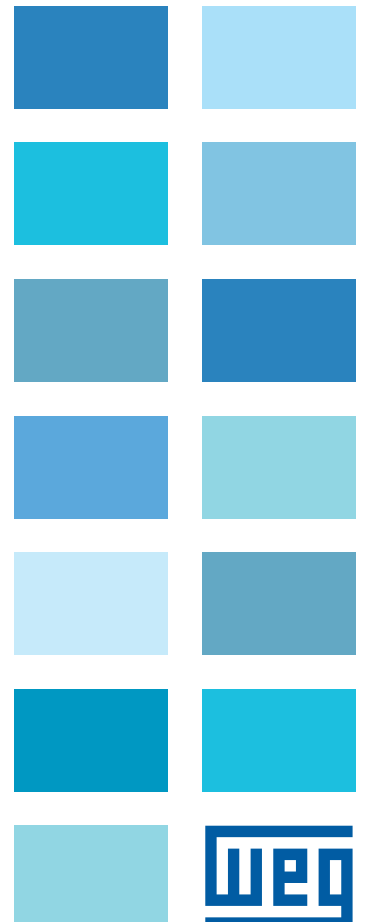


Frequenzumrichter

CFW300 V1.2X

Programmieranleitung





Programmieranleitung

Serie: CFW300

Sprache: Deutsch

Dokument Nr.: 10004849266 / 00

Software-Version: 1.2X

Veröffentlichungsdatum: 03/2017

Version	Überarbeitung	Beschreibung
V1.2X	R00	Erste Auflage

KURZANLEITUNG FÜR PARAMETER, ALARME UND FEHLER0-1

1 SICHERHEITSANWEISUNGEN	1-1
1.1 SICHERHEITSBEZOGENE WARNHINWEISE IM HANDBUCH	1-1
1.2 SICHERHEITSBEZOGENE WARNHINWEISE AM PRODUKT.....	1-1
1.3 EINLEITENDE EMPFEHLUNGEN	1-2
2 ALLGEMEINE ANGABEN	2-1
2.1 ÜBER DAS HANDBUCH.....	2-1
2.2 TERMINOLOGIE UND DEFINITIONEN.....	2-1
2.2.1 Verwendete Ausdrücke und Definitionen	2-1
2.2.2 Numerische Darstellung.....	2-2
3 ÜBER DEN CFW300.....	3-1
4 MMS UND GRUNDLEGENDE PROGRAMMIERUNG	4-1
4.1 EINSATZ DES MMS ZUR BEDIENUNG DES UMWANDLERS	4-1
4.2 ANZEIGEN AUF DEM MMS-DISPLAY	4-1
4.3 BETRIEBSMODI DER MMS	4-1
5 GRUNDLEGENDE PROGRAMMIERUNGSANLEITUNG.....	5-1
5.1 ZUGANG ZUR MMS UND ANLEITUNGEN	5-1
5.2 BACKUP-PARAMETER	5-4
5.3 SITUATIONEN FÜR DEN CONFIG-STATUS	5-4
5.4 SOFT-SPS-ARBEITSEINHEITEN	5-5
6 IDENTIFIKATION DES MODELLS UND ZUBEHÖRS DES UMWAND- LERS	6-1
6.1 UMWANDLERDATEN	6-1
7 LOGISCHE BEFEHLE UND NENNFREQUENZ	7-1
7.1 AUSWAHL VON LOGISCHEN BEFEHLEN UND NENNFREQUENZ.....	7-1
7.2 NENNFREQUENZ	7-6
7.2.1 Begrenzungen für Nennfrequenzen.....	7-6
7.2.2 Drehzahlsollwert-Backup	7-7
7.2.3 Parameter für den Frequenzsollwert	7-8
7.2.4 Nennwerte über das Elektronische Potentiometer.....	7-10
7.2.5 Eingangsfrequenz (FI)	7-11
7.2.6 Nennwert "13-bit speed"	7-11
7.3 STEUERUNGSWORT UND STATUS DES UMWANDLERS	7-11
7.3.1 Steuerung über MMS-Eingänge	7-13
7.3.2 Steuerung über MMS-Eingänge	7-13
8 VERFÜGBARE ARTEN DER MOTORSTEUERUNG	8-1

9 V/F-SKALARSTEUERUNG	9-1
9.1 PARAMETEREINSTELLUNG DER V/F-SKALARSTEUERUNG	9-3
9.2 IM V/F-MODUS STARTEN.....	9-7
10 VVW-VEKTORSTEUERUNG.....	10-1
10.1 PARAMETEREINSTELLUNG DER VVW-VEKTORSTEUERUNG.....	10-3
10.2 IM VVW-MODUS STARTEN.....	10-6
11 IN ALLEN STEUERUNGSMODI GLEICHE FUNKTIONEN.....	11-1
11.1 RAMPEN.....	11-1
11.2 ZWISCHENKREISSPANNUNG UND BEGRENZUNG DES AUSGANGSS TROMS.....	11-3
11.2.1 Begrenzung der Zwischenkreisspannung durch "Rampe halten" P150 = 0 oder 2.....	11-3
11.2.2 Begrenzung der Zwischenkreisspannung durch "Rampe beschleuni gen" P150 = 1 oder 3.....	11-3
11.2.3 Begrenzung des Ausgangsstroms durch "Rampe halten" P150 = 2 oder 3	11-5
11.2.4 Art der Strombegrenzung "Rampe verzögern" P150 = 0 oder 1.	11-5
11.3 FLIEGENDER START/RIDE-THROUGH	11-6
11.3.1 Funktion Fliegender Start.....	11-7
11.3.2 Funktion Ride-Through.....	11-7
11.4 DC BREMSE.....	11-8
11.5 AUSBLENDFREQUENZ.....	11-10
12 DIGITALE UND ANALOGE EIN- UND AUSGÄNGE.....	12-1
12.1 ANALOGE EINGÄNGE.....	12-1
12.2 NTC SENSOREINGANG	12-4
12.3 ANALOGER AUSGANG	12-5
12.4 EINGANGSFREQUENZ.....	12-7
12.5 DIGITALER EINGANG.....	12-10
12.6 EINGANG FÜR DEN INFRAROTEMPFÄNGER	12-18
12.7 DIGITALE AUSGÄNGE.....	12-19
13 DYNAMISCHES BREMSEN.....	13-1
14 FEHLER UND ALARME	14-1
14.1 MOTORÜBERLASTUNGSSCHUTZ (F072 UND A046).....	14-1
14.2 IGBTs ÜBERLASTSCHUTZ (F051 UND A050).....	14-3
14.3 MOTORÜBERTEMPERATURSCHUTZ (F078).....	14-3
14.4 ÜBERSTROMSCHUTZ (F070)	14-4
14.5 ÜBERWACHUNG DER ZWISCHENKREISSPANNUNG (F021 UND F022)	14-4
14.6 FEHLER VVW STEUERUNGSMODUS SELBSTOPTIMIERUNG (F033)	14-4
14.7 ALARM KOMMUNIKATIONSFEHLER MIT FERNGESTEUERTER MMS (A700)	14-4
14.8 FEHLER KOMMUNIKATION MIT FERNGESTEUERTER MMS (F701) .	14-4
14.9 SELBSTDIAGNOSEFEHLER (F084)	14-4
14.10 FEHLER IN DER CPU (F080).....	14-5

14.11 FEHLER IN DER FUNKTION NUTZER SPEICHERN (F081)	14-5
14.12 FEHLER IN DER KOPIERFUNKTION (F082)	14-5
14.13 EXTERNER-ALARM (A090)	14-5
14.14 EXTERNER FEHLER (F091).....	14-5
14.15 FEHLERPROTOKOLL.....	14-5
14.16 FEHLERMANAGEMENT	14-6
15 LESEPARAMETER	15-1
16 KOMMUNIKATION.....	16-1
16.1 SERIELL USB, BLUETOOTH, RS-232 UND RS-485-SCHNITTSTELLE	16-1
16.2 CAN – CANOPEN/DEVICENET INTERFACE.....	16-2
16.3 PROFIBUS-DP-MODUL	16-3
16.4 BEFEHLE UND KOMMUNIKATIONSSTATUS	16-4
17 SOFT-SPS	17-1

KURZANLEITUNG FÜR PARAMETER, ALARME UND FEHLER

Param.	Beschreibung	Einstellbarer Bereich	Werkseinstellung	Prop.	Seite
P000	Zugang zu den Parametern	0 bis 9999	1		5-1
P001	Drehzahlsollwert	0 bis 9999		ro	15-1
P002	Abtriebsdrehzahl (Motor)	0 bis 9999		ro	15-1
P003	Motorstrom	0,0 bis 40,0 A		ro	15-1
P004	Zwischenkreisspannung (Ud)	0 bis 524 V		ro	15-1
P005	Ausgangsfrequenz (Motor)	0,0 bis 400,0 Hz		ro	15-1
P006	Status des Umwandlers	0 = Bereit 1 = In Betrieb 2 = Unterspannung 3 = Fehler 4 = Selbstoptimierung 5 = Konfiguration 6 = Gleichstrombremsen		ro	15-2
P007	Ausgangsspannung	0 bis 240 V		ro	15-2
P009	Motordrehmoment	-200,0 bis 200,0 %		ro, VVW	15-3
P012	DI8 bis DI1 Status	0 bis FF (hexa) Bit 0 = DI1 Bit 1 = DI2 Bit 2 = DI3 Bit 3 = DI4 Bit 4 = DI5 Bit 5 = DI6 Bit 6 = DI7 Bit 7 = DI8		ro	12-10
P013	DO4 bis DO1 Status	0 bis F (hexa) Bit 0 = DO1 Bit 1 = DO2 Bit 2 = DO3 Bit 3 = DO4		ro	12-19
P014 (*)	AO1-Wert	0,0 bis 100,0 %		ro	12-5
P015 (*)	AO2-Wert	0,0 bis 100,0 %		ro	12-5
P018	AI1-Wert	-100,0 bis 100,0 %		ro	12-1
P019 (*)	AI2-Wert	-100,0 bis 100,0 %		ro	12-1
P022	FI-Wert in Hz	1 bis 3000 Hz		ro	12-8
P023	SW-Hauptversion	0,00 bis 99,99		ro	6-1
P024 (*)	IO-Zubehör SW-Vversion	0,00 bis 99,99 °C		ro	6-1
P025 (*)	Komm. Zubehör SW-Vversion	0,00 bis 99,99 °C		ro	6-1
P027	Konfig. Zubehör IO	0 = Ohne Zubehör 1 = CFW300-IOAR 2 = CFW300-IO DR 3 = CFW300-IOADR 4 = CFW300-IOAENC 5 bis 10 = Reserviert		ro	6-1
P028	Konfig. Komm. Zubehör	0 = Ohne Zubehör 1 = CFW300-HMIR 2 = CFW300-CBLT 3 = CFW300-CCAN 4 = CFW300-CPDP 5 bis 10 = Reserviert		ro	6-1
P029	HW-Leistungskonfiguration	Dig. 1 = Nennspannung Dig. 2 = Nennstrom Dig. 3 = Gate-Treiber	Je nach Modell des Umwandlers	ro	6-2
P030	Modultemperatur	0,0 bis 200,0 °C		ro	15-4
P037	Motorüberlastung Ixt	0,0 bis 100,0 %		ro	14-2
P038	Drehgeber-Drehzahl	-9999 bis 9999 U/Min		ro	15-4
P039	Drehgeber IpU Zähler	0 bis 9999		ro	15-4
P045	Aktivierte Lüfterzeit	0 bis FFFF (hexa)		ro	15-4
P047	CONFIG-Status	0 bis 999		ro	15-4
P048	Aktueller Fehler	0 bis 999		ro	14-5
P049	Aktueller Fehler	0 bis 999		ro	14-5

Param.	Beschreibung	Einstellbarer Bereich	Werkseinstellung	Prop.	Seite
P050	Letzter Fehler	0 bis 999		ro	14-5
P051	Letzter Fehler Stromstärke	0,0 bis 40,0 A		ro	14-6
P052	Letzter Fehler Gleichspannungs-Zwischenkreis	0 bis 524 V		ro	14-6
P053	Letzter Fehler Frequenz	0,0 bis 400,0 Hz		ro	14-6
P054	Letzter Fehler Temperatur	0,0 bis 200,0 °C		ro	14-6
P060	Zweiter Fehler	0 bis 999		ro	14-5
P070	Dritter Fehler	0 bis 999		ro	14-6
P100	Beschleunigungszeit	0,1 bis 999,9 s	5,0 s		11-1
P101	Verzögerungszeit	0,1 bis 999,9 s	10,0 s		11-1
P102	Beschleunigungszeitrampe 2 ^a	0,1 bis 999,9 s	5,0 s		11-1
P103	Verzögerungszeitrampe 2 ^a	0,1 bis 999,9 s	10,0 s		15-1
P104	S Rampe	0 = Inaktiv 1 = Aktiv	0	cfg	11-2
P105	Auswahl 1./2. Rampe	0 = 1. Rampe 1 = 2. Rampe 2 = Dlx 3 = Seriell/USB 4 = Reserviert 5 = CO/DN/DP 6 = Soft-SPS	0		11-3
P106	Beschleunigungszeit R. Emer.	0,1 bis 999,9 s	5,0 s		11-2
P107	Emer. R. Verzögerungszeit	0,1 bis 999,9 s	5,0 s		11-2
P120	Backup Drehzahlsollwert	0 = Inaktiv 1 = Aktiv 2 = Backup durch P121	1		7-7
P121	Sollwert über MMS	0,0 bis 400,0 Hz	3,0 Hz		7-8
P122	JOG Nennwert	-400,0 bis 400,0 Hz	5,0 Hz		7-8
P124	Mehrfach-Drehzahlsollwert 1	-400,0 bis 400,0 Hz	3,0 Hz		7-8
P125	Mehrfach-Drehzahlsollwert 2	-400,0 bis 400,0 Hz	10,0 (5,0) Hz		7-8
P126	Mehrfach-Drehzahlsollwert 3	-400,0 bis 400,0 Hz	20,0 (10,0) Hz		7-8
P127	Mehrfach-Drehzahlsollwert 4	-400,0 bis 400,0 Hz	30,0 (20,0) Hz		7-8
P128	Mehrfach-Drehzahlsollwert 5	-400,0 bis 400,0 Hz	40,0 (30,0) Hz		7-9
P129	Mehrfach-Drehzahlsollwert 6	-400,0 bis 400,0 Hz	50,0 (40,0) Hz		7-9
P130	Mehrfach-Drehzahlsollwert 7	-400,0 bis 400,0 Hz	60,0 (50,0) Hz		7-9
P131	Mehrfach-Drehzahlsollwert 8	-400,0 bis 400,0 Hz	66,0 (55,0) Hz		7-9
P133	Minimalfrequenz	0,0 bis 400,0 Hz	3,0 Hz		7-7
P134	Maximalfrequenz	0,0 bis 400,0 Hz	66,0 (55,0) Hz		7-7
P135	Maximaler Ausgangsstrom	0,0 bis 40,0 A	1,5 x I _{nom}		11-6
P136	Manuelle Drehmomentanhebung	0,0 bis 30,0 %	5,0 %	V/f	9-4
P137	Automatische Drehmomentanhebung	0,0 bis 30,0 %	0,0 %	V/f	9-5
P138	Schlupfkompensation	-10,0 bis 10,0 %	0,0 %	V/f	9-6
P139	Filter-Ausgangsstrom	0,000 bis 9,999 s	0,05 s		8-1
P140	Schlupfkomp. Filter	0,000 bis 9,999 s	0,5 s	VWV	8-1
P142	Maximaler Ausgangsstrom	0,0 bis 100,0 %	100,0 %	cfg, V/f	9-5
P143	Mittlerer Ausgangsstrom	0,0 bis 100,0 %	50,0 %	cfg, V/f	9-5
P145	Feldschwächung Anfangsfrequenz	0,0 bis 400,0 Hz	60,0 (50,0) Hz	cfg, V/f	9-5
P146	Zwischenfrequenz	0,0 bis 400,0 Hz	30,0 (25,0) Hz	cfg, V/f	9-5
P149	Gleichspannungs-Zwischenkreis Komp.	0 = Inaktiv 1 = Aktiv	0	cfg	11-4
P150	Typ Ud V/f-Regler	0 = Ud_halten und LC_deakt 1 = Ud_beschl und LC_deakt 2 = Ud_halten und LC_halten 3 = Ud_beschl und LC_halten	0	cfg	11-4
P151	Zwischenkreisregelstufe	325 bis 460 V	430 V (P296 = 1) 380 V (P296 = 2)		11-4
P153	Dynamische Bremsstufe	325 bis 460 V	365 V		13-1
P156	Nenn Drehzahl-Überlaststrom	0,1 bis 2,0 x I _{nom}	1,2 x I _{nom}		14-1

Param.	Beschreibung	Einstellbarer Bereich	Werkseinstellung	Prop.	Seite
P157	Überlaststrom 50 % Nenn-Drehzahl	0,1 bis $2,0 \times I_{nom}$	$1,2 \times I_{nom}$		14-1
P158	Überlaststrom 20 % Nenn-Drehzahl	0,1 bis $2,0 \times I_{nom}$	$1,2 \times I_{nom}$		14-1
P178	Nennfluss	50,0 bis 150,0 %	100,0 %	VWV	10-3
P200	Passwort	0 = Inaktiv 1 = Aktiv 2 bis 9999 = Neues Passwort	0	cfg	5-2
P202	Steuerungsart	0 = V/f 1 = V/f Quadratisch 2 bis 4 = Nicht verwendet 5 = VWV	0	cfg	8-1
P204	Parameter laden/speichern	0 bis 4 = Nicht verwendet 5 = 60 Hz laden 6 = 50 Hz laden 7 = Nutzer laden 8 = Nicht verwendet 9 = Nutzer speichern 10 = Nicht verwendet 11 = Standard Soft-SPS laden 12 bis 13 = Reserviert	0	cfg	5-4
P205	Hauptanzeigeparameter	0 bis 999	2		5-2
P207	Balkendiagramm Parameter	0 bis 999	3		5-2
P208	Faktor Referenzskalierung	1 bis 9999	600 (500)		5-2
P209	Nennw. Masch. Einheit	0 = Ohne Einheit 1 = Ohne Einheit 2 = Volt (V) 3 = Hertz (Hz) 4 = Ohne Einheit 5 = Prozent (%) 6 = Ohne Einheit 7 = Umdrehungen/min. (UpM)	3		5-3
P210	Ref. Dezimalzeichen	0 = wxyz 1 = wxy.z 2 = wx.yz 3 = w.xyz	1		5-3
P213	Bar Skalierungsfaktor	1 bis 9999	$1 \times I_{nom}$		5-3
P219	Red. Schalt. Freq.	0,0 bis 15,0 Hz	15,0 Hz	cfg	6-3
P220	LOC/REM Auswahlquelle	0 = Immer lokal (LOC) 1 = Immer Ferngesteuert (REM) 2 und 3 = Nicht verwendet 4 = Dlx 5 = Seriell/USB (LOC) 6 = Seriell/USB (REM) 7 und 8 = Nicht verwendet 9 = CO/DN/DP (LOC) 10 = CO/DN/DP (REM) 11 = Soft-SPS	0	cfg	7-4
P221	LOC Nennwert-Ausw.	0 = MMS-Tasten 1 = AI1 2 = AI2 3 = Nicht verwendet 4 = FI 5 = AI1 + AI2 > 0 6 = AI1 + AI2 7 = E.P. 8 = Multispeed 9 = Seriell/USB 10 = Nicht verwendet 11 = CO/DN/DP 12 = Soft-SPS 13 = Nicht verwendet 14 = AI1 > 0 15 = AI2 > 0 16 = Nicht verwendet 17 = FI > 0	0	cfg	7-4
P222	REM Nennwert-Ausw.	Siehe Optionen in P221	1	cfg	7-4

Param.	Beschreibung	Einstellbarer Bereich	Werkseinstellung	Prop.	Seite
P223	LOC Ausw. FWD/REV	0 = Vorwärts 1 = Rückwärts 2 und 3 = Nicht verwendet 4 = Dlx 5 = Seriell/USB (FWD) 6 = Seriell/USB (REV) 7 und 8 = Nicht verwendet 9 = CO/DN/DP (FWD) 10 = CO/DN/DP (REV) 11 = Nicht verwendet 12 = Soft-SPS	0	cfg	7-5
P224	LOC Ausw. Start/Stop	0 = MMS-Tasten 1 = Dlx 2 = Seriell/USB 3 = Nicht verwendet 4 = CO/DN/DP 5 = Soft-SPS	0	cfg	7-5
P225	LOC Auswahl JOG	0 = Ausschalten 1 = Nicht verwendet 2 = Dlx 3 = Seriell/USB 4 = Nicht verwendet 5 = CO/DN/DP 6 = Soft-SPS	1	cfg	7-6
P226	REM Auswahl FWD/REV	Siehe Optionen in P223	4	cfg	7-5
P227	REM Auswahl Start/Stop	Siehe Optionen in P224	1	cfg	7-5
P228	REM Auswahl JOG	Siehe Optionen in P225	2	cfg	7-6
P229	Auswahl Stopmodus	0 = Rampe bis Stopp 1 = Freilaufstopp	0	cfg	7-13
P230	Totzone (Als und FI)	0 = Inaktiv 1 = Aktiv	0	cfg	12-1
P231	AI1 Signalfunktion	0 = Drehzahlennwert 1 bis 3 = Nicht verwendet 4 = Kaltleiter 5 und 6 = Nicht verwendet 7 = Soft-SPS 8 = Funktion 1 Anwendung 9 = Funktion 2 Anwendung 10 = Funktion 3 Anwendung 11 = Funktion 4 Anwendung 12 = Funktion 5 Anwendung 13 = Funktion 6 Anwendung 14 = Funktion 7 Anwendung 15 = Funktion 8 Anwendung	0	cfg	12-2
P232	AI1-Eingangsverstärkung	0,000 bis 9,999	1,000		12-3
P233	AI1- Eingangssignal	0 = 0 bis 10 V / 20 mA 1 = 4 bis 20 mA 2 = 10 V / 20 mA bis 0 3 = 20 bis 4 mA	0		12-3
P234	AI1-Eingangsoffset	-100,0 bis 100,0 %	0,0 %		12-3
P235	AI1-Eingangsfiler	0,00 bis 16,00 s	0,00 s		12-3
P236 (*)	AI2-Signalfunktion	Siehe Optionen in P231	0	cfg	12-2
P237 (*)	AI2-Eingangsverstärkung	0,000 bis 9,999	1,000		12-3
P238 (*)	AI2-Eingangssignal	0 = 0 bis 10 V / 20 mA 1 = 4 bis 20 mA 2 = 10 V / 20 mA bis 0 3 = 20 bis 4 mA	0		12-3
P239 (*)	AI2-Eingangsoffset	-100,0 bis 100,00 %	0,0 %		12-3
P240 (*)	AI2-Eingangsfiler	0,00 bis 16,00 s	0,00 s		12-3
P245	Eingangsfiler in Freq. FI	0,00 bis 16,00 s	0,00 s		12-8
P246	FI-Eingang in Freq.	0 = Inaktiv 1 = Aktiv an DI1 2 = Aktiv an DI2 3 = Aktiv an DI3 4 = Aktiv an DI4	0	cfg	12-8
P247	FI-Eingangsverstärkung	0,000 bis 9,999	1,000		12-9

Param.	Beschreibung	Einstellbarer Bereich	Werkseinstellung	Prop.	Seite
P248	FI-Minimaleingang	1 bis 3000 Hz	100 Hz		12-9
P249	FI-Eingangsoffset	-100,0 bis 100,0 %	0,0 %		12-9
P250	FI Maximaleingang	1 bis 3000 Hz	1000 Hz		12-9
P251 (*)	AO1-Ausgangsfunktion	0 = Drehzahlennwert 1 = Nicht verwendet 2 = Reale Drehzahl 3 und 4 = Nicht verwendet 5 = Ausgangsstrom 6 = Nicht verwendet 7 = Wirkstrom 8 bis 10 = Nicht verwendet 11 = Motordrehmoment 12 = Soft-SPS 13 bis 15 = Nicht verwendet 16 = Motor I x t 17 = Nicht verwendet 18 = Inhalt von P696 19 = Inhalt von P697 20 = Nicht verwendet 21 = Funktion 1 Anwendung 22 = Funktion 2 Anwendung 23 = Funktion 3 Anwendung 24 = Funktion 4 Anwendung 25 = Funktion 5 Anwendung 26 = Funktion 6 Anwendung 27 = Funktion 7 Anwendung 28 = Funktion 8 Anwendung	2		12-6
P252 (*)	AO1-Ausgangsverstärkung	0,000 bis 9,999	1,000		12-6
P253 (*)	AO1-Ausgangssignal	0 = 0 bis 10 V 1 = 0 bis 20 mA 2 = 4 bis 20 mA 3 = 10 bis 0 V 4 = 20 bis 0 mA 5 = 20 bis 4 mA	0		12-7
P254 (*)	AO2-Ausgangsfunktion	Siehe Optionen in P251	5		12-6
P255 (*)	AO2-Ausgangsverstärkung	0,000 bis 9,999	1,000		12-6
P256 (*)	AO2-Ausgangssignal	Siehe Optionen in P253	0		12-7

Param.	Beschreibung	Einstellbarer Bereich	Werkseinstellung	Prop.	Seite
P263	DI1-Eingangsfunktion	0 = Nicht verwendet 1 = Start/Stopp 2 = Allgemein AN 3 = Schnellstopp 4 = Vorwärtsbetrieb 5 = Rückwärtsbetrieb 6 = Start 7 = Stopp 8 = Drehrichtung 9 = LOC/REM 10 = JOG 11 = E.P. Erhöhen 12 = E.P. verlangsamen 13 = Multispeed 14 = 2. Rampe 15 bis 17 = Nicht verwendet 18 = Kein Ext. Alarm 19 = Kein Ext. Fehler 20 = Reset 21 bis 23 = Nicht verwendet 24 = Ausschalten Fliegender Start 25 = Nicht verwendet 26 = Prog. Sperren 27 bis 31 = Nicht verwendet 32 = 2. Rampe Multispeed 33 = 2. Rampe E. P. Beschl. 34 = 2. Rampe E. P. Verzög. 35 = 2. Rampe Vorw.-Betrieb 36 = 2. Rampe Rückw.-Betrieb 37 = Einschalten/Beschl. programmiert sind. 38 = Verzög. programmiert sind. / Ausschalten 39 = Stopp 40 = Sicherheitsschalter 41 = Funktion 1 Anwendung 42 = Funktion 2 Anwendung 43 = Funktion 3 Anwendung 44 = Funktion 4 Anwendung 45 = Funktion 5 Anwendung 46 = Funktion 6 Anwendung 47 = Funktion 7 Anwendung 48 = Funktion 8 Anwendung	1	cfg	12-11
P264	DI2-Eingangsfunktion	Siehe Optionen in P263	8	cfg	12-11
P265	DI3-Eingangsfunktion	Siehe Optionen in P263	0	cfg	12-11
P266	DI4-Eingangsfunktion	Siehe Optionen in P263	0	cfg	12-11
P267 (*)	DI5-Eingangsfunktion	Siehe Optionen in P263	0	cfg	12-11
P268 (*)	DI6-Eingangsfunktion	Siehe Optionen in P263	0	cfg	12-11
P269 (*)	DI7-Eingangsfunktion	Siehe Optionen in P263	0	cfg	12-11
P270 (*)	DI8-Eingangsfunktion	Siehe Optionen in P263	0	cfg	12-11
P271 (*)	DIs-Signal	0 = Alle DIx NPN 1 = (DI1...DI4) PNP 2 = (DI5...DI8) PNP 3 = (DI1...DI8) PNP	0	cfg	12-12

Param.	Beschreibung	Einstellbarer Bereich	Werkseinstellung	Prop.	Seite
P275 (*)	DO1-Ausgangsfunktion	0 = Nicht verwendet 1 = F* > Fx 2 = F > Fx 3 = F < Fx 4 = F = F* 5 = Nicht verwendet 6 = Is > Ix 7 = Is < Ix 8 = Drehmoment > Tx 9 = Drehmoment < Tx 10 = Ferngesteuert 11 = In Betrieb 12 = bereit 13 = Kein Fehler 14 = Kein F070 15 = Nicht verwendet 16 = Kein F021/F022 17 = Nicht verwendet 18 = Kein F072 19 = 4-20 mA OK 20 = P0695 Wert 21 = Vorwärtsbetrieb 22 bis 23 = Nicht verwendet 24 = Ride-Through 25 = Vorladen OK 26 = Fehler 27 = Nicht verwendet 28 = Soft-SPS 29 bis 34 = Nicht verwendet 35 = Kein Alarm 36 = Kein Fehler/kein Alarm 37 = Funktion 1 Anwendung 38 = Funktion 2 Anwendung 39 = Funktion 3 Anwendung 40 = Funktion 4 Anwendung 41 = Funktion 5 Anwendung 42 = Funktion 6 Anwendung 43 = Funktion 7 Anwendung 44 = Funktion 8 Anwendung	13		12-20
P276 (*)	DO2-Ausgangsfunktion	Siehe Optionen in P275	0		12-20
P277 (*)	DO3-Ausgangsfunktion	Siehe Optionen in P275	0		12-20
P278 (*)	DO4-Ausgangsfunktion	Siehe Optionen in P275	0		12-20
P281	Fx-Frequenz	0,0 bis 400,0 Hz	3,0 Hz		12-22
P282	Fx-Hysterese	0,0 bis 15,0 Hz	0,5 Hz		12-22
P290	Ix Stromstärke	0 bis 40 A	1,0 x I _{nom}		12-22
P293	Ix Drehmoment	0 bis 200 %	100 %		12-22
P295	Inv. Nennstrom	1,6 bis 15,2 A	Je nach Modell des Umwandlers	ro	6-3
P296	Nennspannung des Netzes	0 = Reserviert 1 = 110 / 127 V-AC 2 = 200 / 240 V-AC oder 310 V-DC	Je nach Modell des Umwandlers	ro	6-3
P297	Schaltfrequenz	2,5 bis 15,0 kHz	5,0 kHz	cfg	6-3
P299	Bremsstartzeit	0,0 bis 15,0 s	0,0 s		11-8
P300	Bremsstopzeit	0,0 bis 15,0 s	0,0 s		11-9
P301	Startfrequenz	0,0 bis 400,0 Hz	3,0 Hz		11-9
P302	Gleichstrom-Bremsspannung	0,0 bis 100,0 %	20,0 %		11-9
P303	Ausblendfrequenz 1	0,0 bis 400,0 Hz	0,0 Hz		11-10
P304	Ausblendfrequenz 2	0,0 bis 400,0 Hz	0,0 Hz		11-10
P306	Bereich überspringen	0,0 bis 25,0 Hz	0,0 Hz		11-10
P308	Serielle Adresse	1 bis 247	1	cfg	16-1
P310	Serielle Baudrate	0 = 9600 Bits/s 1 = 19200 Bits/s 2 = 38400 Bits/s	1	cfg	16-1

Param.	Beschreibung	Einstellbarer Bereich	Werkseinstellung	Prop.	Seite
P311	Konfig. serielle Bytes	0 = 8 Bits, keine, 1 1 = 8 Bits, gerade, 1 2 = 8 Bits, ungerade, 1 3 = 8 Bits, keine, 2 4 = 8 Bits, gerade, 2 5 = 8 Bits, ungerade, 2	1	cfg	16-1
P312	Seriellles Protokoll	0 bis 1 = Reserviert 2 = Modbus RTU	2	cfg	16-1
P313	Aktion bei Kommunikations-Fehler	0 = Inaktiv 1 = Rampe Stopp 2 = Allgemein AUS 3 = Gehe zu LOC 4 = LOC aktiv. lassen 5 = Fehler	1		16-1
P314	Serielle Überwachung	0,0 bis 999,0 s	0,0 s	cfg	16-1
P316	Serielle Schnittst. Status	0 = Inaktiv 1 = Aktiv 2 = Fehler Überwachung		ro	16-1
P320	Fliegender Start/Ride-Through	0 = Inaktiv 1 = Fliegender Start 2 = FS / RT 3 = Ride-Through	0	cfg	11-7
P331	Spannungsrampe	0,2 bis 60,0 s	2,0 s		11-7
P332	Totzeit	0,1 bis 10,0 s	1,0 s		11-7
P340	Auto-Reset Zeit	0 bis 255 s	0 s	cfg	14-7
P352	Lüftersteuerungskonfiguration	0 = AUS 1 = EIN 2 = SST	2	cfg	14-3
P358 (*)	Drehgeber Fehler Konfig.	0 = AUS 1 = F067 EIN 2 = F079 EIN 3 = F067, F079 EIN	3	cfg	14-7
P375 (*)	Temperatur NTC	0 bis 100 °C		ro	12-4
P397	Regener. Schlupfkompens.	0 = Inaktiv 1 = Aktiv	1	cfg	8-2
P399	Motor-Nennleistung	50,0 bis 99,9 %	67,0 %	cfg, VVW	10-4
P400	Motor-Nennspannung	0 bis 240 V	Gemäß Tabelle 10.2 auf Seite 10-4	cfg, VVW	10-4
P401	Motor-Nennstromleistung	0,0 bis 40,0 A	1,0 x I _{nom}	cfg	10-4
P402	Motor-Nenndrehzahl	0 bis 30000 U/Min	1720 bis 1310 U/min	cfg	10-4
P403	Motor-Nennfrequenz	0 bis 400 Hz	60 (50) Hz	cfg	10-4
P404	Motor-Nennleistung	0 = 0,16 PS (0,12 kW) 1 = 0,25 PS (0,18 kW) 2 = 0,33 PS (0,25 kW) 3 = 0,50 PS (0,37 kW) 4 = 0,75 PS (0,55 kW) 5 = 1,00 HP (0,75 kW) 6 = 1,50 HP (1,10 kW) 7 = 2,00 HP (1,50 kW) 8 = 3,00 HP (2,20 kW) 9 = 4,00 HP (3,00 kW) 10 = 5,00 HP (3,70 kW)	Je nach Modell des Umwandlers	cfg, VVW	10-5
P405 (*)	Drehgeber-Impulsanzahl	32 bis 9999	1024	cfg	10-5
P407	Motor-Nennleistungsfaktor	0,50 bis 0,99	0,69	cfg, VVW	10-5
P408	Selbstoptimierung ausführen	0 = Nein 1 = Ja	0	cfg	10-5
P409	Statorwiderstand	0,01 bis 99,99 Ω	Je nach Modell des Umwandlers	cfg, VVW	10-6

Param.	Beschreibung	Einstellbarer Bereich	Werkseinstellung	Prop.	Seite
P510	Soft-SPS Arbeitseinh.	0 = Ohne Einheit 1 = A 2 = V 3 = Hz 4 = s 5 = % 6 = °C (°F) 7 = UpM			5-5
P511	Soft-SPS Anzeigeformat	0 = wxyz 1 = wxy.z 2 = wx.yz 3 = w.xyz	1		5-6
P680	Logischer Status	0 bis FFFF (hexa) Bit 0 bis 4 = Reserviert Bit 5 = 2. Rampe Bit 6 = Konfig.-Status Bit 7 = Alarm Bit 8 = In Betrieb Bit 9 = Aktiviert Bit 10 = Vorwärts Bit 11 = JOG Bit 12 = Fernzugriff Bit 13 = Unterspannung Bit 14 = Reserviert Bit 15 = Fehler		ro	7-11
P681	Drehzahl in 13 Bits	0 bis FFFF (hexa)		ro	16-1 16-4
P682	Serielle/USB-Steuerung	0 bis FFFF (hexa) Bit 0 = Rampe aktiviert Bit 1 = Allgemein AN Bit 2 = Vorwärtsbetrieb Bit 3 = JOG aktivieren Bit 4 = Fernzugriff Bit 5 = 2. Rampe Bit 6 = Reserviert Bit 7 = Fehler Reset Bit 8 bis 15 = Reserviert		ro	7-12
P683	Serielle/USB-Geschw.-Ref.	0 bis FFFF (hexa)		ro	16-1
P684 (*)	CO/DN/DP-Steuerung	0 bis FFFF (hexa) Bit 0 = Rampe aktiviert Bit 1 = Allgemein AN Bit 2 = Vorwärtsbetrieb Bit 3 = JOG aktivieren Bit 4 = Fernzugriff Bit 5 = 2. Rampe Bit 6 = Reserviert Bit 7 = Fehler Reset Bit 8 bis 15 = Reserviert		ro	16-2
P685 (*)	CO/DN/DP Geschw.-Ref.	0 bis FFFF (hexa)		ro	16-2
P695	Wert für DOx	0 bis F (hexa) Bit 0 = DO1 Bit 1 = DO2 Bit 2 = DO3 Bit 3 = DO4		ro	16-4
P696 (*)	Wert 1 für AOx	0 bis FFFF (hexa)		ro	16-4
P697 (*)	Wert 2 für AOx	0 bis FFFF (hexa)		ro	16-4
P700 (*)	CAN-Protokoll	1 = CANopen 2 = DeviceNet	2		16-2
P701 (*)	CAN-Adresse	0 bis 127	63		16-2
P702 (*)	CAN-Baudrate	0 = 1 Mbps/Auto 1 = Reserviert/Auto 2 = 500 Kbps 3 = 250 Kbps 4 = 125 Kbps 5 = 100 Mbps/Auto 6 = 50 Mbps/Auto 7 = 20 Mbps/Auto 8 = 10 Mbps/Auto	0		16-2

Param.	Beschreibung	Einstellbarer Bereich	Werkseinstellung	Prop.	Seite
P703 (*)	Bus Aus Reset	0 = Manuell 1 = Automatisch	1		16-2
P705 (*)	CAN-Controller-Status	0 = Inaktiv 1 = Auto-Baud 2 = CAN Aktiv 3 = Warnung 4 = Fehler Passiv 5 = Bus Aus 6 = Keine Bus-Leistung		ro	16-2
P706 (*)	CAN RX-Telegramme	0 bis 9999		ro	16-2
P707 (*)	CAN TX-Telegramme	0 bis 9999		ro	16-2
P708 (*)	Bus Aus-Zähler	0 bis 9999		ro	16-2
P709 (*)	CAN Verlorene Nachrichten	0 bis 9999		ro	16-2
P710 (*)	DeviceNet I/O-Instanzen	0 = ODVA Basic 2W 1 = ODVA Extend 2W 2 = Herst. Spez. 2W 3 = Herst. Spez. 3W 4 = Herst. Spez. 4W 5 = Herst. Spez. 5W 6 = Herst. Spez. 6W	0		16-2
P711 (*)	DeviceNet Lesenig #3	0 bis 1199	0		16-2
P712 (*)	DeviceNet Lesenig #4	0 bis 1199	0		16-2
P713 (*)	DeviceNet Lesenig #5	0 bis 1199	0		16-2
P714 (*)	DeviceNet Lesenig #6	0 bis 1199	0		16-2
P715 (*)	DeviceNet Schreiben #3	0 bis 1199	0		16-3
P716 (*)	DeviceNet Schreiben #4	0 bis 1199	0		16-3
P717 (*)	DeviceNet Schreiben #5	0 bis 1199	0		16-3
P718 (*)	DeviceNet Schreiben #6	0 bis 1199	0		16-3
P719 (*)	DeviceNet-Netzwerkstatus	0 = Offline 1 = OnLine, nicht verb. 2 = OnLine verb. 3 = Zeitüberschreitung Verbindung 4 = Linkfehler 5 = Auto-Baud	5	ro	16-3
P720 (*)	DNet Master-Status	0 = In Betrieb 1 = Leerlauf		ro	16-3
P721 (*)	CANopen Komm. Status	0 = Deaktiviert 1 = Reserviert 2 = Kommunik. aktiviert 3 = Fehler Ctrl. Einschalten 4 = Fehler Guarding 5 = Fehler Heartbeat		ro	16-3
P722 (*)	CANopen Knoten Status	0 = Deaktiviert 1 = Initialisierung 2 = Gestoppt 3 = Betriebsbereit 4 = Voroperationell		ro	16-3
P740 (*)	Profibus Kommunikations-Status	0 = Inaktiv 1 = Zugriffsfehler 2 = Offline 3 = Konfig. Fehler 4 = Param. Fehler 5 = Clear-Modus 6 = Online		ro	16-3
P742 (*)	Profibus Lesenig # 3	0 bis 1199	0		16-3
P743 (*)	Profibus Lesenig # 4	0 bis 1199	0		16-3
P744 (*)	Profibus Lesenig # 5	0 bis 1199	0		16-3
P745 (*)	Profibus Lesenig # 6	0 bis 1199	0		16-3
P746 (*)	Profibus Schreiben # 3	0 bis 1199	0		16-3
P747 (*)	Profibus Schreiben # 4	0 bis 1199	0		16-3
P748 (*)	Profibus Schreiben # 5	0 bis 1199	0		16-3
P749 (*)	Profibus Schreiben # 6	0 bis 1199	0		16-3
P750 (*)	Profibus-Adresse	1 bis 126	1		16-3

Param.	Beschreibung	Einstellbarer Bereich	Werkseinstellung	Prop.	Seite
P751 (*)	Profibus Telegrammauswahl	1 = Standardtelegramm 1 2 = Telegramm 100 3 = Telegramm 101 4 = Telegramm 102 5 = Telegramm 103	1		16-3
P754 (*)	Profibus-Baudrate	0 = 9,6 kbit/s 1 = 19,2 kbit/s 2 = 93,75 kbit/s 3 = 187,5 kbit/s 4 = 500 kbit/s 5 = Nicht detektiert 6 = 1500 kbit/s 7 = 3000 kbit/s 8 = 6000 kbit/s 9 = 12000 kbit/s 10 = Reserviert 11 = 45,45 kbit/s	0	ro	16-3
P770 (*)	Bluetooth-Name	0 bis 9999	0		16-1
P771 (*)	Bluetooth-Passwort	0 bis 9999	1234		16-2
P840 (*)	IR Steuerbefehl	0 bis FFFF (hexa)		ro	12-19
P841 (*)	IR Steuerungsauswahl	0 = Ohne Display 1 = Mit Display	0	cfg	12-19
P842 (*)	Schnellansicht 1 IR	0 bis 959	2		5-3
P843 (*)	Schnellansicht 2 IR	0 bis 959	375		5-3
P900	Soft-SPS-Status	0 = Keine Anwendung 1 = Anwendung wird installiert 2 = Inkompat. Anwendung 3 = Anwendung angehalten 4 = Anwendung läuft	0	ro	17-1
P901	Soft-SPS-Befehl	0 = Programm beenden 1 = Programm starten 2 = Programm löschen	0	cfg	17-1
P902	Scan Durchlaufzeit	0 bis 9,999 s	0	ro	17-1
P904	Aktion für Soft-SPS Anwendung wird nicht ausgeführt	0 = Inaktiv 1 = Alarm generieren (A708) 2 = Fehler generieren (F709)	0	cfg	17-2
P910	Soft-SPS-Parameter 1	-9999 bis 9999	0		17-2
P911	Soft-SPS-Parameter2	-9999 bis 9999	0		17-2
P912	Soft-SPS-Parameter 3	-9999 bis 9999	0		17-2
P913	Soft-SPS-Parameter 4	-9999 bis 9999	0		17-2
P914	Soft-SPS-Parameter 5	-9999 bis 9999	0		17-2
P915	Soft-SPS-Parameter 6	-9999 bis 9999	0		17-2
P916	Soft-SPS-Parameter 7	-9999 bis 9999	0		17-2
P917	Soft-SPS-Parameter 8	-9999 bis 9999	0		17-2
P918	Soft-SPS-Parameter 9	-9999 bis 9999	0		17-2
P919	Soft-SPS-Parameter 10	-9999 bis 9999	0		17-2
P920	Soft-SPS-Parameter 11	-9999 bis 9999	0		17-2
P921	Soft-SPS-Parameter 12	-9999 bis 9999	0		17-2
P922	Soft-SPS-Parameter 13	-9999 bis 9999	0		17-2
P923	Soft-SPS-Parameter 14	-9999 bis 9999	0		17-2
P924	Soft-SPS-Parameter 15	-9999 bis 9999	0		17-2
P925	Soft-SPS-Parameter 16	-9999 bis 9999	0		17-2
P926	Soft-SPS-Parameter 17	-9999 bis 9999	0		17-2
P927	Soft-SPS-Parameter 18	-9999 bis 9999	0		17-2
P928	Soft-SPS-Parameter 19	-9999 bis 9999	0		17-2
P929	Soft-SPS-Parameter 20	-9999 bis 9999	0		17-2
P930	Soft-SPS-Parameter 21	-9999 bis 9999	0		17-2
P931	Soft-SPS-Parameter 22	-9999 bis 9999	0		17-2
P932	Soft-SPS-Parameter 23	-9999 bis 9999	0		17-2
P933	Soft-SPS-Parameter 24	-9999 bis 9999	0		17-2
P934	Soft-SPS-Parameter 25	-9999 bis 9999	0		17-2

Param.	Beschreibung	Einstellbarer Bereich	Werkseinstellung	Prop.	Seite
P935	Soft-SPS-Parameter 26	-9999 bis 9999	0		17-2
P936	Soft-SPS-Parameter 27	-9999 bis 9999	0		17-2
P937	Soft-SPS-Parameter 28	-9999 bis 9999	0		17-2
P938	Soft-SPS-Parameter 29	-9999 bis 9999	0		17-2
P939	Soft-SPS-Parameter 30	-9999 bis 9999	0		17-2
P940	Soft-SPS-Parameter 31	-9999 bis 9999	0		17-2
P941	Soft-SPS-Parameter 32	-9999 bis 9999	0		17-2
P942	Soft-SPS-Parameter 33	-9999 bis 9999	0		17-2
P943	Soft-SPS-Parameter 34	-9999 bis 9999	0		17-2
P944	Soft-SPS-Parameter 35	-9999 bis 9999	0		17-2
P945	Soft-SPS-Parameter 36	-9999 bis 9999	0		17-2
P946	Soft-SPS-Parameter 37	-9999 bis 9999	0		17-2
P947	Soft-SPS-Parameter 38	-9999 bis 9999	0		17-2
P948	Soft-SPS-Parameter 39	-9999 bis 9999	0		17-2
P949	Soft-SPS-Parameter 40	-9999 bis 9999	0		17-2
P950	Soft-SPS-Parameter 41	-9999 bis 9999	0		17-2
P951	Soft-SPS-Parameter 42	-9999 bis 9999	0		17-2
P952	Soft-SPS-Parameter 43	-9999 bis 9999	0		17-2
P953	Soft-SPS-Parameter 44	-9999 bis 9999	0		17-2
P954	Soft-SPS-Parameter 45	-9999 bis 9999	0		17-2
P955	Soft-SPS-Parameter 46	-9999 bis 9999	0		17-2
P956	Soft-SPS-Parameter 47	-9999 bis 9999	0		17-2
P957	Soft-SPS-Parameter 48	-9999 bis 9999	0		17-2
P958	Soft-SPS-Parameter 49	-9999 bis 9999	0		17-2
P959	SSoftPLC-Parameter 50	-9999 bis 9999	0		17-2

(*) Nur verfügbar, wenn IO-Erweiterungszubehör (CFW300-IOAR, CFW300-IODR, CFW300-IOADR oder CFW300-IOAENC) vorhanden ist (verbunden). Ausführliche Informationen finden Sie in der jeweiligen Zubehöranleitung.

()** Nur verfügbar, wenn Kommunikationszubehör (CFW300-CBLT, CFW300-CCAN oder CFW300-CPDP) vorhanden ist (verbunden). Ausführliche Informationen finden Sie in der jeweiligen Zubehöranleitung.

ro = Schreibgeschützter Parameter (Lesemodus).

V/f = Parameter, der im V/f -Modus verfügbar ist.

cfg = Konfigurationsparameter, Wert kann nur mit gestopptem Motor geändert werden.

VWV = Parameter im VWV-Modus verfügbar.

Fehler / Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
A046 Motorüberlastung	Motorüberlastalarm.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellung von P156 ist für den verwendeten Motor zu niedrig. ■ Überlastung der Motorwelle.
A050 Leistungsmodul Übertemperatur	Übertemperaturalarm vom Leistungsmodul-Temperatursensor (NTC).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hohe Temperatur bei den IGBTs: P030 > 90 °C (Baugröße A) und P030 > 116 °C (Baugröße B). ■ Hohe Umgebungstemperatur des Umwandlers (> 50 °C) und hoher Ausgangsstrom. ■ Blockierter oder fehlerhafter Ventilator. ■ Kühlkörper ist zu schmutzig und behindert den Luftstrom.
A090 Externer Alarm	Externer Alarm über Dlx (Option „kein externer Alarm“ in P263 bis P270).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kabel auf DI1 bis DI8 sind offen oder haben schlechten Kontakt.
A128 Telegrammpfang Zeitüberschreitung	Alarm, der einen schweren Kommunikationsfehler anzeigt. Zeigt das Ausrüstungsteil an, das gestoppt ist und gültige serielle Telegramme über einen längeren Zeitraum als in der Einstellung P314 angegeben empfängt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Netzwerkinstallation überprüfen, kaputtes Kabel oder kein/schlechter Kontakt am Verbindungspunkt mit dem Netzwerk/ Erdung. ■ Stellen Sie sicher, dass der Master immer Telegramme in kürzeren Zeitintervallen als die Einstellung in P314 an das Gerät sendet. ■ Schalten Sie diese Funktion in P314 aus.
A133 Keine Stromversorgung derder CAN-Schnittstelle	Zeigt an, dass an der CAN-Schnittstelle keine Stromversorgung zwischen Pin 25 und 29 des Steckers anliegt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messen Sie, ob zwischen den Pins 25 bis 29 am CAN-Schnittstellenstecker Spannung im erlaubten Bereich anliegt. ■ Prüfen Sie, ob die Stromversorgungskabel richtig angeschlossen sind. ■ Prüfen Sie, ob Kontaktprobleme des Kabels oder des Steckers der CAN-Schnittstelle bestehen.
A134 Bus Aus	Bus Aus-Fehler der CAN-Schnittstelle erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prüfen Sie das CAN-Kreis-Übertragungskabel auf Kurzschluss. ■ Prüfen Sie, ob die Kabel richtig angeschlossen sind. ■ Prüfen Sie, ob alle Netzwerkgeräte dieselbe Baud-Rate benutzen. ■ Prüfen Sie, ob die Abschlusswiderstände mit der richtigen Spezifikation nur am Ende des Hauptbuses installiert wurden. ■ Prüfen Sie, ob das CAN-Netzwerk richtig installiert wurde.
A135 Node Überwachung/ Heartbeat	CANopen-Kommunikationsfehlerkontrolle erkannte einen Kommunikationsfehler über den Überwachungsmechanismus.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prüfen Sie die eingestellten Zeiten auf dem Master und dem Slave für den Nachrichtenaustausch. Um Probleme aufgrund von Übertragungsverzögerungen und der Zeitzählung zu verhindern, empfehlen wir, die Werte für die Fehlererkennung am Slave auf ein Vielfaches der Zeiten des Nachrichtenaustauschs auf dem Master einzustellen. ■ Prüfen Sie, ob der Master die Überwachungstelegramme zur eingestellten Zeit versendet. ■ Prüfen Sie auf Probleme in der Kommunikation, die fehlende Telegramme oder Übertragungsverzögerungen verursachen könnten.
A136 Master im Leerlauf	Alarm zeigt an, dass der Netzwerk-Master im Leerlaufmodus ist.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stellen Sie den Schalter, der den Master-Betrieb steuert, auf "In Betrieb" oder das dazugehörige Bit auf das Konfigurationswort der Master-Software ein. Falls Sie weitere Informationen brauchen, schlagen Sie in der Anleitung des verwendeten Masters nach.
A137 DeviceNet Verbindungs- Timeout	Alarm, der anzeigt, dass bei einer oder mehreren DeviceNet-Verbindungen ein Timeout vorliegt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prüfen Sie den Netzwerk-Master-Status. ■ Netzwerkinstallation überprüfen, kaputtes Kabel oder kein/schlechter Kontakt am Verbindungspunkt mit dem Netzwerk.
A138 Profibus DP Schnittstelle im Clear Modus	Gibt an, dass der Umrichter ein Kommando vom Profibus DP-Netzwerk-Master erhalten hat, in den Clear-Modus zu wechseln.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überprüfen Sie den Netzwerkmaster-Status, und stellen Sie sicher, dass er sich im Ausführungsmodus befindet.
A139 Profibus DP Schnittstelle im Clear Modus	Weist auf eine Unterbrechung der Kommunikation zwischen dem Profibus DP-Netzwerk-Master und dem Umrichter hin. DP-Kommunikationsschnittstelle ist in den Offline-Status gewechselt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überprüfen Sie die richtige Konfiguration und den ordnungsgemäßen Betrieb des Netzwerkmasters. ■ Prüfen Sie die Kommunikationskabel auf Kurzschluss oder. ■ Überprüfen Sie, ob die Kabel richtig angeschlossen und gepolt sind. ■ Prüfen Sie, ob die Abschlusswiderstände mit der richtigen Spezifikation nur am Ende des Hauptbuses installiert wurden. ■ Überprüfen Sie die allgemeine Netzwerkinstallation - Verkabelung und Erdung.
A140 Zugriffsfehler Profibus DP-Modul	Weist auf einen Fehler beim Zugriff auf die Daten des Profibus DP Kommunikationsmoduls hin.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überprüfen Sie, ob das Profibus-DP-Modul richtig angeschlossen ist. ■ Hardware-Fehler aufgrund unsachgemäßer Anwendung oder Installation des Zubehörs könnte beispielsweise diesen Fehler verursacht haben. Falls möglich, tauschen Sie das Kommunikations-Zubehör aus, und nehmen Sie Tests vor.
A163 Signalfehler Alx 4 bis 20 mA	Das analoge Eingangssignal Al1 von 4 bis 20 mA oder von 20 bis 4 mA ist unter 4 bis 20 mA.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stromsignal am Analogeingang Al1 unterbrochen oder Null. ■ Fehler in der Parameterkonfiguration von Analogeingang Al1.
A164 Signalfehler Al2 4...20 mA	Das analoge Eingangssignal Al2 von 4 bis 20 mA oder von 20 bis 4 mA ist unter 4 bis 20 mA.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stromsignal am Analogeingang Al2 unterbrochen oder Null. ■ Fehler in der Parameterkonfiguration von Analogeingang Al2.

Fehler / Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
A177 Lüfter auswechseln	Alarm zum Auswechseln des Lüfters (P045 > 50000 Stunden).	<ul style="list-style-type: none"> Die maximale Anzahl der Betriebsstunden des Lüfters des Kühlkörpers wurde überschritten.
A700 Remote-MMS Kommunikation	Keine Kommunikation mit der Remote-MMS. Es existiert jedoch ein Frequenzbefehl oder ein Sollwert für diese Quelle.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob die Kommunikationsschnittstelle im Parameter P312 richtig konfiguriert wurde. MMS-Kabel nicht angeschlossen.
A702 Umwandler deaktiviert	Dieser Fehler tritt auf, wenn ein Bewegungsblock der Soft-SPS aktiv ist und der Befehl „Allgemeine Aktivierung“ deaktiviert ist.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob der Befehl "Allgemein AN" aktiv ist.
A704 Zwei Beweg. aktiviert	Tritt auf, wenn 2 oder mehrere Bewegungsblöcke der Soft-SPS (REF Block) gleichzeitig aktiviert sind.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie die Programmlogik des Nutzers.
A706 Ref. nicht progr. S-SPS	Dieser Fehler tritt auf, wenn ein Bewegungsblock der Soft-SPS aktiviert und der Drehzahlsollwert für die Soft-SPS nicht programmiert ist.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie die Programmierung der Sollwerte im lokalen und im Fern-Modus (P221 und P222).
A708 S-SPS-Anwendung gestoppt	Soft-SPS-Anwendung nicht aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> Soft-SPS-Anwendung gestoppt (P901 = 0 und P900 = 3). Soft-SPS-Status verweist auf eine mit der CFW300-Firmwareversion inkompatible Anwendung.
A712 S-SPS gegen Kopieren geschützt	Tritt auf, wenn ein Versuch gestartet wird, die Soft-SPS, die gegen Kopieren geschützt ist, zu kopieren.	<ul style="list-style-type: none"> Versuch, eine gegen Kopieren geschützte WLP-Applikation zu kopieren ("niemals Kopieren erlauben"). Versuch, eine WLP von einer Kopie zu kopieren, die gegen Kopieren geschützt ist ("keine Erlaubnis, von einer Kopie zu kopieren").
A750 bis A799 Alarme der Soft-SPS für den Benutzer	Alarmbereich für die in der Soft-SPS-Funktion entwickelte Anwendung des Benutzers.	<ul style="list-style-type: none"> Durch die in der Soft-SPS-Funktion entwickelte Anwendung des Nutzers festgelegt.
F021 Unterspannung auf dem Gleichspannungs-Zwischenkreis	Unterspannungsfehler auf dem Zwischenkreis.	<ul style="list-style-type: none"> Falsche Spannungsversorgung. Prüfen Sie, ob die Daten auf dem Etikett des Umwandlers mit der Stromversorgung und Parameter P296 übereinstimmen. Versorgungsspannung zu niedrig. Dies erzeugt eine Spannung im Gleichspannungs-Zwischenkreis unter dem Minimalwert (in P004): Ud < 200 V-DC. Phasenfehler im Eingang. Fehler in der Vorladekreis.
F022 Überspannung im Gleichspannungs-Zwischenkreis	Überspannungsfehler im Zwischenkreis.	<ul style="list-style-type: none"> Falsche Spannungsversorgung. Prüfen Sie, ob die Daten auf dem Etikett des Umwandlers mit der Stromversorgung und Parameter P296 übereinstimmen. Versorgungsspannung zu hoch. Dies erzeugt eine Spannung im Gleichspannungs-Zwischenkreis über dem Maximalwert (in P004) erzeugt: <ul style="list-style-type: none"> Ud > 460 V-DC bei 110 / 127 V-AC (P296 = 1) oder Ud > 410 V-DC bei 200 / 240 V-AC (P296 = 2). Lastträgheit zu hoch oder Verzögerungsrampe zu schnell. Einstellung P151 zu hoch.
F031 Fehler bei der Kommunikation mit IO-Erweiterungszubehör	Die Hauptsteuerung kann keine Kommunikationsverbindung mit dem IO-Erweiterungszubehör herstellen.	<ul style="list-style-type: none"> Zubehör ist beschädigt. Schlechte Verbindung des Zubehörs. Problem bei der Identifikation des Zubehörs; siehe P027.
F032 Fehler bei der Kommunikation mit dem IO-Kommunikationszubehör	Die Hauptsteuerung kann keine Kommunikationsverbindung mit dem Kommunikationszubehör herstellen.	<ul style="list-style-type: none"> Zubehör ist beschädigt. Schlechte Verbindung des Zubehörs. Problem bei der Identifikation des Zubehörs; siehe P028.
F033 VW Fehler bei der Selbsteinstellung	Fehler bei der Einstellung des Statorwiderstands P409.	<ul style="list-style-type: none"> Der Wert für den Statorwiderstand in P409 stimmt nicht mit der Stromleistung des Umwandlers überein. Verbindungsfehler Motor. Schalten Sie die Stromversorgung aus und prüfen Sie den Motor Anschlusskasten und die Verbindungen zu den Motorklemmen. Motorleistung zu hoch in Verbindung mit dem Umwandler.
F051 IGBTs-Übertemperaturen	Übertemperaturfehler am Temperatursensor des Netzteils gemessen.	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Temperatur an den IGBT: P030 > 100 °C (> 212 °F) (Baugröße A) und P030 > 126 °C (> 258,8 °F) (Baugröße B). Zu hohe Umgebungstemperatur des Umwandlers (> 50 °C (> 122 °F)) und zu hoher Ausgangsstrom. Blockierter oder fehlerhafter Ventilator. Kühlkörper ist zu schmutzig und behindert den Luftstrom.
F067 Falscher Drehgeber/ Motorverkabelung	Fehler im Zusammenhang mit der Phasenlage der Drehgebersignale.	<ul style="list-style-type: none"> Die Motor-Ausgangskabel U, V, W sind umgekehrt montiert. Die Drehgeberkanäle A und B sind umgekehrt montiert. Der Drehgeber wurde nicht richtig montiert.

Fehler / Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
F070 Überstrom / Kurzschluss	Überstrom oder Kurzschluss im Ausgang, Gleichspannungs-Zwischenkreis oder Bremswiderstand.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kurzschluss zwischen zwei Motorphasen. ■ IGBTs-Modul hat Kurzschluss oder ist beschädigt. ■ Start mit zu kurzer Beschleunigungsrampe. ■ Start mit drehendem Motor ohne Funktion fliegender Start.
F072 Motorüberlast	Motorüberlastungsfehler (60 s in 1,5 x nom).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellung P156 ist in Verbindung mit dem Motorstrom zu niedrig. ■ Überlastung der Motorwelle.
F078 Motor Übertemperatur	Übertemperaturfehler gemessen am Motor-Temperatursensor (Drillingskaltleiter) über Analog-Eingang Alx.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überlastung an der Motorwelle. ■ Zu hoher Belastungszyklus (zu viele Starts und Stopps pro Minute). ■ Hohe Umgebungstemperatur am Motor. ■ Schwacher Kontakt oder Kurzschluss ($3k\Omega < R_{PTC} < 0k\Omega$). ■ Motorthermistor nicht installiert. ■ Motorwelle festgefahren.
F079 Encodersignal-Fehler	Fehler: fehlende Drehgebersignale.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verdrahtung zwischen Drehgeber und Schnittstellenzubehör zum Drehgeber beschädigt. ■ Drehgeber defekt.
F080 CPU-Fehler (Überwachung)	Fehler im Zusammenhang mit dem Überwachungsalgorithmus der Haupt-CPU des Umrichters.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elektrisches Rauschen. ■ Hardwarefehler des Umrichters.
F081 Speicher des Benutzers ausgelastet	Fehler: Kein ausreichender Speicherplatz zum Speichern der Parametertabelle des Benutzers.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Versuch, mehr als 32 Parameter (mit anderen Werten als der Werkseinstellung) in der Nutzerparametertabelle zu speichern (P204=9).
F082 Fehler beim Daten- Transfer (MMF)	Fehler beim Datentransfer über das MMF-Zubehör.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Download-Versuch von Daten vom Flash-Memorymodul auf den Umrichter, während der Umrichter unter Spannung steht. ■ Download-Versuch einer Soft-SPS Anwendung, die mit dem Zielumrichter nicht kompatibel ist. ■ Probleme beim Speichern der auf den Umrichter geladenen Daten.
F084 Fehler bei der Selbstdiagnose	Fehler im automatischen Identifikationsalgorithmus der Umrichter-Hardware.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schlechter Kontakt in der Verbindung zwischen der Hauptsteuerung und dem Netzteil. ■ Hardware ist nicht mit der Firmware-Version kompatibel. ■ Defekt an den internen Schaltkreisen des Umrichters.
F091 Externer Fehler	Externer Fehler über Dlx („kein externer Fehler“ in P263 bis P270).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kabel an DI1 bis DI8 nicht oder fehlerhaft angeschlossen.
F228 Timeout beim Empfang von Telegrammen	Verweist auf einen seriellen Kommunikationsfehler. Zeigt das Ausrüstungsteil an, das gestoppt ist und gültige serielle Telegramme über einen längeren Zeitraum als in der Einstellung P314 angegeben erhält.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Netzwerkinstallation überprüfen, kaputtes Kabel oder kein/schlechter Kontakt am Verbindungspunkt mit dem Netzwerk/der Erdung. ■ Stellen Sie sicher, dass der Master immer Telegramme in kürzeren Zeitintervallen als die Einstellung in P314 an die Ausrüstung sendet. ■ Diese Funktion wird in P314 deaktiviert.
F233 Keine Stromversorgung an der CAN-Schnittstelle	Zeigt an, dass an der CAN-Schnittstelle keine Stromversorgung zwischen Pin 25 und 29 des Steckers anliegt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messen Sie, ob zwischen den Pins 25 bis 29 am CAN-Schnittstellenstecker Spannung im erlaubten Bereich anliegt. ■ Prüfen Sie, ob die Stromversorgungskabel richtig angeschlossen sind. ■ Prüfen Sie, ob Kontaktprobleme des Kabels oder des Steckers der CAN- Schnittstelle bestehen.
F234 Bus Aus	Bus Aus Fehler in der CAN- Schnittstelle erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prüfen das CAN-Kreis-Übertragungskabel auf Kurzschluss. ■ Prüfen Sie, ob die Kabel richtig angeschlossen sind. ■ Prüfen Sie, ob alle Netzwerkgeräte dieselbe Baudrate benutzen. ■ Prüfen Sie, ob die Abschlusswiderstände mit der richtigen Spezifikation nur am Ende des Hauptbuses installiert wurden. ■ Prüfen Sie, ob das CAN-Netzwerk richtig installiert wurde.
F235 Node Überwachung/ Heartbeat	Die CANopen Kommunikationsfehlerkontrolle hat einen Kommunikationsfehler mit dem Überwachungsmechanismus erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prüfen Sie die eingestellten Zeiten auf dem Master und dem Slave für den Nachrichtenaustausch. Um Probleme aufgrund von Übertragungsverzögerungen und der Zeitählung zu verhindern, empfehlen wir, die Werte für die Fehlererkennung am Slave auf ein Vielfaches der Zeiten des Nachrichtenaustauschs auf dem Master einzustellen. ■ Prüfen Sie, ob der Master die Überwachungstelegramme zur eingestellten Zeit versendet. ■ Prüfen Sie auf Probleme in der Kommunikation, die fehlende Telegramme oder Übertragungsverzögerungen verursachen könnten.
F236 Master im Leerlauf	Fehler zeigt an, dass der Netzwerk-Master im Leerlaufmodus ist.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stellen Sie den Schalter, der den Master-Betrieb steuert, auf "InBetrieb" oder das dazugehörige, Bit auf das Konfigurationswort der Master-Software. Falls Sie weitere Informationen brauchen, schlagen Sie in der Anleitung des verwendeten Masters nach.
F237 DeviceNet Verbindung Zeitüberschreitung	Fehler, der anzeigt, dass bei einer oder mehreren DeviceNet-Verbindungen Zeitüberschreitung vorliegt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prüfen Sie den Netzwerk-Master-Status. ■ Netzwerkinstallation überprüfen, defektes Kabel oder kein/schlechter Kontakt am Verbindungspunkt mit dem Netzwerk.

Fehler / Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
F238 Profibus DP Schnittstelle im Clear Modus	Zeigt an, dass der Umrichter vom Profibus-DP-Netzwerkmaster den Befehl erhalten hat, in den Clear-Modus zu wechseln.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prüfen Sie den Netzwerkmaster-Status und stellen Sie sicher, dass er sich im Ausführungsmodus befindet (Betrieb).
F239 Offline Profibus DP Schnittstelle	Verweist auf eine Unterbrechung der Kommunikation zwischen Profibus-DP-Netzwerk und Umrichter. DP-Kommunikationsschnittstelle ist in den Offline-Status gewechselt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überprüfen Sie die richtige Konfiguration und den ordnungsgemäßen Betrieb des Netzwerkmasters. ■ Prüfen Sie die Kommunikationskabel auf Kurzschluss oder Überprüfen Sie, ob die Kabel richtig angeschlossen und gepolt sind. ■ Überprüfen Sie, ob die Kabel richtig angeschlossen und gepolt sind. ■ Prüfen Sie, ob die Abschlusswiderstände mit der richtigen Spezifikation nur am Ende des Hauptbuses installiert wurden. ■ Überprüfen Sie die allgemeine Netzwerkinstallation - Verkabelung und Erdung.
F240 Profibus-DP-Modul-Zugangsfehler	Verweist auf einen Fehler beim Zugriff auf die Profibus-DP-Kommunikationsmodul-Daten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überprüfen Sie, ob das Profibus-DP-Modul richtig angeschlossen ist. ■ Hardware-Fehler aufgrund unsachgemäßer Anwendung oder Installation des Zubehörs könnte beispielsweise diesen Fehler verursacht haben. Falls möglich, tauschen Sie das Kommunikations-Zubehör aus, und nehmen Sie Tests vor.
F701 Remote-MMS Kommunikationsfehler	Keine Kommunikation mit der Remote-MMS; es gibt jedoch einen Befehl oder einen Frequenzsollwert für diese Quelle.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prüfen Sie, dass die MMS-Kommunikationsschnittstelle in Parameter P312 richtig konfiguriert ist. ■ MMS-Kabel nicht angeschlossen.
F709 S-SPS Anwendung gestoppt	Soft-SPS-Anwendung nicht aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Soft-SPS-Anwendung gestoppt (P901 = 0 und P900 = 3). ■ Soft-SPS-Status verweist auf eine mit der CFW300-Firmwareversion inkompatible Anwendung.
F710 Größe der Soft-SPS Anwendung	Die Größe des Soft-SPS-Bedienerprogramms überschreitet die maximale Speicherkapazität.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die im WLP implementierte Logik ist zu groß. Überprüfen Sie die Projektgröße.
F711 Soft-SPS-Anwendungsfehler	Fehler im Soft-SPS-Bedienerprogramm.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Das Soft-SPS-Bedienerprogramm im Flash-Speicher ist beschädigt. ■ Zeitüberschreitung bei der Ausführung des Soft-SPS-Scan-Zyklus.
F750 bis F799 Fehler der Soft-SPS für den Benutzer	Fehlerbereich für die in der Soft-SPS-Funktion entwickelte Anwendung des Benutzers.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durch die in der Soft-SPS-Funktion entwickelte Anwendung des Nutzers festgelegt.

1 SICHERHEITSANWEISUNGEN

Diese Anleitung enthält die notwendigen Informationen für die richtige Einstellung des Frequenzumwandlers CFW300.

Dieser wurde so entwickelt, dass er von Personen mit der richtigen technischer Ausbildung oder Qualifikation für diese Art von Geräten verwendet werden kann. Diese Personen müssen sich an die Sicherheitsanweisungen halten, die in den lokalen Vorschriften vorgeschrieben sind. Jegliche Nichtbeachtung der Sicherheitsanweisungen kann tödliche Verletzungen und/oder Schäden am Gerät verursachen.

1.1 SICHERHEITSBEZOGENE WARNHINWEISE IM HANDBUCH


GEFAHR!

Die unter diesem Hinweis empfohlenen Sicherheitsvorkehrungen dienen dem Schutz des Bedieners vor tödlichen oder schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden.


ACHTUNG!

Die unter diesem Hinweis empfohlenen Sicherheitsvorkehrungen dienen der Vermeidung von Sachschäden.


HINWEIS!

Die unter diesem Hinweis erwähnten Angaben sind für das richtige Verständnis und den ordnungsgemäßen Betrieb des Produkts von Bedeutung.

1.2 SICHERHEITSBEZOGENE WARNHINWEISE AM PRODUKT

Die nachstehenden Symbole sind am Produkt angebracht und dienen als Sicherheitswarnungen:



Achtung Hochspannung.



Komponenten empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung.
Nicht berühren.



Anschluss an die Schutzerdung (PE) obligatorisch.



Anschluss des Kabelschirms an die Erdung.



Heiße Oberfläche.

1.3 EINLEITENDE EMPFEHLUNGEN

1

**GEFAHR!**

Nur qualifizierte Mitarbeiter, die mit dem CFW300 Umwandler und zugehörigen Geräten vertraut sind, dürfen die Installation, das Hochfahren, den Betrieb und die Wartung dieses Gerätes planen oder durchführen.

Die Mitarbeiter sind verpflichtet, die in diesem Handbuch beschriebenen und/oder durch lokale Regelungen festgelegten sicherheitsbezogenen Anweisungen einzuhalten.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitsanweisungen kann zu tödlichen Verletzungen und/oder Schäden am Gerät führen.

**HINWEIS!**

Im Sinne dieses Handbuchs versteht man unter qualifiziertem Personal Personen, die ausgebildet sind, um folgende Arbeiten zu übernehmen:

1. Den CFW300 in Übereinstimmung mit diesem Handbuch und den aktuellen rechtlichen Sicherheitsmaßnahmen installieren, erden, starten und bedienen.
2. Die Schutzausrüstung in Übereinstimmung mit den entsprechenden Bestimmungen verwenden.
3. Erste Hilfe leisten.

**GEFAHR!**

Trennen Sie grundsätzlich die Hauptspannungsversorgung, bevor Sie irgendeine mit dem Umwandler verbundene elektrische Komponente anfassen.

Selbst nach dem Trennen oder Ausschalten der AC-Spannungsversorgung können viele Komponenten noch hohe Spannungswerte aufweisen oder in Bewegung bleiben (Lüfter). Warten Sie mindestens zehn Minuten, um zu garantieren, dass die Leistungskondensatoren vollständig entladen sind. Verbinden Sie den Rahmen des Gerätes immer am geeigneten Punkt mit der Schutzerdung (PE).

**ACHTUNG!**

Die Komponenten elektronischer Baugruppen sind empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen. Berühren Sie Komponenten oder Anschlüsse nicht direkt. Falls dies dennoch erforderlich sein sollte, berühren Sie zunächst den geerdeten Metallrahmen, oder tragen Sie ein Erdungsband.

**Führen Sie keinen angewandten potentiellen Test am Umwandler durch!
Falls erforderlich, kontaktieren Sie WEG.**

**HINWEIS!**

- Frequenzumwandler können den Betrieb anderer Elektrogeräte beeinträchtigen. Halten Sie die Empfehlungen von Kapitel 3, Installation und Verbindung, des Handbuchs ein, um diese Beeinträchtigungen zu minimieren.
- Lesen Sie das Bedienerhandbuch vollständig durch, bevor Sie den Umwandler installieren und in Betrieb nehmen.

2 ALLGEMEINE ANGABEN

2.1 ÜBER DAS HANDBUCH

Dieses Handbuch enthält die nötigen Informationen für die Konfiguration aller Funktionen und Parameter des Frequenzumwandlers CFW300. Dieses Handbuch muss gemeinsam mit dem Bedienerhandbuch des CFW300 verwendet werden.

Der Text enthält zudem weitere Informationen, um den Betrieb und die Programmierung des CFW300 bei bestimmten Anwendungen zu vereinfachen.

2.2 TERMINOLOGIE UND DEFINITIONEN

2.2.1 Verwendete Ausdrücke und Definitionen

I_{nom} : Nennstrom des Umwandlers in P295.

Gleichrichter: Eingangskreis des Umwandlers, der die eingehende Wechselstromspannung in Gleichstrom umwandelt. Er besteht aus leistungsstarken Dioden.

IGBT: Insulated Gate Bipolar Transistor - Grundkomponente der ausgehenden Umwandlerbrücke. Arbeitet mit einem elektronischen Schalter im gesättigten (Schalter zu) und Cut-Off (Schalter offen) Modus.

Gleichspannungs-Zwischenkreis: Zwischenkreis des Umwandlers; Spannung im Gleichstrom, die durch die Gleichrichtung der Wechselspannung oder der externen Stromquelle erzeugt wird; versorgt die Umwandlerbrücke des Ausgangs mit IGBTs.

Vorladekreis: lädt die Kondensatoren des Gleichspannungs-Zwischenkreises mit einer begrenzten Stromstärke, was Stromspitzen beim Starten des Umwandlers vermeidet.

NTC: Widerstand, dessen Widerstandswert in Ohm sich proportional zum Temperaturanstieg verringert; wird als Temperatursensor in Netzteilen verwendet.

MMS: Human-Machine Interface; Gerät, das die Steuerung des Motors und das Betrachten und Ändern der Parameter des Umwandlers ermöglicht. Besitzt Tasten, um den Motor zu steuern, Navigationstasten und eine grafische LCD-Anzeige.

PE: Schutzerdung (Protective Earth).

PWM: Pulse Width Modulation - Pulsweitenmodulation; gepulste Spannung, die den Motor versorgt.

Schaltfrequenz: Schaltfrequenz der IGBTs der Umwandlerbrücke, normalerweise in kHz angegeben.

Allgemein AN: wenn aktiviert, beschleunigt es den Motor mit der Beschleunigungsrampe und Start/Stop = Start. Wenn ausgeschaltet, werden die PWM Pulse sofort blockiert. Kann über den für diese Funktion eingestellten Digitaleingang, seriell oder über Soft-SPS gesteuert werden.

Start/Stop: umwandlerfunktion, die im aktivierten Zustand (Start) den Motor über die Beschleunigungsrampe bis zur Nennfrequenz beschleunigt und im deaktivierten Zustand (Stopp) den Motor über die Verzögerungsrampe verzögert. Kann über den für diese Funktion eingestellten Digitaleingang, seriell oder über Soft-SPS gesteuert werden.

Kühlkörper: Metallteil, dazu entwickelt, die Hitze, die von den Leistungshalbleitern produziert wird, abzuleiten.

Amp, A: ampère; Messeinheit für elektrischen Strom.

°F: grad Fahrenheit.

°C: Grad Celsius; Messeinheit für Temperatur.

AC: wechselstrom.

DC: gleichstrom

CV: Cavalo-Vapor = 736 Watt (brasilianische Messeinheit für Leistung, normalerweise für die Angabe von mechanischer Leistung von Elektromotoren verwendet).

2

PS: horse Leistung = 746 Watts (Einheit zur Messung von Leistung, in der Regel zum Anzeigen der mechanischen Leistung elektrischer Motoren verwendet).

Hz: hertz; messeinheit für frequenz.

kHz: Kilohertz = 1000 Hertz.

mA: miliampère = 0,001 ampère.

Nm: newtonmeter; einheit für drehmoment.

rms: root mean square; effektivwert.

UpM: revolutions per minute/umdrehungen pro minute; messeinheit für umdrehungen.

s: sekunde; messeinheit für zeit.

V: volts; messeinheit für elektrische spannung.

Ω: ohm; messeinheit für elektrischen widerstand.

2.2.2 Numerische Darstellung

Dezimalstellen werden mit Zahlen ohne Suffix dargestellt. Die Parameter P012, P013, P045, P397, P680, P682, P684, P685, P695, P697, P757, P758 und P840 werden in hexadezimalen Zahlen dargestellt.

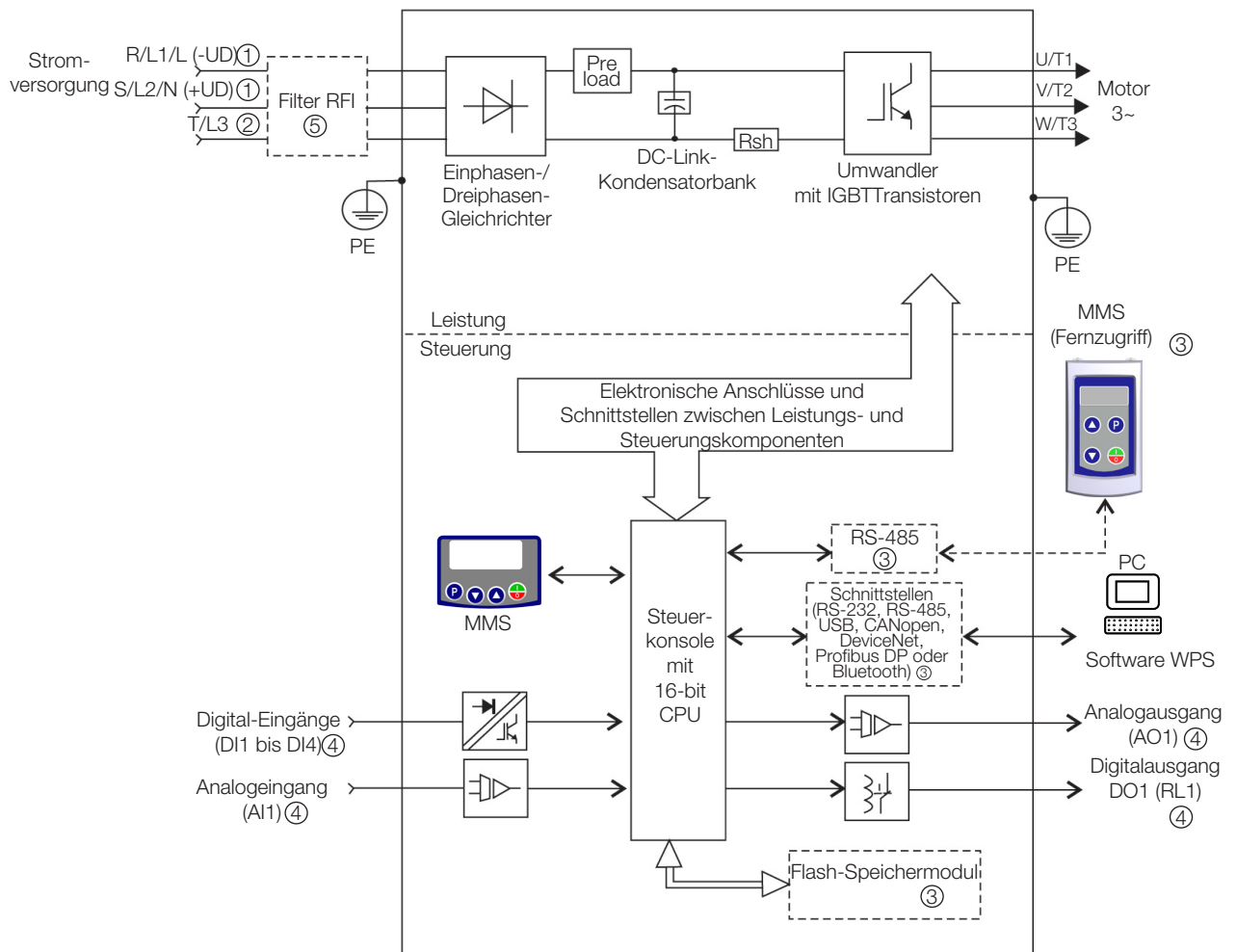
3 ÜBER DEN CFW300

Der CFW300 Frequenzumwandler ist ein Hochleistungsprodukt, welches die Steuerung von Drehzahl und Drehmoment von Drehstrom-Asynchronmotoren erlaubt. Dieses Produkt bietet dem Benutzer die Optionen des Vektor- (VWV) oder U/f-Betriebs, welche gemäß der Anwendung beide programmierbar sind.

Bei der Vektorregelung (VWV) ist der Betrieb auf den eingesetzten Motor optimiert, wodurch eine höhere Leistungsfähigkeit für die Drehzahlregelung erzielt wird.

Der U/f-Betrieb wird für einfachere Anwendungen empfohlen, wie zum Beispiel die Inbetriebsetzung von Pumpen und Lüftern. In diesen Fällen besteht die Möglichkeit der Eingrenzung der Verluste im Motor und im Umwandler mit Hilfe der „quadratischen U/f-Kennlinie“, um Energieeinsparungen zu erzielen. Der U/f-Betrieb findet Einsatz, wenn mehr als ein Motor gleichzeitig über einen Umwandler gestartet wird (Anwendungen mit mehr als einem Motor).

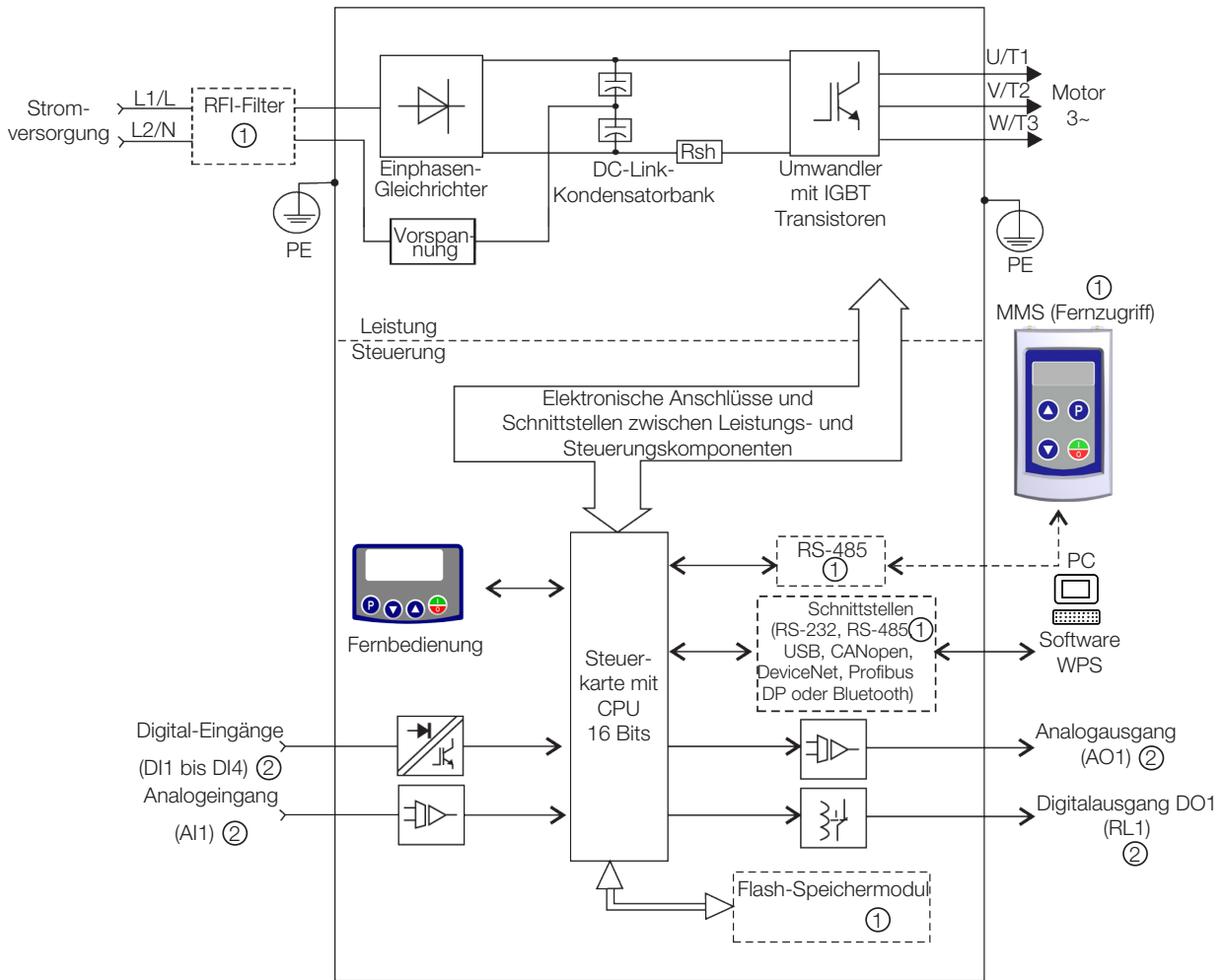
Die Hauptkomponenten des CFW300 sind im Blockschaltbild in [Abbildung 3.1 auf Seite 3-1](#), [Abbildung 3.2 auf Seite 3-2](#) und [Abbildung 3.3 auf Seite 3-3](#). Das mechanische Projekt wurde so entwickelt, dass die Verbindung und Wartung vereinfacht wurde und die Sicherheit des Produkts gewährleistet ist.



- ① DC-Versorgungsspannungsanschluss nur für bestimmte Modelle erhältlich.
- ② Drehstrom-Versorgungsanschluss nur für bestimmte Modelle erhältlich.
- ③ Als Zubehör erhältlich.
- ④ Anzahl der Eingänge/Ausgänge je nach verwendetem I/O Erweiterungszubehör.
- ⑤ Als Zubehör nur für einphasige Modelle erhältlich.

Abbildung 3.1: Blockschaltbild des CFW300 für Baugröße A 220 V

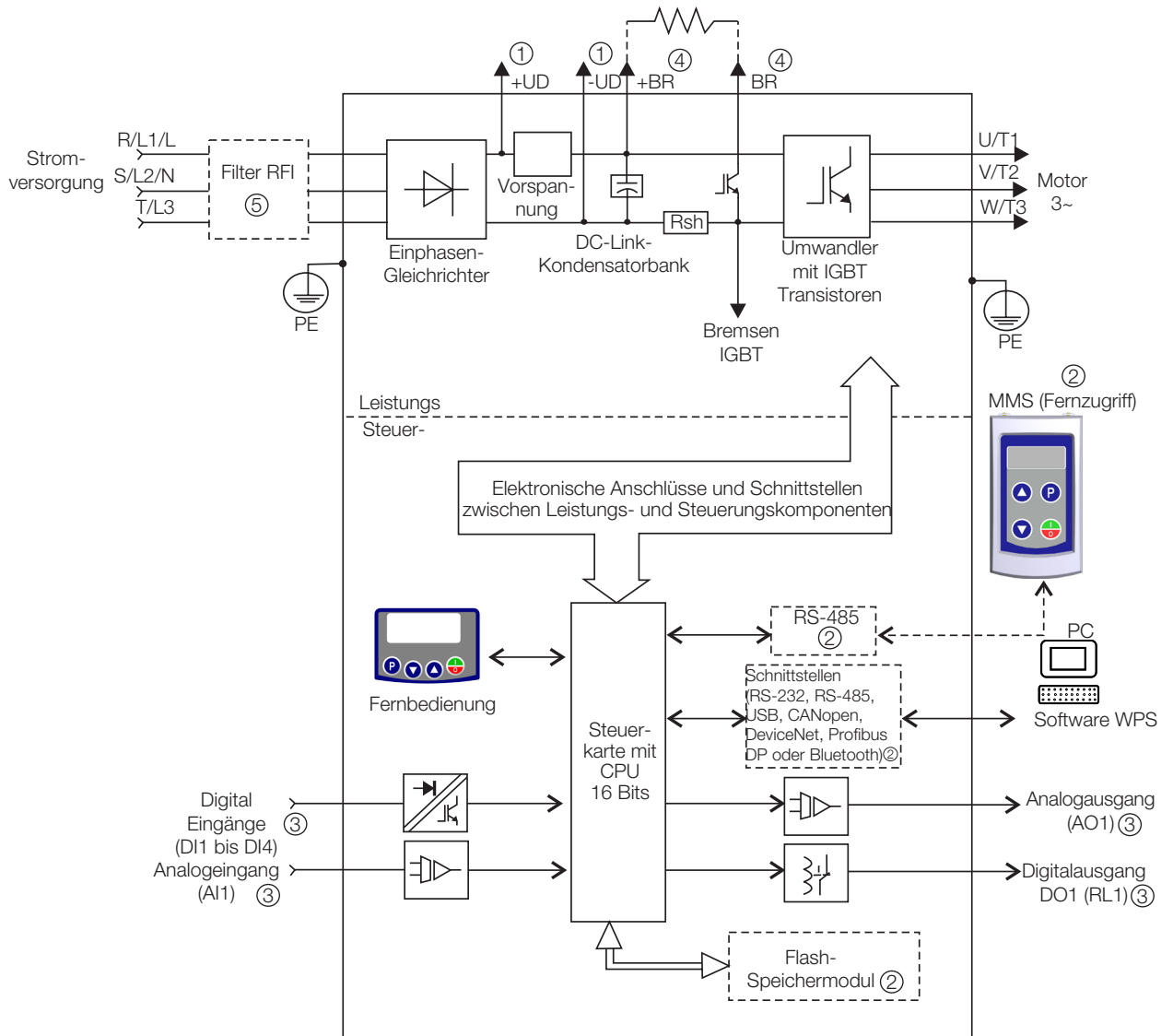
3



① Als Zubehör erhältlich.

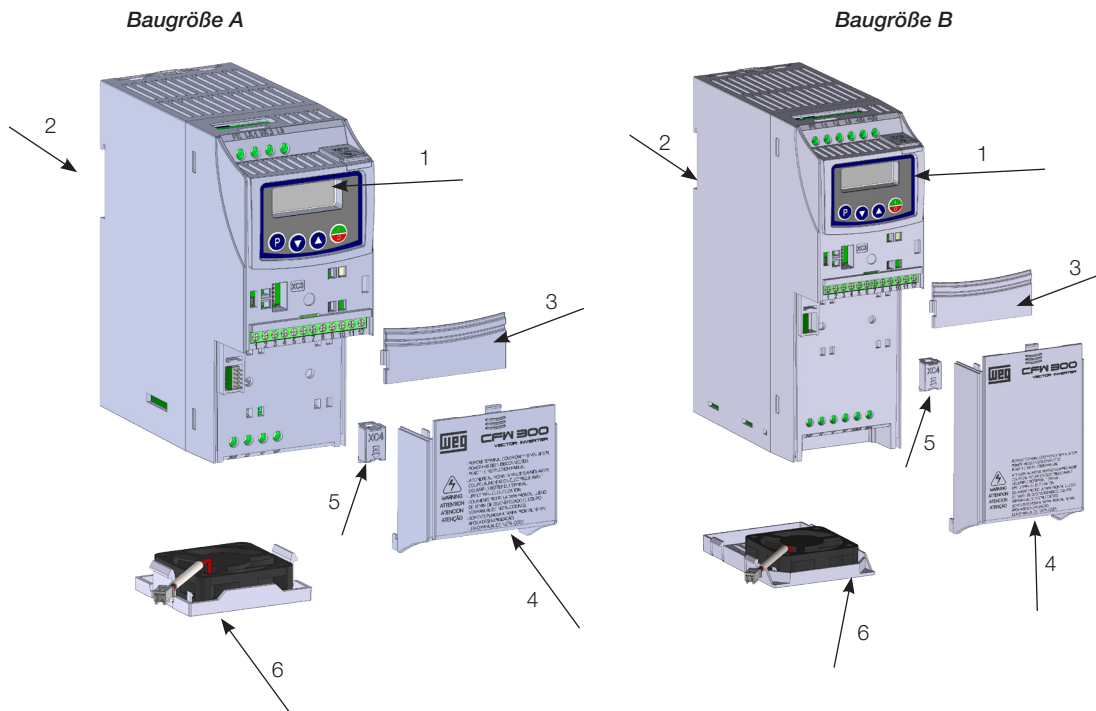
② Anzahl der Eingänge/Ausgänge je nach verwendetem I/O Erweiterungszubehör.

Abbildung 3.2: Blockschaltbild des CFW300 für Baugröße A 110 V



- ① DC-Versorgungsspannungsanschluss.
- ② Als Zubehör erhältlich.
- ③ Anzahl der Eingänge/Ausgänge je nach verwendetem I/O Erweiterungszubehör.
- ④ Bremswiderstand-Anschluss.
- ⑤ Als Zubehör nur für einphasige Modelle erhältlich.

Abbildung 3.3: Blockdiagramm des CFW300 für Baugröße B 220 V



- 1 - MMS
- 2 - Montagehalterungen (für DIN-Schienen-Montage)
- 3 - Kommunikationszubehör-Abdeckung
- 4 - Abdeckung des IO-Erweiterungszubehörs
- 5 - Schutzabdeckung der Anschlusses des IO-Erweiterungszubehörs
- 6 - Lüfter mit Montagehalterung

Abbildung 3.4: Hauptkomponenten des CFW300

3

4 MMS UND GRUNDLEGENDE PROGRAMMIERUNG

4.1 EINSATZ DES MMS ZUR BEDIENUNG DES UMWANDLERS

Mit der MMS wird der Umwandler gesteuert, und es werden sämtliche Parameter angezeigt und eingestellt. Das MMS umfasst die nachstehenden Funktionen:

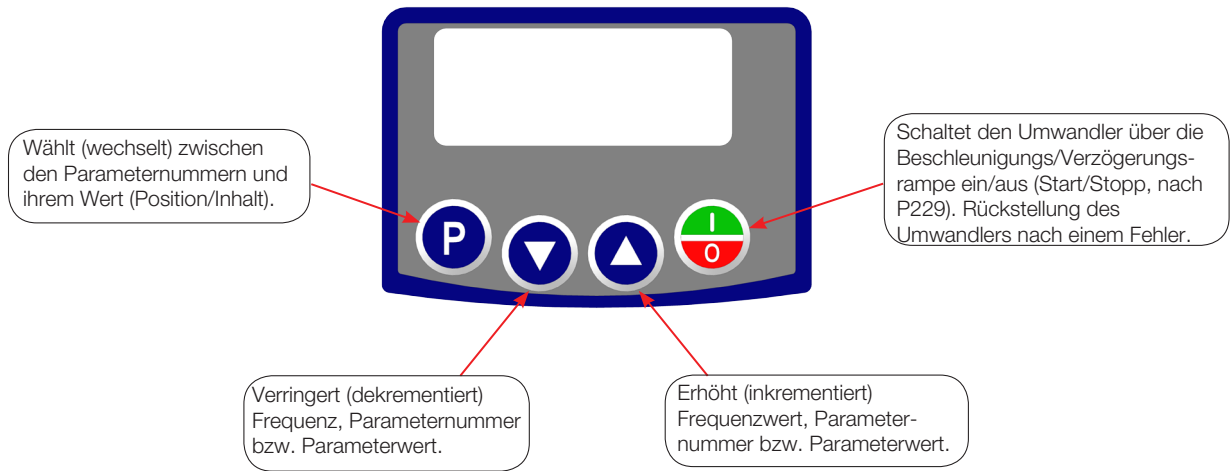


Abbildung 4.1: MMS-Tasten

4.2 ANZEIGEN AUF DEM MMS-DISPLAY

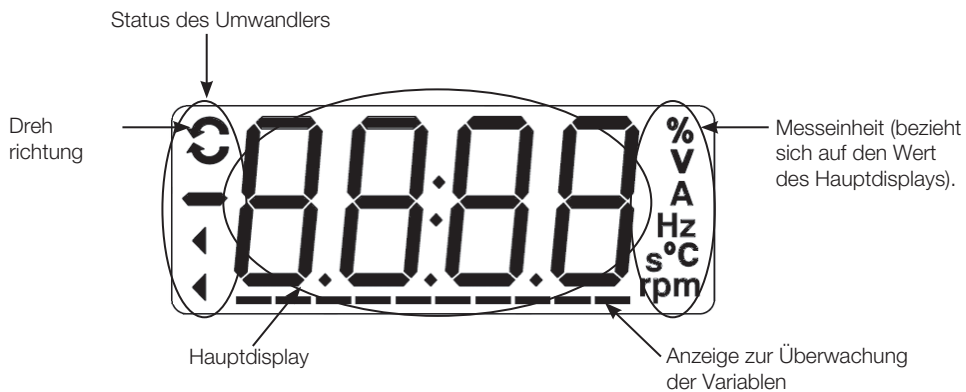


Abbildung 4.2: Anzeigefelder

4.3 BETRIEBSMODI DER MMS

Bei der Inbetriebsetzung des Umwandler bleibt das MMS im Startmodus, solange kein Fehler, Alarm oder Unterspannung auftritt oder eine Taste betätigt wird.

Der Einstellmodus besteht aus zwei Ebenen: Ebene 1 erlaubt es, die Parameter zu durchsuchen. Ebene 2 erlaubt Veränderungen der in Ebene 1 ausgewählten Parameter. Am Ende dieser Ebene wird der geänderte Wert gespeichert, wenn die Taste **P** betätigt wird.

Abbildung 4.3 auf Seite 4-2 zeigt das grundlegende Durchsuchen der Betriebsmodi des MMS.

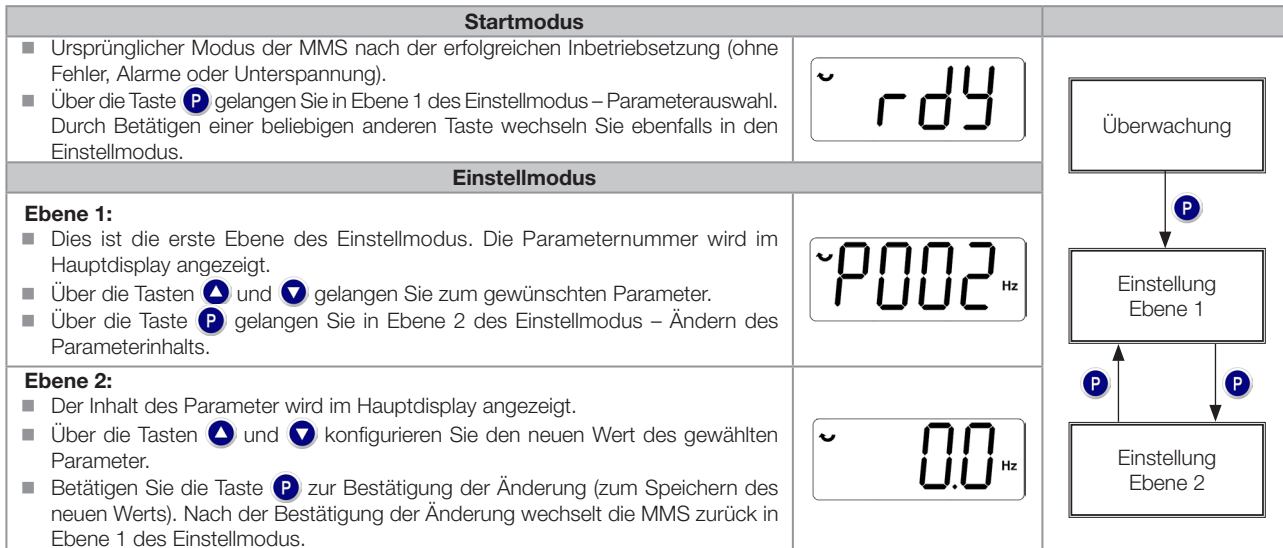


Abbildung 4.3: MMS-Betriebsmodi



HINWEIS!

Wenn sich der Umwandler im Fehlermodus befindet, erscheint der Fehlercode im Hauptdisplay im Format **Fxxx**. Nach Drücken der **P** Taste können die Werte durchsucht werden.



HINWEIS!

Wenn sich der Umwandler im Alarmmodus befindet, erscheint der Alarmcode im Hauptdisplay im Format **Axxx**. Durch Betätigen der Taste **P** wird die Navigation ermöglicht; folglich wird **"A"** in der Einheit der Messanzeige angezeigt, bis die Situation, durch welche der Alarm ausgelöst wurde, behoben ist.

5 GRUNDLEGENDE PROGRAMMIERUNGSANLEITUNG



HINWEIS!

Der Umwandler wird an Werk Fabrik mit der Frequenz (V/f 50/60HZ Modus) und Spannung geliefert, die auf dem jeweiligen Markt üblich ist.

Ein Reset auf die Werkseinstellung kann den Inhalt der Parameter bezogen auf die Frequenz verändern. In der detaillierten Beschreibung haben manche Parameter Werte in Klammern, was die Standardeinstellung für den Betrieb bei 50 Hz darstellt; Werte ohne Klammern sind die Standardwerte für den Betrieb bei 60 Hz.

5.1 ZUGANG ZUR MMS UND ANLEITUNGEN

Sobald der Umwandler in Betrieb genommen wird, geht die MMS-Anzeige in den Startmodus, wenn keine Fehler, Alarmer oder Unterspannungen vorhanden sind. Um das Lesen der Parameter des Umwandlers zu vereinfachen, wurde die Anzeige so eingerichtet, dass nach Wahl des Nutzers zwei Parameter gleichzeitig angezeigt werden. Einer dieser Parameter (Hauptdisplay) wird in numerischer Form und der andere Parameter als Balkendiagramm angezeigt. Der Parameter im Balkendiagramm wird über P207 ausgewählt, wie in [Abbildung 5.1 auf Seite 5-1](#) dargestellt.

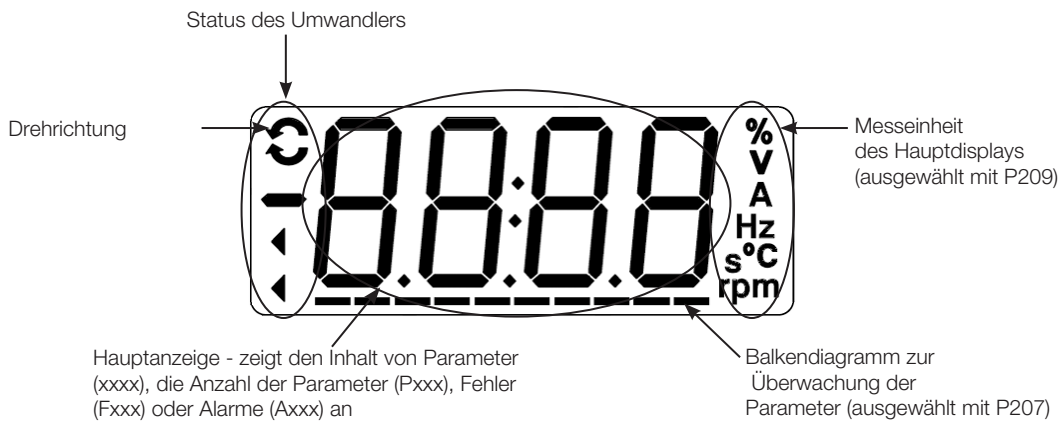


Abbildung 5.1: Bildschirm nach dem Start und Anzeigefelder

P000 - Zugang zu den Parametern

Einstellbarer Bereich: 0 bis 9999

Werkseitige Einstellung: 1

Eigenschaften:

Beschreibung:

Passwort eingeben, um den Zugang zu den Parametern freizugeben. Sobald ein Passwort in P200 gespeichert wurde, ist der Zugriff zu den Parametern nur erlaubt, wenn das Passwort in P000 eingegeben wurde. Nach der Eingabe eines Passwort-Werts in P000, wird in P000 "1" oder "0" angezeigt, und der Passwort-Wert bleibt verborgen. Durch "1" wird der Zugriff auf den Parameter freigegeben, und durch "0" wird der Zugriff auf den Parameter gesperrt.



HINWEIS!

Parameter P000 ist auf dem MMS nur sichtbar, wenn das Passwort aktiv ist (P200 = 1).

Der Zugang zu den Parametern und zu P000 wird zusammen mit dem Ausschalten des Umwandlers gelöscht.

P200 - Passwort

Einstellbarer Bereich:	0 = Inaktiv 1 = Aktiv 2 bis 9999 = Neues Passwort	Werkseitige Einstellung:	0
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Erlaubt die Aktivierung des Passworts (durch Eingabe eines neuen Wertes) oder dessen Deaktivierung. Weitere Details zum Gebrauch dieses Parameter finden Sie in [Tabelle 5.1 auf Seite 5-2](#).

Tabelle 5.1: Vorgeschriebene Vorgehensweise für jede Aktion

Aktion	Vorgehensweise
Passwort aktivieren	1. Geben Sie in P200 den gewünschten Wert des Passworts ein (P200 = passwort) 2. Die Einstellung ist abgeschlossen, das neue Passwort ist aktiv und P200 wird automatisch auf 1 gestellt (Passwort aktiv) ⁽¹⁾
Passwort ändern	1. Geben Sie den aktuellen Wert des Passworts ein (P000 = passwort) 2. Geben Sie den gewünschten Wert des neuen passworts in P200 ein (P200 = neues passwort) 3. Die Einstellung ist abgeschlossen, das neue Passwort ist aktiv und P200 wird automatisch auf 1 gestellt (Passwort aktiv) ⁽¹⁾
Passwort entfernen	1. Geben Sie den aktuellen Wert des Passworts ein (P000 = Passwort) 2. Das Passwort entfernen (P200 = 0) 3. Die Einstellungen sind abgeschlossen, und das Passwort wurde deaktiviert ⁽²⁾
Passwort entfernen	1. Eine Werkseinstellung mit P204 aktivieren 2. Die Einstellungen sind abgeschlossen, und das Passwort wurde deaktiviert ⁽²⁾

⁽¹⁾ Der Inhalt des Parameter kann nur geändert werden, wenn P000 gleich dem Wert des Passworts ist.

⁽²⁾ Der Inhalt des Parameter kann geändert werden und auf P000 kann nicht zugegriffen werden.

P205 - Auswahl der Parameter auf dem Hauptdisplay

Einstellbarer Bereich:	0 bis 999	Werkseitige Einstellung:	2
Eigenschaften:			

Beschreibung:

Dieser Parameter definiert, welcher Parameter auf dem MMS angezeigt wird, wenn der Motor nach der Inbetriebnahme aktiviert ist.

P207 - Auswahl des Parameter des Balkendiagramms

Einstellbarer Bereich:	0 bis 999	Werkseitige Einstellung:	3
Eigenschaften:			

Beschreibung:

Dieser Parameter definiert, welcher Parameter im Balkendiagramm auf dem MMS angezeigt wird.

P208 - Nennskalierungsfaktor

Einstellbarer Bereich:	1 bis 9999	Werkseitige Einstellung:	600 (500)
Eigenschaften:			

Beschreibung:

Dieser Parameter erlaubt es, die Skala des Parameter Drehzahlsollwert P001 und die Abtriebsdrehzahl des Motors P002 einzustellen, um die Anzeige der Frequenzwerte, die am Motor wirken (Hz), in Winkelgeschwindigkeit in "UpM" oder einen Proportionalwert, z. B. in "%", umzuwandeln.

Die eingestufte Referenz definiert gemeinsam mit der Einheit in P209 und den Dezimalstellen in P210 die Drehzahlanzeige auf der MMS des Umwandlers. Den Werkseinstellungen dieser Parameter entsprechend ist die voreingestellte Messeinheit des Umwandlers "Hz" mit einer Nachkommastelle (60,0 Hz oder 50,0 Hz). Wenn Sie jedoch P208 = 1800 oder 1500, P209 = 3 und P210 = 0 einstellen, ist "UpM" ohne Nachkommastellen definiert (1800 UpM bzw. 1500 UpM).

P209 - Referenzeinheit

Einstellbarer Bereich:	0 und 1 = Ohne Einheit 2 = V 3 = Hz 4 = Ohne Einheit 5 = % 6 = Ohne Einheit 7 = UpM	Werkseitige Einstellung: 3
-------------------------------	---	-----------------------------------

Eigenschaften:

Beschreibung:

Dieser Parameter wählt die Arbeitseinheit, die in den Parametern P001 und P002 angegeben werden.

P210 - Sollwert-Dezimalstelle

Einstellbarer Bereich:	0 = wxyz 1 = wxy.z 2 = wx.yz 3 = w.xyz	Werkseitige Einstellung: 1
-------------------------------	---	-----------------------------------

Eigenschaften:

Beschreibung:

Dieser Parameter erlaubt die Einstellung der Anzeigeform der Parameter P001 und P002.

P213 - Skalierfaktor des Balkendiagramms

Einstellbarer Bereich:	1 bis 9999	Werkseitige Einstellung: $1 \times I_{nom}$
-------------------------------	------------	--

Eigenschaften:

Beschreibung:

Dieser Parameter stellt die volle Skalierung (100 %) des Balkendiagramms ein, das den Parameter aus P207 anzeigt.


P842 - Schnellansicht 1 IR

P843 - Schnellansicht 2 IR

Einstellbarer Bereich:	0 bis 959	Werkseitige Einstellung: P842 = 2 P843 = 375
-------------------------------	-----------	--

Eigenschaften:

Beschreibung:

Über diese Parameter wird festgelegt, welche Parameter (bzw. ihre jeweiligen Werte) auf dem  der Infrarot-Fernsteuerung (mit dem Zubehör CFW300-IOADR erhältlich) angezeigt werden.

Weitere Details finden Sie im Installations-, Konfigurations- und Betriebshandbuch des CFW300-IOADR I/O-Erweiterungsmoduls.

5.2 BACKUP-PARAMETER

Die BACKUP-Funktionen des CFW300 ermöglichen das Speichern der aktuellen Parameterinhalte des Umrichters in einem spezifischen Speicher (virtueller EEPROM - Flash-Memorybereich des Mikroprozessors) oder das Überschreiben der aktuellen Parameter durch die Inhalte des spezifischen Speichers.

P204 – Lade/Speicher Parameter

Einstellbarer Bereich:	0 bis 4 = Ohne Funktion 5 = Lade WEG 60 Hz 6 = Lade WEG 50 Hz 7 = Lade Benutz. 8 = Ohne Funktion 9 = Benutzer speichern 10 = Ohne Funktion 11 = Standard-Soft-SPS laden 12 und 13 = Reserviert	Werkseitige Einstellung: 0
Eigenschaften:	cfg	

Beschreibung:

Tabelle 5.2 auf Seite 5-4 sind die von jeder Option ausgeführten Aktionen dargestellt.

Tabelle 5.2: Option von parameter P204

P204	Aktion
0 bis 4	Nicht verwendet: Keine Aktion
5	Lade WEG 60 Hz: it loads the default Parameter on the Umrichter mit the factory default für 60 Hz
6	Lade WEG 50 Hz: it loads the default Parameter on the Umrichter mit the factory default für 50 Hz
7	Lade Benutz.: it transfers the Inhalt of the memory from user parameter to the Umrichter current Parameter
8	Nicht verwendet: Keine Aktion
9	Benutzer speichern: überträgt den aktuellen Inhalt der Parameter an den Speicher für die Nutzer-Parameter.
10	Nicht verwendet: Keine Aktion
11	Standard-Soft-SPS laden: lädt die Werkseinstellungen in die Soft-SPS-Parameter (P910 bis P959)
12 und 13	Reserviert

Um die Nutzer-Parameter in den Betriebsbereich des CFW300 (P204 = 7) zu laden, muss dieser Bereich zuerst gespeichert werden.

Der Vorgang des Hochladens dieses Speichers (P204 = 7) kann auch über digitale Eingänge erfolgen (DIx). Weitere Details zu dieser Programmierung finden Sie in [Abschnitt 12.5 DIGITALER EINGANG auf Seite 12-10](#).

HINWEIS!
Wenn P204 = 5 oder 6, bleiben die Parameter P295 (Nennstrom des Umw.), P296 (Nennspannung des Netzstroms) und P308 (serielle Adresse) unverändert.

HINWEIS!
Um die Nutzer-Parameter (P204 = 7) hochzuladen, muss die Werkseinstellung zuerst hochgeladen werden (P204 = 5 oder 6).

5.3 SITUATIONEN FÜR DEN CONFIG-STATUS

Der CONFIG-Status wird vom MMS Status "ConF" und in den Parametern P006 und P680 angezeigt. Dieser Status zeigt an, dass der CFW300 die PWM-Ausgangspulse nicht einschalten kann, weil die Konfiguration des Umwandlers falsch oder unvollständig ist. Weitere Details und Anweisungen zum CONFIG-Status des MMS finden Sie in [Kapitel 15 LESEPARAMETER auf Seite 15-1](#).

Die Tabelle unten zeigt die Situationen des CONFIG-Status, und dort kann der Nutzer die Ursprungsbedingung über den Parameter P047 identifizieren.

Tabelle 5.3: Situationen für den Config-Status

P047	Bedingung
0	Kein CONFIG Status mehr. Das MMS und Parameter P006 und P680 dürfen ConF nicht anzeigen
1	Zwei oder mehr Dlx (P263...P270) sind auf (4 = Vorwärtsbetrieb) programmiert
2	Zwei oder mehr Dlx (P263...P270) sind auf (5 = Rückwärtsbetrieb) programmiert
3	Zwei oder mehr Dlx (P263...P270) sind auf (6 =Start) programmiert
4	Zwei oder mehr Dlx (P263...P270) sind auf (7 = Stopp) programmiert
5	Zwei oder mehr Dlx (P263...P270) sind auf (8 = Drehrichtung) programmiert
6	Zwei oder mehr Dlx (P263...P270) sind auf (9 = LOC/REM) programmiert
7	Zwei oder mehr Dlx (P263...P270) sind auf (11 = E. P. beschleunigen) programmiert
8	Zwei oder mehr Dlx (P263...P270) sind auf (12 = E. P. verzögern) programmiert
9	Zwei oder mehr Dlx (P263...P270) sind auf (14 =2. Rampe) programmiert
10	Reserviert
11	Zwei oder mehr Dlx (P263...P270) sind auf (24 = fliegenden Start ausschalten) programmiert
12	Zwei oder mehr Dlx (P263...P270) sind auf (26 = Programmierung Aus) programmiert
13	Reserviert
14	Reserviert
15	Dlx (P263-P270) sind auf (4 = Vorwärtsbetrieb) programmiert sind, ohne Dlx (P263...P270), die auf (5 = Rückwärtsbetrieb) programmiert sind, oder umgekehrt
16	Dlx (P263-P270) die auf (6 = Start) programmiert sind, ohne Dlx (P263...P270), die auf (7 = Stopp) programmiert sind, oder umgekehrt
17	P221 oder P222 sind auf (8 = Multispeed) ohne Dlx (P263...P270) programmed für (13 = Multispeed) oder the opposite
18	P221 oder P222 sind auf (7 = E.P.) ohne Dlx (P263...P270) sind auf (11 = E.P. beschleunigen) programmiert, oder umgekehrt
19	P224 sind auf (1 = Dlx) oder P227 sind auf (1 = Dlx) ohne Dlx (P263...P270) sind auf (1 = Start/Stopp) und ohne Dlx (P263...P270) sind auf (2 = Allgemeine Aktivierung) und ohne Dlx (P263...P270) sind auf (3 = Schnellstopp) und ohne Dlx (P263...P270) sind auf (4 = Vorwärtsbetrieb) und ohne Dlx (P263...P270) sind auf (6 = Start)
20	Reserviert
21	P221 oder P222 sind auf (8 = Multispeed) mit DI1 (P263) und DI2 (P264) oder DI1 (P263) und DI5 (P267) oder DI1 (P263) und DI6 (P268) oder DI2 (P264) und DI5 (P267) oder DI2 (P264) und DI6 (P268) oder DI5 (P267) und DI6 (P268) programmiert für (13 = Multispeed)
22	Die minimale Nennfrequenz (P133) ist größer als die maximale Nennfrequenz (P134)

5.4 SOFT-SPS-ARBEITSEINHEITEN

Diese Parametergruppe ermöglicht dem Bediener, die Arbeitseinheit zur Anzeige der Bedienerparameter des Soft-SPS-Moduls an der MMS zu konfigurieren.

P510 - Soft-SPS-Arbeitseinheit 1

Einstellbarer Bereich:	0 = Ohne Einheit 1 = A 2 = V 3 = Hz 4 = s 5 = % 6 = °C (°F) 7 = UpM	Werkseitige Einstellung:	0
Eigenschaften:			

Beschreibung:

Über diesen Parameter wird die an der MMS angezeigte Arbeitseinheit ausgewählt, das heißt, jegliche Soft-SPS-Bedienerparameter, die mit der Soft-SPS-Arbeitseinheit zusammenhängen, werden in diesem Format angezeigt.

P511 - Soft-SPS-Anzeigeformat

Einstellbarer Bereich:	0 = wxyz 1 = wxy.z 2 = wx.yz 3 = w.xyz	Werkseitige Einstellung:	1
-------------------------------	---	---------------------------------	---

Eigenschaften:

Beschreibung:

Über diesen Parameter wird die an der MMS angezeigte Dezimalstelle ausgewählt, das heißt, jegliche Soft-SPS-Bedienerparameter, die mit dem Soft-SPS-Anzeigeformat zusammenhängen, werden in diesem Format angezeigt.



HINWEIS!

Die Arbeitseinheit kann im Fenster „Konfiguration der Bedienerparameter“ im WPS-Programm ausgewählt werden.

6 IDENTIFIKATION DES MODELLS UND ZUBEHÖRS DES UMWANDLERS

Das Modell des Umwandlers finden Sie auf dem Produktetikett an der Seite des Umwandlers.

Nach der Überprüfung der Identifikationsnummer des Umrichtermodells muss diese richtig interpretiert werden, um ihre Bedeutung zu verstehen. Vgl. Kapitel 2 Allgemeine Informationen des CFW300-Bedienerhandbuchs.

Unten finden Sie die Parameter, die mit dem Umwandlermodell verbunden sind und sich je nach Modell und Version des Umwandlers ändern.

Diese Parameter müssen mit den Daten auf dem Produktetikett übereinstimmen.

6.1 UMWANDLERDATEN

P023 - Version der Hauptsoftware

P024 - IO-Erweiterungszubehör Softwareversion

P025 - Kommunikationzzubehör Softwareversion

Einstellbarer Bereich:	0,00 bis 99,99	Werkseitige Einstellung:
Eigenschaften:	ro	

Beschreibung:

Zeigen die Softwareversionen des Mikroprozessors an: Haupt, auf der Steuerkarte C300X und Zubehör, auf dem Zubehör, das gemäß Parameter P027 und P028 angeschlossen ist.

P027 - Konfiguration des IO-Erweiterungszubehörs

P028 - Konfiguration des Kommunikationzzubehörs

Einstellbarer Bereich:	0 bis 10	Werkseitige Einstellung:
Eigenschaften:	ro	

Beschreibung:

Über diese Parameter wird das an das Produkt angeschlossene Zubehör identifiziert. In den nachstehenden Tabellen ist das Zubehör aufgeführt, das von Parameter P027 und P028 abhängt.

Tabelle 6.1: Am CFW300 identifiziertes IO-Erweiterungszubehör

Name	Beschreibung	P027
-	Kein Zubehör	0
CFW300-IOAR	Zubehör zur IO-Erweiterung: 1 Analogeingang + 1 Analogausgang + 3 digitale Relais-Ausgänge	1
CFW300-IODR	Zubehör zur IO-Erweiterung: 4 Digitaleingänge (NPN/PNP) + 3 digitale Relais-Ausgänge	2
CFW300-IOADR	Zubehör zur IO-Erweiterung: 1 Eingang für Infrarotempfänger + 1 NTC-Sensor-Eingang + 3 digitale Relais-Ausgänge	3
CFW300-IOAENC	Zubehör zur IO-Erweiterung: 1 Analogeingang + 2 Analogausgänge + 1 Differenzialdrehgeber-Eingang	4
-	Reserviert	5 bis 10

Tabelle 6.2: Am CFW300 identifiziertes Kommunikations-Erweiterungszubehör

Name	Beschreibung	P028
-	Kein Zubehör	0
CFW300-HMIR	Remote-MMS-Zubehör (über CFW300-CRS485 Zubehör)	1
CFW300-CBLT	Bluetooth-Kommunikationszubehör	2
CFW300-CCAN	Zubehör mit CANopen- und DeviceNet-Kommunikation	3
CFW300-CPDP	Zubehör mit Profibus-DP-Kommunikation	4
-	Reserviert	5 bis 10

P029 - Power Hardware Configuration

6

Einstellbarer Bereich:	Dig. 1 = Nennspannung Dig. 2 = Nennstrom Dig. 3 = Gate-Treiber	Werkseitige Einstellung:	Je nach Modell des Umwandlers
Eigenschaften:	ro		

Beschreibung:

Über diesen Parameter wird das Umrichtermodell anhand von Baugröße, Versorgungsspannung und Nennstrom gemäß [Tabelle 6.2 auf Seite 6-2](#) identifiziert.

Ausgehend von P029 ermittelt der CFW300 die Strom- und Spannungsparameter je nach Identifikation des Modells. Andererseits wird diese Aktion erst dann ausgeführt, wenn die Werkseinstellung geladen ist (P204 = 5 oder 6).

Tabelle 6.3: Identifikation des Modells des CFW300

Baugröße	Spannung	Spannungsversorgung	Stromstärke	P029
A	110 / 127 V-AC	Einphasig	1,6	511
A	110 / 127 V-AC	Einphasig	2,6	521
A	110 / 127 V-AC	Einphasig	4,2	531
A	110 / 127 V-AC	Einphasig	6,0	541
A	200 / 240 V-AC	Einphasig oder Dreiphasig	1,6	512
A	200 / 240 V-AC	Einphasig oder Dreiphasig	2,6	522
A	200 / 240 V-AC	Einphasig oder Dreiphasig	4,2	532
A	200 / 240 V-AC	Einphasig oder Dreiphasig	6,0	542
A	200 / 240 V-AC	Einphasig oder Dreiphasig	7,3	552
A	310 V-DC	Zwischenkreis	1,6	512
A	310 V-DC	Zwischenkreis	2,6	522
A	310 V-DC	Zwischenkreis	4,2	532
A	310 V-DC	Zwischenkreis	6,0	542
A	310 V-DC	Zwischenkreis	7,3	552
B	200 / 240 V-AC	Einphasig oder Dreiphasig	10,0	362
B	200 / 240 V-AC	Dreiphasig	15,2	372
B	310 V-DC	Zwischenkreis	10,0	362
B	310 V-DC	Zwischenkreis	15,2	372

P295 - Nennstrom des Umwandlers

Einstellbarer Bereich:	1,6 bis 15,2 A	Werkseitige Einstellung:	Je nach Modell des Umwandlers
Eigenschaften:	ro		

Beschreibung:

Dieser Parameter zeigt den Nennstrom des Umwandlers an, wie in [Tabelle 6.3 auf Seite 6-2](#).

P296 - Nennspannung des Netzstroms

Einstellbarer Bereich:	0 = Reserviert 1 = 110 / 127 V-AC 2 = 200 / 240 V-AC oder 310 V-DC	Werkseitige Einstellung:	Je nach Modell des Umwandlers
Eigenschaften:	ro		

Beschreibung:

Dieser Parameter gibt die Stromversorgung des Umwandlers an, wie sie nach dem Einschalten erkannt wird.

P297 - Schaltfrequenz

Einstellbarer Bereich:	2,5 bis 15,0 kHz	Werkseitige Einstellung:	5,0 kHz
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Sie können diesen Parameter nutzen, um die Schaltfrequenz der Umwandler-IGBT zu definieren.

Die Schaltfrequenz kann je nach Bedarf für die Anwendung angepasst werden. Höhere Schaltfrequenz resultiert in geringerem akustischem Rauschen im Motor. Die Wahl der Schaltfrequenz ist jedoch ein Kompromiss zwischen dem akustischen Rauschen im Motor, den Verlusten des Umwandler IGBTs und den maximal erlaubten Stromstärken.

Eine Reduktion der Schaltfrequenz reduziert die Effekte von Instabilitäten des Motors, die bei bestimmten Anwendungsbedingungen auftreten. Sie reduziert auch den Strom, der in die Erdung abfließt, was eine Aktivierung von Fehler F070 (Überstrom im Ausgang oder Kurzschluss) verhindert.

P219 - Startpunkt der Schaltfrequenzreduktion

Einstellbarer Bereich:	0,0 bis 15,0 Hz	Werkseitige Einstellung:	15,0 Hz
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Definiert den Punkt, ab dem automatisch eine graduelle Reduktion der Schaltfrequenz einsetzt. Dies verbessert die Messung des Ausgangsstroms bei geringen Frequenzen spürbar und somit eine Leistungsverbesserung des Umwandlers.

7 LOGISCHE BEFEHLE UND NENNFREQUENZ

Der Antrieb des Elektromotors, der mit dem Umwandler verbunden ist, hängt von den logischen Befehlen und dem Nennwert, der von einem der verschiedenen möglichen Quellen definiert ist, ab: MMS Tasten, digitale Eingänge (DIx), analoge Eingänge (AIx), serielle/USB-Schnittstellen, CANopen-Schnittstelle, DeviceNet-Schnittstelle, Soft-SPS, usw.

Der Befehl, der über die MMS eingegeben werden kann, ist auf ein Set von Funktionen begrenzt, die für die Tasten vorprogrammiert wurden, wie in [Kapitel 4 MMS UND GRUNDLEGENDE PROGRAMMIERUNG auf Seite 4-1](#). Gleiches gilt für die digitalen Eingänge (DIx) mit den Funktionen, die in den Parametern P263 und P270 festgelegt sind. Die Befehle über die digitalen Eingänge, wie das Kommunikationsnetzwerk und die Soft-SPS, wirken andererseits mithilfe von Parametern und Systemmarkern der Soft-SPS direkt auf das Umwandlersteuerungswort.

Die Nennfrequenz ist wiederum ein numerischer Wert in 16 Bit mit einer Signalskala in Hertz (Hz), einer Auflösung von 0,1 Hz und einer Vollaussteuerung von 400,0 Hz.

7.1 AUSWAHL VON LOGISCHEN BEFEHLEN UND NENNFREQUENZ

Die Umwandlerbefehle und Nennwertquelle wird von den Umwandlerparametern für zwei verschiedene Situationen definiert. Lokal und ferngesteuert. Zwischen diesen kann während den Umwandlerbetriebs dynamisch gewechselt werden. Der Umwandler hat also für eine bestimmte Parametereinstellung zwei Sets von Befehlen und Nennwerten, wie im Blockschaltbild in [Abbildung 7.1 auf Seite 7-2](#) dargestellt.

Parameter P220 bestimmt die Quelle der Befehle für lokale und ferngesteuerte Situationen.

Die Parameter P223, P224 und P225 definieren die Befehle der lokalen Situation; die Parameter P226, P227 und P228 die Befehle in der ferngesteuerten Situation und der Parameter P105 bestimmt die Quelle der Auswahl zwischen 1. und 2. Rampe. Diese Auswahlstruktur für die Befehlsquelle ist in [Abbildung 7.1 auf Seite 7-2](#) dargestellt.

Die Parameter P221 und P222 definieren die Nennfrequenz in lokalen und ferngesteuerten Situationen.

Diese Auswahlstruktur für die Quelle des Nennwerts ist in [Abbildung 7.2 auf Seite 7-3](#) dargestellt.

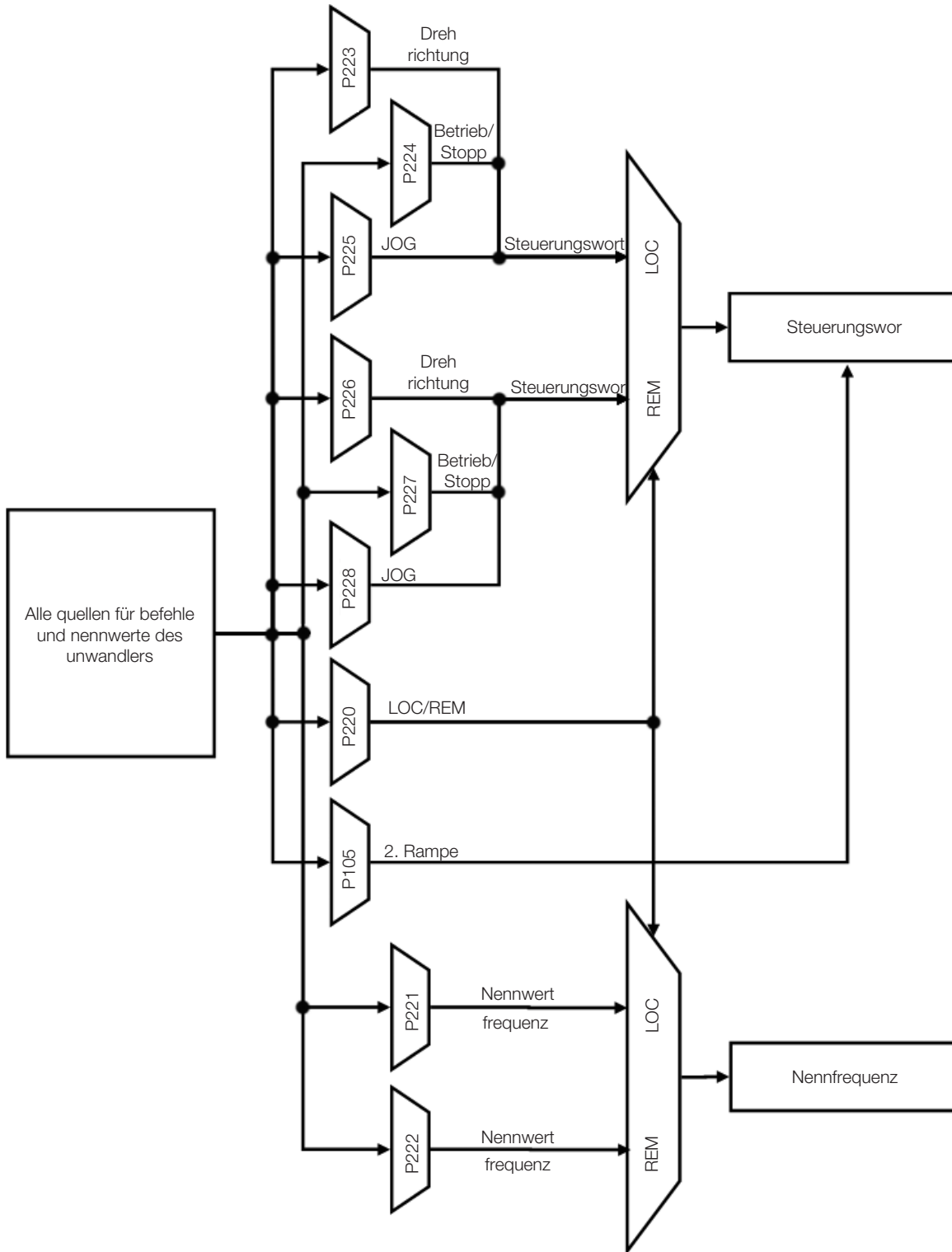


Abbildung 7.1: Blockschaltbild für befehle und nennwerte

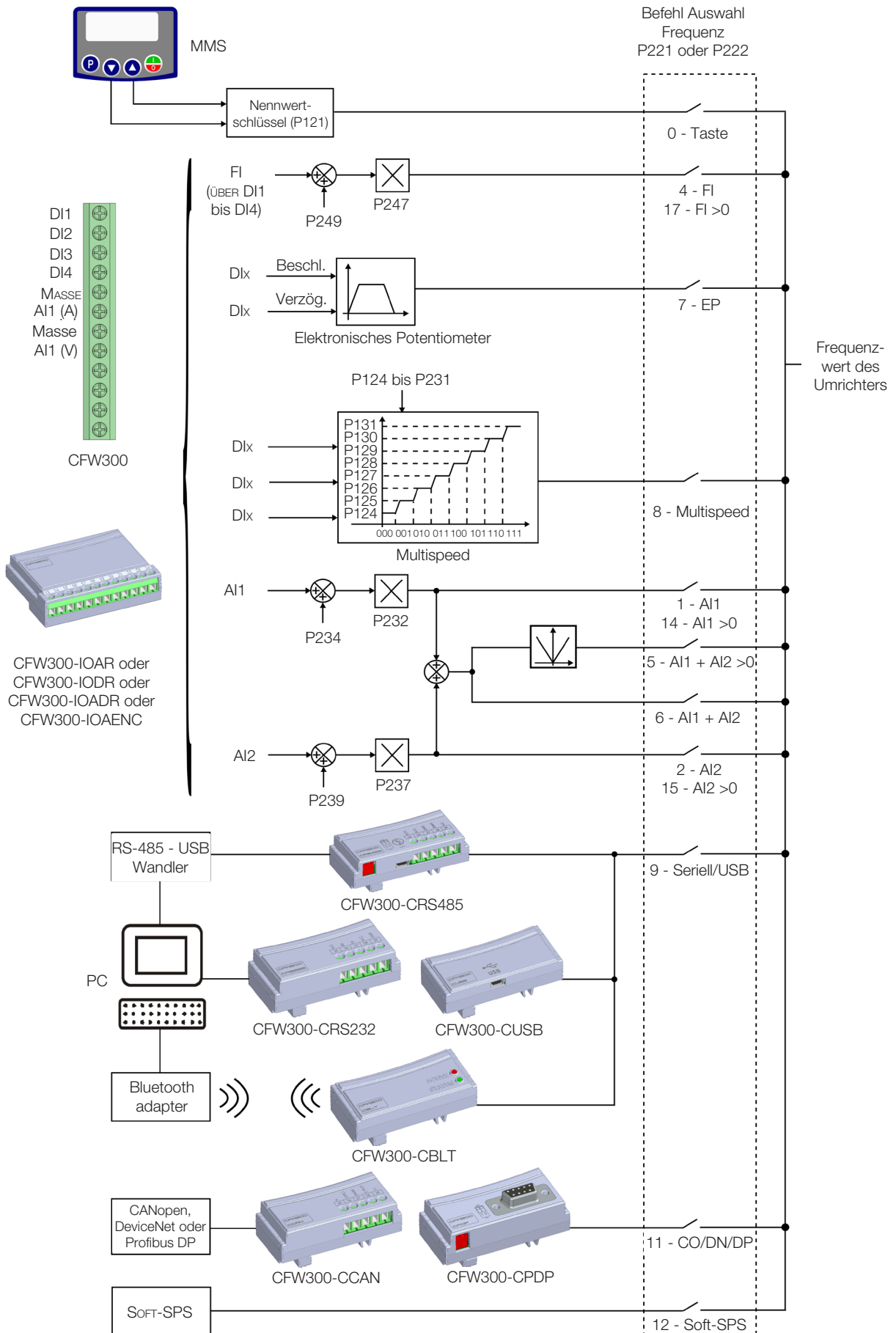


Abbildung 7.2: Struktur zur Auswahl des Frequenzsollwerts

P220 - Auswahl, ob Lokal oder Ferngesteuert

Einstellbarer Bereich:	0 = Immer lokal (LOC) 1 = Immer ferngesteuert (REM) 2 und 3 = Nicht verwendet 4 = Digitaler Eingang (Dlx) 5 = Seriell/USB (LOC) 6 = Seriell/USB (REM) 7 und 8 = Nicht verwendet 9 = CO/DN/DP (LOC) 10 = CO/DN/DP (REM) 11 = Soft-SPS	Werkseitige Einstellung:	0
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Definiert die Quelle des Befehls, die zwischen lokaler und ferngesteuerter Situation entscheidet, wobei:

- **LOC:** standardeinstellung für lokale situation bedeutet.
- **REM:** standardeinstellung für ferngesteuerte situation bedeutet.
- **Dlx:** je nach Funktion, die für digitale Eingänge in P263 bis P266 programmiert ist.
- **CO / DN / DP:** CANopen-, DeviceNet- oder Profibus-DP-Schnittstelle.

7

P221 - Auswahl Nennfrequenz – LOKALE Situation

P222 - Auswahl Nennfrequenz – FERNGESTEUERTE Situation

Einstellbarer Bereich:	0 = MMS 1 = AI1 2 = AI2 3 = Nicht verwendet 4 = Eingangsfrequenz (FI) 5 = AI1 + AI2 > 0 6 = AI1 + AI2 7 = E.P. 8 = Multispeed 9 = Seriell/USB 10 = Nicht verwendet 11 = CO/DN/DP 12 = Soft-SPS 13 = Nicht verwendet 14 = AI1 > 0 15 = AI2 > 0 16 = Nicht verwendet 17 = FI > 0	Werkseitige Einstellung:	P221 = 0 P222 = 1
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Diese Parameter definieren die Quelle für die Nennfrequenz in der lokalen und ferngesteuerten Situation. Hier einige Bemerkungen zu den Optionen dieses Parameter:

- **AIx:** bezieht sich auf das analoge Eingangssignal gemäß [Abbildung 12.1 auf Seite 12-2](#).
- **MMS:** der Nennwert, der durch die Tasten gesetzt wird und in Parameter P121 enthalten ist.

- **E.P.:** elektronisches Potentiometer; vgl. [Abschnitt 12.5 DIGITALER EINGANG auf Seite 12-10](#).
- **Multispeed:** vgl. [Abschnitt 12.5 DIGITALER EINGANG auf Seite 12-10](#).
- **Alx > 0:** Die negativen Werte des Alx-Sollwerts werden auf Null gesetzt.
- **CO / DN / DP:** CANopen-, DeviceNet- oder Profibus-DP-Schnittstelle.

P223 - Auswahl VORW./RÜCKW. - LOKALE Situation

P226 - Auswahl VORW./RÜCKW. - FERNGESTEUERTE Situation

Einstellbarer Bereich:	0 = VORWÄRTS 1 = RÜCKWÄRTS 2 und 3 = Nicht verwendet 4 = Dlx 5 = Seriell/USB (FWD) 6 = Seriell/USB (REV) 7 und 8 = Nicht verwendet 9 = CO/DN/DP (FWD) 10 = CO/DN/DP (REV) 11 = Nicht verwendet 12 = Soft-SPS	Werkseitige Einstellung:	P223 = 0 P226 = 4
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Diese Parameter beschreiben die Quelle für den Befehl "Rotationsrichtung" in der lokalen und ferngesteuerten Situation, wobei:

- **FWD:** vorwärts bedeutet.
- **REW:** rückwärts bedeutet.
- **Dlx:** siehe [Abschnitt 12.5 DIGITALER EINGANG auf Seite 12-10](#).
- **CO / DN / DP:** CANopen-, DeviceNet- oder Profibus-DP-Schnittstelle.

P224 - Auswahl Betrieb/Stopp- LOKALE Situation

P227 - Auswahl Betrieb/Stopp- FERNGESTEUERTE Situation

Einstellbarer Bereich:	0 = MMS-Tasten 1 = Dlx 2 = Seriell/USB 3 = Nicht verwendet 4 = CO/DN/DP 5 = Soft-SPS	Werkseitige Einstellung:	P224 = 0 P227 = 1
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Diese Parameter definieren die Quelle für den Befehl "Betrieb/Stopp" in der lokalen und ferngesteuerten Situation. Dieser Befehl bezieht sich auf die Funktionen, die in einer der Befehlsquellen eingesetzt werden und die Motorbewegung, also allgemein AN, Rampe an, Vorwärtsbetrieb, Rückwärtsbetrieb, Start, usw. steuern.

P225 - Auswahl JOG – LOKALE Situation

P228 - Auswahl JOG – FERNGESTEUERTE Situation

Einstellbarer Bereich:	0 = Deaktiviert 1 = Nicht verwendet 2 = Dlx 3 = Seriell/USB 4 = Nicht in Gebrauch 5 = CO/DN/DP 6 = Soft-SPS	Werkseitige Einstellung:	P225 = 1 P228 = 2
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Diese Parameter definieren die Quelle für die JOG-Funktion in der lokalen und ferngesteuerten Situation. Die JOG-Funktion bedeutet einen Betrieb/Stop-Befehl, der zum Nennwert in P122 hinzugefügt wird; siehe [Punkt 7.2.3 Parameter für den Frequenzsollwert auf Seite 7-8](#).

7.2 NENNFREQUENZ

Die Nennfrequenz ist der Wert, der auf das Beschleunigungsrampenmodul (P001) angewendet wird, um die Frequenz für den Umwandlerausgang (P002) und damit die Drehzahl der Motorwelle zu steuern.

7

Der Umwandler nutzt innerhalb der CPU 16-Bit Variablen um die Nennfrequenzen zu handhaben. Die Vollaussteuerung des Nennwertes, die Ausgangsfrequenz und darauf bezogene Variablen sind auf 400,0 Hz festgelegt. Diese Skala kann praktischerweise je nach Quelle und angepasst an die Schnittstelle mit dem Nutzer über Standardisierung oder nach Anwendungsanforderungen modifiziert werden.

Im Allgemeinen werden digitale Nennwerte über folgende Parameter definiert: MMS-Tasten (P121), Multispeed (P124 bis P131) und E.P. haben eine Skala von 0,0 bis 400,0 Hz mit einer Auflösung von 0,1 Hz.

Bei digitalen Eingängen (Dlx) wird der Nennwert jedoch je nach der für P263 bis P266 vorgegebenen Funktion definiert.

Die Nennfrequenz über analoge Eingänge und Eingangsfrequenz entspricht dem Signal, dem Verstärkungsfaktor und den Offset- Parametern P230 bis P250. Die Vollaussteuerung der Nennwerte wird immer durch P134 bestimmt. D.h. der Maximalwert in Alx ist gleich der Nennfrequenz in P134.

Die digitalen Referenzen Seriell/USB, CANopen, DeviceNet, Profibus DP und Soft-SPS beziehen sich auf eine standardisierte Skala namens "13-Bit speed", in der der Wert 8192 (2¹³) gleich der Motornennfrequenz (P403) ist. Der Zugriff auf diese Nennwerte erfolgt über die Parameter P683 und P685.

Die digitalen Nennwerte haben jedoch eine andere Skala als die Nennfrequenz-Parameter mit deren oben beschriebenem Bereich von 0,0 bis 400,0 Hz. Der Frequenzwert im Rampeneingang (P001) ist immer durch P133 und P134 begrenzt. Der JOG-Nennwert ist z. B. durch P122 gegeben. Dieser Parameter kann auf 400,0 Hz eingestellt sein, aber wenn die Funktion ausgeführt wird, ist der Wert, der auf den Rampeneingang angewendet wird, durch P134 begrenzt.

Tabelle 7.1: Zusammenfassung der Skalen und Auflösungen der Nennfrequenzen

Sollwert	Vollaussteuerung	Auflösung
Analoge Eingänge (Alx)	-P134 bis P134	10 bits oder (P134/1024)
Kommunikationsnetzwerke und Soft-SPS	-400,0 Hz bis 400,0 Hz	Geschwindigkeit 13 Bit (P403/8192)
MMS-Parameter	-400,0 Hz bis 400,0 Hz	0,1 Hz

7.2.1 Begrenzungen für Nennfrequenzen

Auch wenn die Parameter zum Einstellen der Nennwerte einen großen Bereich haben (0 bis 400,0 Hz), wird der Wert, der auf die Rampe angewendet wird, durch P133 und P134 begrenzt. Deshalb haben die Werte im Modul, die außerhalb dieses Bereichs liegen, keinen Einfluss auf den Nennwert.

P133 - Minimale Nennfrequenz

Einstellbarer Bereich:	0,0 bis 400,0 Hz	Werkseitige Einstellung:	3,0 Hz
Eigenschaften:			

P134 - Maximale Nennfrequenz

Einstellbarer Bereich:	0,0 bis 400,0 Hz	Werkseitige Einstellung:	66,0 (55.0) Hz
Eigenschaften:			

Beschreibung:

Grenzen für die Nennfrequenzen des Umwandlers Diese Grenzen werden auf jede Nennfrequenzquelle angewendet, auch beim "13-bit speed".

7.2.2 Drehzahlsollwert-Backup

P120 - Drehzahlsollwert-Backup

Einstellbarer Bereich:	0 = Inaktiv 1 = Aktiv 2 = Backup durch P121	Werkseitige Einstellung:	1
Eigenschaften:			

Beschreibung:

Dieser Parameter definiert die Backup-Funktion des Drehzahlsollwerts zwischen den verfügbaren Optionen aktiv (P120 = 1), inaktiv (P120 = 0) und nach P121 (P120 = 2). Diese Funktion bestimmt wiederum die Art des Backups der digitalen Nennwerte der Quellen: MMS (P121), E.P., seriell/USB (P683), wie in [Punkt 7.2.3 Parameter für den Frequenzsollwert auf Seite 7-8](#) dargestellt.

Tabelle 7.2: Optionen von Parameter P120

P120	Anfangswerte beim Einschalten oder Starten als Nennwerte Setzen
0	Wert von P133
1	Letzter eingestellter Wert
2	Wert von P121

Wenn P120 = Inaktiv, speichert der Umwandler den Drehzahlsollwert nicht, wenn er gestoppt wird. Wenn der Umwandler wieder gestartet wird, wird der Drehzahlsollwert somit auf den Wert der minimalen Frequenz (P133) gesetzt.

Wenn P120 = Aktiv, geht der Wert, der als Nennwert gesetzt ist, nicht verloren, wenn der Umwandler gestoppt oder ausgeschaltet wird.

Wenn P120 = Backup nach P121, ist der Anfangsnennwert beim Einschalten oder Starten nach Parameter P121 festgesetzt.

7.2.3 Parameter für den Frequenzsollwert

P121 - Nennfrequenz über MMS

Einstellbarer Bereich:	0,0 bis 400,0 Hz	Werkseitige Einstellung:	3,0 Hz
-------------------------------	------------------	---------------------------------	--------

Eigenschaften:

Beschreibung:

Parameter P121 speichert die Nennfrequenz über MMS (P221 = 0 oder P222 = 0). Sind die Tasten und aktiv und die MMS ist im Überwachungsmodus, wird der Wert von P121 erhöht und auf dem Hauptdisplay der MMS angezeigt. P121 wird darüber hinaus als Eingang für die Backup-Funktion der Nennwerte verwendet.

HINWEIS!
Der maximale über die MMS einstellbare Wert des Parameter P121 wird durch P134 und P133 begrenzt.

P122 -Nennfrequenz über JOG

Einstellbarer Bereich:	-400,0 bis 400,0 Hz	Werkseitige Einstellung:	5,0 Hz
-------------------------------	---------------------	---------------------------------	--------

Eigenschaften:

Beschreibung:

Während des JOG-Befehls beschleunigt der Motor bis zum in P122 definierten Wert und folgt dabei der Einstellung für die Beschleunigungsrampe in P105. Dieser Befehl wird durch alle der Quellen aktiviert, gemäß [Abschnitt 7.1 AUSWAHL VON LOGISCHEN BEFEHLEN UND NENNFREQUENZ auf Seite 7-1](#). Negative Werte setzen eine Rotationsrichtung, die der im Umwandlerbefehlswort definierten Rotationsrichtung entgegengesetzt ist.

P124 - Mehrfach-Drehzahlsollwert 1

Einstellbarer Bereich:	-400,0 bis 400,0 Hz	Werkseitige Einstellung:	3,0 Hz
-------------------------------	---------------------	---------------------------------	--------

P125 - Mehrfach-Drehzahlsollwert 2

Einstellbarer Bereich:	-400,0 bis 400,0 Hz	Werkseitige Einstellung:	10,0 (5,0) Hz
-------------------------------	---------------------	---------------------------------	------------------

P126 - Mehrfach-Drehzahlsollwert 3

Einstellbarer Bereich:	-400,0 bis 400,0 Hz	Werkseitige Einstellung:	20,0 (10,0) Hz
-------------------------------	---------------------	---------------------------------	-------------------

P127 - Mehrfach-Drehzahlsollwert 4

Einstellbarer Bereich:	-400,0 bis 400,0 Hz	Werkseitige Einstellung:	30,0 (20,0) Hz
-------------------------------	---------------------	---------------------------------	-------------------

P128 - Mehrfach-Drehzahlsollwert 5

Einstellbarer Bereich: -400,0 bis 400,0 Hz

Werkseitige Einstellung: 40,0
(30,0) Hz

P129 - Mehrfach-Drehzahlsollwert 6

Einstellbarer Bereich: -400,0 bis 400,0 Hz

Werkseitige Einstellung: 50,0
(40,0) Hz

P130 - Mehrfach-Drehzahlsollwert 7

Einstellbarer Bereich: -400,0 bis 400,0 Hz

Werkseitige Einstellung: 60,0
(50,0) Hz

P131 - Mehrfach-Drehzahlsollwert 8

Einstellbarer Bereich: -400,0 bis 400,0 Hz

Werkseitige Einstellung: 66,0
(55,0) Hz

Eigenschaften:

Beschreibung:

Durch die Kombination aus bis zu drei digitalen Eingängen wird ein Nennwert aus acht Ebenen, die den Mehrfach- Drehzahlsollwert bilden, ausgewählt. Lesen Sie die Beschreibung der digitalen Eingänge in [Abschnitt 12.5 DIGITALER EINGANG auf Seite 12-10](#) und Auswahl der Nennwerte in [Abschnitt 7.1 AUSWAHL VON LOGISCHEN BEFEHLEN UND NENNFREQUENZ auf Seite 7-1](#). Negative Werte setzen eine Rotationsrichtung, die der im Umwandlerbefehlswort definierten Rotationsrichtung entgegengesetzt ist (Bit 2 von P682).

[Abbildung 7.3 auf Seite 7-10](#) und [Tabelle 7.3 auf Seite 7-10](#) veranschaulichen den Betrieb des Multispeed. Obwohl die meisten wichtigen digitalen Eingänge über DI1 oder DI2 gesetzt werden können, ist nur eine dieser Optionen erlaubt; andernfalls wird der Config-Status (ConF) aktiviert, um eine Inkompatibilität der Parametereinstellungen anzuzeigen, wie in [Abschnitt 5.3 SITUATIONEN FÜR DEN CONFIG-STATUS auf Seite 5-4](#) beschrieben.

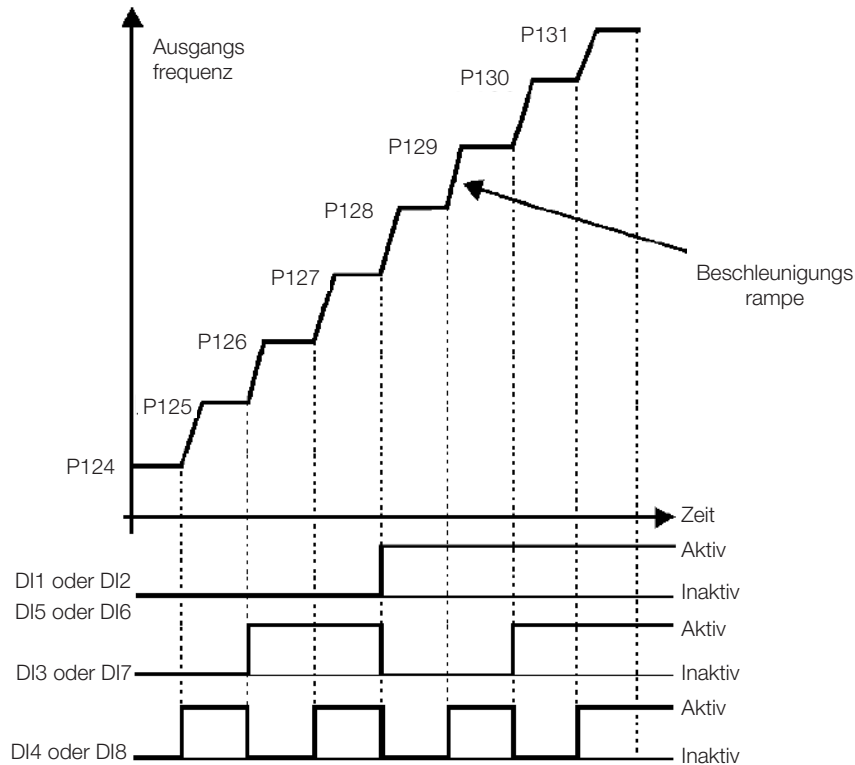


Abbildung 7.3: Operationsgrafik der Multispeed-Funktion

Tabelle 7.3: Nennfrequenz des Multispeed

8 Verweis			
		4 Verweis	
		2 Verweis	
DI1 oder DI2 oder DI5 oder DI6	DI3 oder DI7	DI4 oder DI8	Nennfrequenz
Inaktiv	Inaktiv	Inaktiv	P124
Inaktiv	Inaktiv	Aktiv	P125
Inaktiv	Aktiv	Inaktiv	P126
Inaktiv	Aktiv	Aktiv	P127
Aktiv	Inaktiv	Inaktiv	P128
Aktiv	Inaktiv	Aktiv	P129
Aktiv	Aktiv	Inaktiv	P130
Aktiv	Aktiv	Aktiv	P131

7.2.4 Nennwerte über das Elektronische Potentiometer

Die Funktion "elektronisches Potentiometer" (E.P.) erlaubt es, die Nennfrequenz über zwei digitale Eingänge zu setzen (einer, um sie zu erhöhen und einer, um sie zu verringern).

Um diese Funktion einzuschalten, müssen Sie zuerst die Verweise auf die Nennwerte über den E.P. konfigurieren. Programmieren Sie P221 = 7 und/oder P222 = 7. Programmieren Sie zwei digitale Eingänge (P263 bis P266) auf 11 oder 33 (E.P. beschleunigen) und 12 oder 34 (E.P. verzögern), nachdem Sie diese Funktion aktiviert haben.

Abbildung 7.4 auf Seite 7-11 zeigt den Betrieb der E.P.-Funktion von drei digitalen Eingängen (E.P. beschleunigen, E.P. verzögern und Betrieb/Stop). Ein Reset der Nennwerte wird in diesem Beispiel mit gestopptem Umwandler und durch Aktivieren beider Eingänge, E.P. beschleunigen und E.P. verzögern, durchgeführt. Sie können darüber hinaus die Aktionen der Eingänge und die Aktion des Backups der Nennwerte (P120 = 1) individuell überwachen, wenn der Betrieb/Stop-Befehl geöffnet und wieder geschlossen wird.

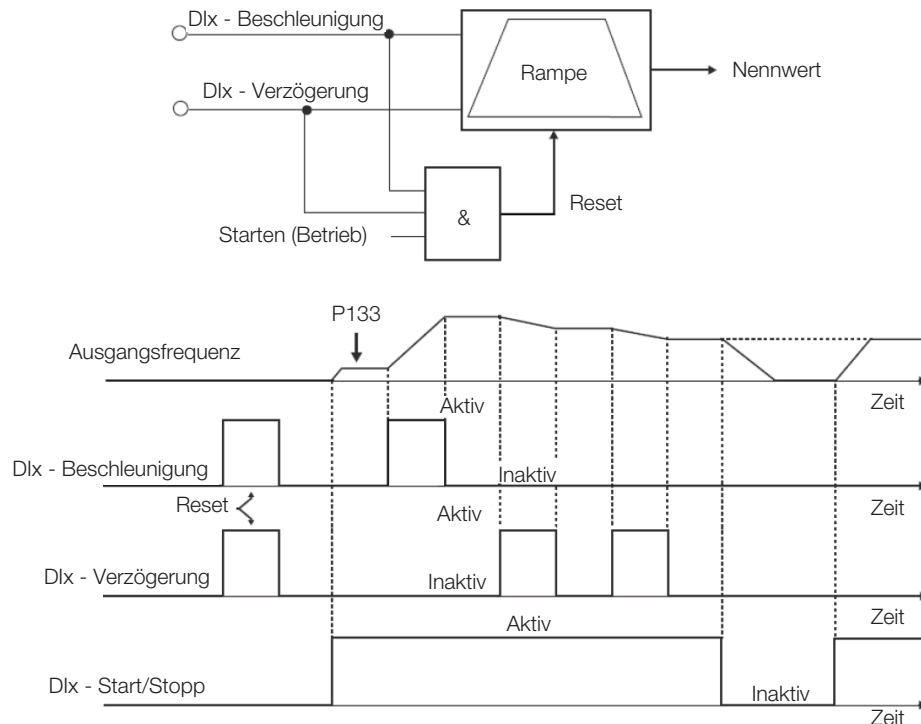


Abbildung 7.4: Operationsgrafik der E.P.-Funktion

7.2.5 Eingangsfrequenz (FI)

Das Verhalten der analogen Eingänge und der Eingangsfrequenz sind in [Abschnitt 12.4 EINGANGSFREQUENZ auf Seite 12-7](#) detailliert beschrieben. Nachdem die Signale korrekt verarbeitet wurden, wird es somit der Auswahl des in [Abschnitt 7.1 AUSWAHL VON LOGISCHEN BEFEHLEN UND NENNFREQUENZ auf Seite 7-1](#) beschriebenen Nennwerts entsprechend auf den Rampeneingang angewendet.

7.2.6 Nennwert "13-bit speed"

Die Nennfrequenz "13-bit speed" ist eine Skala, die auf der Motornennfrequenz (P402 oder P403) basiert. Der Parameter P403 wird im CFW300 als Basis verwendet, um die Nennfrequenz zu bestimmen.

Der Wert "13-bit speed" hat somit einen Bereich von 16 Bit mit einem Signal, das heißt -32768 bis 32767; die Nennfrequenz in P403 ist jedoch gleich dem Wert 8192. Deshalb ist der Maximalwert im Bereich 32767 gleich viermal P403.

Die Nennfrequenz "13-bit speed" wird in den Parametern P681 und P863 verwendet, die mit den Schnittstellen mit der Kommunikation (seriell/USB) verbunden sind.

7.3 STEUERUNGSWORT UND STATUS DES UMWANDLERS

Das Steuerungswort des Umwandlers ist eine Gruppe von Bitsets, um die Befehle zu bestimmen, die der Umwandler von einer externen Quelle empfängt. Das Statuswort ist ein anderes Bitset, das den Status des Umwandlers bestimmt. Das Steuerungswort und das Statuswort richten auf diese Weise eine Schnittstelle für den Austausch von Informationen zwischen dem Umwandler und dem externen Modul, wie z. B. einem Kommunikationsnetzwerk oder einem Controller, ein.

P680 - Logischer Status

Einstellbarer Bereich:	0 bis FFFF (hexa)	Werkseitige Einstellung:	-
Eigenschaften:	ro		

Beschreibung:

Das Statuswort des Umwandlers ist für jede Quelle einzigartig und es kann nur im Lesemodus darauf zugegriffen werden. Es zeigt alle relevanten Betriebszustände und die Umwandlermodi an. Die Funktion von jedem Bit von P680 ist in [Tabelle 7.4 auf Seite 7-12](#) beschrieben.

Tabelle 7.4: Statuswort

BIT	Funktion	Beschreibung
0 bis 4	Reserviert	-
5	2. Rampe	0: 1. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe nach P100 und P101 1: 2. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe nach P102 und P103
6	Konfig. Status	0: Umwandler läuft unter normalen Bedingungen 1: Umwandler im Konfigurationsstatus Zeigt den besonderen Zustand an, in dem der Umwandler nicht gestartet werden kann, da eine Inkompatibilität der Parametereinstellungen vorliegt
7	Alarm	0: Umwandler ist nicht im Alarmstatus 1: Umwandler ist im Alarmstatus
8	in Betrieb	0: Motor ist gestoppt 1: Umwandler läuft den Nennwerten und Befehlen entsprechend
9	Aktiviert	0: Umwandler ist komplett gestoppt 1: Umwandler ist vollständig gestartet und bereit, den Motor zu drehen
10	Vorwärts	0: Der Motor läuft in Rückwärts-Richtung 1: Der Motor läuft in Vorwärts-Richtung
11	JOG	0: JOG Funktion inaktiv 1: JOG Funktion aktiv
12	Ferngesteuert	0: Umwandler im Lokalmodus 1: Umwandler im ferngesteuerten Modus
13	Unterspannung	0: Keine Unterspannung 1: Mit Unterspannung
14	Reserviert	-
15	Fehler	0: Umwandler ist nicht im Fehlerstatus 1: Der Umwandler hat irgendeinen Fehler bemerkt

7

P682 - Serielle/USB Steuerung

P684 - CANopen / DeviceNet / Profibus DP-Steuerung

Einstellbarer Bereich:	0000h bis FFFFh (hexa)	Werkseitige Einstellung:	-
Eigenschaften:	ro		

Beschreibung:

Auf das Steuerungswort des Umwandlers für eine bestimmte Quelle kann im Lese- und Schreibmodus zugegriffen werden, aber für andere Quellen ist nur der Lesemodus erlaubt. Der Umwandler hat ein gemeinsames Wort für eine Schnittstelle, die über die Funktion seiner Bits separat gemäß [Tabelle 7.5 auf Seite 7-13](#) definiert ist. Der Wert von P682 ist hexadezimal angegeben.

Tabelle 7.5: Steuerungswort

BIT	Funktion	Beschreibung
0	Rampe starten	0: Stoppt den Motor über die Verzögerungsrampe 1: Dreht den Motor über die Beschleunigungsrampe, bis der Drehzahlsollwert erreicht wird
1	Allgemein AN	0: Stoppt den Umwandler vollständig und unterbricht die Stromversorgung zum Motor 1: Startet den Umwandler vollständig und erlaubt den Betrieb des Motors
2	Vorwärtsbetrieb	0: Dreht den Motor in die entgegengesetzte Richtung des Nennwertsignals (rückwärts) 1: Dreht den Motor in der Richtung des des Nennwertsignals (vorwärts)
3	JOG starten	0: JOG-Funktion stoppen 1: JOG-Funktion starten
4	Ferngesteuert	0: Umwandler geht in den lokalen Modus 1: Umwandler geht in den ferngesteuerten Modus
5	2. Rampe	0: Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe nach P100 und P101 1: Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe nach P102 und P103
6	Reserviert	-
7	Fehlerreset	0: Keine Funktion 1: Führen Sie im Fehlerzustand einen Fehlerreset durch
8 bis 15	Reserviert	-

P229 - Stoppmodus

Einstellbarer Bereich:	0 = Rampe bis Stopp 1 = Freilaufstopp	Werkseitige Einstellung:	0
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Dieser Parameter definiert den Stoppmodus des Motors, wenn der Umwandler den Stopp-Befehl erhält. [Tabelle 7.6 auf Seite 7-13](#) beschreibt die Optionen dieses Parameter.

Tabelle 7.6: Auswahl des Stoppmodus

P229	Beschreibung
0	Der Umwandler wendet die in P101 oder P103 programmierte Stopprampe an
1	Der Motor läuft frei, bis er stoppt


HINWEIS!

Wenn der Freilaufstopp programmiert ist und die Funktion Fliegender Start deaktiviert ist, dürfen Sie den Motor nur aktivieren, wenn er steht.


HINWEIS!

Dieser Parameter wird auf alle Befehlsquellen für den Umwandler angewendet, aber er wurde erstellt, um einen Befehl über die MMS zu erlauben und das Auslaufen des Motors durch die Trägheit der Verzögerungsrampe zu erlauben. Auf diese Weise hat Bit 0 des Steuerungsworts (Rampe EIN) eine Funktion, die Bit 1 (Allgemein EIN) ähnlich ist, wenn P229 = 1. Digitale Eingänge funktionieren auf dieselbe Weise, wie: Betrieb/Stop, Vowärts-/Rückwärtsbetrieb stoppen den Motor durch Trägheit in dieser Einstellung von P229.

7.3.1 Steuerung über MMS-Eingänge

Im Gegensatz zu den Netzwerkschnittstellen und Soft-SPS, greifen die MMS-Befehle nicht direkt auf das Steuerungswort des Umwandlers zu, weil Schlüsselfunktionen und MMS- Verhalten eingeschränkt sind. Das Verhalten des MMS ist in [Kapitel 4 MMS UND GRUNDLEGENDE PROGRAMMIERUNG auf Seite 4-1](#) beschrieben.

7.3.2 Steuerung über MMS-Eingänge

Im Gegensatz zu den Netzwerkschnittstellen und Soft-SPS greifen die digitalen Eingänge nicht direkt auf das Steuerungswort des Umwandlers zu, da es einige Funktionen für DIx gibt, die von den Anwendungen definiert werden. Solche digitale Eingangsfunktionen werden in [Abschnitt 12.5 DIGITALER EINGANG auf Seite 12-10](#) detailliert beschrieben.

8 VERFÜGBARE ARTEN DER MOTORSTEUERUNG

Der Umwandler versorgt den Motor mit einer variablen Spannung, Stromstärke und Frequenz und steuert so die Motordrehzahl. Die Werte, die auf den Motor angewendet werden, folgen einer Steuerungsstrategie, die von der ausgewählten Art der Motorsteuerung und den Parametereinstellungen des Umwandlers abhängen.

Die Auswahl der richtigen Steuerungsart für die jeweilige Anwendung hängt von den statischen und dynamischen Anforderungen an das Drehmoment und die Drehzahl der Antriebsleistung ab, d. h. die Steuerungsart ist direkt mit der benötigten Leistung verbunden. Eine richtige Einstellung der Parameter des ausgewählten Steuerungsmodus ist äußerst wichtig, um maximale Leistung zu erreichen.

Der CFW300 hat folgende drei Steuerungsmodi für den Drehstrom-Induktionsmotor:

- **V/f-Skalarsteuerung:** für grundlegende Anwendungen ohne Steuerung der Abtriebsdrehzahl.
- **Quadratische V/f-Skalarsteuerung:** für Anwendungen, die Motor- und Umwandlerverluste ohne Regulierung der Abtriebsdrehzahl reduzieren.
- **VVW Sensorlose Vektorsteuerung:** für Anwendungen, die leistungsstarke Steuerung der Abtriebsdrehzahl benötigen.

In [Kapitel 9 V/f-SKALARSTEUERUNG auf Seite 9-1](#) und [Kapitel 10 VVW-VEKTORSTEUERUNG auf Seite 10-1](#) sind alle diese Arten der Steuerung und die dazugehörigen Parameter und Anweisungen für die Verwendung aller dieser Modi detailliert erklärt.

P202 - Steuerungstyp

Einstellbarer Bereich:	0 = V/f 1 = Quadratische V/f 2 bis 4 = Nicht verwendet 5 = VVW	Werkseitige Einstellung:	0
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Dieser Parameter wählt die Art der Drehstrom-Induktionsmotorsteuerung aus, die verwendet wird.

P139 - Filter Ausgangsstrom

Einstellbarer Bereich:	0 bis 9,999 s	Werkseitige Einstellung:	0,05 s
Eigenschaften:			

Beschreibung:

Zeitkonstante des Filters für den gesamten und aktiven Ausgangsstrom. Sie müssen eine Filterreaktionszeit berücksichtigen, die dreimal der Zeitkonstante aus P139 entspricht.

P140 - Schlupfkompensationsfilter

Einstellbarer Bereich:	0 bis 9,999 s	Werkseitige Einstellung:	0,5 s
Eigenschaften:	VVW		

Beschreibung:

Zeitkonstante des Filters für die Schlupfkompensation der Ausgangsfrequenz. Sie müssen eine Filterreaktionszeit berücksichtigen, die dreimal der Zeitkonstante in P140 entspricht.

P397 - Schlupfkompensation Während der Regeneration

Einstellbarer Bereich:	0 = Inaktiv 1 = Aktiv	Werkseitige Einstellung:	1
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Ermöglicht die Schlupfkompensation während der Regeneration des VVW Steuerungsmodus oder schaltet sie aus.

Die Regeneration ist ein Betriebsmodus des Umwandlers, die auftritt, wenn der Leistungsfluss vom Motor zum Umwandler erfolgt. Einstellung P397 = 0 erlaubt es, die Schlupfkompensation in dieser Situation auszuschalten. Diese Option ist besonders nützlich, wenn die Kompensation während der Motorverzögerung notwendig ist. Siehe Parameter P138 in [Abschnitt 9.1 PARAMETEREINSTELLUNG DER V/f-SKALARSTEUERUNG](#) auf Seite 9-3 für weitere Details über die Schlupfkompensation.

9 V/F-SKALARSTEUERUNG

Dies ist die klassische Steuerungsart für Drehstrom-Induktionsmotoren, die auf einer Kurve basiert, die mit der Ausgangsfrequenz und der Spannung verbunden ist. Der Umwandler arbeitet als Quelle für variable Frequenz und Spannung und erzeugt eine Kombination aus Spannung und Frequenz, die der konfigurierten Kurve entspricht. Es ist möglich, diese Kurve für standardisierte 50-Hz- oder spezielle 60-Hz-Motoren anzupassen.

Dem Blockschaltbild von [Abbildung 9.1 auf Seite 9-2](#) entsprechend ist die Nennfrequenz f^* durch P133 und P134 begrenzt und wird auf den Eingangsblock "V/f CURVE" angewendet, wo die Ausgangsspannungsamplitude, die auf den Motor angewendet wird, erzeugt wird. Weitere Details zur Nennfrequenz finden Sie in [Kapitel 7 LOGISCHE BEFEHLE UND NENNFREQUENZ auf Seite 7-1](#).

Die Zwischenkreisspannung, Kompensatoren und Regulatoren werden so eingesetzt, dass Sie durch Überwachung des gesamten und aktiven Ausgangsstroms beim Schutz und der Arbeit der V/f-Steuerung helfen. Der Betrieb und die Parametereinstellung dieser Blöcke werden in [Abschnitt 11.2 ZWISCHENKREISSPANNUNG UND BEGRENZUNG DES AUSGANGSSTROMS auf Seite 11-3](#) genauer erklärt.

Der Vorteil der V/f-Steuerung ist dessen Einfachheit und dass man nur wenige Einstellungen braucht. Sie startet schnell und einfach und die Werkseinstellung benötigt im Allgemeinen wenig oder keine Modifikation. Wenn es das Ziel ist, Verluste am Motor und Umwandler zu reduzieren, kann die "quadratische V/f" verwendet werden, bei der der Fluss im Motorluftspalt proportional zur Ausgangsfrequenz bis zum Feldschwächungspunkt verläuft (auch durch P142 und P145 definiert). Das Ergebnis ist eine Drehmomentkapazität als quadratische Funktion der Frequenz. Der große Vorteil einer solchen Steuerung ist die Fähigkeit, Energie zu sparen, wenn Lasten mit variablem Gegenmoment angetrieben werden, da die Motorverluste reduziert werden (besonders Verluste im Luftspalt, magnetische Verluste).

Die V/f- oder die Skalarsteuerung werden für die folgenden Szenarien empfohlen:

- Antrieb mehrerer Motoren mit demselben Umwandler (Mehr-Motor-Antrieb).
- Energiesparmodus beim Antrieb von Lasten mit quadratischer Proportion zwischen Drehmoment/Frequenz.
- Motornennstrom unter 1/3 des Nennstroms des Umwandlers.
- Zu Testzwecken wird der Umwandler ohne Motor oder mit einem kleinem Motor ohne Last aktiviert.
- Anwendungen, bei denen die Last, die am Umwandler hängt, kein Drehstrom-Induktionsmotor ist.
- Anwendungen, die darauf abzielen, Verluste im Motor und Umwandler zu reduzieren (quadratische V/f).

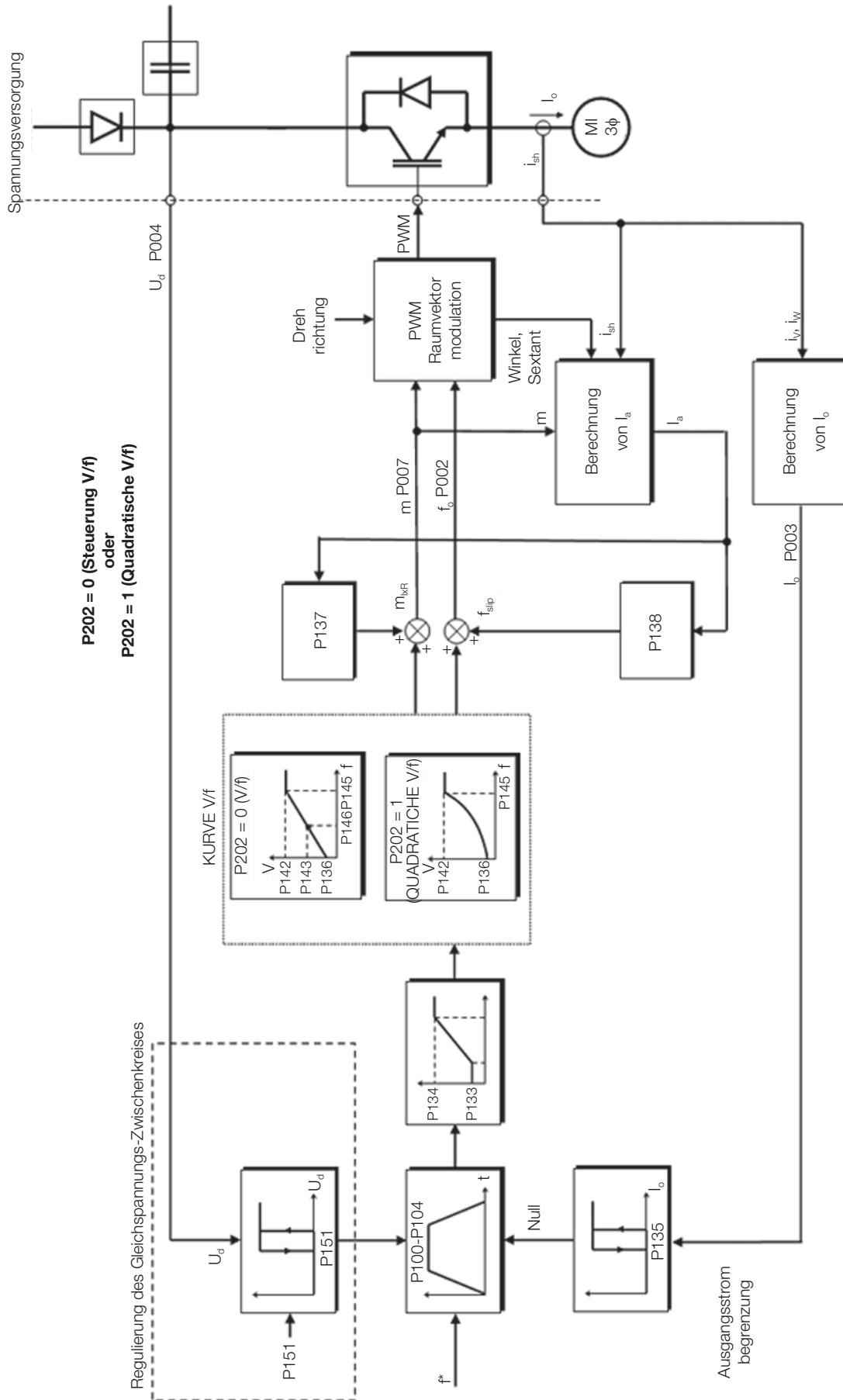


Abbildung 9.1: Blockschaltbild der V/f Skalarsteuerung

9.1 PARAMETEREINSTELLUNG DER V/F-SKALARSTEUERUNG

Die Skalarsteuerung ist der Standardsteuerungsmodus ab Werk, da sie beliebt ist und den Anforderungen der meisten Anwendungen am Markt entspricht. Parameter P202 erlaubt jedoch die Auswahl anderer Optionen für den Steuerungsmodus wie in [Kapitel 8 VERFÜGBARE ARTEN DER MOTORSTEUERUNG auf Seite 8-1](#).

Die V/f-Kurve ist an vier verschiedenen Punkten komplett anpassbar, wie in [Abbildung 9.2 auf Seite 9-3](#) dargestellt, auch wenn die Werkseinstellung eine voreingestellte Kurve für Motoren für 50 Hz oder 60 Hz als Optionen für P204 aufweist. In diesem Format definiert der Punkt P0 die Amplitude, die bei 0 Hz angewendet wird, während P2 die Nennamplitude und Frequenz zu Beginn der Feldschwächung ist. Zwischenpunkte P1 erlauben eine Einstellung der Kurve für eine nicht lineare Proportion zwischen Drehmoment und Frequenz, z. B. in Lüftern, bei denen das Lastdrehmoment in Bezug zur Frequenz quadratisch ist. Der Bereich der Feldschwächung ist zwischen P2 und P3 definiert, wo die Amplitude auf 100 % gehalten wird.

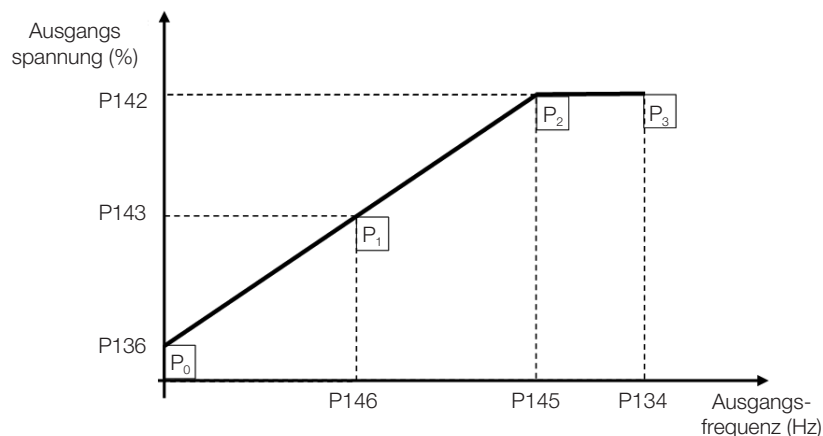


Abbildung 9.2: Kurve V/f

Die Werkseinstellung des CFW300 definiert einen linearen Zusammenhang von Drehmoment und Frequenz über drei Punkte (P₀, P₁ und P₂).

Die Punkte **P₀**[P136, 0 Hz], **P₁**[P143, P146], **P₂**[P142, P145] und **P₃**[100 %, P134] können so eingestellt werden, dass der Zusammenhang zwischen Spannung und Frequenz, die auf den Ausgang angewendet wird, der idealen Kurve für die Last nahe ist. Für Lasten, bei denen das Verhalten des Drehmoments quadratisch in Zusammenhang mit der Frequenz ist, wie bei Zentrifugalpumpen und Lüftern, können die Punkte der Kurve deshalb eingestellt werden oder die quadratische V/f-Steuerung kann verwendet werden, um Energie zu sparen. Diese quadratische V/f-Kurve ist in [Abbildung 9.3 auf Seite 9-3](#) dargestellt.

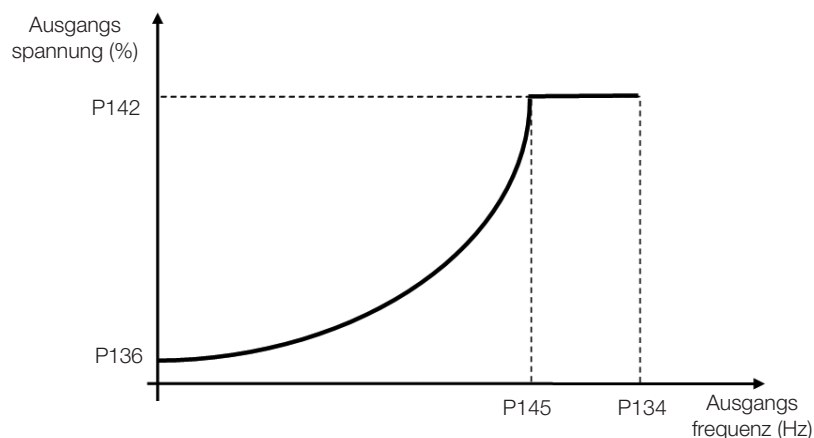


Abbildung 9.3: Quadratische V/f-Kurve



HINWEIS!

Bei Frequenzen unter 0,1 Hz werden die Ausgangspulse des PWM abgeschnitten, außer wenn der Umwandler im Gleichstrom-Schaltmodus arbeitet.

P136 - Manuelle Drehmomentanhebung

Einstellbarer Bereich:	0,0 bis 30,0 %	Werkseitige Einstellung:	5,0 %
Eigenschaften:	V/f		

Beschreibung:

Schaltet sich bei geringen Drehzahlen, d. h. von 0 bis P146 (V/f) oder 0 bis P145 (quadratische V/f) ein und erhöht die Ausgangsspannung des Umwandlers, um den Spannungsabfall im Statorwiderstand des Motors auszugleichen und das Drehmoment konstant zu halten.

Die optimale Einstellung ist der kleinste Wert von P136, der dem Motor ein zufriedenstellendes Starten ermöglicht. Ein Wert, der höher als nötig ist, wird bei geringen Drehzahlen den Motorstrom übermäßig erhöhen, was den Umwandler in einen Fehlerzustand (F051 oder F070) oder einen Alarmzustand (A046 oder A050) versetzen oder zu einer Überhitzung des Motors führen kann. [Abbildung 9.4 auf Seite 9-4](#) und [Abbildung 9.5 auf Seite 9-4](#) zeigen jeweils den Bereich, in dem sich die Drehmomentanhebung für den quadratischen V/f-Modus und den V/f-Modus einschaltet.

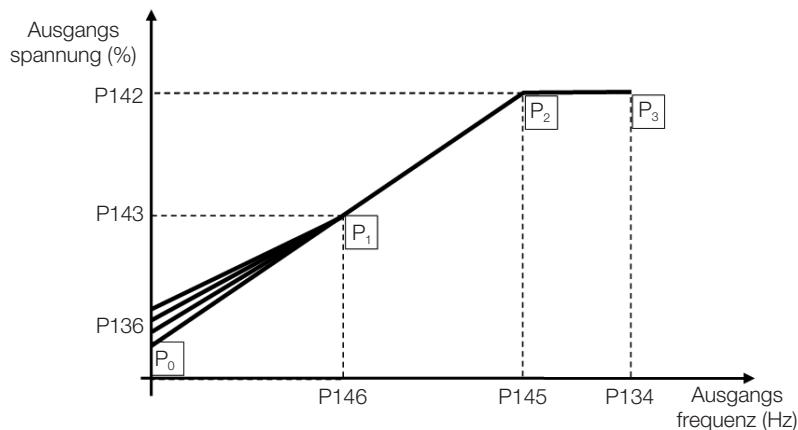


Abbildung 9.4: Drehmomentanhebungsbereich für den V/f-Steuerungsmodus

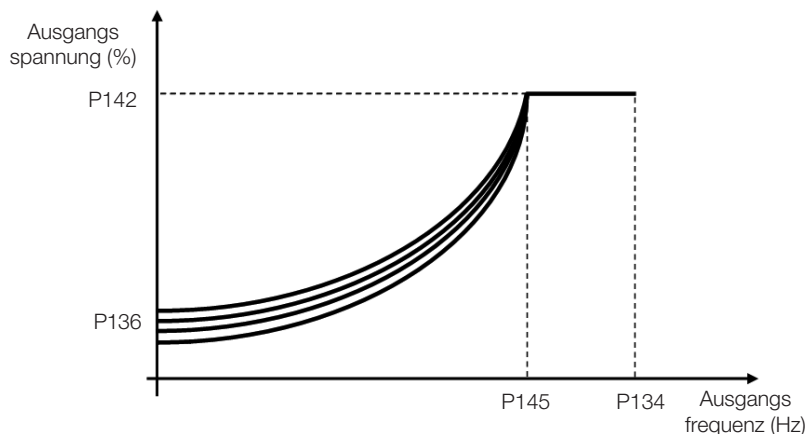


Abbildung 9.5: Drehmomentanhebungsbereich für den quadratischen V/f- Steuerungsmodus

P142 - Maximale Ausgangsspannung

P143 - Mittlere Ausgangsspannung

Einstellbarer Bereich:	0,0 bis 100,0 %	Werkseitige Einstellung:	P142 = 100,0 % P143 = 50,0 %
Eigenschaften:	cfg, V/f		

Beschreibung:

Diese Parameter erlauben es, die V/f-Kurve des Umwandlers zusammen mit seinen geordneten Paaren P145 und P146 einzustellen.

P145 - Feldschwächung Startfrequenz

P146 - Mittlere Ausgangsspannung

Einstellbarer Bereich:	0,0 bis 400,0 Hz	Werkseitige Einstellung:	P145 = 60,0 (50,0) Hz P146 = 30,0 (25,0) Hz
Eigenschaften:	cfg, V/f		

Beschreibung:

Diese Parameter erlauben es, die V/f-Kurve des Umwandlers zusammen mit seinen geordneten Paaren P142 und P143 einzustellen.

Die V/f-Kurve kann bei Anwendungen angepasst werden, bei denen die Nennspannung des Motors kleiner ist als die Spannung des Netzstroms, z. B. bei einer Stromversorgung von 220 V und einem Motor mit 200 V.

Die Anpassung der V/f-Kurve ist notwendig, wenn der Motor eine andere Frequenz als 50 Hz oder 60 Hz hat, oder wenn eine quadratische Annäherung gewünscht ist, um bei Zentrifugalpumpen oder Lüftern Energie zu sparen, oder bei speziellen Anwendungen: wenn ein Stromwandler zwischen Umwandler und Motor verwendet oder der Umwandler als Stromversorgung verwendet wird.

P137 - Automatische Drehmomentanhebung

Einstellbarer Bereich:	0,0 bis 30,0 %	Werkseitige Einstellung:	0,0 %
Eigenschaften:	V/f		

Beschreibung:

Die automatische Drehmomentanhebung gleicht den Spannungsabfall im Statorwiderstand aufgrund des Wirkstroms aus. Sehen Sie sich [Abbildung 9.1 auf Seite 9-2](#) an, wobei die Variable m_{IxR} der automatischen Drehmomentanhebung auf dem Modulationsindex, der durch die V/f Kurve definiert ist, entspricht.

P137 wird ähnlich wie P136 betätigt, aber der eingestellte Wert wird proportional zum Ausgangswirkstrom in Zusammenhang mit dem Maximalstrom (2xP295) angewendet.

Die Einstellungskriterien von P137 sind dieselben wie die von P136, d. h. der Wert sollte so niedrig wie möglich gesetzt werden, um den Motor noch starten zu können und auf niedrigen Frequenzen anzutreiben, da höhere Werte die Verluste, Erhitzung und Überlastung des Motors und des Umwandlers erhöhen.

Das Blockschaltbild in [Abbildung 9.6 auf Seite 9-6](#) zeigt die automatische Kompensation I_{xR} , die für den Anstieg der Spannung in der Rampe des Ausgangs, der dem Anstieg des Wirkstroms entspricht, verantwortlich ist.

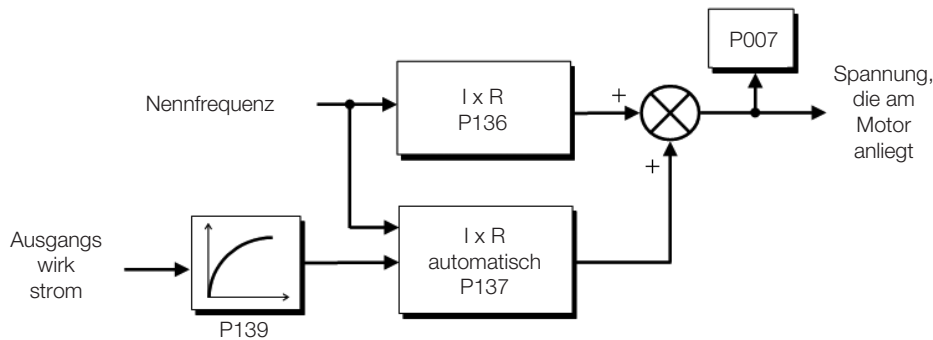


Abbildung 9.6: Blockschaltbild der automatischen Drehmomentanhebung

P138 - Schlupfkompensation

Einstellbarer Bereich:	-10,0 bis 10,0 %	Werkseitige Einstellung:	0,0 %
Eigenschaften:	V/f		

Beschreibung:

Parameter P138 wird in der Motorschlupfkompensationsfunktion verwendet, wenn er auf positive Werte eingestellt ist. In diesem Fall kompensiert er den Drehzahlabfall aufgrund der Anwendung einer Last auf die Welle und den daraus erfolgenden Schlupf. Es erhöht somit die Ausgangsfrequenz (Δf) unter Berücksichtigung des Wirkstroms des Motors, wie in [Abbildung 9.7 auf Seite 9-6](#) dargestellt. In [Abbildung 9.1 auf Seite 9-2](#) ist diese Kompensation in der Variablen f_{slip} dargestellt.

Die Einstellung in P138 erlaubt es, die Schlupfkompensation sehr genau zu regulieren, indem der Operationspunkt der V/f-Kurve, wie in [Abbildung 9.7 auf Seite 9-6](#) dargestellt, bewegt wird. Ist P138 einmal eingestellt, kann der Umwandler die Frequenz auch mit Variationen in der Last konstant halten.

9

Negative Werte werden in speziellen Anwendungen verwendet, wenn Sie die Ausgangsfrequenz unter Berücksichtigung des Motorstroms reduzieren möchten.

Z. B.: Lastverteilung in Motoren, die parallel angetrieben werden.

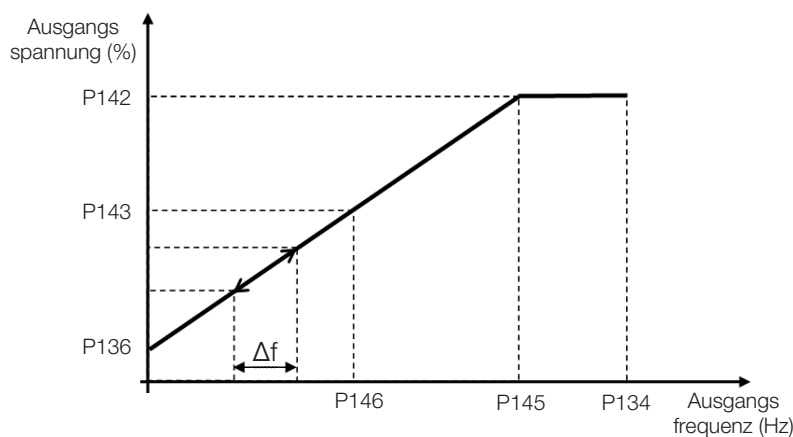


Abbildung 9.7: Schlupfkompensation in einem Punkt der Standard-V/f-Kurve

9.2 IM V/F-MODUS STARTEN


HINWEIS!

Lesen Sie Kapitel 3 des Benutzerhandbuchs, Installation und Verbindung des CFW300, bevor Sie den Umwandler installieren, mit Strom versorgen oder betreiben.

Reihenfolge für Installation, Verifikation, Einschalten und Starten.

1. Installieren des Umwandlers: gehen Sie wie in Kapitel 3 des Benutzerhandbuchs, Installation und Verbindung, vor und stellen Sie alle Stromversorgungs- und Steuerungsverbindungen her.
2. Bereiten Sie den Umwandler vor und schalten Sie ihn ein, wie im Abschnitt 3.2 des Benutzerhandbuchs des CFW300 "Elektrische Installation" beschrieben.
3. Laden Sie die Werkseinstellung mit P204=5 (60 Hz) oder P204 = 6 (50 Hz), je nach der Nennfrequenz des Eingangs (Netzstromversorgung) des verwendeten Umwandlers.
4. Um eine V/f-Kurve einzustellen, die von der Voreinstellung abweicht, verwenden Sie die Parameter P136 und P146.
5. Einstellen der spezifischen Parameter und Funktionen für die Anwendung: programmieren Sie die digitalen und analogen Eingänge und Ausgänge, die MMS-Tasten, usw., je nach den Anforderungen der Anwendung.

Für eine bessere Ansicht des Starts im V/f-Modus, sehen Sie in [Abbildung 9.8 auf Seite 9-7](#) nach.







Seq	Anzeige auf dem Display/Aktion	Seq	Anzeige auf dem Display/Aktion
1	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Startmodus ■ Betätigen Sie die Taste P um die erste Ebene des Einstellmodus zu öffnen 	2	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Betätigen Sie die Tasten ▲ oder ▼ zur Auswahl des Parameter P202
3	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Betätigen Sie die Taste P falls Sie den Inhalt von „P202 – Steuerungsart“ für P202 = 0 (V/f) ändern müssen ■ Betätigen Sie die Tasten ▲ oder ▼ zur Auswahl des Parameter P401 	4	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls erforderlich, ändern Sie den Inhalt des Parameter „P401 – Motor-Nennstrom“ gemäß dem Typenschild ■ Betätigen Sie die Taste ▲ um zum nächsten Parameter zu wechseln
5	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls erforderlich, ändern Sie den Inhalt von "P402 - 6 Nenndrehzahl des Motors" ■ Betätigen Sie die Taste ▲ um zum nächsten Parameter zu wechseln 	6	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls erforderlich, ändern Sie den Inhalt von "P403 - Nennfrequenz des Motors"

Abbildung 9.8: Sequenz für V/f-Steuerung

10 VWV-VEKTORSTEUERUNG

Der VWV-Vektorsteuerungsmodus (Spannungsvektor WEG) verwendet eine Steuerungsmethode mit einer viel höheren Leistung als die V/f-Steuerung, aufgrund der Einschätzung des Lastmoments und der Steuerung des magnetischen Flusses im Luftspalt, wie im Diagramm in [Abbildung 10.1 auf Seite 10-2](#) dargestellt. In dieser Steuerungsstrategie werden die Verluste, Effizienz und der Leistungsfaktor des Motors berücksichtigt, um die Steuerleistung zu verbessern.

Der Hauptvorteil im Vergleich zur V/f Steuerung ist die beste Frequenzregulierung mit einer größeren Drehmomentkapazität bei geringen Drehzahlen (Frequenzen unter 5 Hz), was eine bedeutende Verbesserung in der Antriebsleistung bei permanentem Betrieb erlaubt. Die VWV-Steuerung ist darüber hinaus schnell und einfach einzustellen und ist für die meisten Anwendungen mit mittlerer Leistung und mit Steuerung eines Drehstrom-Induktionsmotors geeignet.

Die VWV-Steuerung berechnet unverzüglich das Motordrehmoment und den Motorschlupf, indem sie einfach den Ausgangsstrom misst. Die VWV betätigt sich in der Kompensation der Ausgangsspannung und der Schlupfkompensation. Deshalb ersetzen die Aktionen der VWV-Steuerung die klassischen V/f- Funktionen P137 und P138, aber mit einem viel weiter entwickelten und genaueren Berechnungsmodell und eignen sich somit für verschiedene Belastungszustände und Betriebspunkte der Anwendung.

Um im Dauerbetrieb eine gute Frequenzregulierung mit einem guten Betrieb der VWV-Steuerung zu erreichen, sind die Einstellungen im Bereich P399 bis P407 und der Statorwiderstand in P409 wichtig für diesen guten Betrieb der VWV-Steuerung. Diese Parameter können ganz einfach auf dem Typenschild des Motors abgelesen werden.

10.1 PARAMETEREINSTELLUNG DER VVW-VEKTORSTEUERUNG

Der VVW-Steuerungsmodus wird über Parameter P202 im Abschnitt Steuerungsmodus ausgewählt, wie in [Kapitel 8 VERFÜGBARE ARTEN DER MOTORSTEUERUNG auf Seite 8-1](#) beschrieben.

Im Gegensatz zur V/f-Skalarsteuerung benötigt die VVW-Steuerung eine Reihe von Daten vom Typenschild des Motors und eine Selbstoptimierung für den ordnungsgemäßen Betrieb. Es wird empfohlen, dass der betriebene Motor so nahe wie möglich am Strom des Umwandlers ist.

Die Parameter zur Konfiguration der VVW-Vektorsteuerung sind unten beschrieben. Diese Daten sind auf dem Typenschild von WEG Standardmotoren ganz einfach abzulesen. Bei älteren Motoren oder Motoren von anderen Herstellern sind die Daten jedoch eventuell nicht so leicht erhältlich. In diesem Fall wird empfohlen, den Hersteller des Motors zu kontaktieren oder die gewünschten Parameter zu messen oder zu berechnen. Als Notlösung kann der Nutzer immer einen Bezug zu den Werten in [Tabelle 10.1 auf Seite 10-3](#) herstellen und die äquivalenten oder Annäherungswerte zu WEG-Standardmotoren verwenden.



HINWEIS!

Die richtige Einstellung der Parameter trägt direkt zu Leistung der VVW-Steuerung bei.

Tabelle 10.1: Eigenschaften von WEG-Standardmotoren

Leistung [P404]		Baugröße	Spannung [P400] (V)	Stromstärke [P401] (A)	Frequenz [P403] (Hz)	Drehzahl [P402] (UpM)	Effizienz [P399] (%)	Leistungs Faktor	Statorwiderstand [P409] (Ω)
(CV)	(kW)								
0,16	0,12	63	220	0,85	60	1720	56,0	0,66	21,77
0,25	0,18	63		1,12		1720	64,0	0,66	14,87
0,33	0,25	63		1,42		1720	67,0	0,69	10,63
0,50	0,37	71		2,07		1720	68,0	0,69	7,37
0,75	0,55	71		2,90		1720	71,0	0,70	3,97
1,00	0,75	80		3,08		1730	78,0	0,82	4,13
1,50	1,10	80		4,78		1700	72,7	0,83	2,78
2,00	1,50	90S		6,47		1720	80,0	0,76	1,55
3,00	2,20	90L		8,57		1710	79,3	0,85	0,99
4,00	3,00	100L		11,6		1730	82,7	0,82	0,65
5,00	3,70	100L		13,8		1730	84,6	0,83	0,49
0,16	0,12	63		230		0,73	50	1375	57,0
0,25	0,18	63	1,05		1360	58,0		0,74	20,31
0,33	0,25	71	1,4		1310	59,0		0,76	14,32
0,50	0,37	71	1,97		1320	62,0		0,76	7,27
0,75	0,55	80	2,48		1410	68,0		0,82	5,78
1,00	0,75	80	3,23		1395	72,0		0,81	4,28
1,50	1,10	90S	4,54		1420	77,0		0,79	2,58
2,00	1,50	90L	5,81		1410	79,0		0,82	1,69
3,00	2,20	100L	8,26		1410	81,5		0,82	0,98
4,00	3,00	100L	11,3		1400	82,6		0,81	0,58
5,00	3,70	112M	14,2		1440	85,0		0,83	0,43

P178 - Nennfluss

Einstellbarer Bereich: 50,0 bis 150,0 %

Werkseitige Einstellung: 100,0 %

Eigenschaften: VVW

Beschreibung:

Beschreibt den gewünschten Fluss im Motorluftspalt in Prozent (%) des Nennflusses. Im Allgemeinen ist es nicht erforderlich, den Wert von P178 gegenüber dem Standardwert 100% zu ändern. In manchen besonderen Situationen können etwas höhere Werte jedoch eine Erhöhung des Drehmoments erzielen und niedrigere Werte den Energieverbrauch verringern.

P399 - Motorleistungsgrad

Einstellbarer Bereich:	50,0 bis 99,9 %	Werkseitige Einstellung:	67,0 %
Eigenschaften:	cfg, VWV		

Beschreibung:

Dieser Parameter ist für den präzisen Betrieb der VWV-Steuerung wichtig. Eine falsche Einstellung führt zu falschen Berechnungen der Schlupfkompensation und reduziert die Leistung der Drehzahlsteuerung.

P400 - Motor-Nennspannung

Einstellbarer Bereich:	0 bis 240 V	Werkseitige Einstellung:	220 (230) V
Eigenschaften:	cfg, VWV		

Beschreibung:

Stellen Sie den Parameter entsprechend den Daten auf dem Typenschild des Motors und der Kabelverbindung auf dem Motorklemmkasten ein. Dieser Wert kann nicht über dem Wert der Nennspannung in P296 (Nennspannung des Netzstroms) liegen.

Tabelle 10.2: Standardeinstellung von P400 entsprechend dem identifizierten Umwandlermodell

P296	P145 (Hz)	P400 (V)
0	Reserviert	Reserviert
1	50,0	230
	60,0	220
2	50,0	230
	60,0	220

Weitere Informationen zur Identifikation des Modells finden Sie in [Tabelle 6.3 auf Seite 6-2](#) in [Kapitel 6 IDENTIFIKATION DES MODELLS UND ZUBEHÖRS DES UMWANDLERS](#) auf Seite 6-1.

P401 - Motor-Nennstrom

Einstellbarer Bereich:	0,0 bis 40,0 A	Werkseitige Einstellung:	$1,0 \times I_{nom}$
Eigenschaften:	cfg		

P402 - Motor-Nennzahl

Einstellbarer Bereich:	0 bis 30000 U/Min	Werkseitige Einstellung:	1720 (1310) U/min
Eigenschaften:	cfg		

P403 - Motor-Nennfrequenz

Einstellbarer Bereich:	0 bis 400 Hz	Werkseitige Einstellung:	60 Hz (50 Hz)
Eigenschaften:	cfg		

P404 - Motor-Nennleistung

Einstellbarer Bereich:	0 = 0,16 PS (0,12 kW) 1 = 0,25 PS (0,18 kW) 2 = 0,33 PS (0,25 kW) 3 = 0,50 PS (0,37 kW) 4 = 0,75 PS (0,55 kW) 5 = 1,00 PS (0,75 kW) 6 = 1,50 PS (1,10 kW) 7 = 2,00 PS (1,50 kW) 8 = 3,00 PS (2,20 kW) 9 = 4,00 PS (3,00 kW) 10 = 5,00 PS (3,70 kW4)	Werkseitige Einstellung:	Je nach Umrichter-Modell
Eigenschaften:	cfg, VVW		

Beschreibung:

Die Einstellung der Parameter P401, P402, P403, P404 und P407 muss den Daten auf dem Typenschild des Motors entsprechen und die Motorspannung berücksichtigen.

Die Einstellung des Parameters P402 über die MMS für Werte über 9999 UpM erfolgt von 10,00 bis 30,00 UpM (x 1000).

P405 - Drehgeber-Impulsanzahl

Einstellbarer Bereich:	32 bis 9999 IpU	Werkseitige Einstellung:	1024
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Zur Einstellung der Anzahl der Impulse pro Umdrehung (IpU) des Inkremental-Drehgebers. Dieser Parameter beeinflusst die Anzeige des Drehzahlparameters (P038) und des Impulzzählers (P039) des Drehgebers.



HINWEIS!

Der Parameter P405 wird nur dann an der MMS angezeigt, wenn das Erweiterungsmodul CFW300-IOAENC an den Umrichter angeschlossen ist.

P407 - Motor-Nennleistungsfaktor

Einstellbarer Bereich:	0,50 bis 0,99	Werkseitige Einstellung:	0,69
Eigenschaften:	cfg, VVW		

Beschreibung:

Die Einstellung dieses Parameters muss den Daten auf dem Typenschild des verwendeten Motors entsprechen und die Motorspannung berücksichtigen.

P408 - Selbstoptimierung

Einstellbarer Bereich:	0 = Nein 1 = Ja	Werkseitige Einstellung:	0
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Wenn Parameter P408 auf 1 gesetzt ist, wird die Selbstoptimierung des VWV-Modus aktiviert, in dem der Motor-Statorwiderstand gemessen wird.

Die Selbstoptimierung kann nur über die MMS aktiviert und jederzeit über die Taste unterbrochen werden.

Bei der Selbstoptimierung zeigt das Balkendiagramm den Fortschritt des Vorgangs an, und der Motor bleibt außer Betrieb, weil ein DC-Signal versendet wird, um den Statorwiderstand zu messen.

Wenn der geschätzte Wert des Motor-Statorwiderstands zu hoch für den eingesetzten Umrichter ist (zum Beispiel: Motor nicht angeschlossen oder zu klein für den Umrichter), zeigt der the Umrichter den Fehler F033 an.

Am Ende des Selbstoptimierungsvorgangs wird der gemessene Motor-Statorwiderstand in P409 gespeichert.

P409 - Statorwiderstand

Einstellbarer Bereich:	0,01 bis 99,99 Ω	Werkseitige Einstellung:	Je nach Umrichter-Modell
Eigenschaften:	cfg, VWV		

Beschreibung:

Statorwiderstand der Motorphase in Ohm (Ω) mit der Annahme, dass es sich um einen Sternschalter (Y) handelt.

Wenn der Wert in P409 für den verwendeten Umwandler zu hoch oder zu niedrig gesetzt wird, zeigt der Umwandler den Fehler F033 an. Um diesen Zustand zu beenden, führen Sie bitte einfach einen Reset mit der I/O-Taste durch. P409 wird in diesem Fall mit der Werkseinstellung belegt.

10.2 IM VWV-MODUS STARTEN



HINWEIS!

Lesen Sie Kapitel 3 "Installation und Verbindung", bevor Sie den Umwandler installieren, einschalten oder starten.

Reihenfolge für Installation, Verifikation, Einschalten und Starten:

- 1. Installieren des Umwandlers:** gehen Sie wie in Kapitel 3 des Benutzerhandbuchs "Installation und Verbindung" vor und stellen Sie alle Stromversorgungs- und Steuerungsverbindungen her.
- 2. Bereiten Sie den Umwandler vor und schalten Sie ihn ein:** wie in Abschnitt 3.2 des Benutzerhandbuchs "Elektrische Installation" beschrieben.
- 3. Laden Sie die richtige Werkseinstellung in P204:** Je nach der Motor-Nennfrequenz (stellen Sie P204 = 5 für 60 Hz und P204 = 6 für 50 Hz Motoren).
- 4. Einstellen der Parameter und spezifischen Funktionen für die Anwendung:** programmieren Sie die digitalen und analogen Eingänge und Ausgänge, die MMS-Tasten usw., je nach den Anforderungen der Anwendung.
- 5. Aktivierung der VWV-Steuerung:** Stellen Sie P202 = 5 und Parameter P399, P400, P401, P402, P403, P404 und P407 nach dem Typenschild ein. Stellen Sie auch den Wert von P409 ein. Sollten manche der Daten nicht verfügbar sein, geben Sie einen über Berechnungen angenäherten Wert ein, oder einen Wert von einem ähnlichen WEG-Standardmotor - siehe [Tabelle 10.1 auf Seite 10-3](#).
- 6. Selbstoptimierung der VWV-Regelung:** Die Selbstoptimierung wird durch die Einstellung P408 = 1 aktiviert. Bei diesem Vorgang legt der Umrichter am Motor Gleichstrom an, um den Statorwiderstand zu bemessen, während das MMS-Balkendiagramm den Fortschritt der Selbstoptimierung anzeigt. Der Selbstoptimierungsprozess kann jederzeit durch Betätigen der Taste unterbrochen werden.

7. **Abschluss der Selbstoptimierung:** Am Ende der Selbstoptimierung wechselt die MMS zurück in das Navigationsmenü, das Balkendiagramm zeigt wieder den durch P207 programmierten Parameter an, und der gemessene Statorwiderstand wird in P409 gespeichert. Wenn die Selbstoptimierung jedoch fehlschlägt, zeigt der Umrichter einen Fehler an. Der in diesem Fall am häufigsten auftretende Fehler ist F033 zum Verweis auf einen Fehler im geschätzten Statorwiderstand. Vgl. [Kapitel 14 FEHLER UND ALARME auf Seite 14-1](#).

Für eine bessere Ansicht des Starts im VVW-Modus, sehen Sie in [Abbildung 10.2 auf Seite 10-7](#) nach:
















Seq	Aktion/Anzeige auf dem Display	Seq	Aktion/Anzeige auf dem Display
1	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Überwachungsmodus ■ Betätigen Sie die Taste P um die erste Ebene des Einstellmodus zu öffnen 	2	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Betätigen Sie die Tasten ▲ oder ▼ zur Auswahl des Parameter P202
3	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Betätigen Sie die Taste P falls Sie den Inhalt von „P202 – Steuerungsart“ für P202 = 5 (VVW) ändern müssen. Verwenden Sie die Taste ▲ 	4	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Betätigen Sie die Taste P um die Änderung von P202 zu speichern ■ Betätigen Sie die Tasten oder ▲ zur Auswahl des Parameter P399
5	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls erforderlich, ändern Sie den Inhalt des Parameter „P399 – Motorleistungsgrad“ gemäß dem Typenschild ■ Betätigen Sie die Taste ▲ um zum nächsten Parameter zu wechseln 	6	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls es nötig ist, ändern Sie den Inhalt von "P400 - Nennspannung des Motors" ■ Betätigen Sie die Taste ▲ um zum nächsten Parameter zu wechseln
7	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls es nötig ist, ändern Sie den Inhalt von "P401 - 9 Nennstrom des Motors" ■ Betätigen Sie die Taste ▲ um zum nächsten Parameter zu wechseln 	8	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls es nötig ist, ändern Sie den Inhalt von "P402 - Nenndrehzahl des Motors" ■ Betätigen Sie die Taste ▲ um zum nächsten Parameter zu wechseln
9	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls es nötig ist, ändern Sie den Inhalt von "P403 - 11 Nennfrequenz des Motors" ■ Betätigen Sie die Taste ▲ um zum nächsten Parameter zu wechseln 	10	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls es nötig ist, ändern Sie den Inhalt von "P404 - Nennleistung des Motors" ■ Betätigen Sie die Taste ▲ um zum nächsten Parameter zu wechseln
11	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls es nötig ist, ändern Sie den Inhalt von "P407 - 13 Nennleistungsfaktor des Motors" ■ Betätigen Sie die Taste ▲ um zum nächsten Parameter zu wechseln 	12	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls eine Aktivierung der Selbstoptimierung erforderlich ist, ändern Sie den Wert von P408 auf „I“
13	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Bei der Selbstoptimierung wird an der MMS „Auto“ angezeigt, und das Balkendiagramm verweist auf den Fortschritt des Vorgangs 	14	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Bei Abschluss der Selbstoptimierung wird zurück in den (Komp.) Startmodus gewechselt
15	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls es nötig ist, ändern Sie den Inhalt von "P409 - Statorwiderstand" 		

Abbildung 10.2: Den VVW-Modus starten

11 IN ALLEN STEUERUNGSMODI GLEICHE FUNKTIONEN

Dieses Kapitel beschreibt die Funktionen, die in den V/f- und VVV- Steuerungsmodi des Umwandlers gleich sind, aber mit der Antriebsleistung interferieren.

11.1 RAMPEN

Die Rampenfunktionen des Umwandlers erlauben es, den Motor schneller oder langsamer zu beschleunigen oder zu verzögern. Sie werden über Parameter angepasst, die die lineare Beschleunigungszeit zwischen Null und der Maximalfrequenz (P134) und der Zeit für eine lineare Verzögerung von der Maximalfrequenz bis Null definieren.

Im CFW300 werden drei Rampen mit verschiedenen Funktionen eingesetzt:

- 1. Rampe - Standard für die meisten Funktionen.
- 2. Rampe - Kann vom Nutzer mithilfe des Steuerungswortes des Umwandlers oder über digitale Eingabe aktiviert werden, wenn der Antrieb dies erfordert.
- Notrampe - wird für die internen Schutzfunktionen des Umwandlers verwendet, wie z. B.: Strombegrenzung, Regulierung des Gleichspannungs-Zwischenkreises, usw. Die Notrampe hat vor den anderen Rampen Priorität.



HINWEIS!

Eine Einstellung mit zu kurzer Rampenzeit kann im Ausgang eine Überspannung (F070), oder eine Unterspannung (F021) oder Überspannung (F022) im Gleichspannungs-Zwischenkreis verursachen.

P100 - Beschleunigungszeit

Einstellbarer Bereich:	0,1 bis 999,9 s	Werkseitige Einstellung:	5,0 s
-------------------------------	-----------------	---------------------------------	-------

Eigenschaften:

Beschreibung:

Beschleunigungszeit von Null bis Maximalfrequenz (P134).

P101 - Verzögerungszeit

Einstellbarer Bereich:	0,1 bis 999,9 s	Werkseitige Einstellung:	10,0 s
-------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------

Eigenschaften:

Beschreibung:

Verzögerungszeit von der Maximalfrequenz (P134) bis Null.

P102 - Beschleunigungszeit 2. Rampe

Einstellbarer Bereich:	0,1 bis 999,9 s	Werkseitige Einstellung:	5,0 s
-------------------------------	-----------------	---------------------------------	-------

Eigenschaften:

Beschreibung:

Beschleunigungszeit von Null bis Maximalfrequenz (P134), wenn die 2. Rampe aktiv ist.

P103 - Verzögerungszeit 2. Rampe

Einstellbarer Bereich:	0,1 bis 999,9 s	Werkseitige Einstellung:	10,0 s
-------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------

Eigenschaften:

Beschreibung:

Verzögerungszeit von der Maximalfrequenz (P134) bis Null, wenn die 2. Rampe aktiv ist.

P106 - Beschleunigungszeit der Notrampe

Einstellbarer Bereich:	0,1 bis 999,9 s	Werkseitige Einstellung:	5,0 s
-------------------------------	-----------------	---------------------------------	-------

Eigenschaften:

Beschreibung:

Beschleunigungszeit von Null bis Maximalfrequenz (P134), wenn die Notrampe aktiv ist.

P107 - Verzögerungszeit der Notrampe

Einstellbarer Bereich:	0,1 bis 999,9 s	Werkseitige Einstellung:	5,0 s
-------------------------------	-----------------	---------------------------------	-------

Eigenschaften:

Beschreibung:

Verzögerungszeit von der Maximalfrequenz (P134) bis Null, wenn die Notrampe aktiv ist.

P104 - S Rampe

Einstellbarer Bereich:	0 = Inaktiv 1 = Aktiv	Werkseitige Einstellung:	0
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Dieser Parameter die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe des Umwandlers in nicht-linearer Form, ähnlich einem "S" ufen, was darauf abzielt, die mechanischen Stöße auf die Last zu verringern. Siehe [Abbildung 11.1 auf Seite 11-2](#).

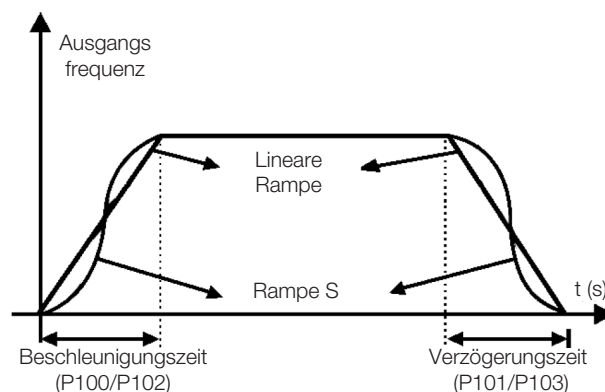


Abbildung 11.1: S oder lineare Rampe

P105 - Auswahl 1./2. Rampe

Einstellbarer Bereich:	0 = 1. Rampe 1 = 2. Rampe 2 = Dlx 3 = Seriell/USB 4 = Reserviert 5 = CO/DN/DP 6 = Soft-SPS	Werkseitige Einstellung:	0
-------------------------------	--	---------------------------------	---

Eigenschaften:

Beschreibung:

Definiert die Quelle des Befehls, der zwischen der ersten und der zweiten Rampe auswählt.

Hinweis: Parameter P680 (logischer Status) zeigt an, ob die 2. Rampe aktiv ist, oder nicht. Weitere Details zu diesem Parameter finden Sie in [Abschnitt 7.3 STEUERUNGSWORT UND STATUS DES UMWANDLERS auf Seite 7-11](#).

11.2 ZWISCHENKREISSPANNUNG UND BEGRENZUNG DES AUSGANGSSTROMS

Die Zwischenkreisspannung und die Begrenzung des Ausgangsstroms sind Schutzfunktionen des Umwandlers, die die Rampensteuerung steuern und darauf abzielen, die Spannung im Zwischenkreis und im Ausgangsstrom zu erhöhen. Auf diese Art und Weise wird die Rampe davon abgehalten, dem Nennwert zu folgen, und die Ausgangsfrequenz folgt der Notrampe nach einem eingestellten Sicherheitswert.

Wenn die Zwischenkreisspannung zu hoch ist, kann der Umwandler die Verzögerungsrampe einfrieren. Sollte andererseits der Ausgangsstrom zu hoch sein, kann der Umwandler die Beschleunigungsrampe verzögern oder einfrieren, um diesen Strom zu reduzieren. Diese Aktionen verhindern jeweils die Fehler F022 und F070.

Beide Schutzmechanismen treten zu verschiedenen Momenten im Betrieb des Umwandlers auf. Sollten sie jedoch zur gleichen Zeit auftreten, hat die Begrenzung des Gleichspannungs-Zwischenkreises Vorrang vor der Begrenzung des Ausgangsstroms.

Die Spannungsbegrenzung im Gleichspannungs-Zwischenkreis während des Bremsens begrenzt die Bremskraft und das Drehmoment, um ein Herunterfahren des Umwandlers wegen Überspannung (F022) zu vermeiden. Diese Situation entsteht oft, wenn eine Ladung mit einem hohen Trägheitsmoment verzögert wird oder wenn eine kurze Verzögerungszeit programmiert ist.

11.2.1 Begrenzung der Zwischenkreisspannung durch "Rampe halten" P150 = 0 oder 2

- Wirkt nur während der Verzögerung.
- Wirkweise: wenn die Zwischenkreisspannung den in P151 eingestellten Wert erreicht, wird dem Rampenblock ein Befehl geschickt, der eine Veränderung der Motorfrequenz verhindert, wie in [Abbildung 9.1 auf Seite 9-2](#) und [Abbildung 10.1 auf Seite 10-2](#).
- Die Verwendung wird beim Antrieb von Lasten empfohlen, die ein hohes Trägheitsmoment an der Motorwelle aufweisen oder bei Lasten, die kurze Verzögerungsrampen benötigen.

11.2.2 Begrenzung der Zwischenkreisspannung durch "Rampe beschleunigen" P150 = 1 oder 3

- Wirkt in allen Situationen, unabhängig vom Zustand der Motorfrequenz: Beschleunigung, Verzögerung oder konstante Frequenz.
- Wirkweise: wenn die Zwischenkreisspannung den in P151 eingestellten Wert erreicht, wird ein Befehl zum Rampenblock geschickt, um den Motor zu beschleunigen.

- Die Verwendung wird beim Antrieb von Lasten empfohlen, die Bremsdrehmomente bei einer konstanten Frequenz im Umwandlerausgang erfordern. Z. B. beim Antrieb der Lasten mit einer Exzenterwelle wie in Pferdekopfpumpen; eine andere Anwendung ist eine balancierte Handhabung von Lasten mit Gleichgewicht, wie in der Übersetzung von Brückenkränen.

P149 - Kompensation der Zwischenkreisspannung

Einstellbarer Bereich:	0 = Inaktiv 1 = Aktiv	Werkseitige Einstellung:	0
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Ermöglicht die Verwendung der Kompensation im Gleichspannungs-Zwischenkreis.

P150 - V/f-Link Gleichspannungsregler

Einstellbarer Bereich:	0 = Hold_Ud und Decel_LC 1 = Accel_Ud und Decel_LC 2 = Hold_Ud und Hold_LC 3 = Accel_Ud und Hold_LC	Werkseitige Einstellung:	0
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

P150 konfiguriert das Verhalten der Rampe für die Begrenzungsfunktionen der Zwischenkreisspannung und der Stromstärke. In manchen Fällen ignoriert die Rampe die Nennwerte und beschleunigt (accel), verzögert (decel) oder friert den normalen Pfad der Rampe ein (hold). Dies geschieht aufgrund der in P151 und P135 vordefinierte Grenze für die Gleichspannungs-Zwischenkreis-Begrenzung (Ud) und die Stromstärkenbegrenzung (LC).

P151 - Regelstufe Gleichspannungs-Zwischenkreis

Einstellbarer Bereich:	325 bis 460 V	Werkseitige Einstellung:	430 V (P296 = 1) 380 V (P296 = 2)
Eigenschaften:			

Beschreibung:

Spannungswert, bei dem die Regulierung der Zwischenkreisspannung einsetzt.

Abbildung 11.2 auf Seite 11-4 zeigt das Blockschaltbild der Begrenzungen. Abbildung 11.3 auf Seite 11-5 und Abbildung 11.4 auf Seite 11-5 zeigen eine Beispieltabelle.

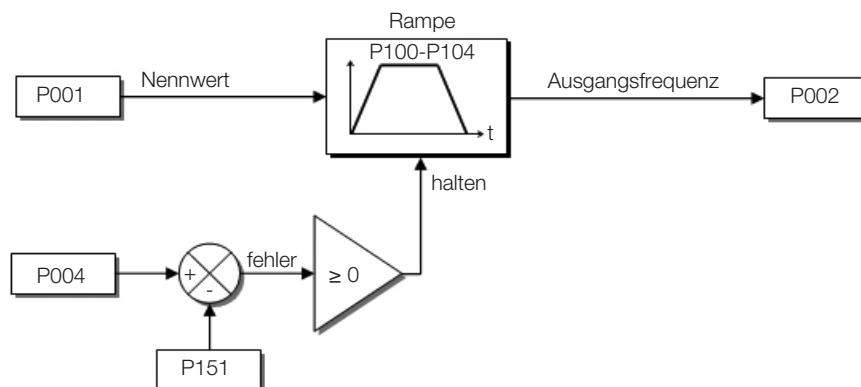


Abbildung 11.2: Blockschaltbild der Begrenzung der Zwischenkreisspannung

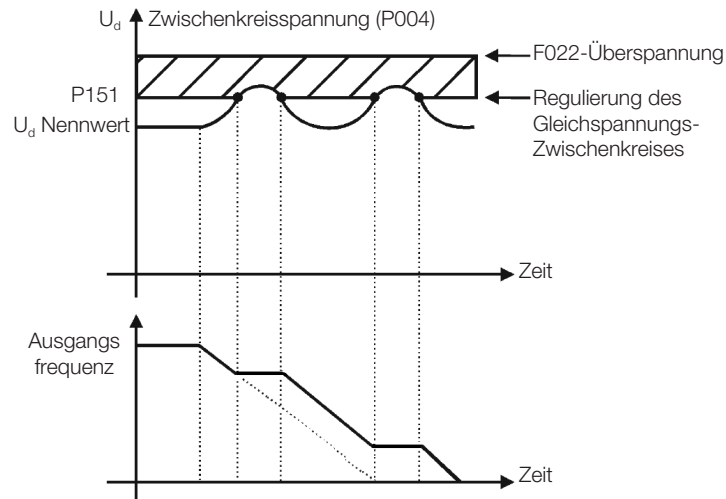


Abbildung 11.3: Beispielgrafik der Begrenzung der Zwischenkreisspannung - Rampe halten

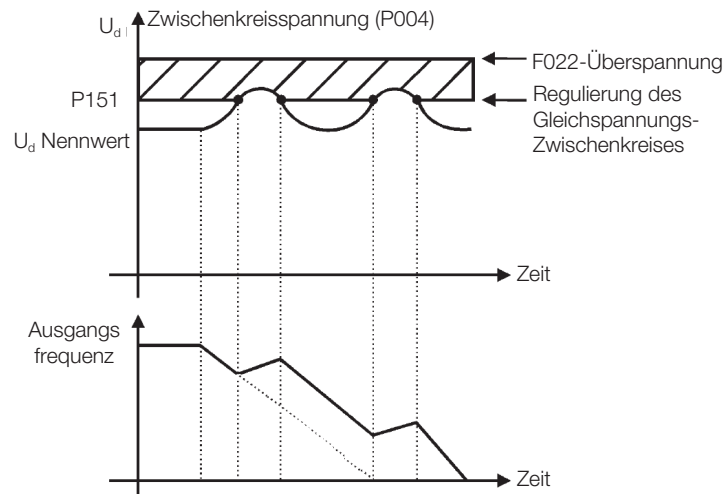


Abbildung 11.4: Beispielgrafik der Begrenzung der Zwischenkreisspannung - Rampe beschleunigen

Wie die Regulierung der Zwischenkreisspannung hat auch die Regulierung des Ausgangsstroms zwei Betriebsmodi: "Rampe halten" (P150 = 2 oder 3) und Rampe verzögern (P150 = 0 oder 1). Beide begrenzen das Drehmoment und die Leistung, die zum Motor geliefert wird, um zu vermeiden, dass der Umwandler wegen eines Überstroms (F070) heruntergefahren wird. Diese Situation entsteht oft, wenn eine Ladung mit einem hohen Trägheitsmoment beschleunigt wird oder wenn eine kurze Beschleunigungszeit programmiert ist.

11.2.3 Begrenzung des Ausgangsstroms durch "Rampe halten" P150 = 2 oder 3

- Verhindert, dass der Motor bei einer Drehmomentüberlastung während der Beschleunigung oder Verzögerung zusammenbricht.
- Wirkweise: wenn der Motorstrom den in P135 gesetzten Wert bei der Beschleunigung oder Verzögerung übersteigt, wird die Frequenz nicht erhöht (Beschleunigung) oder verringert (Verzögerung). Wenn der Motorstrom einen Wert unter P135 erreicht, beschleunigt bzw. verzögert der Motor wieder. Siehe [Abbildung 11.5 auf Seite 11-6](#).
- Dies hat eine schnellere Wirkung als der Modus "Rampe verzögern".
- Es wirkt im Motorisierungs- und im Regenerationsmodus.

11.2.4 Art der Strombegrenzung "Rampe verzögern" P150 = 0 oder 1

- Verhindert, dass der Motor bei einer Drehmomentüberlastung während der Beschleunigung oder bei konstanter Frequenz zusammenbricht.

- Wirkweise: wenn der Motorstrom den in P135 gesetzten Wert übersteigt, wird für den Frequenzeingang der Rampe ein Nullwert erzwungen, der den Motor in eine Verzögerung zwingt. Wenn der Motorstrom einen Wert unter P135 erreicht, beschleunigt der Motor wieder. Siehe [Abbildung 11.5 auf Seite 11-6](#).

P135 - Maximaler Ausgangsstrom

Einstellbarer Bereich:	0,0 bis 40,0 A	Werkseitige Einstellung:	$1,5 \times I_{nom}$
Eigenschaften:			

Beschreibung:

Der Wert der Stromstärke, bei dem die Strombegrenzung für die Modi Rampe halten und Rampe verzögern aktiviert wird, ist in [Abbildung 11.5 auf Seite 11-6](#) (a) und (b), dargestellt. Um die Strombegrenzung zu entfernen, müssen Sie Parameter $P135 > 1.9 \times I_{nom}$ setzen.

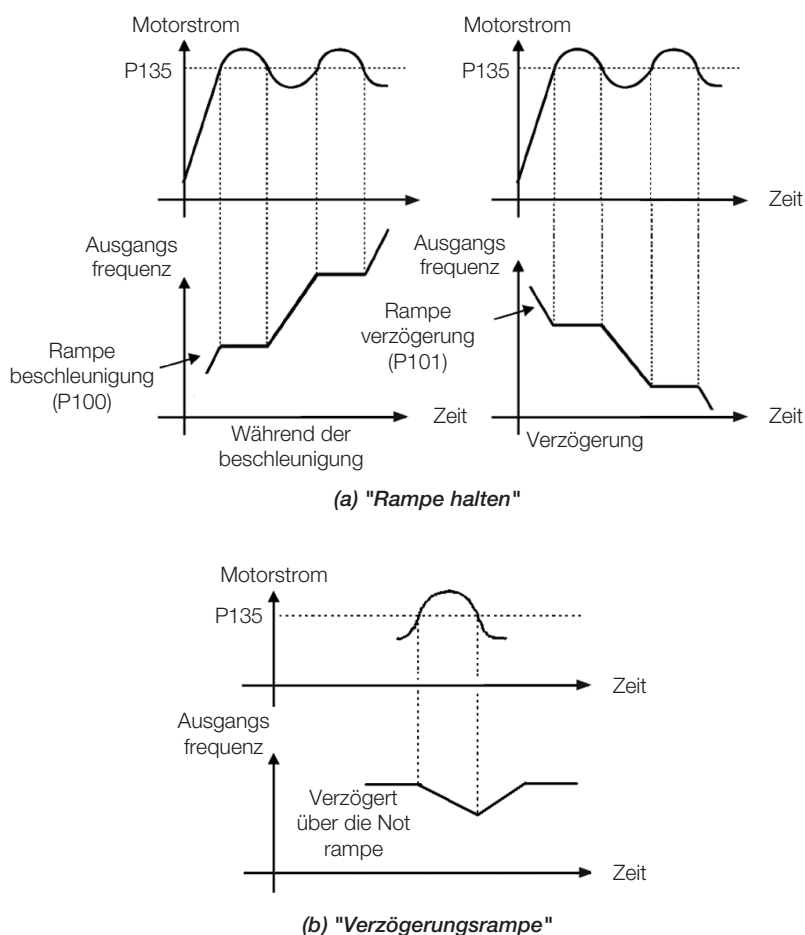


Abbildung 11.5: (a) und (b) Einschaltmodi der Strombegrenzungen über P135

11.3 FLIEGENDER START/RIDE-THROUGH

Die Funktion fliegender Start erlaubt es, einen Motor anzutreiben, der sich frei dreht, ihn also von der Rotation, in der er sich befindet, aus zu beschleunigen. Die Funktion Ride-Through erlaubt es, den Umwandler zu regenerieren, ohne dass er durch Unterspannung gesperrt wird, wenn ein plötzlicher Abfall in der Stromversorgung auftritt.

Beide Funktionen gehen vom Spezialfall aus, dass der Motor in der gleichen Richtung und mit einer Frequenz nahe der Nennfrequenz läuft und deshalb werden durch sofortige Anwendung der Nennfrequenz auf den Ausgang und eine Erhöhung der Ausgangsspannung in der Rampe der Schlupf und das Startdrehmoment minimiert.

P320 - Fliegender Start (FS) / Ride Through (RT)

Einstellbarer Bereich:	0 = Inaktiv 1 = Fliegender Start 2 = Fliegender Start/Ride-Through 3 = Ride-Through	Werkseitige Einstellung:	0
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Parameter P320 wählt entweder die Funktion fliegender Start oder Ride-Through. Weitere Details dazu finden Sie in den folgenden Abschnitten.

P331 - Spannungsrampe für FS und RT

Einstellbarer Bereich:	0,2 bis 60,0 s	Werkseitige Einstellung:	2,0 s
Eigenschaften:			

Beschreibung:

Dieser Parameter bestimmt die Anstiegszeit der Ausgangsspannung während der Ausführung der Funktionen fliegender Start und Ride-Through.

P332 - Totzeit

Einstellbarer Bereich:	0,1 bis 10,0 s	Werkseitige Einstellung:	1,0 s
Eigenschaften:			

Beschreibung:

Über Parameter P332 wird die Mindestwartezeit bis zum erneuten Motorstart über die Durchlauffunktion der VSD eingestellt, was erforderlich ist, um den Motor zu entmagnetisieren.

11.3.1 Funktion Fliegender Start

Um diese Funktion zu aktivieren, müssen Sie nur P320 auf 1 oder 2 programmieren; so erzwingt der Umwandler beim Start eine feste Frequenz, die durch die Nennfrequenz festgelegt ist und verwendet die Spannungsrampe, die in Parameter P331 gesetzt ist. Auf diese Weise wird der Startstrom reduziert. Steht der Motor jedoch still, sind die Nennfrequenz und die wirkliche Frequenz des Motors sehr verschieden oder die Richtung der Rotation ist umgekehrt; das Ergebnis kann in so einem Fall schlechter sein, als ein normaler Start ohne fliegenden Start.

Die Funktion fliegender Start wird auf Lasten mit hoher Trägheit oder Systeme, die einen Start bei drehendem Motor benötigen, angewandt. Die Funktion kann darüber hinaus auch dynamisch über einen digitalen Eingang P263 oder P266 programmiert auf "24 = fliegenden Start deaktivieren" deaktiviert werden. So kann der Nutzer die Funktion an die Anwendung angepasst bequem aktivieren.

11.3.2 Funktion Ride-Through

Die Funktion Ride-Through deaktiviert die Ausgangspulse des Umwandlers (IGBT), sobald die Versorgungsspannung einen Wert unterhalb des Werts "Unterspannung" erreicht. Es wird dadurch kein Fehler aufgrund von Unterspannung (F021) ausgelöst und die Zwischenkreisspannung sinkt langsam, bis die Versorgungsspannung zurückkehrt. Falls die Versorgungsspannung zu lange nicht zurückkehrt (über 2 Sekunden), kann der Umwandler den Fehler F021 (Unterspannung im Gleichspannungs-Zwischenkreis) anzeigen. Wenn die Versorgungsspannung zurückkehrt, kann der Umwandler die Pulse erneut aktivieren, sofort die Nennfrequenz auferlegen (wie in der Funktion fliegender Start) und eine Spannungsrampe mit der in Parameter P331 definierten Zeit erzeugen. Siehe [Abbildung 11.6 auf Seite 11-8](#).

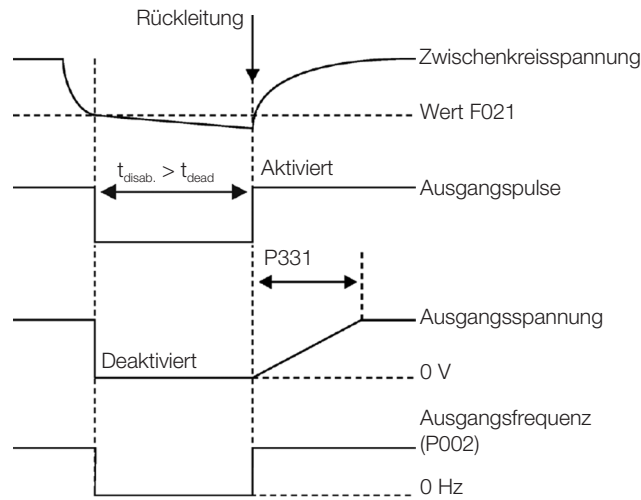


Abbildung 11.6: Ausführung der Funktion Ride-Through

Die Funktion Ride-Through erlaubt eine Regeneration des Umwandlers, ohne ihn mit dem Fehler Unterspannung F021 zu sperren, wenn die Versorgungsspannung kurzfristig abfällt. Der höchste akzeptierte Zeitraum während eines Fehlers beträgt zwei Sekunden.

11.4 DC BREMSE

Die DC-Bremse erlaubt es, den Motor zu stoppen, indem Gleichstrom auf ihn angewendet wird. Die Stromstärke, die bei der DC-Bremse angewendet wird, ist proportional zum Bremsmoment und kann in P302 eingestellt werden. Sie wird in Prozent (%) des Nennstroms des Umwandlers angegeben, wobei die mit dem Umwandler kompatible Motorleistung berücksichtigt wird.

P299 - Gleichstrombremszeit beim Start

Einstellbarer Bereich:	0,0 bis 15,0 s	Werkseitige Einstellung:	0,0 s
Eigenschaften:			

Beschreibung:

DC-Bremsdauer beim Start.

11

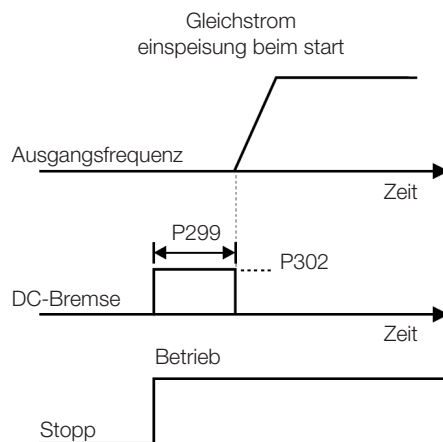


Abbildung 11.7: Durchführung der DC-Bremsen beim Start

P300 - DC-Bremsen beim Stopp

Einstellbarer Bereich: 0,0 bis 15,0 s

Werkseitige Einstellung: 0,0 s

Eigenschaften:

Beschreibung:

DC-Bremsen beim Stopp. [Abbildung 11.8 auf Seite 11-9](#) zeigt das Bremsverhalten beim Stoppen, wo die Totzeit für die Entmagnetisierung des Motors beobachtet werden kann. Diese Zeit ist proportional zur Frequenz im Moment der Einspeisung des Gleichstroms.

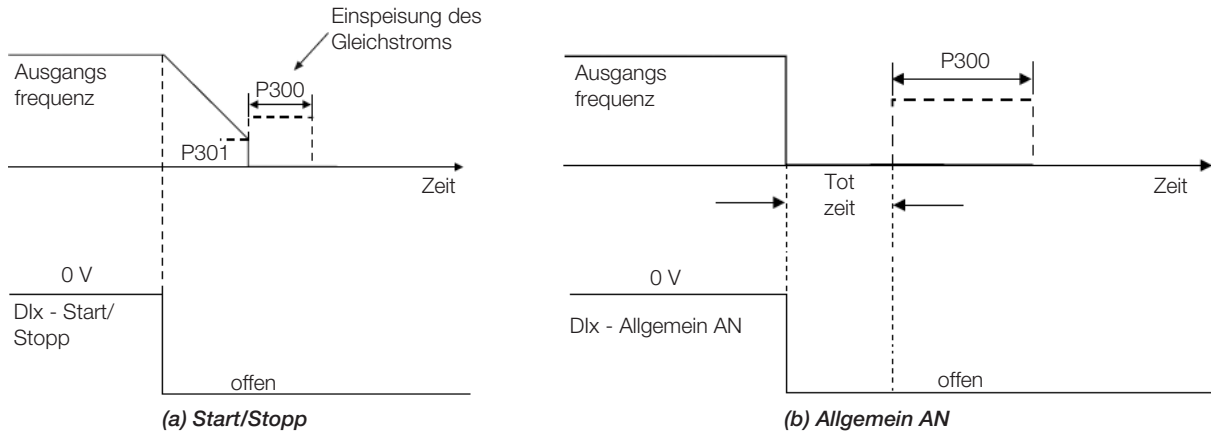


Abbildung 11.8: (a) und (b) Betätigen der DC-Bremse

Während des Bremsprozesses wird die Bremsung unterbrochen und der Umwandler startet seinen normalen Betrieb, wenn der Umwandler aktiv ist.



ACHTUNG!

Die DC-Bremse kann weiter aktiv bleiben, auch wenn der Motor bereits gestoppt ist. Seien Sie vorsichtig mit der thermischen Auslegung des Motors für kurzzeitige zyklische Bremsvorgänge.

P301 - Frequenz, um das DC- Bremsen beim Stoppen zu Beginnen

Einstellbarer Bereich: 0,0 bis 400,0 Hz

Werkseitige Einstellung: 3,0 Hz

Eigenschaften:

Beschreibung:

Dieser Parameter richtet einen Anfangspunkt ein, an dem die DC Bremse beim Stoppen angewandt wird, wenn der Umwandler durch die Rampe deaktiviert wird. Siehe [Abbildung 11.8 auf Seite 11-9](#).

P302 - Spannung, die auf DC- Bremsen Angewandt Wird

Einstellbarer Bereich: 0,0 bis 100,0 %

Werkseitige Einstellung: 20,0 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Dieser Parameter stellt die Gleichstromspannung (DC Bremsmoment) ein, die während der Bremsung auf den Motor angewendet wird.

Diese Einstellung muss erfolgen, indem der Wert von P302 graduell erhöht wird, was von 0 % bis 100 % der Nennbremsspannung variiert, bis die gewünschte Bremsleistung erhalten wird.

Die Nennbremsspannung ist der Gleichstromspannungswert, der den Nennstrom für den Motor zum Ergebnis hat, bei dem die Leistung mit dem Umwandler übereinstimmt. Falls der Umwandler eine viel höhere Leistung als der Motor hat, ist deshalb das Bremsmoment zu niedrig. Ist das Gegenteil der Fall, kann während der Bremsung ein Überstrom oder auch eine Überhitzung des Motors auftreten.

11.5 AUSBLENDFREQUENZ

Diese Funktion des Umwandlers hindert den Motor daran; permanent mit Frequenzwerten zu laufen, die z. B. das mechanische System in eine Resonanz bringen (was übermäßige Vibrationsgeräusche erzeugt).

P303 - Ausblendfrequenz 1

Einstellbarer Bereich: 0,0 bis 400,0 Hz

Werkseitige Einstellung: 0,0 Hz

P304 - Ausblendfrequenz 2

Einstellbarer Bereich: 0,0 bis 400,0 Hz

Werkseitige Einstellung: 0,0 Hz

P306 - Ausblendbandbreite

Einstellbarer Bereich: 0,0 bis 25,0 Hz

Werkseitige Einstellung: 0,0 Hz

Eigenschaften:

Beschreibung:

Diese Parameter werden wie unten in [Abbildung 11.9 auf Seite 11-10](#) dargestellt ausgeführt.

Die Passage durch die ausgeblendete Frequenzbandbreite ($2 \times P306$) erfolgt durch die Beschleunigungs-/Verzögerungsrampe.

Wenn sich zwei „Ausblendfrequenzbänder“ überschneiden, funktioniert die Funktion nicht korrekt.

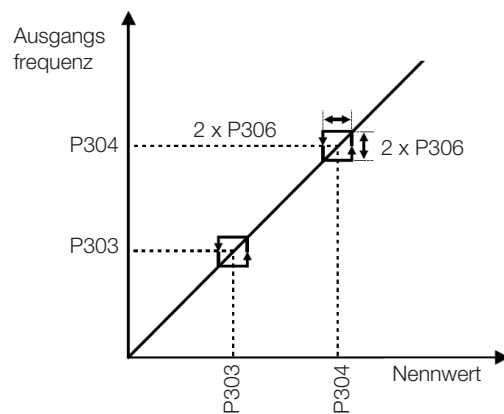


Abbildung 11.9: Anwendung der vermeidene frequenz

12 DIGITALE UND ANALOGE EIN- UND AUSGÄNGE

Dieser Abschnitt erklärt die Parameter zur Konfiguration der Ein- und Ausgänge des CFW300. Diese Konfiguration hängt vom Plug-in-Modul ab, wie in [Tabelle 12.1 auf Seite 12-1](#) dargestellt.

Tabelle 12.1: I/O-Konfigurationen des CFW300

Funktionen										Zubehör
DI	AI	DOR	AO	NTC	ENC	IR	SH	Versorgung 5 V	Versorgung 10 V	
4	1	1	-	-	-	-	-	-	1	Ohne Zubehör
4	2	4	1	-	-	-	-	-	1	CFW300-IOAR
8	1	4	-	-	-	-	-	-	1	CFW300-IODR
4	1	4	-	1	-	1	-	-	1	CFW300-IOADR
4	2	1	2	-	1	-	-	1	1	CFW300-IOAENC

DI - digitaler eingang
NTC - Temperatursensor

AI - analoger eingang
ENC - Differenzial-Drehgeber-Eingang

DOR - digitaler relaisausgang
IR - Infrarotempfänger

AO - analoger ausgang
SH - Hall-Sensor



HINWEIS!

An der MMS des CFW300 werden nur die Parameter angezeigt, die zu den im an das Produkt angeschlossenen Zubehör verfügbaren Ressourcen gehören.

12.1 ANALOGE EINGÄNGE

Mit den analogen Eingängen ist es möglich, zum Beispiel eine externe Nennfrequenz zu verwenden oder einen Sensor anzuschließen, um die Temperatur zu messen (Kaltleiter). Diese Konfigurationen werden in den Parametern unten beschrieben.

P018 - Analoger Eingangswert AI1

P019 - Analoger Eingangswert AI2

Einstellbarer Bereich: -100,0 bis 100,0 %

Werkseitige Einstellung:

Eigenschaften: ro

Beschreibung:

Diese schreibgeschützten Parameter zeigen den Wert der analogen Eingänge AI1 und AI2 in Prozent der vollständigen Skalierung an. Die angezeigten Werte sind jene Werte, die nach der Offset-Aktion und der Multiplikation mit dem Verstärkungsfaktor berechnet werden. Sehen Sie sich die Beschreibung der Parameter P230 bis P245 an.

P230 - Totzone der Analogen Eingänge

Einstellbarer Bereich: 0 = Inaktiv
1 = Aktiv

Werkseitige Einstellung: 0

Eigenschaften: cfg

Beschreibung:

Dieser Parameter handelt für die Analogeingänge (AIx) oder für den als Frequenzsollwert programmierten Frequenzeingang (FI) und definiert, ob die Totzone an diesen Eingängen aktiv (1) oder inaktiv (0) ist.

Wenn der Parameter auf inaktiv eingestellt ist (P230 = 0), wirkt das Signal in den analogen Eingängen auf die Nennfrequenz vom Minimalpunkt aus (0 V / 0 mA / 4 mA oder 10 V / 20 mA) und er ist direkt mit der Minimalfrequenz in P133 gekoppelt. Siehe [Abbildung 12.1 auf Seite 12-2](#).

Wenn der Parameter auf aktiv gestellt ist (P230 = 1), hat das Signal der analogen Eingänge eine Totzone, in der die Frequenz auf dem Minimal frequenzwert (P133) bleibt, auch wenn das Eingangssignal variiert. Siehe [Abbildung 12.1 auf Seite 12-2](#).

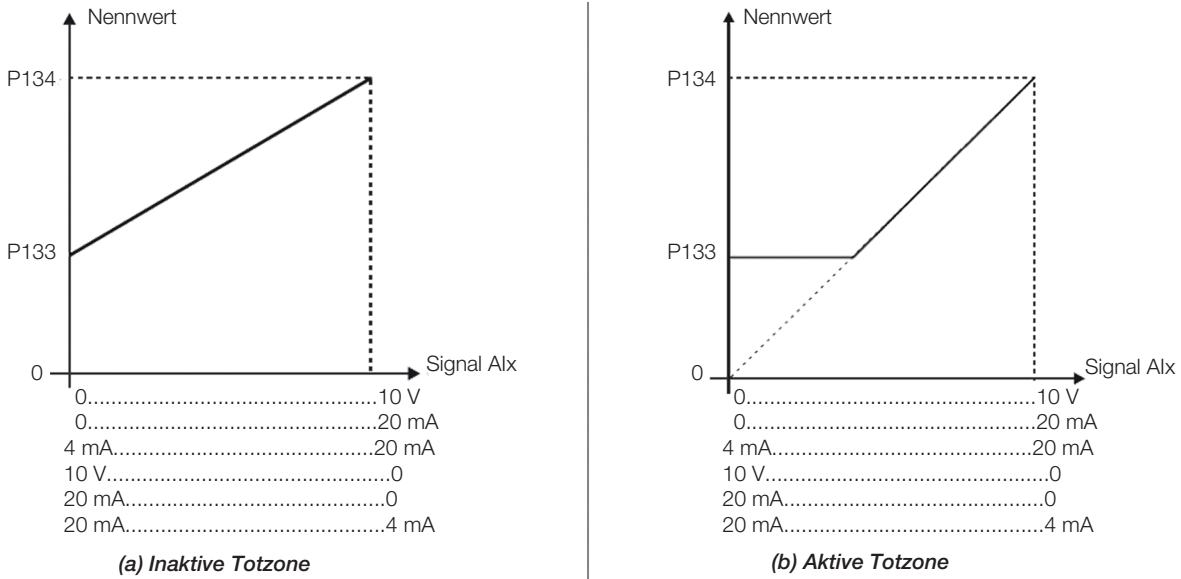


Abbildung 12.1: (a) und (b) Wirkung der analogen Eingänge mit inaktiver und aktiver Totzone

P231 - AI1 Signalfunktion

P236 - AI2 Signalfunktion

Einstellbarer Bereich:	0 = Nennfrequenz 1 bis 3 = Nicht verwendet 4 = Kaltleiter 5 und 6 = Nicht verwendet 7 = Soft-SPS 8 = Funktion 1 Anwendung 9 = Funktion 2 Anwendung 10 = Funktion 3 Anwendung 11 = Funktion 4 Anwendung 12 = Funktion 5 Anwendung 13 = Funktion 6 Anwendung 14 = Funktion 7 Anwendung 15 = Funktion 8 Anwendung	Werkseitige Einstellung:	0
-------------------------------	--	---------------------------------	---

Eigenschaften:

Beschreibung:

Diese Parameter definieren die analogen Eingangsfunktionen.

Wenn die Option 0 ausgewählt ist (Nennfrequenz), können die analogen Eingänge die Nennwerte für den Motor bereitstellen, sind jedoch den Begrenzungen in P133 und P134 und der Rampe P100 bis P103 unterworfen. Hierzu ist es auch notwendig, die Parameter P221 und/oder P222 zu konfigurieren, um die Verwendung des gewünschten analogen Eingangs zu wählen. Weitere Beschreibungen zu diesen Parametern finden Sie in [Kapitel 7 LOGISCHE BEFEHLE UND NENNFREQUENZ auf Seite 7-1](#).

Option 4 (Kaltleiter) konfiguriert den Eingang zur Überwachung der Motortemperatur. Nähere Angaben zu dieser Funktion finden Sie in [Abschnitt 14.4 ÜBERSTROMSCHUTZ \(F070\) auf Seite 14-4](#).

Option 7 (Soft-SPS) konfiguriert den Eingang so, dass die Programmierung im Speicherbereich stattfindet, der für die Soft-SPS-Funktion reserviert ist. Weitere Details finden Sie im Benutzerhandbuch der Soft-SPS.

P232 - AI1 Eingangsverstärkung
P237 - AI2 Eingangsverstärkung

Einstellbarer Bereich:	0,000 bis 9,999	Werkseitige Einstellung:	1,000
-------------------------------	-----------------	---------------------------------	-------

P234 - AI1 Eingangsoffset
P239 - AI2 Eingangsoffset

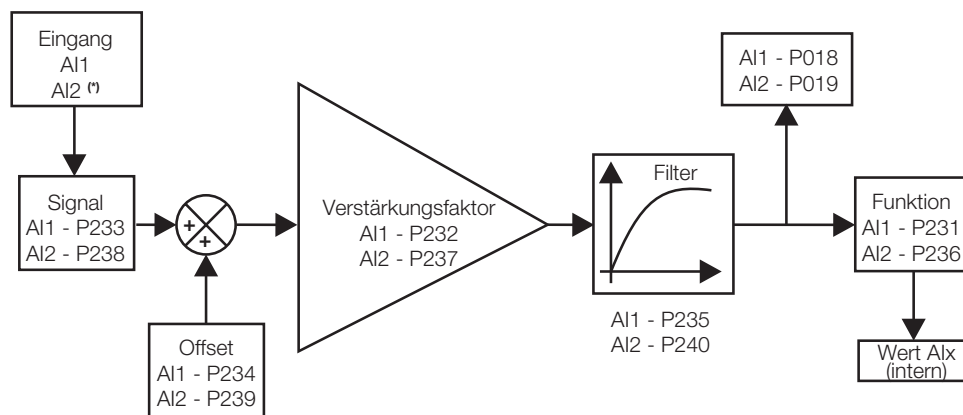
Einstellbarer Bereich:	-100,0 bis 100,0 %	Werkseitige Einstellung:	0,0 %
-------------------------------	--------------------	---------------------------------	-------

P235 - AI1 EingangsfILTER
P240 - AI2 EingangsfILTER

Einstellbarer Bereich:	0,00 bis 16,00 s	Werkseitige Einstellung:	0,00 s
-------------------------------	------------------	---------------------------------	--------

Eigenschaften:
Beschreibung:

Jeder analoge Eingang des Umwandlers wird durch die Berechnungsschritte der Funktion Signal, Offset Verstärkungsfaktor und den Wert Alx definiert, wie in [Abbildung 12.2 auf Seite 12-3](#) dargestellt.



(*) Steuerungsterminal am IO-Erweiterungszubehör verfügbar.

Abbildung 12.2: Blockschaltbild der Analogeingänge - (Alx)

P233 - AI1 Eingangssignal
P238 - AI2 Eingangssignal

Einstellbarer Bereich:	0 = 0 bis 10 V / 20 mA 1 = 4 bis 20 mA 2 = 10 V / 20 mA bis 0 3 = 20 bis 4 mA	Werkseitige Einstellung:	0
-------------------------------	--	---------------------------------	---

Eigenschaften:
Beschreibung:

Diese Parameter konfigurieren den Signaltyp (ob Stromstärke oder Spannung), der an jedem analogen Eingang gelesen wird, und seinen Variationsbereich. In den Optionen 2 und 3 der Parameter ist der Nennwert umgekehrt, d. h. die Maximalfrequenz wird mit dem Minimalnennwert berechnet.

Zur Nutzung von Analogeingang AI1 mit Spannungssignal muss das Terminal 8 der Steuerkarte des Frequenzumrichters verwendet werden. Für das Stromsignal muss das Terminal 6 des Umrichters verwendet werden. In anderen Fällen (z. B. AI2) vgl. Installations-, Konfigurations- und Betriebsanleitungen des verwendeten IO-Erweiterungszubehörs.

Tabelle 12.2: Alx-Konfiguration und Gleichung

Signal	P233 oder P238	DIP Schalter	Gleichung Alx (%)
0 bis 10 V	0	8	$Alx = \left(\frac{Alx(V)}{10 V} \times (100 \%) + \text{offset} \right) \times \text{verstärkungsfaktor}$
0 bis 20 mA	0	6	$Alx = \left(\frac{Alx(mA)}{20 mA} \times (100 \%) + \text{offset} \right) \times \text{verstärkungsfaktor}$
4 bis 20 mA	1	6	$Alx = \left(\left(\frac{Alx(mA) - 4 mA}{16 mA} \right) \times (100 \%) + \text{offset} \right) \times \text{verstärkungsfaktor}$
10 bis 0 V	2	8	$Alx = 100 \% - \left(\frac{Alx(V)}{10 V} \times (100 \%) + \text{offset} \right) \times \text{verstärkungsfaktor}$
20 bis 0 mA	2	6	$Alx = 100 \% - \left(\frac{Alx(mA)}{20 mA} \times (100 \%) + \text{offset} \right) \times \text{verstärkungsfaktor}$
20 bis 4 mA	3	6	$Alx = 100 \% - \left(\left(\frac{Alx(mA) - 4 mA}{16 mA} \right) \times (100 \%) + \text{offset} \right) \times \text{verstärkungsfaktor}$

Zum Beispiel: Alx = 5 V, offset = -70,0 %, Verstärkungsfaktor = 1,000, mit Signal von 0 bis 10 V, also Alx_{ini} = 0 und Alx_{FE} = 10.

$$Alx(\%) = \left(\frac{5}{10} \times (100 \%) + (-70 \%) \right) \times 1 = -20,0 \%$$

Ein anderes Beispiel: Alx = 12 mA, offset = -80,0 %, Verstärkungsfaktor = 1,000, mit Signal von 4 bis 20 mA, also Alx_{ini} = 4 und Alx_{FE} = 16.

$$Alx(\%) = \left(\frac{12 - 4}{16} \times (100 \%) + (-80 \%) \right) \times 1 = -30,0 \%$$

Alx' = -30,0 % bedeutet, dass der Motor mit einem Nennwert im Modul, der 30,0 % von P134 entspricht, vorwärts läuft, wenn die Funktion des Alx-Signals "Nennfrequenz" ist.

Bei Filterparametern (P235) entspricht das Werteset der Zeitkonstante, die verwendet wird, um das eingelesene Eingangssignal zu filtern. Deshalb ist die Filterreaktionszeit ungefähr dreimal so hoch wie der Wert dieser Zeitkonstante.

12.2 NTC SENSOREINGANG

Das Zubehör CFW300-IOADR hat einen exklusiven analogen Eingang, um einen NTC-Sensor zu verbinden. Der Parameter der Temperatureinlesung wird unten beschrieben.

P375 - WERT des NTC-Sensors

Einstellbarer Bereich: 0 bis 100 °C

Werkseitige Einstellung:

Eigenschaften: ro

Beschreibung:

Dieser schreibgeschützte Parameter zeigt den Temperaturwert an, der vom NTC-Sensor geliefert wird.

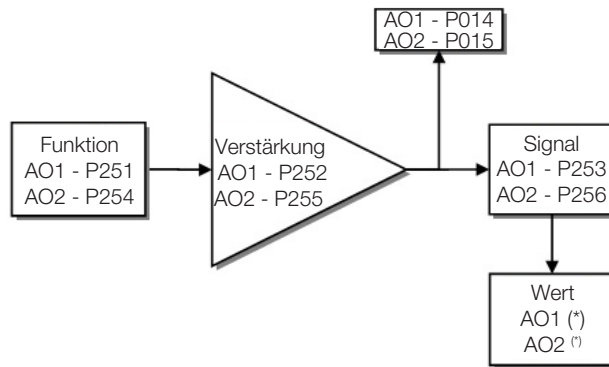
Nähere Angaben finden Sie im Installations-, Konfigurations- und Betriebshandbuch des IO-Erweiterungsmoduls des CFW300-IOADR.

✓ HINWEIS! Wenn der NTC-Sensor nicht mit dem Zubehör verbunden ist, zeigt der CFW300-Frequenzumwandler im Parameter P375 999°C an. Wenn Pin 13 und 14 (Zubehörstecker) kurzgeschlossen werden, beträgt der unter P375 angezeigte Wert 0 °C.

12.3 ANALOGER AUSGANG

Der analoge Ausgang (AO1) wird mithilfe von drei Parametern konfiguriert: Funktion, Verstärkungsfaktor und Signal, dem Blockschaltbild unten entsprechend.

Die Anzahl der Analogausgänge ist vom IO-Erweiterungszubehör abhängig. Nähere Angaben finden Sie im Installations-, Konfigurations- und Betriebshandbuch des verwendeten IO-Erweiterungszubehörs.



(*) Steuerungsterminals sind auf dem Zubehör erhältlich.

Abbildung 12.3: Blockschaltbild des Analogausgangs (AOx)

P014 - Wert des Analogen Ausgangs AO1

P015 - Wert des Analogen Ausgangs AO2

Einstellbarer Bereich:	0,0 bis 100,0 %	Werkseitige Einstellung:
Eigenschaften:	ro	

Beschreibung:

Diese schreibgeschützten Parameter verweisen auf den Wert der Analogausgänge AO1 und AO2 in Prozent der vollständigen Skalierung. Die angezeigten Werte werden nach Multiplikation mit dem Verstärkungsfaktor erhalten. Vgl. Beschreibung der Parameter P251 bis P256.

P251 - AO1 Funktion

P254 - AO2 Funktion

Einstellbarer Bereich:	0 = Drehzahlennwert 1 = Nicht verwendet 2 = Reale Drehzahl 3 und 4 = Nicht verwendet 5 = Nennstrom 6 = Nicht verwendet 7 = Wirkstrom 8 bis 10 = Nicht verwendet 11 = Motordrehmoment 12 = Soft-SPS 13 bis 15 = Nicht verwendet 16 = Motor Ixt 17 = Nicht verwendet 18 = Inhalt von P696 19 = Inhalt von P697 20 = Nicht verwendet 21 = Funktion 1 Anwendung 22 = Funktion 2 Anwendung 23 = Funktion 3 Anwendung 24 = Funktion 4 Anwendung 25 = Funktion 5 Anwendung 26 = Funktion 6 Anwendung 27 = Funktion 7 Anwendung 28 = Funktion 8 Anwendung	Werkseitige Einstellung: P251 = 2 P254 = 5
-------------------------------	--	--

Eigenschaften:

Beschreibung:

Diese Parameter bestimmen die Funktionen der Analogausgänge je nach in [Tabelle 12.3 auf Seite 12-6](#) aufgeführter Funktion und Skala.

Tabelle 12.3: Vollaussteuerung des analogen Ausgangs

Funktion	Beschreibung	Vollaussteuerung
0	Drehzahlsollwert am Eingang der Rampe P001	P134
2	Effektive Drehzahl am Ausgang des Umwandlers	P134
5	Gesamtausgangsstrom RMS	2 x P295
7	Wirkstrom	2 x P295
11	Drehmoment am Motor bezogen auf das Nenndrehmoment	200,0 %
12	Skala der Soft-SPS für den analogen Ausgang	32767
16	Ixt-Überlastung des Motors (P037)	100 %
18	Wert von P696 für Analogausgang AOx	32767
19	Wert von P697 für Analogausgang AOx	32767

P252 - AO1 Verstärkungsfaktor

P255 - AO2 Verstärkungsfaktor

Einstellbarer Bereich:	0,000 bis 9,999	Werkseitige Einstellung:	1,000
-------------------------------	-----------------	---------------------------------	-------

Eigenschaften:

Beschreibung:

Bestimmt den Verstärkungsfaktor des analogen Ausgangs entsprechend den Gleichungen in [Tabelle 12.4 auf Seite 12-7](#).

P253 - AO1 Signal
P256 - AO2 Signal

Einstellbarer Bereich:	0 = 0 bis 10 V	Werkseitige Einstellung: 0
	1 = 0 bis 20 mA	
	2 = 4 bis 20 mA	
	3 = 10 bis 0 V	
	4 = 20 bis 0 mA	
	5 = 20 bis 4 mA	

Eigenschaften:
Beschreibung:

Über diese Parameter wird konfiguriert, ob das Analogausgangssignal in Strom oder Spannung mit direktem oder umgekehrtem Sollwert angezeigt wird.

In der nachstehenden [Tabelle 12.4 auf Seite 12-7](#) werden die Konfiguration und Gleichung des Analogausgangs zusammengefasst, wobei die Beziehung zwischen der analogen Ausgangsfunktion und der vollständigen Skalierung durch P251 (AO1) oder P256 (AO2) definiert wird, wie in [Tabelle 12.3 auf Seite 12-6](#) dargestellt.

Tabelle 12.4: Konfiguration und Gleichungscharakteristik von AOx

Signal	P253 oder P256	Gleichung
0 bis 10 V	0	$AOx (\%) = \left(\frac{\text{funktion}}{\text{skala}} \times \text{verstärkungsfaktor} \right) \times 10 \text{ V}$
0 bis 20 mA	1	$AOx (\%) = \left(\frac{\text{funktion}}{\text{skala}} \times \text{verstärkungsfaktor} \right) \times 20 \text{ mA}$
4 bis 20 mA	2	$AOx (\%) = \left(\frac{\text{funktion}}{\text{skala}} \times \text{verstärkungsfaktor} \right) \times 16 \text{ mA} + 4 \text{ mA}$
10 bis 0 V	3	$AOx (\%) = 10 \text{ V} - \left(\frac{\text{funktion}}{\text{skala}} \times \text{verstärkungsfaktor} \right) \times 10 \text{ V}$
20 bis 0 mA	4	$AOx (\%) = 20 \text{ mA} - \left(\frac{\text{funktion}}{\text{skala}} \times \text{verstärkungsfaktor} \right) \times 20 \text{ mA}$
20 bis 4 mA	5	$AOx (\%) = 20 \text{ mA} - \left(\frac{\text{funktion}}{\text{skala}} \times \text{verstärkungsfaktor} \right) \times 16 \text{ mA}$

12.4 EINGANGSFREQUENZ

Eine Eingangsfrequenz besteht aus einem schnellen digitalen Eingang, der die Frequenz der Pulse am Eingang in ein proportionales Signal mit einer Auflösung von 10 Bit umwandeln kann. Nach der Umwandlung wird das Signal als analoges Signal für die Nennfrequenz verwendet, z. B. als Prozessvariable.

Das Frequenzsignal wird wie im Blockschaltbild in [Abbildung 12.4 auf Seite 12-8](#) in eine digitale Menge in 10 Bit umgewandelt, was mithilfe des Blocks "Hz / % berechnen" geschieht, wobei Parameter P248 und P250 das Eingangsfrequenzsignalband definieren, während Parameter P022 die Pulsfrequenz in Hz anzeigt.

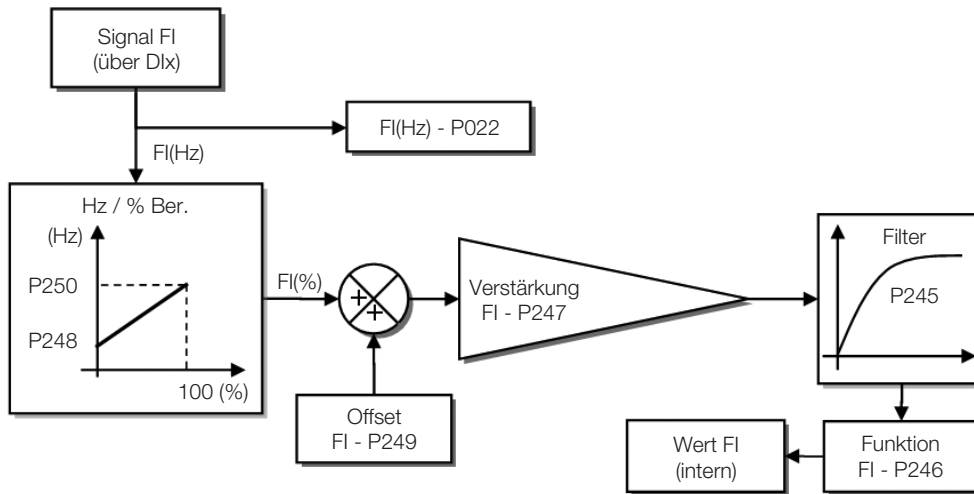


Abbildung 12.4: Blockschaltbild von Frequenzeingang - FI (DIx)

Der Digitaleingang DIx wird für den Frequenzeingang mit einer Betriebskapazität in einem weiten Bereich von 1 bis 3000 Hz über Parameter P246 vordefiniert.

P022 - Wert der Eingangsfrequenz

Einstellbarer Bereich:	1 bis 3000 Hz	Werkseitige Einstellung:
Eigenschaften:	ro	

Beschreibung:

Wert der Eingangsfrequenz FI in Hertz.

HINWEIS!
 Der Betrieb des Parameters P022 sowie des Frequenzeingangs ist von der Konfiguration des Parameters P246 abhängig.

P245 - Filter der Eingangsfrequenz

Einstellbarer Bereich:	0,00 bis 16,00 s	Werkseitige Einstellung:	0,00 s
Eigenschaften:			

Beschreibung:

Dieser Parameter stellt die Zeitkonstante des Eingangsfrequenzfilters ein. Dies soll schnelle Änderungen in seinem Wert dämpfen.

P246 - Eingangsfrequenz FI

Einstellbarer Bereich:	0 = Inaktiv 1 = Aktiv in DI1 2 = Aktiv in DI2 3 = Aktiv in DI3 4 = Aktiv in DI4	Werkseitige Einstellung:	0
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Wenn er auf „0“ gesetzt ist, ist der Frequenzeingang inaktiv und hält Parameter P022 auf Null. In den anderen Fällen aktiviert dieser Parameter den Frequenzeingang am DIx und bewirkt, dass jegliche andere Funktion an diesem Digitaleingang DIx (P263-P266) ignoriert wird, und der Wert dieses entsprechenden Bits in Parameter P012 wird auf „0“ gehalten. Hierzu ist darüber hinaus die Konfiguration von Parameter P221 und/oder P222 erforderlich, um die Verwendung des Frequenzeingangs auszuwählen.

P247 - Eingangsverstärkung in Frequenz FI

Einstellbarer Bereich:	0,000 bis 9,999	Werkseitige Einstellung:	1,000
-------------------------------	-----------------	---------------------------------	-------

P248 - Minimale Eingangsfrequenz FI

Einstellbarer Bereich:	1 bis 3000 Hz	Werkseitige Einstellung:	100 Hz
-------------------------------	---------------	---------------------------------	--------

P249 - Eingangsoffset in Frequenz FI

Einstellbarer Bereich:	-100,0 bis 100,0 %	Werkseitige Einstellung:	0,0 %
-------------------------------	--------------------	---------------------------------	-------

P250 - Maximale Eingangsfrequenz FI

Einstellbarer Bereich:	1 bis 3000 Hz	Werkseitige Einstellung:	1000 Hz
Eigenschaften:			

Beschreibung:

Diese Parameter definieren das Verhalten der Eingangsfrequenz nach folgender Gleichung:

$$FI = \left(\left(\frac{FI \text{ (Hz)} - P248}{P250 - P248} \right) \times (100 \%) + P249 \right) \times P247$$

Die Parameter P248 und P250 bestimmen den Betriebsbereich der Eingangsfrequenz (FI), während die Parameter P249 und P247 jeweils den Offset und den Verstärkungsfaktor bestimmen. Zum Beispiel, FI = 2000 Hz, P248 = 1000 Hz, P250 = 3000 Hz, P249 = -70,0 % und P247 = 1,000, Daraus folgt:

$$FI = \left(\left(\frac{2000 - 1000}{3000 - 1000} \right) \times (100 \%) - 70 \% \right) \times 1,000 = -20,0 \%$$

Der Wert FI = -20,0 % bedeutet, dass der Motor in die entgegengesetzte Richtung läuft, mit einem Nennwert im Modul, der 20,0 % von P134 entspricht, und mit der Funktion des FI-Signals für "Nennfrequenz" (P221 = 4).

Wenn P246 = 3, wird der digitale Eingang DI3 für den Frequenzeingang unabhängig vom Wert von P265 mit einer Betriebskapazität im Bereich von 0 bis 3000 Hz in 10 Vpp definiert.

Die Zeitkonstante des digitalen Filters für die Eingangsfrequenz wird durch Parameter P245 bestimmt.

12.5 DIGITALER EINGANG

Unten finden Sie eine detaillierte Beschreibung der Parameter für die digitalen Eingänge.

P012 - Status der Digitalen Eingänge

Einstellbarer Bereich:	0 bis FF (hexa) Bit 0 = DI1 Bit 1 = DI2 Bit 2 = DI3 Bit 3 = DI4 Bit 4 = DI5 Bit 5 = DI6 Bit 6 = DI7 Bit 7 = DI8	Werkseitige Einstellung:
Eigenschaften:	ro	

Beschreibung:

Mit Hilfe dieses Parameters ist es möglich, den Status der Digitaleingänge je nach angeschlossenem IO-Erweiterungszubehör anzuzeigen. Siehe Parameter P027 in [Abschnitt 6.1 UMWANDLERDATEN auf Seite 6-1](#).

Der Wert P012 wird hexadezimal angegeben, wobei jedes Bit der Zahl den Status eines digitalen Eingangs angibt. D. h. wenn BIT0 "0" ist, ist DI1 inaktiv; oder wenn BIT0 "1" ist, ist DI1 aktiv, und so weiter, bis DI8. Darüber hinaus berücksichtigt die Bestimmung, ob DIx aktiv oder inaktiv ist, auch den Signaltyp von DIx, der in P271 definiert ist.

Die Aktivierung von DIx hängt vom Signal beim digitalen Eingang und von P271 ab, wie in [Tabelle 12.5 auf Seite 12-10](#) dargestellt, die den Grenzwert der Spannung für die Aktivierung "VTH", den Grenzwert der Spannung für die Deaktivierung "VTL" und die Statusanzeige von DIx in Parameter P012 auflistet.

Tabelle 12.5: Werte von P012 für x von 1 bis 8

Eingestellt in P271	Spannungsgrenze DIx	P012
NPN	$V_{TL} > 10\text{ V}$	Bit _{x-1} = 0
	$V_{TH} < 3\text{ V}$	Bit _{x-1} = 1
PNP	$V_{TL} < 15\text{ V}$	Bit _{x-1} = 0
	$V_{TH} > 20\text{ V}$	Bit _{x-1} = 1



HINWEIS!

Für Parameter P012 muss der Nutzer die Umwandlung zwischen dem binären und hexadezimalen Zahlensystem beherrschen.

P263 - Funktion des Digitalen Eingangs DI1

P264 - Funktion des Digitalen Eingangs DI2

P265 - Funktion des Digitalen Eingangs DI3

P266 - Funktion des Digitalen Eingangs DI4

P267 - Funktion des Digitalen Eingangs DI5

P268 - Funktion des Digitalen Eingangs DI6

P269 - Funktion des Digitalen Eingangs DI7

P270 - Funktion des Digitalen Eingangs DI8

Einstellbarer Bereich: 0 bis 48

Werkseitige Einstellung:
 P263 = 1
 P264 = 8
 P265 = 0
 P266 = 0
 P267 = 0
 P268 = 0
 P269 = 0
 P270 = 0

Eigenschaften: cfg

Beschreibung:

Diese Parameter erlauben eine Konfiguration der digitalen Eingangsfunktion entsprechend dem einstellbaren Bereich, wie er in [Tabelle 7.6 auf Seite 7-13](#) aufgelistet ist.

Tabelle 12.6: Digitale Eingangsfunktionen

Wert	Beschreibung	Abhängigkeit
0	Nicht verwendet	-
1	Befehl Betrieb/Stop	P224 = 1 oder P227 = 1
2	Befehl Allgemein AN	-
3	Schnellstopp	P224 = 1 oder P227 = 1
4	Befehl Vorwärtsbetrieb	(P224 = 1 und P223 = 4) oder (P227 = 1 und P226 = 4)
5	Befehl Rückwärtsbetrieb	P224 = 1 oder P227 = 1
6	Befehl Start	P224 = 1 oder P227 = 1
7	Befehl Stopp	P224 = 1 oder P227 = 1
8	Drehrichtung vorwärts	P223 = 4 oder P226 = 4
9	Auswahl lokal/ferngesteuert	P220 = 4
10	Befehl JOG	(P224 = 1 und P225 = 2) oder (P227 = 1 und P228 = 2)
11	Elektronisches Potentiometer: E.P. beschleunigen	P221 = 7 oder P222 = 7
12	Elektronisches Potentiometer: E.P. verzögern	P221 = 7 oder P222 = 7
13	Multispeed-Nennwert	P221 = 8 oder P222 = 8
14	Auswahl 2. Rampe	P105 = 2
15 bis 17	Nicht verwendet	-
18	Alarm kein externes Signal	-
19	Fehler kein externes Signal	-
20	Fehlerreset	Aktiver Fehler
21 bis 23	Nicht verwendet	-
24	Fliegenden Start deaktivieren	P320 = 1 oder 2
25	Nicht verwendet	-
26	Prog. sperren	-
27 bis 31	Nicht verwendet	-
32	Multispeed-Nennwert bei der 2. Rampe	(P221 = 8 oder P222 = 8) und P105 = 2
33	Elektronisches Potentiometer: Beschleunigt E.P. bei der 2. Rampe	(P221 = 7 oder P222 = 7) und P105 = 2
34	Elektronisches Potentiometer: Verzögert E.P. bei der 2. Rampe	(P221 = 7 oder P222 = 7) und P105 = 2
35	Vorwärtsbetrieb bei der 2. Rampe	(P224 = 1 und P223 = 4) oder (P227 = 1 und P226 = 4) und P105 = 2
36	Rückwärtsbetrieb bei der 2. Rampe	(P224 = 1 und P223 = 4) oder (P227 = 1 und P226 = 4) und P105 = 2
37	Beschleunigt E.P./Start	P224 = 1 oder P227 = 1 P221 = 7 oder P222 = 7
38	Verzögert E.P./ Stopp	P224 = 1 oder P227 = 1 P221 = 7 oder P222 = 7
39	Befehl Stopp	P224 = 1 oder P227 = 1
40	Befehl Sicherungsschalter	P224 = 1 oder P227 = 1
41	Funktion 1 Anwendung	-
42	Funktion 2 Anwendung	-
43	Funktion 3 Anwendung	-
44	Funktion 4 Anwendung	-
45	Funktion 5 Anwendung	-
46	Funktion 6 Anwendung	-
47	Funktion 7 Anwendung	-
48	Funktion 8 Anwendung	-

P271 - Digitales Eingangssignal

Einstellbarer Bereich: 0 = Alle DIx sind NPN
1 = (DI1...DI4) - PNP
2 = (DI5...DI8) - PNP
3 = (DI1...DI8) - PNP

Werkseitige Einstellung: 0

Eigenschaften: cfg

Beschreibung:

Konfiguriert die Standardeinstellung für das digitale Eingangssignal, d. h. NPN und der digitale Eingang werden mit 0 V aktiviert, PNP und der digitale Eingang werden mit +24 V aktiviert.

(a) BETRIEB/STOPP

Aktiviert oder deaktiviert die Motordrehung über die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe.

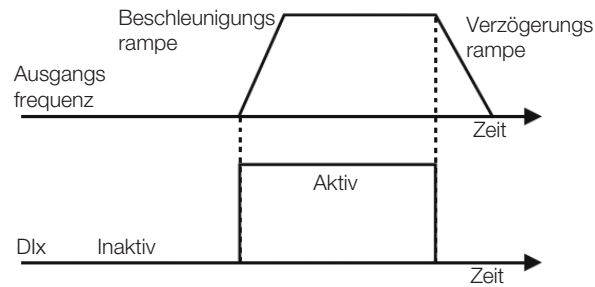


Abbildung 12.5: Beispiel der Betrieb/Stopp-Funktion

b) ALLGEMEIN AN

Aktiviert die Motordrehung über die Beschleunigungsrampe und deaktiviert sie durch sofortiges Abschneiden der Pulse; der Motor stoppt über die Trägheit.

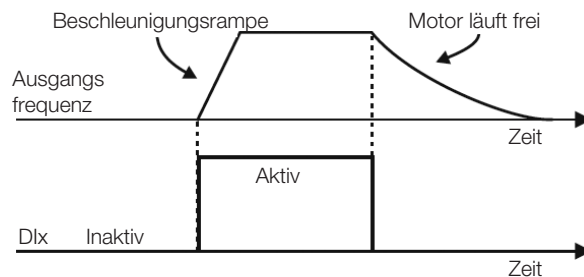


Abbildung 12.6: Beispiel der Funktion Allgemein AN

c) SCHNELLSTOPP

Deaktiviert den Umwandler über die Notverzögerung (P107), wenn aktiv.

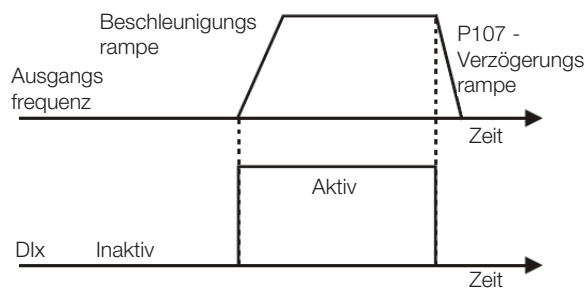


Abbildung 12.7: Beispiel der Funktion Schnellstopp

d) VORWÄRTS/RÜCKWÄRTS-BEFEHL

Dieser Befehl ist eine Kombination von zwei DIS: einer ist für den Vorwärtsbetrieb und einer für den Rückwärtsbetrieb programmiert.

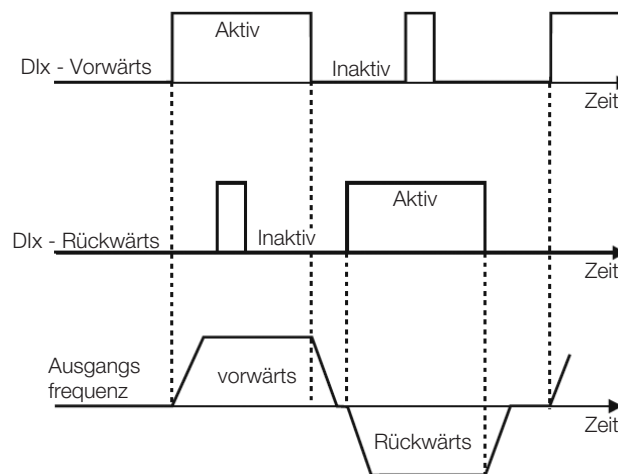


Abbildung 12.8: Beispiel für den Vorwärts/Rückwärts-Befehl

e) START/STOPP

Diese Funktion versucht die Aktivierung eines Dreikabel-Direktstarts mit Drehmomentübertragung, wobei ein Puls im Dlx-Start die Motordrehung aktiviert, während Dlx-Stopp aktiv ist.

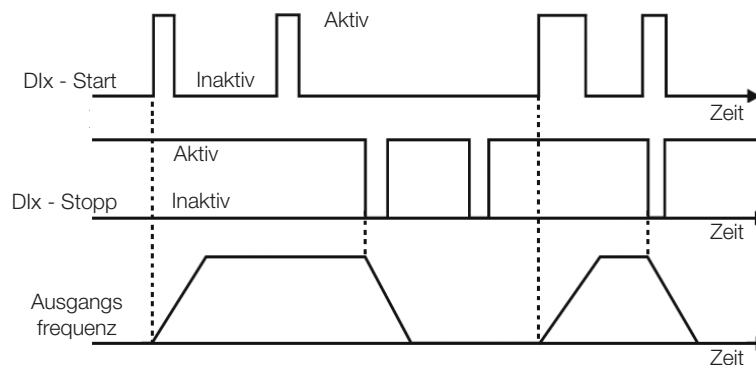


Abbildung 12.9: Beispiel der Funktion Start/Stop

12



HINWEIS!

Alle Digitaleingänge, die auf Allgemein AN, Schnellstopp, Vorwärts-/Rückwärtsbetrieb und Start/Stop eingestellt sind, müssen „aktiv“ geschaltet sein, damit der Umrichter den Motor starten kann.

f) DREHRICHTUNG

Wenn Dlx inaktiv ist, ist die Drehrichtung vorwärts, andernfalls ist die Drehrichtung RÜCKWÄRTS.

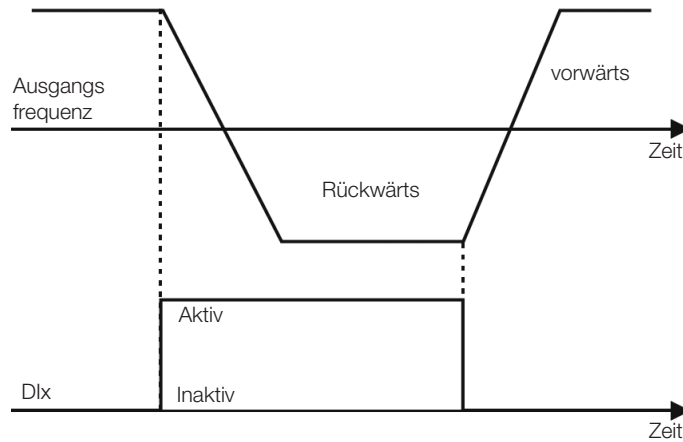


Abbildung 12.10: Beispiel der Funktion Drehrichtung

g) LOKAL/FERNGESTEUERT

Wenn Dlx inaktiv ist, wird der Befehl lokal ausgewählt, umgekehrt wird der Befehl ferngesteuert gewählt.

h) JOG

Der Befehl JOG ist die Kombination aus dem Befehl Betrieb/Stop mit einem Drehzahlsollwert über Parameter P122.

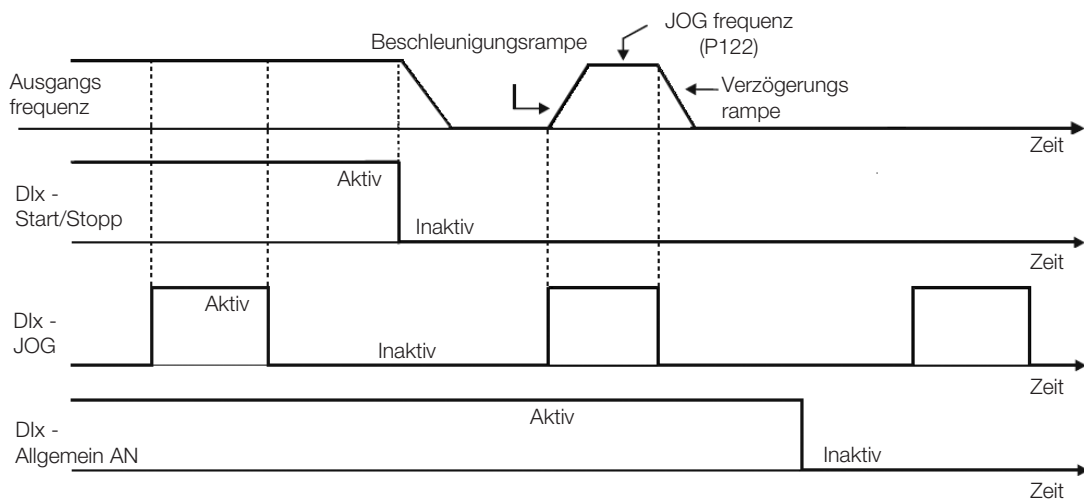


Abbildung 12.11: Beispiel der Funktion JOG

i) ELEKTRONISCHES POTENTIOMETER (E.P.)

Die Funktion E.P. aktiviert die Einstellung der Drehzahl über digitale Eingänge, die auf E.P. beschleunigen und E.P. verzögern programmiert sind. Das Grundprinzip dieser Funktion ist ähnlich dem von Lautstärke oder einer Intensitätssteuerung von Elektrogeräten.

Der Betrieb der Funktion E.P. wird auch vom Verhalten von Parameter P120 beeinflusst. D. h. wenn $P120 = 0$, ist der Anfangsnennwert des E.P. P133; wenn $P120 = 1$, ist der Anfangswert der letzte Nennwert vor der Deaktivierung des Umwandlers, und wenn $P120 = 2$, dann ist der Anfangswert der Nennwert über die P121-Tasten.

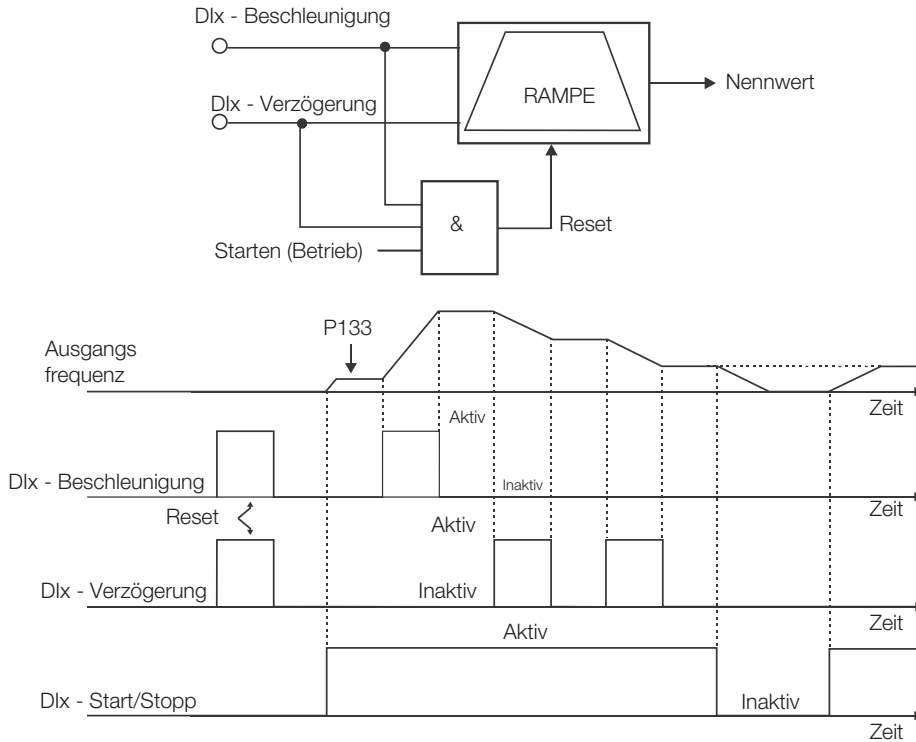


Abbildung 12.12: Beispiel der Funktion Elektronisches Potentiometer (E.P.)

j) MULTISPEED

Der Nennwert Multispeed ermöglicht, wie in [Punkt 7.2.3 Parameter für den Frequenzsollwert auf Seite 7-8](#) beschrieben, die Auswahl eines von acht Nennwerten mithilfe der Kombination von bis zu drei digitalen Eingängen, wobei die Nennwerte in den Parametern P124 bis P131 vordefiniert sind. Weitere Details finden Sie in [Kapitel 7 LOGISCHE BEFEHLE UND NENNFREQUENZ auf Seite 7-1](#).

k) 2. RAMPE

Wenn Dlx inaktiv ist, verwendet der umwandler die standardrampe aus P100 und P101, andernfalls verwendeter die 2. Rampe aus P102 und P103.

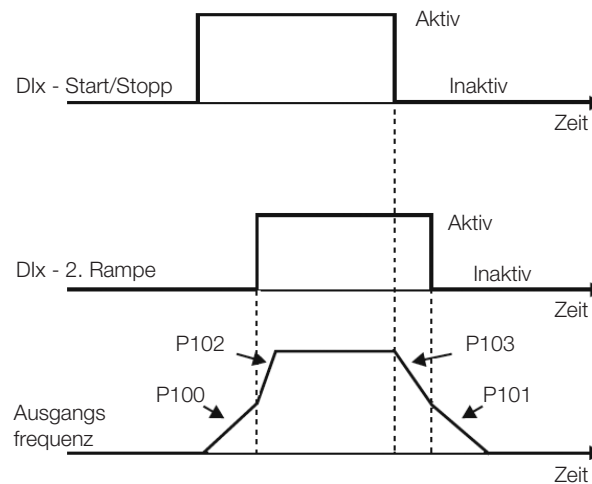


Abbildung 12.13: Beispiel der Funktion 2. Rampe

l) ALARM KEIN EXTERNES SIGNAL

Wenn Dlx inaktiv ist, aktiviert der Umwandler den Alarm kein externes Signal A090.

m) FEHLER KEIN EXTERNES SIGNAL

Wenn Dlx inaktiv ist, aktiviert der Umwandler den Fehler kein externes Signal F091. In diesem Fall werden die PWM-Pulse sofort deaktiviert.

n) FEHLERRESET

Wenn der Fehlerstatus des Umrichters aktiv und die Herkunftsbedingung des Fehlers nicht mehr aktiv ist. Die Rücksetzung des Fehlerstatus erfolgt, wenn der für diese Funktion eingestellte Dlx aktiv ist.

o) FLIEGENDEN START DEAKTIVIEREN

Erlaubt es dem Dlx, wenn aktiv, die Funktion fliegender Start zu deaktivieren, die in Parameter P320 = 1 oder 2 eingestellt ist. Wenn Dlx inaktiv ist, operiert die Funktion fliegender Start wieder normal Siehe [Abschnitt 11.3 FLIEGENDER START/RIDE-THROUGH](#) auf Seite 11-6.

p) PROG SPERREN

Wenn der Dlx-Eingang aktiv ist, können Parameter nicht geändert werden, unabhängig von den in P000 und P200 gesetzten Werten. Wenn der Dlx-Eingang inaktiv ist, hängt die Möglichkeit, die Parameter zu modifizieren, von den in P000 und P001 gesetzten Werten ab.

q) E.P. BESCHLEUNIGEN - EINSCHALTEN / E.P. VERZÖGERN - AUSSCHALTEN

Besteht aus der Funktion Elektronisches Potentiometer mit der Fähigkeit, den Umwandler mithilfe eines Pulses am Start und eines Pulses für den Stopp zu aktivieren, wenn die Abtriebsdrehzahl das Minimum erreicht hat (P133).

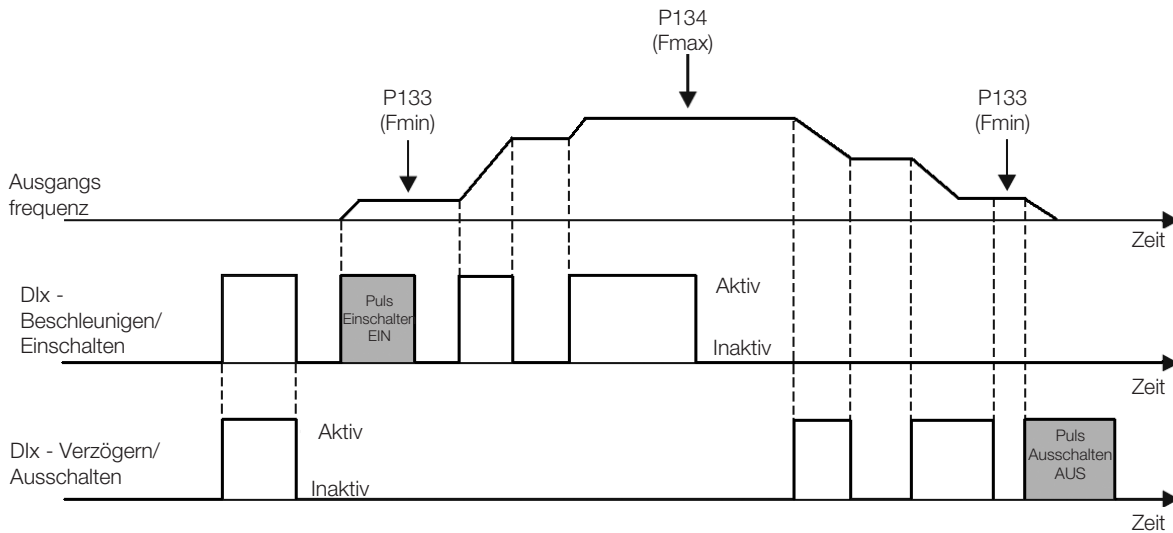


Abbildung 12.14: Beispiel von Beschleunigen Einschalten / Verzögern Ausschalten

r) STOPP

Nur ein Puls im Dlx deaktiviert den Umwandler.

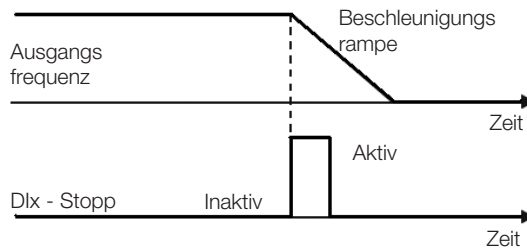


Abbildung 12.15: Beispiel der Funktion Stopp

s) SICHERHEITSSCHALTER

Nur ein inaktiver Puls im Dlx deaktiviert den Umwandler.

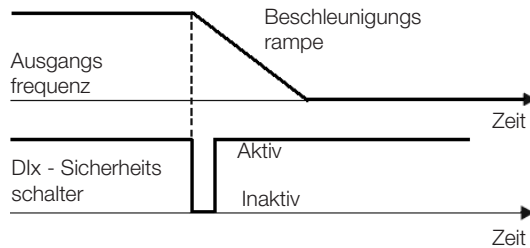


Abbildung 12.16: Beispiel der Notfunktion

12.6 EINGANG FÜR DEN INFRAROTEMPFÄNGER

Das Zubehör CFW300-IOADR verwendet eine Infrarot-Fernbedienung, um den Umwandler zu steuern. Für die Kommunikation der Fernbedienung mit dem Zubehör wurde das RC-5 Protokoll (Philips) verwendet. Die Informationen an der Steuerung/Auswahl der Fernsteuerung ist im nachstehenden Parameter verfügbar.

P840 – IR-Steuerbefehl

Einstellbarer Bereich:	0 bis FFFF (hexa)	Werkseitige Einstellung:
Eigenschaften:	ro	

Beschreibung:

Über diesen Parameter kann überprüft werden, ob der Frequenzumrichter einen gültigen Befehl von der Infrarotsteuerung empfängt. Der Einsatz der Fernsteuerung ist von der an der LADDER der WPS-Software über Systemmarker (Bits) implementierten Logik abhängig.

Nähere Angaben finden Sie unter der Hilfe-Rubrik der WPS-Software.

P841 – IR-Steuerungsauswahl

Einstellbarer Bereich:	0 = Ohne Display 1 = Mit Display	Werkseitige Einstellung:	0
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Über diesen Parameter kann ausgewählt werden, welche Infrarot-Fernsteuerung verwendet wird. Nähere Angaben finden Sie im the Installations-, Konfigurations- und Betriebshandbuch des I/O-Erweiterungsmoduls CFW300-IOADR.

12.7 DIGITALE AUSGÄNGE

Der CFW300 Frequenzumrichter kann je nach an das Produkt angeschlossenen IO-Erweiterungszubehör bis zu 4 Relais-Digitalausgänge (DO1 bis DO4) betreiben. Nähere Angaben finden Sie in [Tabelle 12.1 auf Seite 12-1](#). Die Parameterkonfiguration der Digitalausgänge folgt dem nachstehend beschriebenen Schema.

P013 - Digitaler Ausgangsstatus DO4 bis DO1

Einstellbarer Bereich:	0 bis F (hexa) Bit 0 = DO1 Bit 1 = DO2 Bit 2 = DO3 Bit 3 = DO4	Werkseitige Einstellung:
Eigenschaften:	ro	

Beschreibung:

Über diesen Parameter kann man den Status des digitalen Ausgangs des CFW300 einsehen.

Der Wert P013 wird hexadezimal angegeben, wobei jedes Bit der Zahl auf den Status eines Digitalausgangs verweist. Beträgt also Bit0 „0“, ist DO1 inaktiv; wenn BIT0 „1“ beträgt, ist DO1 aktiv, und so weiter, bis DO4.



HINWEIS!

Für Parameter P013 muss der Nutzer die Umwandlung zwischen dem binären und hexadezimalen Zahlensystem beherrschen.

P275 - DO1 Ausgangsfunktion

P276 - DO2 Ausgangsfunktion

P277 - DO3 Ausgangsfunktion

P278 - DO4 Ausgangsfunktion

Einstellbarer Bereich:	0 bis 44	Werkseitige Einstellung:	P275 = 13 P276 = 0 P276 = 0 P278 = 0
-------------------------------	----------	---------------------------------	---

Eigenschaften:

Beschreibung:

Diese Parameter zeigen die DOx digitale Ausgangsfunktion an, wie in [Tabelle 12.7 auf Seite 12-21](#) angegeben.

Tabelle 12.7: Digitale Eingangsfunktionen

Wert	Funktion	Beschreibung
0	Nicht verwendet	Deaktiviert den digitalen Ausgang
1	$F^* \geq F_x$	Aktiv, wenn die Nennfrequenz F^* (P001) größer als F_x (P281) ist
2	$F \geq F_x$	Aktiv, wenn die Ausgangsfrequenz F (P002) größer als F_x (P281) ist
3	$F \leq F_x$	Aktiv, wenn die Ausgangsfrequenz F (P002) kleiner als F_x (P281) ist
4	$F = F^*$	Aktiv, wenn die Ausgangsfrequenz F (P002) gleich der Referenz F^* (P001) (Rampenende) ist
5	Nicht verwendet	Deaktiviert den digitalen Ausgang
6	$I_s > I_x$	Aktiv, wenn der Ausgangsstrom I_s (P003) $> I_x$ (P290) ist
7	$I_s < I_x$	Aktiv, wenn der Ausgangsstrom I_s (P003) $< I_x$ (P290) ist
8	Drehmoment $> T_x$	Aktiv, wenn das Motor-Drehmoment T (P009) $> T_x$ (P293)
9	Drehmoment $< T_x$	Aktiv, wenn das Motor-Drehmoment T (P009) $< T_x$ (P293)
10	Ferngesteuert	Aktiv, wenn der Befehl in der ferngesteuerten Situation ist (REM)
11	Betrieb	Aktiv, wenn der Motor läuft (aktive PWM-Ausgangspulse)
12	Bereit	Aktiv, wenn der Umwandler bereit ist, aktiviert zu werden
13	Ohne Fehler	Aktiv, wenn der Umwandler keine Fehler aufweist
14	Ohne F070	Aktiv, wenn der Umwandler nicht den Fehler Überstrom (F070) aufweist
15	Nicht verwendet	Deaktiviert den digitalen Ausgang
16	Ohne F021/F022	Aktiv, wenn der Umwandler nicht den Fehler Überspannung oder Unterspannung (F022 oder F021) aufweist
17	Nicht verwendet	Deaktiviert den digitalen Ausgang
18	Ohne F072	Aktiv, wenn der Umwandler nicht den Fehler Motorüberlastung (F072) aufweist
19	4-20 mA OK	Aktiv, wenn die I_{Alx} Einstellung 4 bis 20 mA (P233 =1 oder 3) und $I_{Alx} < 2$ mA ist
20	Wert von P695	Durch den Status der Bits 0 bis 4 von P695 werden jeweils die Digitalausgänge DO1 bis DO5 aktiviert
21	Vorwärts	Aktiv, wenn die Drehrichtung des Umwandlers vorwärts ist
22 bis 23	Nicht verwendet	Deaktiviert den digitalen Ausgang
24	Ride-Through	Aktiv, wenn der Umwandler die Ride-Through Funktion ausführt
25	Vorladen OK	Aktiv, wenn das Vorladerelais des Gleichspannungs-Zwischenkreis-Kondensators bereits aktiviert wurde
26	Mit Fehler	Aktiv, wenn der Umwandler einen Fehler aufweist
27	Nicht verwendet	Deaktiviert den digitalen Ausgang
28	Soft-SPS	Aktiviert den Ausgang DOx dem Speicherbereich der Soft-SPS entsprechend. Schlagen Sie im Soft-SPS Benutzerhandbuch nach
29 bis 34	Nicht verwendet	Deaktiviert den digitalen Ausgang
35	Ohne Alarm	Aktiv, wenn der Umwandler keine Alarme aufweist
36	Ohne Fehler oder Alarm	Aktiv, wenn der Umwandler weder Fehler noch Alarme aufweist
37	Funktion 1 Anwendung	Aktiviert den Ausgang DOx je nach Anwendung der Soft-SPS
38	Funktion 2 Anwendung	Aktiviert den Ausgang DOx je nach Anwendung der Soft-SPS
39	Funktion 3 Anwendung	Aktiviert den Ausgang DOx je nach Anwendung der Soft-SPS
40	Funktion 4 Anwendung	Aktiviert den Ausgang DOx je nach Anwendung der Soft-SPS
41	Funktion 5 Anwendung	Aktiviert den Ausgang DOx je nach Anwendung der Soft-SPS
42	Funktion 6 Anwendung	Aktiviert den Ausgang DOx je nach Anwendung der Soft-SPS
43	Funktion 7 Anwendung	Aktiviert den Ausgang DOx je nach Anwendung der Soft-SPS
44	Funktion 8 Anwendung	Aktiviert den Ausgang DOx je nach Anwendung der Soft-SPS

P281 - Frequenz Fx

Einstellbarer Bereich:	0,0 bis 400,0 Hz	Werkseitige Einstellung:	3,0 Hz
-------------------------------	------------------	---------------------------------	--------

P282 - Hysterese Fx

Einstellbarer Bereich:	0,0 bis 15,0 Hz	Werkseitige Einstellung:	0,5 Hz
-------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------

Eigenschaften:

Beschreibung:

Diese Parameter setzen die Hysterese und das Startniveau für das Fx Ausgangsfrequenzsignal und für den F* Rampeneingang des digitalen Relaisausgangs. Auf diese Weise sind die Schaltpegel des Relais "P281 + P282" und "P281 - P282".

P290 - Strom Ix

Einstellbarer Bereich:	0 bis $2 \times I_{nom}$	Werkseitige Einstellung:	$1,0 \times I_{nom}$
-------------------------------	--------------------------	---------------------------------	----------------------

Eigenschaften:

Beschreibung:

Strompegel, bei dem der Relaisausgang in den Funktionen $I_s > I_x$ (6) und $I_s < I_x$ (7) aktiviert wird. Die Aktivierung erfolgt aufgrund einer Hysterese mit einem unteren und oberen Niveau: $P290 - 0,05 \times P295$, d. h. der entsprechende Wert in Ampère für 5 % von $P295$ unter $P290$.

P293 - Drehmoment Tx

Einstellbarer Bereich:	0 bis 200 %	Werkseitige Einstellung:	100 %
-------------------------------	-------------	---------------------------------	-------

Eigenschaften:

Beschreibung:

Drehmoment-Prozentebene zur Aktivierung des Relaisausgangs in den Funktionen Drehmoment $> T_x$ (8) und Drehmoment $< T_x$ (9). Die Auslösung erfolgt bei einer Hysterese mit oberer Ebene in $P293$ und unterer Ebene in: $P293 - 5 \%$. Dieser Prozentwert steht in Beziehung zum an die Umrichterleistung angepassten Nenndrehmoment des Motors und wird in Prozent des Motor-Nennstroms ausgedrückt ($P401 = 100 \%$).

13 DYNAMISCHES BREMSEN

Das Bremsdrehmoment, das durch den Einsatz von Frequenzumrichtern ohne dynamische Bremswiderstände erzielt werden kann, variiert von 10 bis 35 % des Motor-Nenn Drehmoments.

Um höhere Bremsdrehmomente zu erzielen, werden Widerstände für dynamisches Bremsen eingesetzt. In diesem Fall wird die rückgespeiste Energie an den außerhalb des Umrichters montierten Widerstand abgeführt.

Dieser Bremstyp wird in Fällen eingesetzt, in denen kurze Bremszeiten erforderlich sind, oder wenn hochträge Lasten angetrieben werden.

Die dynamische Bremsfunktion kann nur dann verwendet werden, wenn ein Bremswiderstand an den CFW300 angeschlossen wurde und die zugehörigen Parameter richtig eingestellt wurden.

P153 - Dynamische Bremsstufe

Einstellbarer Bereich:	325 bis 460 V	Werkseitige Einstellung:	365 V
-------------------------------	---------------	---------------------------------	-------

Eigenschaften:

Beschreibung:

Über den Parameter P153 wird der Spannungspegel zur Aktivierung des Brems-IGBT festgelegt, und er muss mit der Spannungsversorgung kompatibel sein.

Wenn P153 auf einen Wert festgelegt ist, der zu nahe an der Überspannungs-Auslöseschwelle (F022) liegt, kann er auftreten, bevor der Bremswiderstand die vom Motor rückgespeiste Energie abführen kann. Wenn der Wert jedoch unter der Überspannung liegt, wird die Auslösung durch die Funktion auf einen Höchstwert von 15 % des Überspannungspegels begrenzt. Damit wird sichergestellt, dass der Bremswiderstand nicht im Nenn-Betriebsbereich des Zwischenkreises funktioniert; vgl. [Tabelle 13.1 auf Seite 13-1](#). Selbst wenn P153 also über einen breiten Einstellungsbereich (325 bis 460 V) verfügt, sind nur die durch den Auslösebereich in [Tabelle 13.1 auf Seite 13-1](#) festgelegten Werte wirksam, das heißt, Werte unter dem Auslösebereich sind bei der Ausführung der Funktion intern begrenzt, und durch darüber liegende Werte wird die Funktion automatisch deaktiviert.

Tabelle 13.1: Dynamischer Bremsauslösewert

Eingangsspannung	Nenn-Zwischenkreis	P153 Auslösebereich	P153 Werkseinstellung
200 bis 240 V-AC	339 V-DC	349 bis 410 V-DC	365 V-DC

In [Abbildung 13.1 auf Seite 13-2](#) ist ein Beispiel für die typische Gleichstrombremsauslösung dargestellt. Hier können die hypothetischen Wellenformen der Spannung am Bremswiderstand und die Zwischenkreisspannung beobachtet werden. Wenn also der Brems-IGBT den Zwischenkreis mit dem externen Widerstand verbindet, fällt die Zwischenkreisspannung unter den über P153 eingestellten Wert und behält ein Niveau unter dem Fehler F022 bei.

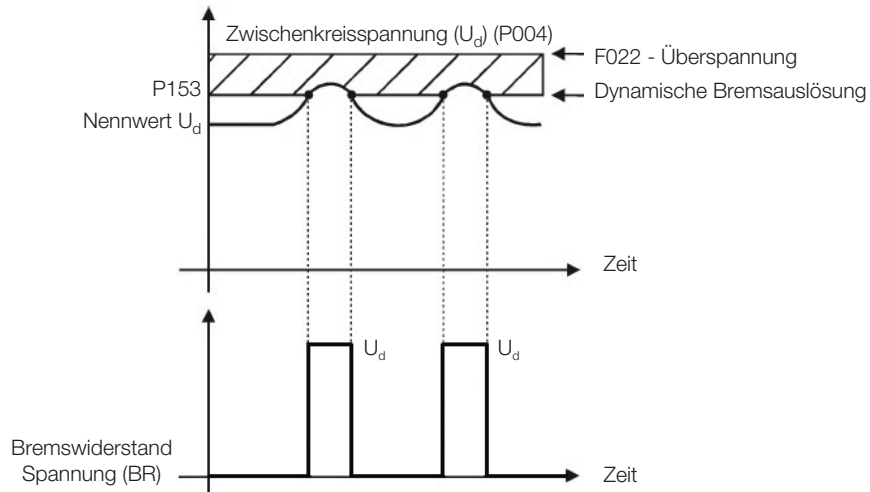


Abbildung 13.1: Dynamische Bremsauslösekurve

Schritte zur Auslösung des dynamischen Bremsvorgangs.

- Schließen Sie den Bremswiderstand an. Vgl. Punkt 3.2.3.2 Dynamisches Bremsen im Benutzerhandbuch des CFW300.
- Stellen Sie P151 auf den Höchstwert: 410 V, um zu vermeiden, dass sich die Zwischenkreisspannungsregelung vor dem dynamischen Bremsen auslöst.



GEFAHR!

Stellen Sie sicher, dass der Umrichter ausgeschaltet und von der Spannung getrennt ist, bevor Sie die elektrischen Anschlüsse vornehmen, und lesen Sie sorgfältig die Installationsanleitungen des CFW300 Benutzerhandbuchs.

14 FEHLER UND ALARME

Die Problemerkennungsstruktur des Umrichters basiert auf der Anzeige von Fehlern und Alarmen.

Im Falle eines Fehlers werden die IGBTs gesperrt und der Motor über die Trägheit gestoppt.

Alarme fungieren als Warnung bei kritischen Betriebsbedingungen, die einen Fehler hervorrufen können, wenn die Situation nicht korrigiert wird.

Vgl. Kapitel 6 des Benutzerhandbuchs des CFW300 und das [Kapitel KURZANLEITUNG FÜR PARAMETER, ALARME UND FEHLER auf Seite 0-1](#) dieses Handbuchs, um mehr Informationen über Fehler und Alarme zu erhalten.

14.1 MOTORÜBERLASTUNGSSCHUTZ (F072 UND A046)

Der Motorüberlastungsschutz basiert auf der Verwendung von Kurven, die die Erhitzung und Abkühlung des Motors im Falle einer Überlastung simulieren. Die Fehler und Alarmcodes für den Motorüberlastungsschutz sind F072 und A046.

Eine Motorüberlastung ergibt sich aus dem Nennwert $I_n \times SF$ (Motornennstrom multipliziert mit dem Betriebsfaktor), welches den Maximalwert darstellt, bei dem sich der Überlastungsschutz noch nicht einschalten darf, weil der Motor mit den aktuellen Werten ununterbrochen ohne Schaden laufen kann.

Damit der Schutz sich jedoch korrekt einschaltet, wird die Wicklungstemperatur (die der Aufheizungszeit und Abkühlungszeit des Motors entspricht) geschätzt.

Diese Überwachung der Wicklungstemperatur wird mit einer Funktion annäherungsweise berechnet, die I_{xt} genannt wird und den Ausgangsstromwert von einer in P156, P157 und P158 vordefinierten Ebene integriert. Wenn der akkumulierte Wert die Grenze erreicht, werden ein Alarm und/oder Fehler angezeigt.

Damit im Falle eines Neustarts ein besserer Schutz gewährleistet wird, hält diese Funktion den Wert über die Funktion I_{xt} im Permanentspeicher des Umwandlers integriert. Nach dem Einschalten verwendet diese Funktion I_{xt} den in diesem Speicher gespeicherten Wert, um eine neue Einschätzung einer Überlastung zu berechnen.

P156 – Überlaststrom bei Nenndrehzahl

P157 – Überlaststrom 50 % der Nenndrehzahl

P158 – Überlaststrom 20 % der Nenndrehzahl

Einstellbarer Bereich:	0,1 bis $2 \times I_{nom}$	Werkseitige Einstellung:	$1,2 \times I_{nom}$
-------------------------------	----------------------------	---------------------------------	----------------------

Eigenschaften:

Beschreibung:

Diese Parameter definieren den Überlaststrom des Motors (Ixt - F072). Der Überlaststrom des Motors ist der aktuelle Wert (P156), auf dem basierend der Umwandler versteht, dass der Motor überlastet ist.

Je größer der Unterschied zwischen dem Motorstrom und dem Überstrom (P156) ist, umso schneller schaltet sich der Fehler F072 ein.

Es wird empfohlen, dass Parameter P156 (Überstrom des Motors bei Nenndrehzahl) auf einen Wert 20 % über dem verwendeten Motornennstrom (P401) gesetzt wird.

Zur Deaktivierung der Motorüberlastfunktion setzen Sie lediglich die Parameter P156 bis P158 auf Werte, die gleich dem oder höher als das Zweifache des Umrichter-Nennstroms P295 sind.

Abbildung 14.1 auf Seite 14-2 veranschaulicht die Aktivierungszeit der Überlastung unter Berücksichtigung des normalisierten Ausgangsstroms bezogen auf den Überlaststrom (P156, P157 und P158), d. h. für einen konstanten Ausgangsstrom mit 150 % Überlastung tritt Fehler F072 innerhalb von 60 Sekunden auf. Andererseits wird der Fehler F072 bei einem Ausgangsstromwert unter P156, P157 und P158 je nach Ausgangsfrequenz nicht ausgelöst. Dagegen liegt die Fehlerauslösezeit für Werte über 150 % von P156, P157 und P158 unter 60 s.

P037 - Motorüberlastung Ixt

Einstellbarer Bereich:	0,0 bis 100,0 %	Werkseitige Einstellung:
Eigenschaften:	ro	

Beschreibung:

Zeigt die aktuelle Motorüberlastung in Prozent oder das Überlastungsniveau des Integrators an. Wenn dieser Parameter 6,3 % erreicht, zeigt der Umwandler den Alarm Motorüberlastung (A046) an. Wenn dieser Parameter 100 % erreicht, tritt der Fehler "Motorüberlastung" (F072) auf.

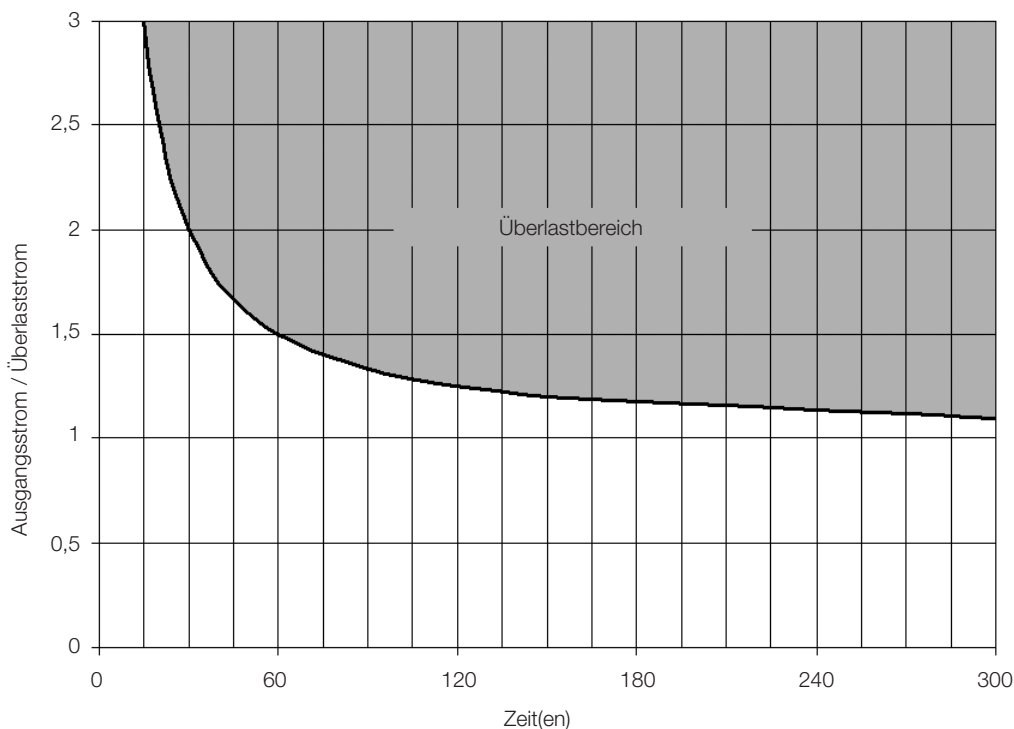


Abbildung 14.1: Aktivierung der Motorüberlastung

14.2 IGBTs ÜBERLASTSCHUTZ (F051 UND A050)

Die Temperatur des Leistungsmoduls wird überwacht und im Parameter P030 in Grad Celsius angegeben. Dieser Wert wird ständig mit dem Grenzwert für den Übertemperaturfehler und -alarm des Leistungsmoduls F051 und A050 verglichen, wie in [Tabelle 14.3 auf Seite 14-3](#) dargestellt.

Tabelle 14.1: Aktivierungswerte der Übertemperatur im Leistungsmodul

Baugröße	Wert A050	Wert F051
A	90,0 °C (194,0 °F)	100,0 °C (212,0 °F)
B	116,0 °C (240,8 °F)	126,0 °C (258,8 °F)

P352 - Lüftersteuerungskonfiguration

Einstellbarer Bereich:	0 = AUS 1 = EIN 2 = SST	Werkseitige Einstellung:	2
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Der CFW300 ist mit einem Kühlkörperlüfter ausgestattet, und die Aktivierung wird über die Software mittels Programmierung des Umrichters gesteuert.

Für die Einstellung dieses Parameters sind folgende Optionen verfügbar.

Tabelle 14.2: Optionen des parameters P352

P352	Aktion
0 = AUS	Lüfter AUS
1 = EIN	Lüfter EIN
2 = SST	Lüfter wird über Software gesteuert

14.3 MOTORÜBERTEMPERATURSCHUTZ (F078)



ACHTUNG!

Der Kaltleiter muss mit einer verstärkten Isolierung der spannungsführenden Teile des Motors und anderer Anlagen ausgestattet sein.

Diese Funktion schützt den Motor durch die Anzeige des Fehlers F078 vor Überhitzung.

Der Motor benötigt einen Drillingskaltleiter-Temperatursensor. Das Ablesen des Sensors kann über die Analogeingänge erfolgen.

Zum Ablesen des Kaltleiters ist es erforderlich, ihn für den Stromeingang zu konfigurieren und unter P231 oder P236 die Option „4 = Kaltleiter“ auszuwählen. Schließen Sie den Kaltleiter zwischen der Versorgung +10 V-DC und dem Analogeingang an.

Der Analogeingang ermittelt den Kaltleiter-Widerstand und vergleicht ihn mit den Grenzwerten für den Fehler. Wenn diese Werte überschritten werden, wird der Fehler F078 angezeigt, wie in [Tabelle 14.3 auf Seite 14-3](#).

Tabelle 14.3: Auslöseebenen von Fehler F078

Kaltleiter-Widerstand	Alx	Übertemperatur
$R_{PTC} < 50 \Omega$	$V_{IN} > 9,1 \text{ V}$	F078
$50 \Omega < R_{PTC} < 3,9 \text{ k}\Omega$	$9,1 \text{ V} > V_{IN} > 1,3 \text{ V}$	Standard
$R_{PTC} > 3,9 \text{ k}\Omega$	$V_{IN} < 1,3 \text{ V}$	F078



HINWEIS!

Damit diese Funktion ordnungsgemäß funktioniert, ist es wichtig, die Standardwerte der Verstärkung(en) und Offset(s) der Analogeingänge zu erhalten.

Abbildung 14.2 auf Seite 14-4 ist der Anschluss des Kaltleiters an die Anschlussklemmen des Umrichters über den Analogeingang dargestellt.

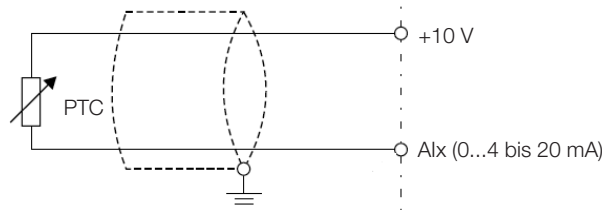


Abbildung 14.2: Anschluss des Kaltleiters an den CFW300

14.4 ÜBERSTROMSCHUTZ (F070)

Erdschluss- und Ausgangsüberstromschutz wirken mithilfe der Hardware sehr schnell, um die PWM- Ausgangspulse unverzüglich zu kappen, wenn der Ausgangsstrom hoch ist. Der Fehler F070 entspricht einem Spitzenstrom zwischen den Ausgangsphasen.

Der Schutzstrompegel hängt vom verwendeten Leistungsmodul ab, damit der Schutz wirksam ist. Der Wert liegt jedoch erheblich über dem Nennstrom des Umwandlers (P295).

14.5 ÜBERWACHUNG DER ZWISCHENKREISSPANNUNG (F021 UND F022)

Die Zwischenkreisspannung wird ständig mit dem Maximal- und dem Minimalwert verglichen, die der Stromversorgung des Umwandlers entspricht. Siehe Tabelle 14.4 auf Seite 14-4.

Tabelle 14.4: Grenzwerte für die Leistungsüberwachung der Zwischenkreisspannung

Versorgung	Wert F021	Wert F022
100 bis 120 V-AC	230 V-DC	460 V-DC
200 bis 240 V-AC	200 V-DC	410 V-DC

14.6 FEHLER VVW STEUERUNGSMODUS SELBSTOPTIMIERUNG (F033)

Wenn der geschätzte Motor-Statorwiderstand (P409) am Ende des Selbstoptimierungsvorgangs des VVW-Modus (P408 = 1) für den eingesetzten Umrichter zu hoch ist, zeigt der Umrichter den Fehler F033 an. Darüber hinaus kann durch die manuelle Änderung von P409 ebenfalls der Fehler F033 ausgelöst werden.

14.7 ALARM KOMMUNIKATIONSFEHLER MIT FERNGESTEUERTER MMS (A700)

Nachdem Sie die MMS an die CFW300-Klemmen angeschlossen haben, wird die Kommunikation mit der MMS überwacht und Alarm A700 aktiviert, wenn diese Kommunikationsverbindung unterbrochen ist.

14.8 FEHLER KOMMUNIKATION MIT FERNGESTEUERTER MMS (F701)

Die Bedingung für den Fehler F701 ist dieselbe wie beim Alarm A700, nur dass die MMS hier die Quelle für einen Befehl oder einen Nennwert (Option MMS Tasten) in den Parametern P220 bis P228 sein muss.

14.9 SELBSTDIAGNOSEFEHLER (F084)

Vor dem Laden der Werkseinstellungen (P204 = 5 oder 6) identifiziert der Umrichter die Leistungsinstallation, um Daten bezüglich der Spannung, des Stroms und der Auslösung des Leistungsmoduls zu erhalten.

Der Fehler F084 verweist auf ein Problem bei der Identifikation der Installation, beispielsweise auf ein fehlendes Umrichtermodell, ein fehlerhaftes Anschlusskabel oder eine beschädigte Innenschaltung.



HINWEIS!

Kontaktieren Sie WEG, wenn dieser Fehler auftritt.

14.10 FEHLER IN DER CPU (F080)

Die Ausführung der Firmware des Umwandlers wird auf mehreren Ebenen der internen Struktur der Firmware überwacht. Wenn irgendein interner Fehler in der Ausführung erkannt wird, zeigt der Umwandler F080 an.


HINWEIS!

Kontaktieren Sie WEG, wenn dieser Fehler auftritt.

14.11 FEHLER IN DER FUNKTION NUTZER SPEICHERN (F081)

Dieser Fehler tritt beim Versuch auf, in (P204 = 9) mehr als 32 Parameter mit anderen Werten als der Werkseinstellung (P204 = 5 oder 6) zu speichern oder die Funktion Nutzer Speichern ist schreibgeschützt.

14.12 FEHLER IN DER KOPIERFUNKTION (F082)

Sollte das Flash Memory Modul (MMF) zuvor mit den Parametern einer "anderen" Version als der des Umwandlers geladen worden sein, in die es die Parameter zu kopieren versucht, wird die Operation nicht ausgeführt und die MMS zeigt den Fehler F082 an. Wenn "x" oder "y" anders sind, gilt es als "andere" Versione, vorausgesetzt die Nummer der Software-Versionen ist als Vx.yz dargestellt.

14.13 EXTERNER-ALARM (A090)

Der digitale Eingang Dlx muss auf "Alarm kein externes Signal" gesetzt werden. Wenn Dlx inaktiv ist, aktiviert der Umwandler den Alarm kein externes Signal A090. Wenn Dlx aktiviert ist, verschwindet die Nachricht automatisch vom MMS Display.

Der Motor läuft normal weiter, unabhängig vom Status dieses Eingangs.

14.14 EXTERNER FEHLER (F091)

Der digitale Eingang Dlx muss auf "Fehler kein externes Signal" gesetzt werden. Wenn Dlx inaktiv ist, aktiviert der Umwandler den Fehler kein externes Signal (F091). In diesem Fall werden die PWM Pulse sofort deaktiviert.

14.15 FEHLERPROTOKOLL

Der Umwandler kann einen Datensatz über die letzten drei aufgetretenen Fehler speichern, wie z.B. Fehlernummer, Stromstärke (P003), Zwischenkreisspannung (P004), Ausgangsfrequenz (P005), Temperatur des Leistungsmoduls (P030).

P048 - Anliegender Alarm

P049 - Anliegender Fehler

Einstellbarer Bereich: 0 bis 999

Werkseitige Einstellung:

Eigenschaften: ro

Beschreibung:

Sie zeigen die Alarmnummer (P048) oder die Fehlernummer (P049) an, die im Umwandler vorliegen können.

P050 - Letzter Fehler

P060 - Zweiter Fehler

P070 - Dritter Fehler

Einstellbarer Bereich: 0 bis 999

Werkseitige Einstellung:

Eigenschaften: ro

Beschreibung:

Diese Parameter verweisen auf die Nummer des aufgetretenen Fehlers.

P051 - Letzter Fehler Ausgangsstrom

Einstellbarer Bereich: 0,0 bis 40,0 A

Werkseitige Einstellung:

Eigenschaften: ro

Beschreibung:

Zeigt den letzten Ausgangsstrom zum Zeitpunkt des zuletzt auftretenden Fehlers an.

P052 - Letzter Fehlerhafter Gleichspannungs-Zwischenkreis

Einstellbarer Bereich: 0 bis 524 V

Werkseitige Einstellung:

Eigenschaften: ro

Beschreibung:

Zeigt die Zwischenkreisspannung zum Zeitpunkt des zuletzt auftretenden Fehlers an.

P053 - Letzter Fehler Ausgangsfrequenz

Einstellbarer Bereich: 0,0 bis 400,0 Hz

Werkseitige Einstellung:

Eigenschaften: ro

Beschreibung:

Zeigt die Ausgangsfrequenz zum Zeitpunkt des zuletzt auftretenden Fehlers an.

P054 - Temperatur beim Letzten Fehler des IGBT

Einstellbarer Bereich: 0,0 bis 200,0 °C (32 °F bis 392 °F)

Werkseitige Einstellung:

Eigenschaften: ro

Beschreibung:

Zeigt die IGBT-Temperatur zum Zeitpunkt des zuletzt auftretenden Fehlers an.

14.16 FEHLERMANAGEMENT

Die Parameter für die Steuerung der Betriebsschutzvorrichtungen des Motors und des Umrichters befinden sich in dieser Gruppe.

P340 - Autoreset Zeit

Einstellbarer Bereich:	0 bis 255 s	Werkseitige Einstellung:	0 s
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Definiert das Intervall nach einem Fehler (außer F067: Drehgeber/Motorverkabelung fehlerhaft) zur Aktivierung der automatischen Fehlerrückstellfunktion des Umrichters. Wenn der Wert von P340 Null entspricht, ist die automatische Fehlerrückstellfunktion deaktiviert.


HINWEIS!

Die Funktion Autoreset ist gesperrt, wenn derselbe Fehler innerhalb von 30 Sekunden nach dem Reset dreimal in Folge auftritt.

P358 - Drehgeber-Fehlerkonfiguraton

Einstellbarer Bereich:	0 = AUS 1 = F067 EIN 2 = F079 EIN 3 = F067, F079 EIN	Werkseitige Einstellung:	3
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Dieser Parameter ermöglicht die individuelle Deaktivierung der Fehlerdetektion über die Software: a) F067 - Drehgeber/Verkabelung umgekehrt und b) F079 - Drehgeber-Signalfehler. Die softwaregesteuerte Überprüfung der Fehler F067 und F079 bleibt deaktiviert, wenn P358 = 0.

15 LESEPARAMETER

Es ist wichtig, darauf hinzuweisen, dass alle Parameter dieser Gruppe nur auf dem MMS Display angesehen werden und nicht vom Nutzer verändert werden können.

P001 - Drehzahlsollwert

Einstellbarer Bereich:	0 bis 9999	Werkseitige Einstellung:
Eigenschaften:	ro	

Beschreibung:

Dieser Parameter zeigt unabhängig von der Quelle den Drehzahlsollwerts in der Einheit und in der definierten Skala des Nennwerts nach P208, P209 und P210 an. Die Vollaussteuerung und Referenzeinheit ist in der Werkseinstellung 60,0 Hz für P204 = 5 und 50,0 Hz für P204 = 6.

P002 - Abtriebsdrehzahl (Motor)

Einstellbarer Bereich:	0 bis 9999	Werkseitige Einstellung:
Eigenschaften:	ro	

Beschreibung:

Parameter P002 zeigt die Drehzahl an, die mit der gleichen Skala wie für P001 definiert auf den Umwandlerausgang angewendet wird. In diesem Parameter werden die Kompensationen, die auf die Ausgangsfrequenz angewendet werden, nicht gezeigt. Um diese einzusehen, verwenden Sie P005.

P003 - Motorstrom

Einstellbarer Bereich:	0,0 bis 40,0 A	Werkseitige Einstellung:
Eigenschaften:	ro	

Beschreibung:

Zeigt den Ausgangsstrom des Umwandlers in Ampère eff (Aeff) an.

P004 - Zwischenkreisspannung (Ud)

Einstellbarer Bereich:	0 bis 524 V	Werkseitige Einstellung:
Eigenschaften:	ro	

Beschreibung:

Zeigt die Gleichspannung des Zwischenkreises in (V) an.

P005 - Ausgangsfrequenz (Motor)

Einstellbarer Bereich:	0,0 bis 400,0 Hz	Werkseitige Einstellung:
Eigenschaften:	ro	

Beschreibung:

Tatsächliche augenblicklich am Motor anliegende Frequenz.

P006 - Umwandlerstatus

Einstellbarer Bereich:	Wie in Tabelle 15.1 auf Seite 15-2 dargestellt	Werkseitige Einstellung:
Eigenschaften:	ro	

Beschreibung:

Zeigt einen der möglichen Status des Umwandlers an. Die folgende Tabelle enthält die Beschreibungen jedes Status und die Anzeige des MMS.

Tabelle 15.1: Umwandlerstatus- P006

P006	Status	MMS	Beschreibung
0	Bereit		Zeigt an, dass der Umwandler bereit ist, aktiviert zu werden
1	Betrieb		Zeigt an, dass der Umwandler aktiviert ist
2	Sub		Zeigt an, dass die Spannung im Umwandler zu niedrig für den Betrieb ist (Unterspannung) und der Aktivierungsbefehl nicht angenommen wird
3	Fehler		Zeigt an, dass der Umwandler im Fehlerstatus ist. Der Fehlercode blinkt
4	Selbstoptimierung		Zeigt an, dass der Umrichter Selbstoptimierungsroutine ausführt
5	Konfiguration		Zeigt an, dass der Umwandler eine inkompatible Parameter programmierung aufweist. Nach Drücken der Taste P , wird weiterhin ein Pfeil angezeigt, bis die falsche Einstellung korrigiert ist, wie in der Abbildung dargestellt. Siehe Abschnitt 5.3 SITUATIONEN FÜR DEN CONFIG-STATUS auf Seite 5-4

P007 - Ausgangsspannung

Einstellbarer Bereich:	0 bis 240 V	Werkseitige Einstellung:
Eigenschaften:	ro	

Beschreibung:

Zeigt die Netzspannung im Umwandlerausgang in Volt (V) an.

P009 - Motordrehmoment

Einstellbarer Bereich: -200,0 bis 200,0 %

Werkseitige Einstellung:

Eigenschaften: ro, VVV

Beschreibung:

Zeigt das Drehmoment des Motors bezogen auf das Nenndrehmoment an.

P012 - Digitaler Eingangsstatus

Siehe [Abschnitt 12.5 DIGITALER EINGANG](#) auf Seite 12-10.

P013 - Digitaler Ausgangsstatus

Siehe [Abschnitt 12.7 DIGITALE AUSGÄNGE](#) auf Seite 12-19.

P014 - Analogausgangswert AI1

P015 - Analogausgangswert AI2

Siehe [Abschnitt 12.3 ANALOGER AUSGANG](#) auf Seite 12-5.

P018 - Analoger Eingangswert AI1

P019 - Analoger Eingangswert AI2

Siehe [Abschnitt 12.1 ANALOGE EINGÄNGE](#) auf Seite 12-1.

P022 - Frequenzeingangswert FI in Hz

Siehe [Abschnitt 12.4 EINGANGSFREQUENZ](#) auf Seite 12-7.

P023 - Version der Hauptsoftware

P024 - IO-Erweiterungszubehör Softwareversion

P025 - Kommunikationzubehör Softwareversion

P027 - Konfiguration des IO-Erweiterungszubehörs

P028 - Configuration of the Kommunikation zubehör

P029 - Konfiguration der Stromversorgungshardware

Siehe [Abschnitt 6.1 UMWANDLERDATEN](#) auf Seite 6-1.

P030 - Temperatur des Leistungsmoduls

Einstellbarer Bereich:	0,0 bis 200,0 °C (32 °F bis 392 °F)	Werkseitige Einstellung:
Eigenschaften:	ro	

Beschreibung:
Temperatur in °C, vom internen NTC im Leistungsmodul gemessen.

P037 - Motorüberlastung lxt

Siehe [Abschnitt 14.1 MOTORÜBERLASTUNGSSCHUTZ \(F072 UND A046\)](#) auf Seite 14-1.

P038 - Drehgeber-Drehzahl

Einstellbarer Bereich:	-9999 bis 9999 U/Min	Werkseitige Einstellung:
Eigenschaften:	ro	

Beschreibung:
Dieser Parameter präsentiert die momentane Drehzahl des Drehgebers in Umdrehungen pro Minute (UpM); die Messung wird nicht gefiltert und alle 6 ms aktualisiert.

P039 - Drehgeber-Impulszähler

Einstellbarer Bereich:	0 bis 9999	Werkseitige Einstellung:
Eigenschaften:	ro	

Beschreibung:
Über diesen Parameter kann die Anzahl der Impulse überprüft werden, die ausgehend vom Drehgeber in der Quadratur gezählt werden. Die Zählung kann von 0 auf 9999 (im Uhrzeigersinn) gesteigert oder von 9999 auf 0 (gegen den Uhrzeigersinn) reduziert werden.

P045 - Aktivierte Lüfterzeit

Einstellbarer Bereich:	0 bis FFFF(hexa)	Werkseitige Einstellung:
Eigenschaften:	ro	

Beschreibung:
Verweist auf die Gesamtzahl der Stunden, in denen der Kühlkörper-Lüfter angeschlossen war. Dieser Wert bleibt erhalten, auch wenn der Umrichteranschluss getrennt wird. Einstellung P204 = 2, der Wert des Parameters P045 stellt sich auf Null.

P047 - KONFIG-Status

Einstellbarer Bereich:	0 bis 999	Werkseitige Einstellung:
Eigenschaften:	ro	

Beschreibung:
Dieser Parameter verweist auf die Ausgangssituation des KONFIG-Modus. Siehe [Abschnitt 5.3 SITUATIONEN FÜR DEN CONFIG-STATUS](#) auf Seite 5-4.

16 KOMMUNIKATION

Um Informationen über ein Kommunikationsnetzwerk auszutauschen, bietet der CFW300 verschiedene Standardkommunikationsprotokolle wie Modbus, CANopen, DeviceNet und Profibus DP.

Weitere Details zur Konfiguration des Umwandlers für den Betrieb mit diesen Protokollen zu operieren finden Sie im Benutzerhandbuch des CFW300 für die Kommunikation mit dem gewünschten Netzwerk. Im folgenden sind die Parameter mit Bezug zur Kommunikation aufgelistet.

16.1 SERIELL USB, BLUETOOTH, RS-232 UND RS-485-SCHNITTSTELLE

P308 - Serielle Adresse

P310 - Serielle Baudrate

P311 - Byte-Konfiguration Serielle Schnittstelle

P312 - Serielles Protokoll

P313 - Aktion bei Kommunikationsfehler

P314 - Serielle Überwachung

P316 - Status Serielle Schnittstelle

P681 - Motordrehzahl in 13 Bits

P682 - Serielle/ USB-Steuerung

P683 - Drehzahlsollwert über serielle Schnittstelle

Beschreibung:

Diese Parameter werden für die Konfiguration und den Betrieb von RS-232, RS-485, USB und Bluetooth verwendet. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Modbus-RTU-Bedienerhandbuch, das auf der WEG-Website - www.weg.net zum Download bereitsteht.

P770 - Bluetooth lokaler Name

Einstellbarer Bereich: 0 bis 9999

Werkseitige Einstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Dieser Parameter identifiziert das Bluetooth-Gerät mit einem benutzerfreundlichen Namen im Netzwerk. Dieser Name ist auf die vier auf dem Display des Umwandlers verfügbaren Stellen begrenzt.

Der Standardwert dieses Parameter besteht aus den letzten vier Stellen der Seriennummer des Umwandlers.



HINWEIS!

Parameter P770 ist nur verfügbar, wenn das Bluetooth-Zubehör angeschlossen ist.

P771 - Bluetooth Parity-Passwort**Einstellbarer Bereich:** 0 bis 9999**Werkseitige Einstellung:** 1234**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Dieser Parameter definiert das Bluetooth Parity-Passwort. Dieses Passwort ist auf die vier auf dem Display des Umwandlers verfügbaren Stellen begrenzt. Es wird empfohlen, dass der Nutzer dieses Passwort ändert.

**HINWEIS!**

Parameter P771 ist nur verfügbar, wenn das Bluetooth-Zubehör angeschlossen ist.

16.2 CAN – CANOPEN/DEVICENET INTERFACE**P684 - CANopen/DeviceNet/Profibus DP Drehzahl-Sollwert-Steuerung****P685 - CANopen/DeviceNet/Profibus DP Drehzahl-Sollwert****P700 - CAN-Protokoll****P701 - CAN-Adresse****P702 - CAN-Baudrate****P703 - Bus Aus Reset****P705 - CAN Controller Status****P706 - Zähler für empfangene CAN-Telegramme****P707 - Zähler für gesendete CAN-Telegramme****P708 - Zähler für Bus Aus Fehler****P709 - Zähler für verlorene CAN-Telegramme****P710 - DeviceNet I/O-Instanzen****P711 - DeviceNet Lesenig #3****P712 - DeviceNet Lesenig #4****P713 - DeviceNet Lesenig #5****P714 - DeviceNet Lesenig #6**

P715 - DeviceNet Schreiben #3

P716 - DeviceNet Schreiben #4

P717 - DeviceNet Schreiben #5

P718 - DeviceNet Schreiben #6

P719 - DeviceNet-Netzwerkstatus

P720 - DeviceNet-Masterstatus

P721 - CANopen- Kommunikationsstatus

P722 - CANopen Node Status

Beschreibung:

Parameter für die Konfiguration und den Betrieb der CAN-Schnittstelle. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im CANopen-Kommunikationshandbuch oder DeviceNet-Kommunikationshandbuch, das auf der WEG-Website - www.weg.net zum Download bereitsteht.

16.3 PROFIBUS-DP-MODUL

P740 - Profibus Kom. Status

P742 - Profibus Lesenig #3

P743 - Profibus Lesenig #4

P744 - Profibus Lesenig #5

P745 - Profibus Lesenig #6

P746 - Profibus Schreiben #3

P747 - Profibus Schreiben #4

P748 - Profibus Schreiben #5

P749 - Profibus Schreiben #6

P750 - Profibus-Adresse

P751 - Profibus-Teleg. Ausw.

P754 - Profibus Baudrate

Beschreibung:

Parameter für die Konfiguration und den Betrieb der Profibus-DP-Schnittstelle. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Profibus-Kommunikationshandbuch, das auf der WEG-Website - www.weg.net zum Download bereitsteht.

16.4 BEFEHLE UND KOMMUNIKATIONSSTATUS**P681 - Motordrehzahl bei 13 Bits****P695 - Wert für Analogausgänge****P696 - Wert 1 für Analogausgänge****P697 - Wert 2 für Analogausgänge****Beschreibung:**

Parameter für die Überwachung und Steuerung des CFW300-Umrichters über die Kommunikationsschnittstellen. Für eine ausführliche Beschreibung vgl. Kommunikationshandbuch (Benutzerhandbuch) je nach verwendeter Schnittstelle. Diese Handbücher stehen auf der WEG-Website - www.weg.net zum Download bereit.

17 SOFT-SPS

Die Soft-SPS-Funktion erlaubt es dem Umwandler PLC (Programmable Logical Controller) anzunehmen. Für weitere Details zur Programmierung dieser Funktionen im CFW300 sehen Sie bitte im CFW300 Soft-SPS Handbuch nach. Im folgenden sind die Parameter mit Bezug zur Soft-SPS aufgelistet.

P900 - Soft-SPS-Status

Einstellbarer Bereich:	0 = Keine Anwendung 1 = Anwendung wird installiert 2 = Inkompat. Anwendung 3 = Anwendung angehalten 4 = Anwendung läuft	Werkseitige Einstellung:	0
Eigenschaften:	ro		

Beschreibung:

Erlaubt dem Nutzer, den Status der Soft-SPS einzusehen. Sind keine Anwendungen installiert, werden die Parameter P902 bis P959 nicht auf der MMS angezeigt.

Wenn dieser Parameter auf Position 2 = Inkomp. Anwendung steht, zeigt dies an, dass die auf der Soft-SPS geladene Anwendung nicht mit der Firmware-Version des CFW300 kompatibel ist.

In diesem Fall muss der Nutzer das Projekt auf dem WLP neu kompilieren, dabei die Version des CFW300 berücksichtigen und dann den Download erneut durchführen. Sollte das nicht möglich sein, kann das Hochladen dieser Anwendung mit dem WLP erfolgen, wenn das Passwort der Anwendung bekannt oder nicht aktiviert ist.

P901 - Soft-SPS-Befehl

Einstellbarer Bereich:	0 = Anwendung beenden 1 = Anwendung starten 2 = Anwendung löschen	Werkseitige Einstellung:	0
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Dieser Parameter erlaubt es, eine installierte Anwendung zu stoppen, zu starten oder auszuschließen, aber dazu muss der Motor deaktiviert sein.

P902 - Scan Durchlaufzeit

Einstellbarer Bereich:	0 bis 9,999 s	Werkseitige Einstellung:	0
Eigenschaften:	ro		

Beschreibung:

Dieser Parameter bestimmt die Scanzeit für die Anwendung. Je größer die Anwendung, desto länger die Scanzeit.

P904 - Aktion für Anwendung wird nicht Ausgeführt

Einstellbarer Bereich:	0 = Inaktiv 1 = Alarm generieren 2 = Fehler generieren	Werkseitige Einstellung:	0
Eigenschaften:	cfg		

Beschreibung:

Definiert die bei der Soft-SPS-Betriebsbedingung "nicht aktiv" auszuführende Aktion. In diesem Fall kann ein Alarm A708 (1) oder ein Fehler F709 (2) generiert werden, oder die Soft-SPS bleibt anstelle dieser beiden Aktionen inaktiv (0).

P910 bis P959 - Soft-SPS Parameter

Einstellbarer Bereich:	-9999 bis 9999	Werkseitige Einstellung:	0
Eigenschaften:			

Beschreibung:

Dies sind Parameter, deren Verwendung über die Soft-SPS- Funktion definiert wird.



HINWEIS!

Die Parameter P910 bis P919 können nur dann angezeigt werden, wenn Anwendungen installiert sind.