Count-Definition basierend auf Cntl-Parameter-Konfiguration

**7.4.4 SEQUENZER-STATUSANZEIGEN**

Wenn der Sequenzer aktiv ist, zeigt das Steuerpfad-Anzeigefeld auf dem Bedienfeld-Display SQx, wobei x den aktiven Status angibt. Nachfolgend ist eine Beispiel-Betriebsanzeige abgebildet (der Sequenzer befindet sich hier in Zustand 1):

S	Q	1	:					S	t	o	p	p	e	d	
				0	.	0	H	z					+	0	%

Wenn der Sequenzer läuft, leuchtet „Seq Running“ auf der Betriebsanzeige auf, um davor zu warnen, dass sich der Steuerzustand des Inverters ohne Eingabe durch den Bediener ändern kann. Beispiel:

S	Q	1	:					S	t	o	p	p	e	d	
				0	.	0	H	z					+	0	%

S	Q	1	:	S	e	q	R	u	n	n	i	n	g		
				0	.	0	H	z					+	0	%

Wenn der Sequenzer in einem Zustand verweilt (pausiert), leuchtet „Seq Dwell,“ auf der Betriebsanzeige auf, um anzuzeigen, dass der Sequenzer in diesem Zustand verharren wird. Beispiel:

S	Q	1	:					S	t	o	p	p	e	d	
				0	.	0	H	z					+	0	%

S	Q	1	:		S	e	q	D	w	e	l	l			
				0	.	0	H	z					+	0	%

### 7.4.5 BEISPIEL FÜR EIN SEQUENZERPROGRAMM

Eine Maschine soll eine Stunde lang mit einer Frequenz von 50 Hz in Vorwärtsrichtung laufen, und dann schnell zum Stillstand gebracht werden. Während des Stillstands soll ein Digitalausgang aktiviert werden, damit ein akustisches Warnsignal an den Bediener ausgegeben wird. Nach zwei Minuten soll die Maschine in Rückwärtsrichtung wieder anlaufen, bis bei 5 Hz ein Grenzwertschalter auslöst und der Inverter zum Stillstand gebracht wird. Folgende drei sequenzielle Zustände können allein über den Inverter programmiert werden:

	Zustand 1	Zustand 2	Zustand 3
Richtungs-Auswahl	Forward	Stop	Reverse
Geschwindigkeits-Auswahl	50 Hz	Zero speed	5 Hz
Auswahl Hoch-/Tief Lauf-Rampen	Primary	Alternate	Primary
Konfiguration der Ausgänge	SeqOut-00	SeqOut-01	SeqOut-10
Zustandsdauer	1 hour	2 minutes	Until DI active

*Tabelle 32. Beispiel für ein Sequenzerprogramm*

Zunächst muss die richtige Einstellung für Parameter "Seq Appl" vorgenommen werden, da zwei der sequenziellen Zustände zeitlich begrenzt sind. Da eine sekundengenaue Zeitbestimmung für diese Anwendung ausreicht, ist die "1 sec.-Basis" die einfachste Option. Für eine genauere Zeitbestimmung benötigt (z.B. wenn ein Zustand 2,5 Sek. anhalten soll), muss eine andere Option gewählt werden.

Da die Sequenz die Verwendung eines Digitaleingangs und eines Digitalausgangs erfordert, müssen zwei Nicht-Sequenzer-Parameter verwendet werden. Setzen Sie Parameter "DI1 Configure" auf "Seq1" und Parameter "DO1 Configure" auf "SeqOut-01".

Da der Sequenzer ausschließlich über das Bedienfeld gesteuert werden kann, sollte für den "Input Mode"-Parameter "Local Only" definiert werden.

In [Tabelle 33](#) sind die erforderlichen Parameter-Änderungen für dieses Programm aufgelistet und erläutert.

Parameter	Wert	Erläuterung
Seq Appl	"1 sec Base"	Definiert Zeitschritte von 1 Sek.
DI1 Configure	"Seq1"	Ermöglicht die Beendigung von Zustand 3 durch DI1
DO1 Configure	"SeqOut-01"	Ermöglicht, dass DO1 bei Zustand 2 aktiv ist
Preset Speed 1	5 Hz	Geschwindigkeit für Zustand 3
Preset Speed 6	50 Hz	Geschwindigkeit für Zustand 1
Seq Cntl1*	00010000110	Keine Ausgänge/FWD/Zeit-Basis/Hauptrampe/Festfrequenz 6
Seq Count 1	3600	1 Std. = 3600 Sek.
Seq Cntl 2*	01000001000	Ausgang aktiv/Stopp/Zeit-Basis/alternative Rampe/Geschwindigkeit unberücksichtigt
Seq Count 2	120	2 Min. = 120 Sek.
Seq Cntl 3*	00101100001	Keine Ausgänge/REV/DI-Wert/Hauptrampe/Festfrequenz 1
Seq Count 3	1	Seq1 aktiv

*Tabelle 33. Erforderliche Parameter-Einstellungen für das Beispiel-Sequenzerprogramm*

Arbeitsblatt zur Sequenzer-Programmierung (bei Bedarf heraustrennen und für jede Maschine kopieren).

Schritt	Konfiguration der Ausgänge		Richtungs-Auswahl		Zustandsdauer			Auswahl Hoch-/Tief Lauf-Rampen	Geschwindigkeits-Auswahl		
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											



## 8. FEHLERDIAGNOSE

### 8.1 50X FEHLERCODES

In [Tabelle 34](#) sind die Fehlercodes, die während des Betriebs des 50X-Inverters angezeigt werden können und Vorschläge zur Fehlerbehebung aufgelistet.

Wenn Fehler auftreten, können Sie auf die Statusparameter zugreifen, die gemeinsam mit dem Fehler gespeichert werden (fortgeschrittener Fehlerbericht). Um diese Parameter einzusehen die den Inverterstatus zum dem Zeitpunkt speichern an dem der Fehler auftritt, rufen Sie Fault History auf und wählen Sie Last Fault. Durch Drücken der Shift-Taste und gleichzeitiges Drücken der Aufwärts- oder Abwärts- Pfeiltaste können Sie durch die gespeicherten Inverterstatus-Parameter scrollen. Drücken Sie erneut die Shift-Taste, um zum Programmiermodus-Fehlerparameter zurückzukehren.

Code	Fehlerdisplay	Beschreibung	Fortschr. Fehler code	Erläuterung	Vorschläge zur Fehlerbehebung
1	System	Systemfehler	0, 1, 2	Internes Mikroprozessor-Problem	Wenden Sie sich für Reparatur oder Austausch an Vacon.
			3	Widerstandsprofil (Thermistor) fehlerhaft	Wenden Sie sich für Reparatur oder Austausch an Vacon.
2	EE Checksum	Checksum-Fehler	0	Inverter-Speicherproblem beim Überschreiben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setzen Sie den Inverter auf die werkseitigen Voreinstellungen zurück.</li> <li>• Wenden Sie sich an Vacon.</li> </ul>
			1, 2, 3	Konflikt im Speicher des Inverters	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setzen Sie den Inverter auf die werkseitigen Voreinstellungen zurück.</li> <li>• Wenden Sie sich an Vacon.</li> </ul>
			4	Schreiben eines EE-Parameters nach Änderung eines Parameters über Bedienfeld oder SIO nicht möglich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setzen Sie den Inverter auf die werkseitigen Voreinstellungen zurück.</li> <li>• Wenden Sie sich an Vacon.</li> </ul>
			5	Der Inverter erhält EE-Schreibanfragen schneller, als diese verarbeitet werden können. Dies wird typischerweise durch zu häufiges Schreiben von Parametern über Modbus verursacht.	Baudrate des Modbus verkleinern.
3	Curr Calibr	Stromkalibrierungsfehler	0	Stromkalibrierungsfehler bei Phase T1/U	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Motoranschlüsse an der Inverter-Steuerplatine und an den Motorklemmen prüfen.</li> <li>• Motor überprüfen.</li> <li>• Wenden Sie sich für Reparatur oder Austausch des Inverters an Vacon.</li> </ul>
			1	Stromkalibrierungsfehler bei Phase T2/V	
			2	Stromkalibrierungsfehler bei Phase T3/W	
4	Power Supp	Fehler bei Versorgungsspannung	0	5 V-Versorgungsspannung fällt für länger als 100 ms unter 4 Vdc	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Widerstand zwischen REF und Analogeingängen erhöhen.</li> <li>• Verdrahtung an den REF-Klemmen überprüfen.</li> <li>• Wenden Sie sich an Vacon.</li> </ul>
6	IOC Trip	Sofortige Überstrom-Auslösung	0	Kurzschluss bei Einschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beheben Sie den Kurzschluss in der Motorzuleitung.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob Motor kurzgeschlossen ist.</li> <li>• Wenden Sie sich an Vacon.</li> </ul>
			1	Ausgangsseitigen Kurzschluss während des Betriebes erkannt.	
Hinweis: Grau hinterlegte Fehler können grundsätzlich automatisch zurückgesetzt werden. Auf Ausnahmen wird besonders hingewiesen.					

Tabelle 34. 50X Fehlercodes

Code	Fehlerdisplay	Beschreibung	Fortschr. Fehler code	Erläuterung	Vorschläge zur Fehlerbehebung
7	MOL	MOL Kontaktfehler	0	MOL Digitaleingang wurde aktiviert, abhängig von Pull-Up oder Pull-Down-Logik-Konfiguration	MOL Kontakt zurücksetzen oder Ursache für MOL Kontakt-Aktivierung beseitigen.
8	Model ID	ID # außerhalb des Bereichs	0, 1, 2	Steuerplatine liest die Inverter-ID nicht richtig	Wenden Sie sich für Reparatur oder Austausch an Vacon.
10	Res Lockout	Neustart-Verriegelung	0	Die Anzahl der Fehler-Neustarts übersteigt die für den entsprechenden Parameter individuell definierte Höchstzahl.	Überprüfen Sie den Fehler im Fehler-Log und ergreifen Sie die geeigneten Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung.
11	Ground	Erdschluss	0	Der Inverter hat Strom-Unsymmetrie zwischen Ausgangsphasen festgestellt. Stromfluss zur Erde als Grund für Unsymmetrie ermittelt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie auf unsymmetrische Ströme.</li> <li>Überprüfen Sie, ob Motor oder Motorleitungen korrekt geerdet sind.</li> <li>Wenden Sie sich an Vacon.</li> </ul>
12	Vac Imblnce	Eingangsspannungsunsymmetrie	0	Der Inverter hat während des Antriebs einer Last einen 1-Phasen-Zustand oder eine Spannungsunsymmetrie außerhalb des Nennbereichs festgestellt, wodurch Schäden am Inverter auftreten können.	Überprüfen Sie Eingangsspannung und strom auf Unsymmetrie und korrigieren Sie.
13	OverVoltage	Überspannung	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Inverter hat beim Einschalten eine Überspannung festgestellt <i>(kann nicht automatisch zurückgesetzt werden)</i>.</li> </ul>	Überprüfen Sie, ob die Eingangsspannung den in den technischen Daten beschriebenen Anforderungen entspricht. Verwenden Sie zur Korrektur eine Netzdrossel oder einen Transformator.
			1, 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Inverter hat während des Betriebs einen Überspannungszustand festgestellt.</li> </ul>	Überprüfen Sie die Eingangsnetzspannung und ob generatorische Last anliegt. Reduzieren Sie die generatorische Last oder installieren Sie dynamische Bremswiderstände. Wenden Sie sich an Vacon.
			2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Inverter hat beim Einschalten auf der Lastseite eine Überspannung festgestellt.</li> </ul>	Überprüfen Sie, ob die Eingangsspannung den in den technischen Daten beschriebenen Anforderungen entspricht. Verwenden Sie zur Korrektur eine Netzdrossel oder einen Transformator.
Hinweis: Grau hinterlegte Fehler können grundsätzlich automatisch zurückgesetzt werden. Auf Ausnahmen wird besonders hingewiesen.					

Tabelle 34. 50X Fehlercodes

Code	Fehlerdisplay	Beschreibung	Fortschr. Fehler code	Erläuterung	Vorschläge zur Fehlerbehebung
15	Dyn Brake	Überlast durch dynamische Bremse	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der dynamische Bremskreis ist beim Einschalten aktiv (<i>kann nicht automatisch zurückgesetzt werden</i>).</li> </ul>	Überprüfen Sie, ob der Bremstransistor defekt ist. Wenden Sie sich an Vacon.
			1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der dynamische Bremskreis ist zu lange aktiv und verursacht wahrscheinlich Überhitzung oder Beschädigung des Widerstands.</li> </ul>	Reduzieren Sie die Bremszeit oder erhöhen Sie die Werte der Bremswiderstände. Aktivieren Sie die Strombegrenzung. Wenden Sie sich an Vacon.
			2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der dynamische Bremskreis ist durch eine zu große generatorische Last überlastet.</li> </ul>	Reduzieren Sie die Bremszeit oder erhöhen Sie die Werte der Bremswiderstände. Aktivieren Sie die Strombegrenzung. Wenden Sie sich an Vacon.
			3, 4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehler am DB-Kreis beim Einschalten (<i>kann nicht automatisch zurückgesetzt werden</i>).</li> </ul>	
18	OverCurrent	Überstrom	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Inverter hat beim Einschalten einen Überstrom festgestellt (<i>kann nicht automatisch zurückgesetzt werden</i>).</li> </ul>	Überprüfen Sie, ob der Motor kurzgeschlossen oder defekt ist.
			1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Inverter hat während des Betriebs einen Überstrom festgestellt. Der Strom hat den Grenzwert für einen sicheren Gerätebetrieb überschritten.</li> </ul>	Motorlast reduzieren. Überprüfen Sie, ob Motornennstrom korrekt programmiert ist. Überprüfen Sie auf mechanische Blockierung und Stoßbelastung.
19	Over Temp	Übertemperatur	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Kühlkörpertemperatur hat einen Temperaturgrenzwert überschritten.</li> </ul>	Überprüfen Sie, dass die Umgebungstemperatur nicht den zulässigen Wert überschreitet. Überprüfen Sie den Lüfterbetrieb (sofern Lüfter installiert sind).
			1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatur der Steuerplatine hat Grenzwert überschritten.</li> </ul>	Überprüfen Sie, dass die Umgebungstemperatur nicht den zulässigen Wert überschreitet. Überprüfen Sie den Lüfterbetrieb (sofern Lüfter installiert sind).
			2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inverter hat festgestellt, dass der Thermistormessfühler an den Kühl lamellen defekt oder nicht richtig angeschlossen ist.</li> </ul>	Überprüfen Sie den Anschluss bzw. ersetzen Sie den Thermistor. Wenden Sie sich an Vacon.
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inverter hat festgestellt, dass der Thermistormessfühler an der Steuerplatine defekt oder nicht richtig angeschlossen ist.</li> </ul>	Überprüfen Sie den Anschluss bzw. ersetzen Sie den Thermistor. Wenden Sie sich an Vacon.
Hinweis: Grau hinterlegte Fehler können grundsätzlich automatisch zurückgesetzt werden. Auf Ausnahmen wird besonders hingewiesen.					

Tabelle 34. 50X Fehlercodes

Code	Fehlerdisplay	Beschreibung	Fortschr. Fehler code	Erläuterung	Vorschläge zur Fehlerbehebung
20	Motor TOL	Fehlerauslösung zeitlich begrenzte Motorüberlastung.	0	Der Inverter hat eine Überlastung festgestellt, die die kundenseitig eingestellte zulässige Überlastung überschreitet.	Überprüfen Sie den Laststrombedarf. Überprüfen Sie, ob Motornennstrom auf den korrekten Wert eingestellt ist. Überprüfen Sie, ob TOL-Charakteristik für die Anwendung korrekt ist.
21	Low Temp	Untertemperatur	0	Dieser Fehler tritt auf, wenn die Temperatur der Kühl lamellen unter -10,0 °C fällt.	Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur innerhalb des zulässigen Wertebereichs (technische Daten) liegt, erhöhen Sie ggf. die Umgebungstemperatur.
22	Ref Loss	Sollwert verloren	0	Der Inverter hat festgestellt, dass der Analogeingang über entsprechende Parameter kundenseitig dahingehend konfiguriert wurde, dass ein Fehler ausgelöst wird, wenn der Eingangsstrom unter festgelegten Grenzwert fällt.	Überprüfen Sie die Anschlüsse, ob ein Referenzsignal anliegt. Überprüfen Sie ob die Programmierung für ein 4–20 mA-Signal korrekt ist. Überprüfen Sie, ob das Signal zum Inverter korrekt ist.
23	Brk Wire	Drahtbrucherkennung	0	Der Inverter hat festgestellt, dass die Verdrahtung des Potentiometerkreises geöffnet ist, und hat einen Fehler ausgelöst.	Überprüfen Sie, ob die Verdrahtung zur Steuerplatine defekt ist. Überprüfen Sie ob ein geeignetes Potentiometer installiert ist.
24	Keypad Loss	Kein Bedienfeld-Signal	0	Dieser Fehler tritt auf, wenn das Bedienfeld oder der Anschluss defekt ist. Er wird ausgelöst, wenn der Inverter feststellt, dass kein Tastendruck gelesen werden kann.	Überprüfen Sie den Anschluss des Bedienfelds an die Steuerplatine. Beachten Sie, dass das Bedienfeld nicht für einen Fernanschluss geeignet ist.
			1	Dieser Fehler tritt auf, wenn das Bedienfeld oder der Anschluss defekt ist, oder wenn ein falsches Bedienfeld verwendet wird. Er wird ausgelöst, wenn die 50X-Bedienfeld-ID nicht ausgelesen werden kann.	
			2	Dieser Fehler tritt auf, wenn das Bedienfeld oder der Anschluss defekt ist. Er wird ausgelöst, wenn der Inverter feststellt, dass er nicht auf das LCD schreiben kann.	
25	Comm Loss	Serielle Schnittstelle unterbrochen	0	Dieser Fehler tritt auf, wenn der Steuerpfad des Inverters über einen seriellen Anschluss verläuft und die Zeit seit der letzten Modbus-Kommunikation den über Parameter 903 (SIO Timer) eingestellten Wert überschreitet.	Überprüfen Sie den Anschluss an den Modbus-Port. Passen Sie den Wert von Parameter 903 (SIO Timer) wie erforderlich an.
Hinweis: Grau hinterlegte Fehler können grundsätzlich automatisch zurückgesetzt werden. Auf Ausnahmen wird besonders hingewiesen.					

Tabelle 34. 50X Fehlercodes

Code	Fehlerdisplay	Beschreibung	Fortschr. Fehler code	Erläuterung	Vorschläge zur Fehlerbehebung
26	Regen Time	Bremszeit Timeout	0	Dieser Fehler tritt auf, wenn der Inverter mehr Zeit als erlaubt zum Tieflauf bis Stopp benötigt. Der Timeout-Wert errechnet sich aus der längsten Tieflauframpen-Zeit (Decel1 oder Decel2) plus Regen Timeout-Parameter.	Reduzieren Sie die generatorische Energie oder erhöhen Sie den Wert des Regen Timeout-Parameters.
27	Pwr Bridge	Fehler am Leistungsmodul	0, 1, 2	Der Inverter hat einen Defekt am Ausgangsleistungsmodul festgestellt.	Überprüfen Sie die angeschlossene Last.
28	Drive TOL	Zeitlich festgelegte Inverterüberlastung	0	Der Inverter hat eine Überlastung festgestellt, die den Inverternennwert übersteigt.	Überprüfen Sie, dass die Lastumstände den Nennwert des Inverters (120% für 60 Sekunden des Typenschild-Nennwerts für Nennlast und 150% oder Nennstrom für 60 Sekunden Schwerlast) nicht übersteigen.
29	Stuck Key	Fehler durch blockierte Taste	0	Dieser Fehler wird ausgelöst, wenn während des Einschaltens eine Tastendruck erkannt wird. Dieser tritt aufgrund eines defekten Bedienfelds auf, bzw. wenn jemand beim Einschalten des Inverters eine Taste gedrückt hält.	Prüfen Sie, ob das Bedienfeld blockiert ist und reparieren Sie oder ersetzen Sie ggf. das Bedienfeld. Wenden Sie sich an Vacon.
30	Param Range	Parameterwert nicht im zulässigen Bereich	0	Einer der kundenspezifischen Parameterwerte ist nicht im zulässigen Bereich.	Überprüfen Sie, ob ein nicht zulässiger Parameterwert gespeichert wurde. Setzen Sie die Parameter auf die werkseitigen Voreinstellungen zurück. Wenden Sie sich an Vacon.
31	Pwr Wiring	Fehler bei Leistungsverdrahtung	0	Der Fehler markiert ein Problem bei der Verdrahtung des Inverters.	Überprüfen Sie, dass Eingangsspannungsdrähte nicht an Lastklemmen angeschlossen sind. Wenden Sie sich an Vacon.
			1	Dieser Fehler kann auftreten, wenn beim Testen der Leistungsverdrahtung ein IOC-Fehler erkannt wird.	
32	Low Voltage	Unterspannungsauslösung	0	Dieser Fehler tritt auf, wenn ein Spannungsabfall während des Inverterbetriebs auftritt und der Inverter diesen nicht kompensieren kann, bevor die Ausgänge geschlossen werden.	Überprüfen Sie, ob die Eingangsspannung am Inverter den in den technischen Daten beschriebenen Anforderungen entspricht. Integrieren Sie einen Transformator oder reduzieren Sie den Leistungsbedarf. Wenden Sie sich an Vacon.
33	1Ph Overload	1-Phasen-Überlastung	0	Wenn der Bediener Parameter 517 (Single Phase) für 1-Phasenbetrieb konfiguriert, wird ein Fehler ausgelöst, wenn die Netzkapazität nicht ausreichend ist.	Überprüfen Sie, dass der Leistungsbedarf nicht die Kapazität des Inverters für 1-Phasenbetrieb überschreitet. Wenden Sie sich an Vacon.
34	RS Meas. Fail	Statorwiderstandsmessung fehlgeschlagen	0	Wenn der Antrieb den Statorwiderstand nicht richtig messen kann, tritt dieser Fehler auf.	Prüfen Sie das Programm nochmal und wenn der Fehler zweimal auftritt, kontaktieren Sie Vacon.
Hinweis: Grau hinterlegte Fehler können grundsätzlich automatisch zurückgesetzt werden. Auf Ausnahmen wird besonders hingewiesen.					

Tabelle 34. 50X Fehlercodes

Code	Fehlerdisplay	Beschreibung	Fortschr. Fehler code	Erläuterung	Vorschläge zur Fehlerbehebung
35	Fan Loss	Lüftersteuerungs- oder Betriebsausfall	0	Problem mit dem Kühlkörper-Lüfter.	Wenden Sie sich an Vacon.
			1	Problem mit dem internen Lüfter. Dieses Problem tritt nur bei Modellen der Baugröße 4 und 5 auf. Alle anderen Modelle zeigen eine Lüfterfehler-Warnung an. Der Fehler deutet auf eine Störung der Lüftersteuerung hin. Er kann auftreten, obwohl sich der Lüfter dreht. Dies kann der Fall sein, wenn sich der Lüfter dreht, obwohl er zu diesem Zeitpunkt abgeschaltet sein sollte, oder wenn die Feedback-Signale des Lüfters nicht zur Steuerplatine gelangen.	
Hinweis: Grau hinterlegte Fehler können grundsätzlich automatisch zurückgesetzt werden. Auf Ausnahmen wird besonders hingewiesen.					

Tabelle 34. 50X Fehlercodes

## 9. UMWANDLUNG VON HEXADEZIMAL- IN BINÄR-WERTE

Der 50X-Inverter verwendet Hexadezimalzahlen zur Anzeige und Speicherung der Binär-Werte einiger Parameter. Diese Parameter werden als vierziffrige Hexadezimalwerte dargestellt und gelesen. Die Hexadezimalwerte werden anschließend in Binärwerte übersetzt, welche dann mit dem "Schlüssel" verglichen werden, der für jeden Parameter festlegt, welcher Status angezeigt oder welche Aktion angewiesen wird.

In der folgenden Tabelle sind die sechzehn Hexadezimalziffern und die entsprechenden Binärwerte aufgelistet. Die Binärwerte sind in vier Spalten eingeteilt, damit Sie schneller erkennen können, welche Bits der Status- oder Steuerwörter von den Binärwerten betroffen sind.

Hexadezimal-Wert	Binär-Wert			
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
A	1	0	1	0
B	1	0	1	1
C	1	1	0	0
D	1	1	0	1
E	1	1	1	0
F	1	1	1	1
	15	14	13	12
	11	10	9	8
	7	6	5	4
	3	2	1	0
	Entsprechende Bit-Position der Parameterwörter			

## 10. PRINZIP DER PI-REGELUNG

### 10.1 EINLEITUNG

Der 50X-Inverter verfügt über einen PI (Proportional-Integral)-Regler, der eine Prozessregelung ermöglicht. Die Motorgeschwindigkeit kann über einen Sollwert-Eingang und einen Istwert-Eingang geregelt werden. Wenn der 50X-Inverter für den Betrieb mit Feedback von einem Messwandler konfiguriert ist, arbeitet er nicht mehr als einfacher Frequenzumrichter, sondern erfüllt die Funktion eines Prozessreglers.

Mehrere 50X-Parameter sind speziell für die PI-Regelung vorgesehen. Dazu gehören:

- 490 (Appl Macro)
- 850 (PI Configure)
- 851 (PI Feedback)
- 852 (PI Prop Gain)
- 853 (PI Int Gain)
- 854 (PI Feed Gain)
- 855 (PI Error 1)
- 856 (PI Error 2)
- 857 (PI High Corr)
- 858 (PI Low Corr)

Die Funktion eines jeden dieser Parameter wird im folgenden Abschnitt beschrieben. [Abbildung 21](#) auf [Seite 105](#) zeigt die PI-Regelung in einem Flussdiagramm. Daraus wird ersichtlich, wie diese Parameter zusammenwirken.

### 10.2 KONFIGURATION DER PI-REGELUNGSPARAMETER

In diesem Abschnitt werden die Parameter dargestellt, die für die PI-Regelung verwendet werden. Darüber hinaus wird erläutert, wie Sie diese Parameter am besten für Ihre spezielle Anwendung konfigurieren.

#### 10.2.1 PARAMETER 490 (APPL MACRO)

Über Parameter 490 (Appl Macro) wird der PI-Modus entweder für eine Lüfter-Anwendung mit PI-Regelung oder eine Pumpen-Anwendung mit PI-Regelung aktiviert.

#### 10.2.2 PARAMETER 857 (PI HIGH CORR) UND 858 (PI LOW CORR)

Diese beiden Parameter definieren die Korrekturgrenzen für die Reaktion des Inverters bei Änderung oder Verlust eines Feedback-Signals.

X4 PI Flow-Chart

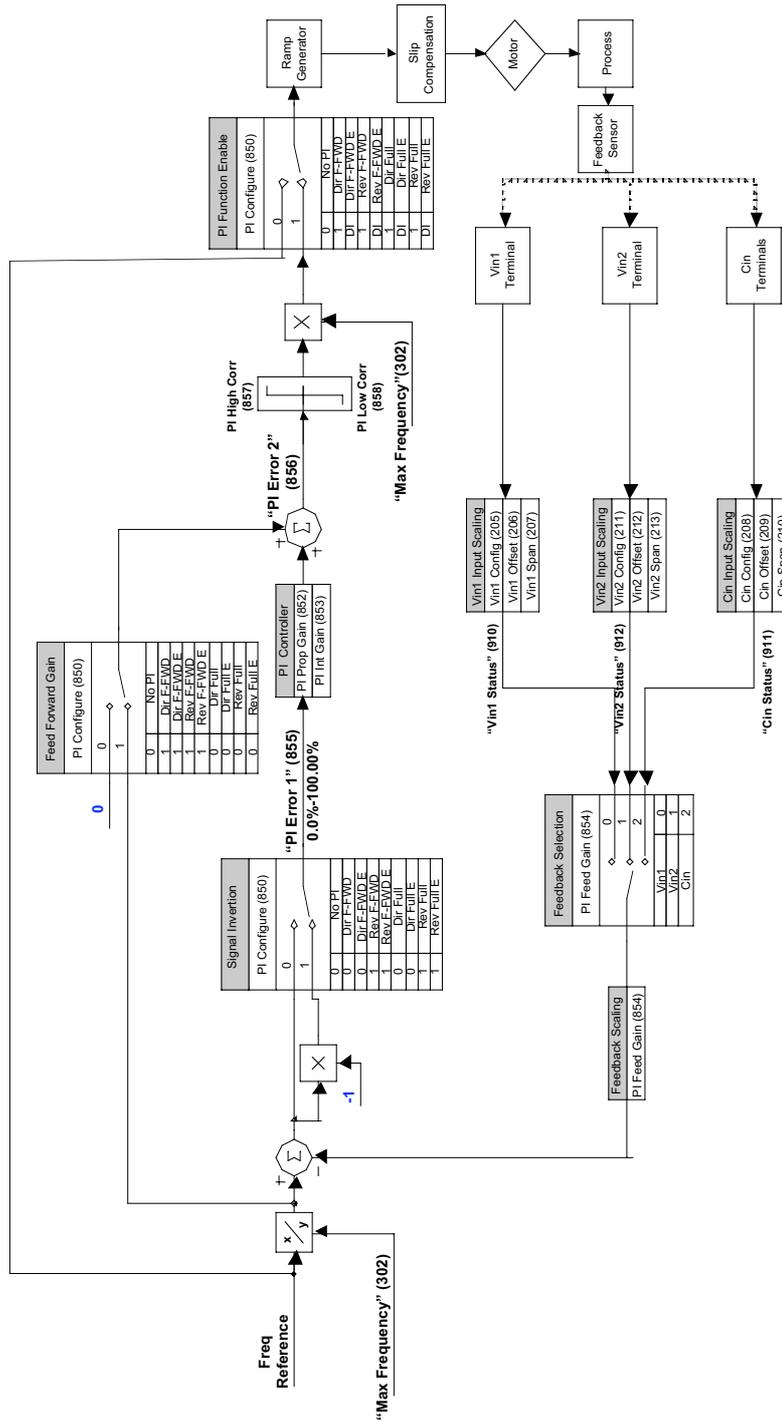


Abbildung 21. Funktionsdiagramm des PI-Reglers

### 10.2.3 PARAMETER 852 (PI PROP GAIN)

Parameter 852 (PI Prop Gain) definiert die Proportionalverstärkung des Feedback-Signals für den Prozess-Regelkreis. Er bestimmt die Gesamtwirkung, die eine inkrementelle Änderung des Feedback-Signals auf den Prozess hat.

Grundsätzlich müssen Sie bei der Konfiguration dieses Parameters beobachten, wie der Inverter auf eine inkrementelle Änderung des Feedback-Signals reagiert. Anhand dessen können Sie entscheiden, ob die Reaktion geeignet ist.

Wie reagiert beispielsweise der Inverter, wenn das Feedback-Signal eine Änderung von 1 V (oder 1 mA) erfährt? Ist die Reaktion geeignet, oder fällt Sie zu stark oder zu gering aus?

### 10.2.4 PARAMETER 853 (PI INT GAIN)

Parameter 853 (PI Int Gain) definiert die Integralverstärkung des Feedback-Signals für den Prozess-Regelkreis. Dieser Parameter bestimmt die kurzfristige Wirkung einer Änderung des Feedback-Signals.

Grundsätzlich müssen Sie bei der Konfiguration dieses Parameters beobachten, wie der Inverter auf eine kurzzeitige inkrementelle Änderung des Feedback-Signals reagiert. Anhand dessen können Sie dann entscheiden, ob die Inverterreaktion geeignet ist.

Wie reagiert beispielsweise der Inverter, wenn das Feedback-Signal für 5 Sekunden eine Änderung von 1 V (oder 1 mA) erfährt? Ist die Reaktion geeignet? Würden Sie es bevorzugen, wenn der Inverter eine derart kurzzeitige Signaländerung ignoriert, jedoch bei länger anhaltenden Änderungen (z.B. 8 bis 10 Sek.) reagiert? (Wenn Letzteres der Fall ist, hätte eine Verringerung der Integralverstärkung durch Eingabe eines kleineren Wert für Parameter 853 den gewünschten Effekt.)

### 10.2.5 PARAMETER 854 (PI FEED GAIN)

Parameter 854 (PI Feed Gain) definiert den Skalierungsfaktor für das Feedback-Signal. Dieser dient dazu, das vom Messwandler gelieferte Signal zu skalieren und dadurch die Wirkung des Signals auf den Inverter zu optimieren.

### 10.2.6 PARAMETER 850 (PI CONFIGURE)

Parameter 850 (PI Configure) bestimmt die Wirkweise des Prozess-Regelkreises – direktwirkend oder gegensinnig wirkend, die Wirkgeschwindigkeit (schnell oder langsam), ob Vorwärtskopplung aktiviert ist und ob der Regelkreis über Digitaleingänge arbeitet. In den folgenden Abschnitten wird jedes dieser Merkmale genauer beschrieben:

- Direktwirkend oder gegensinnig wirkender Regelkreis

In einem direktwirkenden Regelkreis nimmt das Feedback-Signal proportional zur Zunahme der Prozessgeschwindigkeit ab und bewirkt dadurch eine entsprechende Abnahme der Prozessgeschwindigkeit, bis der Regelsollwert erreicht ist. Diese Art des Regelkreises wird typischerweise für Pumpen-Anwendungen eingesetzt, bei denen der Füllstand die Regelgröße darstellt.

Umgekehrt nimmt in einem gegensinnig wirkenden Regelkreis das Feedback-Signal proportional zur Zunahme der Prozessgeschwindigkeit zu, bewirkt dadurch jedoch eine entsprechende Abnahme der Prozessgeschwindigkeit, bis der Regelsollwert erreicht ist. Diese Art des Regelkreises wird typischerweise bei Anwendungen mit Versorgungspumpen eingesetzt, bei denen der Druck die Regelgröße darstellt.

- Langsame oder schnelle Wirkgeschwindigkeit

Eine langsame Wirkgeschwindigkeit (über 10 Sek.) wird überwiegend für andauernde Regelprozesse gewählt (z.B. Temperatur- oder Flüssigkeitspegelregelungen). Eine schnelle Wirkgeschwindigkeit wird hingegen für kurzfristige Regelprozesse (z.B. für mechanische Systeme und Druckregelung) verwendet. Die meisten industriellen Systeme benötigen eine langsame Regelung.

- Ob Vorwärtskopplung aktiviert ist

Vorwärtskopplung wird üblicherweise aktiviert, wenn es nur zu sehr geringen Abweichungen zwischen der Prozessgeschwindigkeit und dem Feedback-Signal kommt.

Vorwärtskopplung ist zum Beispiel bei der "Geschwindigkeitsregelung", wie der Motordrehzahlregelung mit einem geschlossenen Regelkreis, von Nutzen. Beachten Sie, dass Vorwärtskopplung aktiviert sein sollte, wenn Sie einen geschlossenen Geschwindigkeitsregelkreis bilden.

Für Anwendungen wie Druckregelsysteme ist Vorwärtskopplung nicht geeignet, weil die Prozessgeschwindigkeit und die Regelgröße stark voneinander abweichen.

- Ob PI-Regelung über einen Digitaleingang aktiviert wird

Ein Digitaleingang, der korrekt über den entsprechenden Parameter konfiguriert wurde, kann zum Schalten einer PI-Regelung verwendet werden.

Ein Digitaleingang wird normalerweise dann verwendet, wenn der Prozess sowohl als geschlossener als auch offener Kreis betrieben wird und/oder wenn gewisse Umstände es erforderlich machen, die durch Regelgröße und Sollwert bestimmte Prozessgeschwindigkeit zu ändern.

Denken Sie daran: Für eine Implementierung müssen Sie den Digitaleingang separat für PI-Regelung konfigurieren.

### 10.3 ABSTIMMUNG DES PI-REGELKREISES

Sobald die Parameter konfiguriert sind, sollten Sie diese aufeinander abstimmen, damit der Prozessregelkreis so optimal wie möglich arbeitet. Sie sollten folgende Empfehlungen beachten, die Ihnen das Tuning erleichtern:

- Wenn Ihre Anwendung keine Aktivierung über Digitaleingang erfordert, sollten Sie dennoch für die Dauer der Regelkreiseinstellung einen Wert für Parameter 850 (PI Configure) wählen, der einen Digitaleingang für die Aktivierung der PI-Regelung zulässt. Sobald die Einstellung des Regelkreises abgeschlossen ist, können Sie den ursprünglichen Parameter wieder herstellen.
- Installieren Sie einen Schalter zum Umschalten zwischen geschlossener und offener Regelung.
- Schließen Sie ein Kalibriersignal an den Inverter an, das die Wirkungen des Messwandlersignals simuliert. Dies ist zwar nicht unbedingt notwendig, kann aber sehr hilfreich sein.

Sobald die Vorbereitungen für das Tuning abgeschlossen sind, aktivieren Sie die PI-Regelung über den Digitaleingang und schalten Sie auf offenen Regelkreis. Betreiben Sie nun den Inverter und verwenden Sie alle erforderlichen Instrumente (Manometer, Messgeräte, etc.) um den vom Messwandler gelieferten Wertebereich zu charakterisieren (Beispiel: Bei 3 PSI liefert der Messwandler 1 V). Dadurch wird das Verhalten des Systems für Sie transparenter und die Kalibrierung einfacher.

Wählen Sie für das System einen Betriebspunkt im mittleren Bereich und legen Sie ein Signal an, das in etwa dem entspricht, das der Messwandler für diesen Betriebspunkt liefern würde. Ändern Sie das Signal um den Wert, den der für die Kalibrierung zuständige Techniker vorgibt und ermitteln Sie, ob die proportionale Reaktion des Systems angemessen ist. Wenn die in den vorangehenden Abschnitten gestellten Fragen korrekt beantwortet sind und sich Ihre ursprünglichen Annahmen als korrekt erweisen, sollte eine Kombination von Eingangsskalierung und proportionaler Verstärkung für das System passend sein.

Untersuchen Sie als nächstes die vorübergehenden oder kurzzeitigen Wirkungen, die allen Systemen gemeinsam sind. Ändern Sie über den Kalibrator das Feedback-Signal um einen gewissen Wert für ein gemessenes Zeitintervall. Der Wert und die Zeitdauer sollten annähernd realistisch für das System sein.

Wählen Sie beispielsweise 1 V für 5 Sekunden. Durch Kontrolle des Parameters 856 (PI Error 2) können Sie die Wirkung auf das Feedback-Signal feststellen. Der Parameterwert sollte ansteigen und dann auf Null zurückgehen, oder vielleicht unter Null fallen (negativ). Der Parameterwert kann mehrere Male zwischen positiven und negativen Werten schwanken, als Reaktion auf wiederholte 5-Sekunden-Transienten. Stellen Sie Parameter 853 (PI Int Gain) so ein, dass diese Wirkung für den Prozess optimiert wird.

Bringen Sie nun den Messwandler in den Regelkreis und überprüfen Sie die Resultate. Es ist zu erwarten, dass der Wert des Parameters 853 (PI Int Gain) abschließend korrigiert werden muss. Eine geringfügige Anpassung des anderen PI-Regelungsparameters kann ebenfalls nötig sein.

Wenn der Prozessregelkreis optimal eingestellt ist, stellen Sie nun den ursprünglichen Wert für Parameter 850 (PI Configure) wieder ein, sofern Sie diesen für das Tuning geändert hatten.

Wenn Sie weitere Unterstützung benötigen oder Fragen haben, kontaktieren Sie bitte Vacon. (Wie Sie am besten Kontakt zu unserem technischen Kundendienst aufnehmen, erfahren Sie auf der Rückseite des Titelblatts dieses Benutzerhandbuchs.)

## EU Konformitätserklärung

Vacon's, Inc.  
440 North Fifth Avenue  
Chambersburg, PA 17201 USA

erklärt hiermit, dass die folgenden Produkte:

Produktname: Vacon Frequenzumrichter 50X-Serie

Modellnummer:

0004 2, 0007 2, 0010 2, 0015 2, 0022 2, 0028 2, 0042 2, 0054 2, 0068 2, 0002 5, 0004 5, 0005 5, 0009 5,  
0012 5, 0016 5, 0023 5, 0031 5, 0037 5, 0043 5, 0061 5, 0071 5, 0086 5, 0105 5, 0140 5, 0168 5, 0205 5,  
0240 5, 0002 6, 0003 6, 0004 6, 0006 6, 0009 6, 0011 6, 0017 6, 0022 6, 0027 6, 0032 6, 0041 6, 0052 6,  
0062 6, 0077 6, 0099 6, 0125 6, 0144 6, 0192 6

in Übereinstimmung mit folgenden Normen entwickelt und hergestellt wurden:

Niederspannungsrichtlinie: EN50178

Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln

Elektromagnetische Verträglichkeit: Die oben aufgeführten Modelle besitzen keine eingebauten EMV-Filter. Zur Einhaltung der Norm EN61800-3 sind externe Geräte zu verwenden. Die Geräte im Bereich 380-460 V (gekennzeichnet mit Suffix 5, z. B. 0037 5) sind mit eingebauten EMV-Filtern ausgerüstet und erfüllen die Anforderungen der zweiten Umgebung (EN61800-3 Kategorie C3; EN55011 Klasse A2).

Die oben genannten Produkte sind für die Drehzahlsteuerung von Wechselspannungsmotoren bestimmt.

Die Verwendung in Wohn- und Geschäftsräumen (Klasse B) erfordert einen optionalen WLF-Serie Filter.

Durch interne Mechanismen und Qualitätssicherung gewährleisten wir, dass diese Produkte den Anforderungen der Richtlinie und der geltenden Normen entsprechen.

Chambersburg, PA, USA – 27. Februar 2009



Frank H. Custis  
Product Marketing Manager  
Harsh Duty Drives



# ÜBERBLICK DER 50X-PARAMETER = keine Änderung während des Betriebs

Fett = Ebene 1 Parameter

## STANDARDEINSTELLUNGEN

Nr.	Parametername	Optionen	Standardwert	Benutzer-einstellung	Siehe Seite
001	Model Number	Model dependent	Read-only		60
002	Software Rev	0.00–99.99	Read-only		60
003	Rated Current	0.0–200.0 A	Read-only		60
005	Serial No 1	0–65535	Read-only		60
006	Serial No 2	0–65535	Read-only		60
010	Last Fault	Textelement	Read-only		60
025	4th Fault	Textelement	Read-only		60
040	3rd Fault	Textelement	Read-only		60
055	2nd Fault	Textelement	Read-only		60
070	1st Fault	Textelement	Read-only		60
102	Output Freq	0.0–400.0 Hz	Read-only		61
103	Output Voltage	0–600 V	Read-only		61
104	Output Current	0.0–200.0 A	Read-only		61
105	Drive Load	–200.0–200.0%	Read-only		61
106	Load Torque	–200.0–200.0%	Read-only		61
107	Drive Temp	–20.0–200.0 °C	Read-only		61
108	Total Run Time	0.0–6553.5 h	Read-only		61
109	Power On Hours	0–65535 h	Read-only		61
110	Stator Freq	0.0–400.0 Hz	Read-only		61
111	DC Bus Voltage	0–1000 Vdc	Read-only		61
115	Drive Power Out	0.0–200.0%	Read-only		61
201	Input Mode	Textelement	Local Only		61
202	Rev Enable	Textelement	Forward		62
203	Stop Key Remote	Textelement	Coast		62
204	Ref Select	Textelement	Vin1		62
205	Vin1 Config	Textelement	0–10V		63
206	Vin1 Offset	0.0–100.0%	0.00%		63
207	Vin1 Span	10.0–200.0%	100.00%		64
208	Cin Config	Textelement	0–20mA 50		64
209	Cin Offset	0.0–100.0%	0.0%		64
210	Cin Span	10.0–200.0%	100.0%		64
211	Vin2 Config	Textelement	0–10V		64
212	Vin2 Offset	0.0–100.0%	0.00%		64
213	Vin2 Span	10.0–200.0%	100.00%		65
214	Vin1 Filter Time	0–1000 ms	20 ms		65
215	Cin Filter Time	0–1000 ms	20 ms		65
216	Vin2 Filter Time	0–1000 ms	20 ms		65
217	Trim Ref Enable	Textelement	Disabled		65
218	Trim % Factor	–100.0 bis 100.0%	0.0%		65
222	Ref Loss Fault	Textelement	Disabled		65
301	Min Frequency	0.0–Max Freq.	0.0 Hz		66
302	Max Frequency	20.0–400.0 Hz	60.0 Hz		66

Nr.	Parametername	Optionen	Standardwert	Benutzer-einstellung	Siehe Seite
303	Preset Freq 1	Min Freq–Max Freq	5.0 Hz		66
304	Preset Freq 2	Min Freq–Max Freq	10.0 Hz		66
305	Preset Freq 3	Min Freq–Max Freq	20.0 Hz		66
306	Preset Freq 4	Min Freq–Max Freq	30.0 Hz		66
307	Preset Freq 5	Min Freq–Max Freq	40.0 Hz		66
308	Preset Freq 6	Min Freq–Max Freq	50.0 Hz		66
309	Cut-Off Freq	0.0–5.0 Hz	0.0 Hz		66
401	Ramp Select	Textelement	Baugröße 0–4: ART-DI Baugröße 5: S-Curve		66
402	Accel Time 1	0.1–3200.0 sec	5.0 sec		67
403	Decel Time 1	0.1–3200.0 sec	5.0 sec		67
404	Accel Time 2	0.1–3200.0 sec	3.0 sec		67
405	Decel Time 2	0.1–3200.0 sec	3.0 sec		68
406	DC Inject Config	Textelement	DC at Stop		68
407	DC Inject Time	0.0–5.0 sec	0.2 sec		68
408	DC Inject Level	0.0–100.0%	50.0%		69
409	DC Inj Freq	0.0–20.0 Hz	0.0 Hz		69
410	DB Config	Textelement	Internal		69
414	S Ramp Rounding	1–100%	25%		69
490	Appl Macro	Textelement	Factory		50
491	Seq Appl	Textelement	Disabled		50
492	SIO Visible	Textelement	No		50
501	V/Hz Select	Textelement	Linear Fxd		69
502	Voltage Boost	0.0–50%	1.0%		70
503	V/Hz Knee Freq	25.0–400.0 Hz	60.0 Hz		71
504	Skip Freq Band	0.2–20.0 Hz	0.2 Hz		71
505	Skip Freq 1	Min Freq–Max Freq	0.0 Hz		71
506	Skip Freq 2	Min Freq–Max Freq	0.0 Hz		71
507	Skip Freq 3	Min Freq–Max Freq	0.0 Hz		71
508	Skip Freq 4	Min Freq–Max Freq	0.0 Hz		71
509	Rated Mtr Volt	100–690V	Model dependent		71
510	Rated Mtr FLA	50–200% des Nennwerts	ND Rating		72
511	Rated Mtr RPM	0–24000 rpm	1750 rpm		72
512	Midpoint Freq	0.0 Hz–V/Hz Knee Freq	60.0 Hz		72
513	Midpoint Volt	0.0–100.0%	100.0%		72
514	Motor RS	0.0–655.35 Ohm	Model dependent		72
515	Power Factor	0.50–1.00	0.80		72
516	Slip Comp Enable	Textelement	No		72
517	Single Phase	Textelement	No		72
519	Find Mtr Data	Not Active/Motor RS	Not Active		73
520	Filter FStator	1–100 ms	8 ms		73
521	Start Field En	Yes/No	No		73
522	Filter Time Slip	10–1000 ms	100 ms		73
523	Id Percent	0–200%	Read-only		73

Nr.	Parametername	Optionen	Standardwert	Benutzer-einstellung	Siehe Seite
524	Iq Percent	0-200%	Read-only		74
525	Power Fail Cfg	Textelement	CTS No Msg		74
526	UV Ride-Thru En	Textelement	w/ LVT		74
600	Current Lim Sel	0-6	Fixed Lvl's		75
601	Cur Lim Mtr Fwd	5-150%	120%		75
602	Cur Lim Mtr Rev	5-150%	120%		75
603	Cur Lim Reg Fwd	5-150%	80%		76
604	Cur Lim Reg Rev	5-150%	80%		76
605	Cur Lim Freq	0.0-400.0 Hz	3.0 Hz		76
606	Ramp Time CL	0.1-3200.0 sec	1.0 sec		76
607	Cur Lim Minimum	0-50%	10%		76
608	Restart Number	Textelement	0		76
609	Restart Delay	0-60 sec	60 sec		76
610	Timed OL Select	Textelement	In Duty 60sec		76
613	Max Regen Ramp	100-1000%	300%		77
614	Stability Gain	0-10	Model dependent		77
615	Stability Rate	0-1000	Model dependent		77
700	Vmet Config	Textelement	Freq Out		77
701	Vmet Span	0.0-200.0%	100.0%		78
702	Imet Config	Textelement	Drive Load		78
703	Imet Span	0.0-200.0%	100.0%		78
704	Imet Offset	0.0-90.0%	0.0%		78
705	Relay 1 Select	Textelement	Drv Fault		78
706	Relay 2 Select	Textelement	Drv Run		78
707	D01 Select	Textelement	Drv Ready		78
708	D02 Select	Textelement	At Speed		78
720	Active Logic	Textelement	Active High		79
721	DI1 Configure	Textelement	Preset 1		79
722	DI2 Configure	Textelement	Preset 2		79
723	DI3 Configure	Textelement	Preset 3		79
724	DI4 Configure	Textelement	Alt Ramp		79
725	DI5 Configure	Textelement	Fault Reset		79
726	MOL Polarity	Textelement	NO Operate		80
727	MOL Configure	Textelement	MOL		80
801	Program Number	0-9999	0		80
802	Start Options	Textelement	LS Lockout		81
803	PWM Frequency	0.6-16.0 kHz	3.0 kHz		81
804	Display Mode	Textelement	Std Disply		81
805	Display Units	alphanumerisch	RPM:1		82
809	Display Scale	1-65535	1		82
810	Language	Textelement	English		82
811	Access Code	0-9999	0		82
812	Freq Ref Output	Textelement	6FS		83
813	Speed Ratio	0.0-200.0%	100.0%		83
814	Display Status	Textelement	Drive load		83
816	Fly Catch Mode	Sweep Fwd / Rev / F/R	Sweep Fwd		83

Nr.	Parametername	Optionen	Standardwert	Benutzer-einstellung	Siehe Seite
850	PI Configure	Textelement	No PI		84
851	PI Feedback	Textelement	Vin1		84
852	PI Prop Gain	0-2000	0		84
853	PI Int Gain	0-10000	0		84
854	PI Feed Gain	0-2000	1000		84
855	PI Error 1	0.00-100.00%	Read-only		84
856	PI Error 2	0.00-100.00%	Read-only		84
857	PI High Corr	0.00-100.00%	100.00%		85
858	PI Low Corr	0.00-100.00%	0.00%		85
900	SIO Protocol	Textelement	RTU N81		85
901	SIO Baud Rate	Textelement	9600		85
902	Comm Drop #	1-247	1		85
903	SIO Timer	0.0-60.0 sec	1.0 sec		85
904	SIO Cntl Word	Textelement	0x0000		86
905	Ext Ref Freq1	Min-Max Freq	0.0 Hz		86
906	Ext Ref Freq2	Min-Max Freq	0.0 Hz		86
908	Status Word	Textelement	Read-only		86
909	DI Status	Textelement	Read-only		86
910	Vin1 Status	0.00-100.00%	Read-only		87
911	Cin Status	0.00-100.00%	Read-only		87
912	Vin2 Status	0.00-100.00%	Read-only		87
913	Output Status	Textelement	Read-only		87
914	Vmet Status	0.00-100.00%	Read-only		87
915	Imet Status	0.00-100.00%	Read-only		87
916	Infrared Baud	keine Angabe	9600		87
931	Seq Cntl 1	keine Angabe	0000000000		87
932	Seq Cntl 2	keine Angabe	0000000000		87
933	Seq Cntl 3	keine Angabe	0000000000		87
934	Seq Cntl 4	keine Angabe	0000000000		87
935	Seq Cntl 5	keine Angabe	0000000000		87
936	Seq Cntl 6	keine Angabe	0000000000		87
937	Seq Cntl 7	keine Angabe	0000000000		87
938	Seq Cntl 8	keine Angabe	0000000000		87
939	Seq Cntl 9	keine Angabe	0000000000		87
951	Seq Count 1	0-65535	0		88
952	Seq Count 2	0-65535	0		88
953	Seq Count 3	0-65535	0		88
954	Seq Count 4	0-65535	0		88
955	Seq Count 5	0-65535	0		88
956	Seq Count 6	0-65535	0		88
957	Seq Count 7	0-65535	0		88
958	Seq Count 8	0-65535	0		88
959	Seq Count 9	0-65535	0		88

PARAMETERNAMEN IN 5 SPRACHEN

Nr.	Englisch	Deutsch	Italienisch	Französisch	Spanisch
001	Model Number	Modellnummer	Numero Modello	Numero Modelo	Numero de modele
002	Software Rev	Softwareversion	Vers Software	Rev del Softwar	Rev du Logiciel
003	Rated Current	Geraetenennstrom	Corrente Nom	Corrien Clasif	Courant Nominal
005	Serial No 1	Serien Nr. 1	Nr Seriale 1	Num de Serie 1	Numero Serie 1
006	Serial No 2	Serien Nr. 2	Nr Seriale 2	Num de Serie 2	Numero Serie 2
010	Last Fault	Letzter Fehler	Ultimo Errore	Ultima Fallo	Derniere Faute
025	4th Fault	Vierter Fehler	Quarto Errore	4to Fallo	4ieme Faute
040	3rd Fault	Dritter Fehler	Terzo Errore	3ro Fallo	3ieme Faute
055	2nd Fault	Zweiter Fehler	Secondo Errore	2do Fallo	2ieme Faute
070	1st Fault	Erster Fehler	Primo Errore	1r Fallo	1iere Faute
102	Output Freq	Ausg. Freq.	Freq Uscita	Frec Salida	Freq Sortie
103	Output Voltage	Ausg. Spannung	Tens di Uscita	Tension Salida	Tension Sortie
104	Output Current	Ausg. Strom	Corr di Uscita	Corrien Salida	Courant Sortie
105	Drive Load	Ausg. Last	Caric Inver	Invert Carga	Charge Sort
106	Load Torque	Ausg. Moment	Mom di Uscita	Torque de Carga	Couple Charge
107	Drive Temp	Kk. Temp.	Temp Invert	Temp Invert	Temp Cntl
108	Total Run Time	Motor Laufzeit	Tempo Funz Mot	Tiemp Pasad Tot	Duree Fonction
109	Power On Hours	Betriebszeit	Ore funzionam	Hrs Tot Prend	Duree D'Aliment
110	Stator Freq	Statorfreq.	FreqStatore	Frc Estator	Freq Stator
111	DC Bus Voltage	Zwischenk. Spa.	Tensione Bus DC	Tens Bus CC	Tension Bus-DC
115	Drive Power Out	Ausgangsleist.	Pot Usc Inv	Pot Sal Drive	Puis Sort Cntl
201	Input Mode	Steuermodus	Modo Comando	Modo Entrada	Mode Entree
202	Rev Enable	Rev. Auswahl	Rev Abilitato	Rev Permita	Activer Renverse
203	Stop Key Remote	Stoptaste Rem	Tast Stop Rem	Boton Parad Tel	Rem Cle Arret
204	Ref Select	Ref. Auswahl	Selezione Rif	Ref Selec	Ref Select
205	Vin1 Config	Vin1 Auswahl	Vin1 Config	Vin1 Config	Vin1 Config
206	Vin1 Offset	Vin1 Offset	Vin1 Offset	Vin1 Comp	Vin1 Decalage
207	Vin1 Span	Vin1 Bereich	Vin1 Campo	Vin1 Extension	Vin1 Span
208	Cin Config	Cin Auswahl	Cin Config	Cin Config	Cin Config
209	Cin Offset	Cin Offset	Cin Offset	Cin Comp	Cin Decalage
210	Cin Span	Cin Bereich	Cin Campo	Cin Extension	Cin Span
211	Vin2 Config	Vin2 Auswahl	Vin2 Config	Vin2 Config	Vin2 Config
212	Vin2 Offset	Vin2 Offset	Vin2 Offset	Vin2 Comp	Vin2 Decalage
213	Vin2 Span	Vin2 Bereich	Vin2 Campo	Vin2 Extension	Vin2 Span
301	Min Frequency	Min. Frequenz	Frequenza Min	Frecuencia Min	Frequence Min
302	Max Frequency	Max. Frequenz	Frequenza Max	Frecuencia Max	Frequence Max
303	Preset Freq 1	Fixfrequenz 1	Freq Fissa 1	Frec Predet 1	Freq 1 Prereglee
304	Preset Freq 2	Fixfrequenz 2	Freq Fissa 2	Frec Predet 2	Freq 2 Prereglee
305	Preset Freq 3	Fixfrequenz 3	Freq Fissa 3	Frec Predet 3	Freq 3 Prereglee
306	Preset Freq 4	Fixfrequenz 4	Freq Fissa 4	Frec Predet 4	Freq 4 Prereglee
307	Preset Freq 5	Fixfrequenz 5	Freq Fissa 5	Frec Predet 5	Freq 5 Prereglee
308	Preset Freq 6	Fixfrequenz 6	Freq Fissa 6	Frec Predet 6	Freq 6 Prereglee
401	Ramp Select	Rampen Auswahl	Selezione Rampa	Rampa Selec	Select Rampe
402	Accel Time 1	Hochlaufz. 1	Tempo Accel 1	Tiempo Acel 1	Temps Accel 1
403	Decel Time 1	Tieflaufz. 1	Tempo Decel 1	Tiemp Desacel 1	Temps Decel 1

Nr.	Englisch	Deutsch	Italienisch	Französisch	Spanisch
404	Accel Time 2	Hochlaufz. 2	Tempo Accel 2	Tiempo Acel 2	Temps Accel 2
405	Decel Time 2	Tieflaufz. 2	Tempo Decel 2	Tiemp Desacel 2	Temps Decel 2
406	DC Inject Config	DC-Bremsauswahl	Config Freno DC	Config CC Inyect	Config Inject DC
407	DC Inject Time	DC-Bremszeit	Tempo Freno DC	Tiemp CC Inyect	Temps DC Inject
408	DC Inject Level	DC-Bremspegel	Livello Freno DC	Nivel CC Inyec	Niveau DC Inject
409	DC Inject Freq	DC-Bremsfreq.	Freq Freno DC	Frec CC Inyec	Freq DC Inject
410	DB Config	DB Auswahl	DB Config	DB Config	DB Config
414	S Ramp Rounding	S-Rampenverschl.	Andamento CurvaS	Redondeo S-Rampa	Arrond. Rampe S
490	Appl Macro	Makro Auswahl	Scelta Macro	Macro de apl	Appl Macro
491	Seq Appl	Sequenz Auswahl	Scelta Sequenza	Secuen Aplic	Seq Appl
492	SIO Visible	SIO Sichtbar	SIO Visibile	SIO Visible	SIO Visible
501	V/Hz Select	V/Hz Auswahl	Selezione V/Hz	V/Hz Selec	V/Hz Select
502	Voltage Boost	Boost Spannung	Tensione Boost	Refuerzo Tens	Boost Tension
503	V/Hz Knee Freq	V/Hz Knickfreq.	V/Hz Knee Freq	V/Hz Frec Rodil	V/Hz Knee Freq
504	Skip Freq Band	Sperrfreq. Band	Banda Escl Freq	Banda Frec Salto	Bande Extraite
505	Skip Freq 1	Sperrbereich 1	Escl Freq 1	Frec Salto 1	Freq Extraite 1
506	Skip Freq 2	Sperrbereich 2	Escl Freq 2	Frec Salto 2	Freq Extraite 2
507	Skip Freq 3	Sperrbereich 3	Escl Freq 3	Frec Salto 3	Freq Extraite 3
508	Skip Freq 4	Sperrbereich 4	Escl Freq 4	Frec Salto 4	Freq Extraite 4
509	Rated Mtr Volt	Motornennspan.	Tens Nom Motore	Tens Salida Nom	Tens Mtr Nominal
510	Rated Mtr FLA	Motornennstrom	Corr Nom Motore	Corr Nom Mtr	Mtr FLA Nominal
511	Rated Mtr RPM	Motornendrehz.	RPM Nom Motore	RPM Nom Mtr	Mtr RPM Nominal
512	Midpoint Freq	Freq. Stuetzst.	Punto Medio Freq	Punto Med Frec	Point Centr Freq
513	Midpoint Volt	Span. Stuetzst.	Punto Medio Tens	Punto Med Tens	Point Centr Tens
514	Motor RS	Motor RS	Motore RS	Motor RS	Moteur RS
515	Power Factor	Leistungsfaktor	Fattore Pot	Factor Pot	Fact. Puiss
516	Slip Comp Enable	Schlupfkomp.	Comp Scorrimento	Perm Comp Dslz	Activ Comp Gliss
517	Single Phase	1 Phasen	Singola Fase	Solo Fase	Simple Phase
519	Find Mtr Data	Find Mtr Daten	Cerc dati Mtr	Consig Datos Mtr	Find Mtr Data
520	Filter Fstator	Fstator Filterz.	Filtro Fstatore	Filt Festator	Filter Fstator
521	Start Field En	Feldaufbau	Campo Start Abil	Campo Arr Perm	Start Field En
522	Filter Time Slip	Schlupf Filterz.	Filter Temp Scor	Tiemp Filt Sliz	Filter Time Slip
523	ID Percent	ID Prozent	ID Percento	ID Por Ciento	ID Pourcent
524	IQ Percent	IQ Prozent	IQ Percento	IQ Por Ciento	IQ Pourcent
600	Current Lim Sel	Strombegr. Ausw.	Sel Limite Corr	Sel Lim Corrien	Sel Lim Courant
601	Cur Lim Mtr Fwd	Strombegr.Mtr.Fw	Lim Corr Mtr Fwd	Lim Cor Mtr FWD	Lim Cour Mtr Avt
602	Cur Lim Mtr Rev	Strombegr.Mtr.Rw	Lim Corr Mtr Rev	Lim Cor Mtr REV	Lim Cour Mtr Inv
603	Cur Lim Reg Fwd	Strombegr.Gen.Fw	Lim Corr Reg Fwd	Lim Cor Reg FWD	Lim Cour Reg Avt
604	Cur Lim Reg Rev	Strombegr.Gen.Rw	Lim Corr Reg Rev	Lim Cor Reg REV	Lim Cour Reg Inv
605	Cur Lim Freq	Freq. Strombegr.	Lim Corr Freq	Lim Cor Frec	Lim Cour Freq
606	Ramp Time CL	Rampe Strombegr.	Tempo Rampa LC	Tiempo Rampa LC	Temps Rampe LC
607	Cur Lim Minimum	Min. Strombegr.	Lim cor minimo	Min Lim Cor	Cur Lim Minimum
608	Restart Number	Fehlerrestart	Numero Restart	Numero Arranqu	Nbr Redemarrage
609	Restart Delay	Verzoeg.Fehlerr.	Ritardo Restart	Retardo Arranque	Delai Redemar
610	Timed OL Select	Ueberlast Ausw.	Selez Tempo OL	Tiemp Sobrec Sel	Temps Surch Sel
613	Max Regen Ramp				

Nr.	Englisch	Deutsch	Italienisch	Französisch	Spanisch
700	Vmet Config	Vmet Auswahl	Vmet Config	Vmet Config	Vmet Config
701	Vmet Span	Vmet Bereich	Vmet Campo	Vmet Extension	Vmet Span
702	Imet Config	Imet Auswahl	Imet Config	Imet Config	Imet Config
703	Imet Span	Imet Bereich	Imet Campo	Imet Extension	Imet Span
704	Imet Offset	Imet Offset	Imet Offset	Imet Comp	Imet Decalage
705	Relay 1 Select	Relais 1 Auswahl	Rele 1 Selez	Relais 1 Selec	Relais 1 Select
706	Relay 2 Select	Relais 2 Auswahl	Rele 2 Selez	Relais 2 Selec	Relais 2 Select
707	D01 Select	D01 Auswahl	D01 Selez	D01 Selec	D01 Select
708	D02 Select	D02 Auswahl	D02 Selez	D02 Selec	D02 Select
720	Active Logic	DI Logik	Logica Attiva	Logica Activa	Logique Active
721	DI1 Configure	DI1 Auswahl	DI1 Configuraz	DI1 Configure	DI1 Configure
722	DI2 Configure	DI2 Auswahl	DI2 Configuraz	DI2 Configure	DI2 Configure
723	DI3 Configure	DI3 Auswahl	DI3 Configuraz	DI3 Configure	DI3 Configure
724	DI4 Configure	DI4 Auswahl	DI4 Configuraz	DI4 Configure	DI4 Configure
725	DI5 Configure	DI5 Auswahl	DI5 Configuraz	DI5 Configure	DI5 Configure
726	MOL Polarity	MOL Polaritaet	Polarita MOL	Polaridad MOL	Polaritee MOL
801	Program Number	Programm Nummer	Num Programma	Numero Del Prog	Numero Program
802	Start Options	Startoption	Opzioni di Avvio	Opciones Arranq	Options Demarr
803	PWM Frequency	PWM Frequenz	Frequenza PWM	Frecuencia Mod	Frequence PWM
804	Display Mode	Anzeigeeinheit	Modo Visualiz	Opcion en Pant	Mode Affichage
805	Display Units	Anzeigeformat	Unit Visualiz	Unidad en Pant	Unites Affichage
809	Display Scale	Anzeigefaktor	Scala Visualiz	Escala en Pant	Echelle Affichee
810	Language	Sprache	Lingua	Idioma	Language
811	Access Code	Zugangscode	Codice Accesso	Codigo Aceso	Code Acces
812	Freq Ref Output	Frequenzausgang	Freq Rif Uscita	Frec Ref Salida	Ref Freq Sortie
813	Speed Ratio	Skal.Freq.Eing.	Cal Rif Dig	Relacion de Frec	Ratio Vitesse
814	Display Status	Anzeigeoption	Opzione Display	Estado en Pant	Etat Affichage
816	Fly Catch Mode	Fangmodus	Modo agg al volo	Modo de Reten	Fly Catch Mode
850	PI Configure	PI Auswahl	PI Config	PI Configure	PI Config
851	PI Feedback	PI Rueckfuehrung	PI Retroazione	PI Regeneracion	PI Feedback
852	PI Prop Gain	PI Proportional	PI Guad Prop	PI Aumento Prop	PI Prop Gain
853	PI Int Gain	PI Integral	PI Guad Int	PI Aumento Int	PI Int Gain
854	PI Feed Gain	PI Verst.Rueckf.	PI Guad Deriv	PI Aumento Reg	PI Feed Gain
855	PI Error 1	PI Fehler 1	PI Errore 1	PI Error 1	PI Erreur 1
856	PI Error 2	PI Fehler 2	PI Errore 2	PI Error 2	PI Erreur 2
857	PI High Corr	PI Obergrenze	PI Lim Superiore	PI Alto Corr	PI Haute Corr
858	PI Low Corr	PI Untergrenze	PI Lim Inferiore	PI Bajo Corr	PI Basse Corr
900	SIO Protocol	SIO Protokoll	Protocollo SIO	SIO Protocol	SIO Protocol
901	SIO Baud Rate	SIO Baudrate	Baud Rate SIO	SIO Baud Rate	SIO Baud Rate
902	Comm Drop #	SIO Adresse	Indirizzo SIO	Direccion SIO	Comm Drop #
903	SIO Timer	SIO Timeout	Timer SIO	SIO Temprizador	SIO Timer
904	SIO Cntl Word	SIO Steuerwort	Cntl Word SIO	SIO Palab Cntl	SIO Cntl Word
905	Ext Ref Freq 1	Ext Freq. Ref. 1	Rif Est Freq 1	Frec Ref Ext 1	Freq Ref Ext 1
906	Ext Ref Freq 2	Ext Freq. Ref. 2	Rif Est Freq 2	Frec Ref Ext 2	Freq Ref Ext 2
908	Status Word	Statuswort	Status Word	Palabra Estado	Status Word
909	DI Status	Status DI	Stato DI	DI Estado	DI Status

Nr.	Englisch	Deutsch	Italienisch	Französisch	Spanisch
910	Vin1 Status	Status Vin1	Stato Vin1	Vin1 Estado	Vin1 Status
911	Cin Status	Status Cin	Stato Cin	Cin Estado	Cin Status
912	Vin2 Status	Status Vin2	Stato Vin2	Vin2 Estado	Vin2 Status
913	Output Status	Status Ausgang	Stato Usci	Salida Estado	Output Status
914	Vmet Status	Status Vmet	Stato Vmet	Vmet Estado	Vmet Status
915	Imet Status	Status Imet	Stato Imet	Imet Estado	Imet Status
916	Infrared Baud	Infrarot Baudr.	Baud Infrarosso	Baudio Infrared	Infrared Baud
931	Seq Cntl 1	Seq. Strg 1	Seq Cntl 1	Secuen Cntl 1	Seq Cntl 1
932	Seq Cntl 2	Seq. Strg 2	Seq Cntl 2	Secuen Cntl 2	Seq Cntl 2
933	Seq Cntl 3	Seq. Strg 3	Seq Cntl 3	Secuen Cntl 3	Seq Cntl 3
934	Seq Cntl 4	Seq. Strg 4	Seq Cntl 4	Secuen Cntl 4	Seq Cntl 4
935	Seq Cntl 5	Seq. Strg 5	Seq Cntl 5	Secuen Cntl 5	Seq Cntl 5
936	Seq Cntl 6	Seq. Strg 6	Seq Cntl 6	Secuen Cntl 6	Seq Cntl 6
937	Seq Cntl 7	Seq. Strg 7	Seq Cntl 7	Secuen Cntl 7	Seq Cntl 7
938	Seq Cntl 8	Seq. Strg 8	Seq Cntl 8	Secuen Cntl 8	Seq Cntl 8
939	Seq Cntl 9	Seq. Strg 9	Seq Cntl 9	Secuen Cntl 9	Seq Cntl 9
951	Seq Count 1	Seq. Zaehler 1	Seq Cont 1	Sec Cuenta 1	Seq Compte 1
952	Seq Count 2	Seq. Zaehler 2	Seq Cont 2	Sec Cuenta 2	Seq Compte 2
953	Seq Count 3	Seq. Zaehler 3	Seq Cont 3	Sec Cuenta 3	Seq Compte 3
954	Seq Count 4	Seq. Zaehler 4	Seq Cont 4	Sec Cuenta 4	Seq Compte 4
955	Seq Count 5	Seq. Zaehler 5	Seq Cont 5	Sec Cuenta 5	Seq Compte 5
956	Seq Count 6	Seq. Zaehler 6	Seq Cont 6	Sec Cuenta 6	Seq Compte 6
957	Seq Count 7	Seq. Zaehler 7	Seq Cont 7	Sec Cuenta 7	Seq Compte 7
958	Seq Count 8	Seq. Zaehler 8	Seq Cont 8	Sec Cuenta 8	Seq Compte 8
959	Seq Count 9	Seq. Zaehler 9	Seq Cont 9	Sec Cuenta 9	Seq Compte 9

EINSTELLUNGEN UND MELDUNGEN IN 5 SPRACHEN

Englisch	Deutsch	Italienisch	Französisch	Spanisch
%	%	%	%	%
1200	1200	1200	1200	1200
4800	4800	4800	4800	4800
9600	9600	9600	9600	9600
19200	19200	19200	19200	19200
38400	38400	38400	38400	38400
57600	57600	57600	57600	57600
% of FLA	% Motorstr.	% of FLA	% of FLA	% of FLA
%/s	%/s	%/s	%/s	%/s
.01sec Base	.01sekBasis	.01sec Base	.01seg Base	.01sec Base
.1sec Base	.1 sekBasis	.1sec Base	.1seg Base	.1sec Base
ι	ι	ι	ι	ι
°C	°C	°C	°C	°C
0-10V	0-10V	0-10V	0-10V	0-10V
0-10V Bipol	0-10V Bipol	0-10V Bipol	0-10V Bipol	0-10V Bipol
0-10V Brk W	0-10V K.Br.	0-10V Brk W	0-10V Brk W	0-10V Brk W
0-10V I	0-10V I	0-10V I	0-10V I	0-10V I
0-20mA 250	0-20mA 250	0-20mA 250	0-20mA 250	0-20mA 250
0-20mA 250I	0-20mA 250I	0-20mA 250I	0-20mA 250I	0-20mA 250I
0-20mA 50	0-20mA 50	0-20mA 50	0-20mA 50	0-20mA 50
0-20mA 50I	0-20mA 50I	0-20mA 50I	0-20mA 50I	0-20mA 50I
0-5V	0-5V	0-5V	0-5V	0-5V
0-5V I	0-5V I	0-5V I	0-5V I	0-5V I
1Ph Ovrload	1Ph Ueberl.	1Ph Sovrac	1Fase SCrga	1Ph Surchar
1sec Base	1 sekBasis	1sec Base	1seg Base	1sec Base
4-20mA 250	4-20mA 250	4-20mA 250	4-20mA 250	4-20mA 250
4-20mA 250I	4-20mA 250I	4-20mA 250I	4-20mA 250I	4-20mA 250I
4-20mA 50	4-20mA 50	4-20mA 50	4-20mA 50	4-20mA 50
4-20mA 50I	4-20mA 50I	4-20mA 50I	4-20mA 50I	4-20mA 50I
48FS	48FS	48FS	48FS	48FS
6FS	6FS	6FS	6FS	6FS
A	A	A	A	A
Active High	Highaktiv	Attivo High	Alto Activo	Actif Haut
Active Low	Lowaktiv	Attivo Low	Bajo Activo	Actif Bas
Actual Carrier	Akt. PWM-Freq.	Freq PWM Att	Frc Mod Actual	Freq PWM Actuel
Addr XXX	Adr. XXX	Ind XXX	Direcc XXX	Addr XXX
Adv Fault Code	Zus. Fehl. Code	Cod Err Aggiunt	Codig Fallo Adv	Adv Fault Code
Alt Ramp	Alt. Rampe	Rampa Alt	Rampa Alt	Alt Ramp
ARCTIC Mode	ARCTIC Mode	Modo ARCTIC	Modo ARCTIC	ARCTIC Mode
ART-DI	ART-DI	ART-DI	ART-DI	ART-DI
ART-DI CTS	ART-DI CTS	ART-DI CTS	ART-DI CTS	ART-DI CTS
ART-F/R	ART-F/R	ART-F/R	ART-F/R	ART-F/R
ART-F/R CTS	ART-F/R CTS	ART-F/R CTS	ART-F/R CTS	ART-F/R CTS
ART-Frq	ART-Frq	ART-Frq	ART-Frec	ART-Frq
ART-Frq CTS	ART-Frq CTS	ART-Frq CTS	ART-FrecCTS	ART-Frq CTS

Englisch	Deutsch	Italienisch	Französisch	Spanisch
ART-Strt/CS	ART-Strt/CS	ART-Strt/CS	ART-And CTS	ART-Strt/CS
ART-Strt/RS	ART-Strt/RS	ART-Strt/RS	ART-Andar	ART-Strt/RS
At Speed	F. soll Er.	A Regime	a Velocidad	Vit. Attein
Auto w/FLY	A-S m.Fang.	Auto c agga	Auto conRet	Auto w/FLY
Auto w/FLY2	A-S m.Fang2	Auto c agg2	Auto Ret2	Auto w/FLY2
AutoSelect	AutoSelekt	AutoSelez	AutoSelec	AutoSelect
AutoStart	Auto-Start	AutoStart	AutoEmpez	AutoStart
AutoStart2	Auto-Start2	AutoStart 2	AutoEmpez2	AutoStart2
Brk Wire	Unterb.Ref.	Interuz Rif	Alamb Roto	Brk Wire
Catch Fly	Freq. Suche	RicercaFreq	Reten March	Attrape Vol
Catch Vlt Ramp	Fang.Spann.Rampe	Rampa tens agg	Catch Vlt Ramp	Catch Vlt Ramp
Cin	Cin	Cin	Cin	Cin
CIN Counts	CIN Counts	CIN Counts	CIN Counts	CIN Counts
Cin Filter Time	Cin Filter Time	Cin Filter Time	Cin Filter Time	Cin Filter Time
Cin F-Motor	Cin F-Mtr.	Cin F-Mtr	Cin F-Motor	Cin F-Mtr
Cin Motor	Cin Motor.	Cin Motori	Cin Motor	Cin Moteur
Cin/KYP DI	Cin/KYP DI	Cin/KYP DI	Cin/KYP DI	Cin/KYP DI
Cntl Board Temp	Steuerk. Temp.	Temp Sched Cont	Temp Tab Cont	Cntl Board Temp
Coast	Auslauf	In Folle	Rodar	Coast
Coast Stop	FreierAusl.	Rotaz Stop	Rodar Parar	Arret Libre
Comm Loss	Ausf. SIO	Perdita Com	Perdid Com	Perte Comm
ContrNoMsg	ContrNoMsg	ContrNoMsg	ContrNoMsg	ContrNoMsg
Control Group	Gruppe Steuerung	Gruppo Controllo	Grupo Control	Groupe Controle
Controlled	ZK-Gefuehrt	ContrBus-DC	Controlled	Controlled
CPU Load	CPU Auslastung	Carico CPU	Carga CPU	Charge CPU
CPU Warning	CPU Warnung	CPU Avvert	Aviso CPU	Avert. CPU
CTS No Msg	CTS No Msg	CTS No Msg	CTS No Msg	CTS No Msg
Cur Lim Dis	Str.Begr.A.	DisLim Corr	Lim Cor Dis	Cur Lim Dis
CurLimIMax	CurLimIMax	CurLimIMax	CurLimIMax	CurLimIMax
Curr Calibr	Stromkalib.	Corr Calibr	Corr Calibr	Calibr Cour
Curr Limit	Strombegr.	Limite Corr	Limit Corr	Lim. Cour.
Curr Stability	Stromstabilit.	StabilitaCorr	Estabilidad Cor	Stabilite Courant
Current Fault	AktuellerFehler	Errore Attuale	Fallo Actual	Faute Actuelle
Current Group	Gruppe Strom	Gruppo Corrente	Grupo Corriente	Groupe Courant
Current Lim	Strombegr.	Lim Corr	Lim Corr	Lim Courant
Current Out	Ausg. Strom	CorrenteUsc	Corrien Sal	Cour Sortie
Cut-off Freq	Cut-off Freq	Cut-off Freq	Cut-off Freq	Cut-off Freq
DAC 1 Address	DAC 1 Adresse	DAC 1 Indiriz	DAC 1 Direccion	DAC 1 Adresse
DAC 1 Divide	DAC 1 Divisor	DAC 1 Divis	DAC 1 Divide	DAC 1 Divide
DAC 1 Mask	DAC 1 Maske	DAC 1 Masc	DAC 1 Mascara	DAC 1 Mask
DAC 1 Multiply	DAC 1 Multiplik.	DAC 1 Multipl	DAC 1 Multiplic	DAC 1 Multiply
DAC 1 Offset	DAC 1 Offset	DAC 1 Offset	DAC 1 Comp	DAC 1 Offset
DAC 1 Output	DAC1 Ausgang	DAC 1 Uscita	DAC 1 Salida	DAC 1 Output
DAC 2 Address	DAC 2 Adresse	DAC 2 Indiriz	DAC 2 Direccion	DAC 2 Address
DAC 2 Divide	DAC 2 Divisor	DAC 2 Divis	DAC 2 Divide	DAC 2 Divide
DAC 2 Mask	DAC 2 Maske	DAC 2 Masc	DAC 2 Mascara	DAC 2 Mask

Englisch	Deutsch	Italienisch	Französisch	Spanisch
DAC 2 Multiply	DAC 2 Multiplik.	DAC 2 Multipl	DAC 2 Multiplic	DAC 2 Multiply
DAC 2 Offset	DAC 2 Offset	DAC 2 Offset	DAC 2 Comp	DAC 2 Offset
DAC 2 Output	DAC2 Ausgang	DAC 2 Uscita	DAC 2 Salida	DAC 2 Output
DAC 3 Address	DAC 3 Adresse	DAC 3 Indiriz	DAC 3 Direccion	DAC 3 Address
DAC 3 Divide	DAC 3 Divisor	DAC 3 Divis	DAC 3 Divide	DAC 3 Divide
DAC 3 Mask	DAC 3 Maske	DAC 3 Masc	DAC 3 Mascara	DAC 3 Mask
DAC 3 Multiply	DAC 3 Multiplik.	DAC 3 Multipl	DAC 3 Multiplic	DAC 3 Multiply
DAC 3 Offset	DAC 3 Offset	DAC 3 Offset	DAC 3 Comp	DAC 3 Offset
DAC 3 Output	DAC3 Ausgang	DAC 3 Uscita	DAC 3 Salida	DAC 3 Output
DB Active	DB Aktiv	DB Attivo	DB Activo	DB Actif
DB Duty Cycle	DB Impulsdauer	DB Duty Cycle	DB Ciclo Deber	DB Duty Cycle
DB External	DB Extern	DB Esterno	DB External	DB Externe
DB Internal	DB Intern	DB Interno	DB Internal	DB Interne
DB OverLoad	DB Ueberla.	DB SovraCar	DB Carga	DB Surchauf
DB OverTemp	DB Uebert.	DB SovraTem	DB SobreTem	DB Surcharg
DB Res Cth	DB Res Cth	DB Res Cth	DB Res Cth	DB Res Cth
DB Res Rth	DB Res Rth	DB Res Rth	DB Res Rth	DB Res Rth
DB Res Value	DB Wid. Wert	DB Res Value	DB Res Cant	DB Res Valeur
DC at Both	DC b. St/St	DC in St/St	CC en Ambos	DC au deux
DC at Start	DC v. Start	DC in Start	CC Comienzo	DC Demarrag
DC at Stop	DC n. Stop	DC in Stop	CC en Parar	DC a Arret
DC Bus Volt	Zwischenkr.	DC Bus Volt	CC Bus Tens	Tens DC Bus
DC Bus Voltage	Zwischenk. Spa.	Tensione Bus-DC	CC Bus Tens	Tension Bus-DC
DC Inject	DC Stop	Stop DC	CC Inyect	DC Inject
DC Inject	DC Bremse	IniezioneDC	CC Inyect	DC Inject
DC on Freq	DC bei Freq	DC in Freq	CC en Frec	DC a Freq
Degrees C	Grad C	Gradi C	Grados C	Degres C
Degrees F	Grad F	Gradi F	Grados F	Degres F
Dir F-FWD	Dir. F-FWD	Dir F-FWD	Dir F-FWD	Dir F-FWD
Dir F-FWD E	Dir.F-FWD E	Dir F-FWD E	Dir F-FWD E	Dir F-FWD E
Dir Full	Dir. Optim.	Dir Ottim	Dir Full	Dir Full
Dir Full E	Dir. Opt. E	Dir Ottim E	Dir Full E	Dir Full E
Disabled	Deaktiviert	Disabilit	Incapacitad	Desactive
Drive Info Group	Gruppe Umrichter Info	Info Gruppo Drive	Grupo Info Inv	Drive Info Group
Drive Load	Ausg. Last	Caric Inver	Carga Invert	Charge Ctrl
Drive Run	Gestartet	In Movim	Drive Andar	Ctrl Fonct
Drive Status	UmrichterStatus	Stato Inverter	Estado Invert	Statut Controle
Drive Temp	Kuehlk.Temp.	Invert Temp	Temp Invert	Temp Ctrl
Drive TOL	Umrich. TOL	Invert TOL	Invert TOL	Drive TOL
Drive Warning	Umrich.Warnung	InvertAvvertenza	Adv Inverter	Ctrl Avert.
Drv Fault	Fehler	In Errore	Drv Fallo	Ctrl Erreur
Drv Ready	Bereit	Pronto	Listo	Ctrl Pret
DT_Comp Gain	Totzeitkomp.	Guad DT_Comp	Aum DT_Comp	DT_Comp Gain
Dyn Brake	Dyn. Bremse	Freno Din	Freno Din	Frein Dyn
EE Checksum	EE Checksum	EE Checksum	EE Checksum	EE Checksum
EMOP	EMOP	EMOP	EMOP	EMOP

Englisch	Deutsch	Italienisch	Französisch	Spanisch
EMOP-	EMOP-	EMOP-	EMOP-	EMOP-
EMOP+	EMOP+	EMOP+	EMOP+	EMOP+
EMOP2	EMOP2	EMOP2	EMOP2	EMOP2
English	Englisch	Inglese	Ingles	Anglais
Factory	Werkseinst.	Fabbrica	Fabrica	Usine
Factory Group	Gruppe Werkseintellung	Gruppo Fabbrica	Grupo Fabrica	Groupe Factory
Family Code	Geraetecode	Codice Inverter	Codigo Inverter	Code Famil.
Fan	Ventilator	Ventilatore	Ventilador	Ventilateur
Fan Fxd	Vent. Fix	Vent Fisso	Vent Est	Vent. Fixe
Fan w/PI	Vent. m. PI	Vent con PI	Vent con PI	Vent. PI
Fast Stop	Schnellstop	Stop Rapido	Parar Rapid	Arret Rapid
Fault Enable	Fehler Aktiv	Errori Abilitati	Fallo Permit	Faute Permi
Fault History Group	Gruppe Fehler Historie	Gruppo Storia Fault	Grupo Hist Falla	Groupe Hist Faut
Fault Reset	Fehlerreset	Reset Err	Recom Fallo	Fault Reset
Faulted	Fehler	Errore	Fallada	Erreur
Fbk GPM	Istw. GPM	GPM retro	Fbk GPM	Fbk GPM
Fbk PSI	Istw. PSI	PSI retro	Fbk PSI	Fbk PSI
Fbk RPM	Istw. RPM	RPM retro	Fbk RPM	Fbk RPM
Fbk User	Istw.Benuz.	Retro Opera	Fbk Usador	Fbk User
Fixed Lvl	FixeSchwel.	Livel Fisso	Nvls. Estac	Niveau Fixe
FLY Dis	Fangen Aus	Agganc Dis	Ret Incap	FLY Dis
Forward	Vorw.	Avanti	Delantero	Avant
FPM Units	FPM Einheit	Unit FPM	Unidad FPM	Unites FPM
French	Franzoes.	Francese	Frances	Francais
Freq Hyst	Freq. Hyst	Ister Freq	Hyst Frec	Freq Hyst
Freq Limit	Freq. Schw.	Limite Freq	Limit Frec	Freq Limite
Freq Out	Ausg. Freq.	Freq Usc	Frec Sal	Freq Sortie
Frequency Group	Gruppe Frequenz	Gruppo Frequenza	Grupo Frecuen	Groupe Frequenc
Future Use	Reserviert	Usi Futuri	Usa Futura	Usage Futur
FWD Accel	FWD Hochl.	FWD Accel	FWD Acel	Accel AVT
FWD At Spd	FWD Endfre.	FWD Vel Fin	FWD a Veloc	V-Att. AVT
FWD Decel	FWD Tiefl.	FWD Decel	FWD Desacel	Decel AVT
FWD/REV	Vorw.+Rev.	FWD/REV	FWD/REV	AVT/ARR
Fxd Trim %	Fxd Trim %	Fxd Trim %	Fxd Trim %	Fxd Trim %
German	Deutsch	Tedesco	Aleman	Alemand
GPM Units	GPM Einheit	Unit GPM	Unidad GPM	Unites GPM
Ground	Kurzschl.	Terra	Tierra	Terre
h	h	h	h	h
High Temp	Hohe Temp.	Temp Elev	Temp Alta	Haute Temp
HS Fan Err	Kk.Ven.Feh.	Err HS Vent	Err HS Vent	HS Fan Err
HSTemp Counts	HSTemp Counts	HSTemp Counts	HSTemp Counts	HTemp Counts
Hz	Hz	Hz	Hz	Hz
I/O Group	Gruppe I/O	Gruppo I/O	Grupo I/O	Groupe I/O
ID 1 Counts	ID 1 Counts	ID 1 Counts	ID 1 Counts	ID 1 Counts
ID 2 Counts	ID 2 Counts	ID 2 Counts	ID 2 Counts	ID 2 Counts
IMET Percent	IMET Prozent	IMET Percent	IMET Percent	IMET Percent

Englisch	Deutsch	Italienisch	Französisch	Spanisch
In Duty 30s	Um.Motor30s	In Duty 30s	In Duty 30s	In Duty 30s
In Duty 5mn	Um.Motor5mn	In Duty 5mn	In Duty 5mn	In Duty 5mn
In Duty 60s	Um.Motor60s	In Duty 60s	In Duty 60s	In Duty 60s
In Duty ShP	Um.MotorShP	In Duty ShP	In Duty ShP	In Duty ShP
Int Fan Err	I.Vent.Feh.	ErrVent Int	ErrVent Int	ErrVent Int
Int-ARCTIC	Int-ARCTIC	Int-ARCTIC	Int-ARCTIC	Int-ARCTIC
IOC Trip	IOC Ausl.	IOC Trip	Alarma IOC	IOC Trip
IR Active	IR Aktiv	IR Attivo	IR Activo	IR Actif
Italian	Italienisch	Italiano	Italiano	Italien
IUFB Counts				
IVFB Counts				
IWFB Counts				
Jog FWD	Tipp FWD	Jog FWD	JOG FWD	Jog AVT
Jog REV	Tipp REV	Jog REV	JOG REV	Jog ARR
Keypad Loss	Ausf.Tasta.	PerditaTast	Perdid Tecl	Perte Clav
kHz	kHz	kHz	kHz	kHz
Kpd Stop	Tast. Stop	Stop Kpd	Stop Tec	Clav. Arret
kW	kW	kW	kW	kW
L/R Rem Bth	L/R Rem R/S	L/R Rem Bth	L/R Rem Bth	L/R Rem Bth
L/R Rem Ctl	L/R RemStrg	L/R Rem Ctl	L/R Rem Ctl	L/R Rem Ctl
L/R Rem Ref				
Linear 2pc	Linear 2p.	Linear 2pc	Linear 2pc	Linear 2pc
Linear Auto				
Linear Fxd	Linear Fix	LinearFisso	Lin Estac	Linear Fixe
LOC	LOC	LOC	LOC	LOC
LOC/EMOP	LOK/EMOP	LOC/EMOP	LOC/EMOP	LOC/EMOP
LOC/EMOP2	LOK/EMOP2	LOC/EMOP2	LOC/EMOP2	LOC/EMOP2
Loc/Rem	Loc/Rem	Loc/Rem	Loc/Rem	Loc/Rem
Local Mode	Lokal Modus	Modo Locale	Modo Local	Mode Locale
Local Only	Nur Lokal	Solo Locale	Solo Local	Local Seul
Low Temp	Untertemp.	SottoTemp	Temp Bajo	Basse Temp
Low Voltage	Unterspann.	SottoTens	Tens Baja	Basse Tens
LS Lockout	Anlaufsperr.	No A-Start	LS Lockout	LS Lockout
LS Lockout	Anlaufsperr.	No A-Start	Bloq Arranq	LS Lockout
LS Lockout2	Anlaufspe.2	Blocc LS 2	Bloq Arranq2	LS Lockout2
LSL w/FLY	Als.m.Fang	LSL c aggan	LSL con Ret	LSL w/FLY
LSL w/FLY2	Als.m.Fang2	LSL c agg2	LSL con Ret2	LSL w/FLY2
Macro Group	Gruppe Makro	Gruppo Macro	Grupo Macro	Groupe Macro
Mag Amps	Magnet. Strom	Corr Mag	Corr Mag	Amp Magnet
Max Input	Max.Eingang	IngressoMax	Entrada Max	Max Input
MEA	MEA	MEA	MEA	MEA
Meas. Fail	Messfehler	Err Misura	Medida fallo	Meas. Fail
Model ID	Modul ID	Modulo ID	ID Modelo	Model ID
MOL	MOL	MOL	MOL	MOL
MOL Configure				
Motor	Motor	Motore	Motor	Moteur

Englisch	Deutsch	Italienisch	Französisch	Spanisch
Motor Group	Gruppe Motor	Gruppo Motore	Grupo Motor	Groupe Moteur
Motor TOL	Motor TOL	Motor TOL	Motor TOL	Motor TOL
MPM Units	MPM Einheit	Unit MPM	Unidad MPM	Unites MPM
ms	ms	ms	ms	ms
Mtr Measure	Motor mess.	Misuraz Mtr	Medida Motor	Mtr Measure
NC Operate	NC Betrieb	Funz NC	NC Func	NC Fonction
NetID_996	NetID_996	NetID_996	NetID_996	NetID_996
NetID_997	NetID_997	NetID_997	NetID_997	NetID_997
NetID_998	NetID_998	NetID_998	NetID_998	NetID_998
NetID_999	NetID_999	NetID_999	NetID_999	NetID_999
No	Nein	No	No	Non
No Dyn Brk	DB Inaktiv	No FrenoDin	No Fren Din	No Dyn Brk
No Fault	Kein Fehler	No Errore	No Fallo	Pas D'erreur
NO Operate	NO Betrieb	Funz NA	NO Func	NO Fonction
No PI	PI Inaktiv	No PI	No PI	No PI
Not Active	Nicht Aktiv	Non attivo	No es activo	Not Active
Not Enabled	EN offen	EN Aperto	NoPermitada	Non Permis
Out Ph Loss	Ausf. M.Ph.	Perd F Usc	Perd F Sal	Pert Ph Sor
Out Power (kW)	Out Power (kW)	Out Power (kW)	Out Power (kW)	Out Power (kW)
Output	Ausgang	Uscita	Salida	Sorite
Output Freq	Ausg. Freq.	Freq Uscita	Frec Salida	Freq Sortie
Over Temp	Uebertemp.	SovraTemp	SobreTemp	Surchauffe
Over Temp	Uebertemp.	SovraTemp	SobreTemp	Surchauffe
OverCurrent	Ueberstrom	SovraCorr	SobreCorr	OverCurrent
OverVoltage	Ueberspann.	SovraTens	Sobre Tens	Surtension
Param Range	Par.Bereich	Gamma Param	Gama Param	Plage Param
PI Enable	PI Aktiv.	PI Abilito	PI Permits	PI Activer
PI Fback	PI Fback	PI Fback	PI Fback	PI Fback
PI Group	Gruppe PI	Gruppo PI	Grupo PI	Groupe PI
PID Deriv Gain	PID Deriv Gain	PID Deriv Gain	PID Deriv Gain	PID Deriv Gain
PID Feedback	PID Feedback	PID Feedback	PID Feedback	PID Feedback
PID Reference	PID Reference	PID Reference	PID Reference	PID Reference
Ping Mode	Ping Mode	Ping Mode	Modo Ping	Ping Mode
Power Fail Cfg	Netzausf.Vektor	Cad Rete Vector	Power Fail Cfg	Power Fail Cfg
Power Out	Ausg.Leist.	Potenza Usc	Poten Sal	Puiss Sorti
Power Supp	Referenzsp.	Fonte Alim	Fuente Alim	Alim. Puiss
Preset 1	Fixfreq. 1	Freq Fiss 1	Preset 1	Preregle 1
Preset 2	Fixfreq. 2	Freq Fiss 2	Preset 2	Preregle 2
Preset 3	Fixfreq. 3	Freq Fiss 3	Preset 3	Preregle 3
PSI Units	PSI Einheit	Unit PSI	Unidad PSI	Unites PSI
PT 0-100kHz	PT 0-100kHz	PT 0-100kHz	PT 0-100kHz	PT 0-100kHz
PT 0-10kHz	PT 0-10kHz	PT 0-10kHz	PT 0-10kHz	PT 0-10kHz
PT 0-1kHz	PT 0-1kHz	PT 0-1kHz	PT 0-1kHz	PT 0-1kHz
Pump	Pumpe	Pompa	Bomba	Pompe
Pump Fxd	Pumpe Fix	Pompa Fissa	Bomba Estac	Pompe Fixe
Pump w/PI	Pumpe m. PI	Pompa conPI	Bomba c/PI	Pompe PI

Englisch	Deutsch	Italienisch	Französisch	Spanisch
Pwr Bridge	Gleichrich.	Ponte Rad	Puente Pot	Pwr Bridge
Pwr Wiring	Netzverkab.	Cabl Pot	CableadoPot	Cable Puiss
Quick Ramp	Schnellstop	Rampa veloc	Quick Ramp	Quick Ramp
Ramp	Rampe	Rampa	Rampa	Rampe
Ramp Down	Tiefl.Rampe	Decel Rampa	Ramp Down	Ramp Down
Ramp Group	Gruppe Rampen	Gruppo Rampa	Grupo Rampa	Groupe Rampe
Ref Loss	Ausf.Refer.	Perdita Rif	Perdido Ref	Ref Loss
Ref Switch	Ref. Umsch.	Ref Switch	Interup Ref	Ref Switch
Regen Time	Stop Gener.	Tempo Gener	Tiemp Regen	Temps Regen
REM	REM	REM	REM	REM
Remote Only	Nur Remote	Solo Remoto	SoloAlejdo	Rem Seul
Res Lockout	Max.Restart	Res Blocc	Rec Bloq	Res Lockout
Reset-Flt	Fehlerreset	Reset-Err	Recom-Fall	Reset-Flt
REV Accel	REV Hochl.	REV Accel	REV Acel	Accel ARR
REV At Spd	REV Endfre.	REV Vel Fin	REV a Veloc	V-Att. ARR
REV Decel	REV Tiefl.	REV Decel	REV Desacel	Decel ARR
Rev F-FWD	Inv. F-FWD	Rev F-FWD	Rev F-FWD	Rev F-FWD
Rev F-FWD E	Inv.F-FWD E	Rev F-FWD E	Rev F-FWD E	Rev F-FWD E
Rev Full	Inv. Optim.	Rev Ottim	Rev Full	Rev Full
Rev Full E	Inv. Opt. E	Rev Ottim E	Rev Full E	Rev Full E
Reverse	Rueckw.	Indietro	Atraz	Arriere
rpm	rpm	rpm	rpm	rpm
RPM Units	RPM Einheit	Unit RPM	Unidad RPM	Unites RPM
RTU E81	RTU E81	RTU E81	RTU E81	RTU E81
RTU N81	RTU N81	RTU N81	RTU N81	RTU N81
RTU N82	RTU N82	RTU N82	RTU N82	RTU N82
RTU O81	RTU O81	RTU O81	RTU O81	RTU O81
Running FWD	FWD Lauf	Movim FWD	Andando FWD	Mouv. AVT
Running REV	REV Lauf	Movim REV	Andando REV	Mouv. ARR
S-Curve	S-Kurve	Curva ad S	S-Curva	Courbe-S
S-Curve CTS	S-Kurve CTS	Curva-S CTS	S-Curva CTS	Courb-S CTS
sec	sek	sec	seg	sec
Seq 1	Sequenz 1	Seq 1	Sec 1	Seq 1
Seq 2	Sequenz 2	Seq 2	Sec 2	Seq 2
Seq 3	Sequenz 3	Seq 3	Sec 3	Seq 3
Seq Advance	Seq. Vorw.	Seq Avanz	Sec Avance	Seq Avance
Seq Dwell	Seq. Halten	Arresto Seq	Sec Deten	Seq Dwell
Seq Running	Seq. Aktiv	Seq Attiva	Sec Func	Seq Fonct.
Seq Thres Input	SeqAna.Eing.Aus.	Selez IngrAn Seq	Seq Thres Input	Seq Thres Input
SeqOut-00	SeqAusg-00	SeqOut-00	SeqOut-00	SeqOut-00
SeqOut-01	SeqAusg-01	SeqOut-01	SeqOut-01	SeqOut-01
SeqOut-10	SeqAusg-10	SeqOut-10	SeqOut-10	SeqOut-10
SeqOut-11	SeqAusg-11	SeqOut-11	SeqOut-11	SeqOut-11
Sequencer Group	Gruppe Sequenzer	Gruppo Sequencer	Grupo Secuen	Groupe Sequence
SIO	SIO	SIO	SIO	SIO
SIO Group	Gruppe SIO	Gruppo SIO	Grupo SIO	Groupe SIO

Englisch	Deutsch	Italienisch	Französisch	Spanisch
SL Override	SL Aufheben	Sovrapp SL	Anular SL	SL Override
Spanish	Spanisch	Spagnolo	Espanol	Espagnol
Special Mode				
SPI Read 1				
SPI Read 2				
SPI Read 3				
SQ1	SQ1	SQ1	SQ1	SQ1
SQ2	SQ2	SQ2	SQ2	SQ2
SQ3	SQ3	SQ3	SQ3	SQ3
SQ4	SQ4	SQ4	SQ4	SQ4
SQ5	SQ5	SQ5	SQ5	SQ5
SQ6	SQ6	SQ6	SQ6	SQ6
SQ7	SQ7	SQ7	SQ7	SQ7
SQ8	SQ8	SQ8	SQ8	SQ8
SQ9	SQ9	SQ9	SQ9	SQ9
Start Group	Gruppe Start	Gruppo Start	Grupo Arranq	Groupe Demarrag
Std Display	Std.Anzeige	Display Std	Pant Estand	Affich Std
Std Ind 30s				
Std Ind 5mn				
Std Ind 60s				
Std Ind ShP				
Stopped	Stop	Stop	Parada	Arrete
Stuck Key	Tast.steckt	Tast Attacc	Boton Peg	Cle Bloquee
Sweep F/R	Fangen F/R	Agganc F/R	Buscar Ambos	Sweep F/R
Sweep FWD	Fangen FWD	Agganc FWD	Buscar FWD	Sweep FWD
Sweep REV	Fangen REV	Agganc REV	Buscar REV	Sweep REV
System	System	Sistema	Sistema	Systeme
Test Inputs	Test Eing.	Test Ingressi	Test Inputs	Test Inputs
Test Outputs	Test Ausg.	Test Uscite	Test Outputs	Test Outputs
Test Vin1 Freq	Test Vin1 Freq.	Test Vin1 Freq	Test Vin1 Frec	Test Vin1 Freq
Time hrs	Zeit Std.	Tempo ore	Tiemp horas	Temps hrs
Time min	Zeit Min.	Tempo min	Tiemp min	Temps min
Time sec	Zeit Sek.	Tempo sec	Tiemp sec	Temps sec
Timed Overload	Ueberlastschutz	Tempo Overload	Tiempo Sobrecar	Temps Surcharge
Trim % Factor				
Trim Ref Enable				
User Units	Benutz.Ein.	Unit Oper	Unidad Oper	Unites Oper
UV Clamp Ramp	UV Rampengeb.	UV Clamp Ramp	Ramp UV Abraz	UV Clamp Ramp
UV Ride-Thru En				
V	V	V	V	V
Vac Imblnce	DC Unausgeg	Vac Inbilan	Vac Imblnce	Vac Imblnce
VBUS Counts				
Vdc	Vdc	Vdc	Vdc	Vdc
Vector	Vektor	Vector	Vector	Vectoriel
Vector	Vektor	Vector	Vector	Vectoriel
VIN 1 Counts				

Englisch	Deutsch	Italienisch	Französisch	Spanisch
VIN 2 Counts				
Vin1	Vin1	Vin1	Vin1	Vin1
Vin1 48FS				
Vin1 6FS				
Vin1 Filter Time				
Vin1/2 DI				
Vin1/Cin DI				
Vin1/KYP DI				
Vin1+Cin	Vin1+Cin	Vin1+Cin	Vin1+Cin	Vin1+Cin
Vin1+Vin2	Vin1+Vin2	Vin1+Vin2	Vin1+Vin2	Vin1+Vin2
Vin1-Cin	Vin1-Cin	Vin1-Cin	Vin1-Cin	Vin1-Cin
Vin1-Vin2	Vin1-Vin2	Vin1-Vin2	Vin1-Vin2	Vin1-Vin2
Vin2	Vin2	Vin2	Vin2	Vin2
Vin2 Filter Time				
Vin2 F-Mtr	Vin2 F-Mtr.	Vin2 F-Mtr	Vin2 F-Mtr	Vin2 F-Mtr
Vin2 Motor	Vin2 Motor.	Vin2 Motori	Vin2 Motor	Vin2 Moteur
VMET Percent	VMET Prozent	VMET Percent	VMET Percent	VMET Percent
Volt Range	VoltBereich	Gamma Volt	Gama Tens	Volt Range
Voltage Out	Ausg. Span.	Volt Usc	Tension Sal	Tens Sortie
w/ LVT				
w/o LVT				
Warning	Warnung	Avvertenza	Advertencia	Avertissem.
Wfx Appl ID	Wfx Appl ID	Wfx Appl ID	Wfx ID Aplic	Wfx Appl ID
Wfx Network ID	Wfx Netzwerk ID	Wfx Network ID	Wfx ID Red	Wfx ID Reseau
Wfx Revision ID	Wfx Version ID	Wfx Versione ID	Wfx ID Rev	Wfx Revision ID
X4C	X4C	X4C	X4C	X4C
X4C(B)	X4C(B)	X4C(B)	X4C(B)	X4C(B)
X4K	X4K	X4K	X4K	X4K
X4K(B)	X4K(B)	X4K(B)	X4K(B)	X4K(B)
Yes	Ja	Si	Si	Oui
Zero Speed	Stillstand	Vel Zero	Cero Veloc	V-Zero

# VACON

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office  
on the Internet at:  
[www.vacon.com](http://www.vacon.com)

