

Frequenzumrichter

CFW900 V1.12.XX

Programmieranleitung



Programmieranleitung

CFW900

Software-Version: 1.12.XX

Dokument:10014578453

Überarbeitung: 00

Veröffentlichungsdatum: 05/2026

VERZEICHNIS DER ÜBERARBEITUNGEN

Die folgenden Informationen beschreiben die in diesem Handbuch vorgenommenen Überprüfungen.

Version	Überarbeitung	Beschreibung	Datum
1.12.XX	R00	Erste Auflage	05/2026

1	PARAMETERSTRUKTUR	1-1
2	FEHLER UND ALARME	2-1
2.1	FEHLER- UND ALARMTABELLE	2-1
3	SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	3-1
3.1	SICHERHEITSHINWEISE IM HANDBUCH	3-1
3.2	SICHERHEITSHINWEISE AM PRODUKT	3-1
3.3	VORLÄUFIGE EMPFEHLUNGEN	3-1
4	ÜBER DAS HANDBUCH	4-1
4.1	TERMINOLOGIE UND DEFINITIONEN	4-1
4.1.1	Im Handbuch verwendete Begriffe und Definitionen	4-1
5	ÜBER DEN CFW900	5-1
6	SOFTWAREVERSIONEN	6-1
7	HMI	7-1
8	VERWENDUNG DER HMI	8-1
8.1	HAUPTBILDSCHIRM - EBENE 0	8-1
8.2	MENÜZUGRIFFSMODUS - MENÜEBENEN	8-2
8.2.1	Lesevariablen - Status- und Diagnosemenüs	8-2
8.2.2	Schreibvariablen - Konfigurationsmenü	8-3
8.2.3	Schreibvariablen - Assistentenmenü	8-3
8.3	HILFETASTE	8-3
8.4	DATUM- UND ZEITEINSTELLUNG	8-4
8.5	ZUGANGSKONTROLLE	8-4
8.6	EINSTELLUNGEN HAUPTBILDSCHIRME	8-5
8.6.1	Anzeigemodi	8-5
8.6.2	Änderung des Hauptbildschirms	8-6
8.6.3	Bildschirmbeispiele	8-8
8.7	USB-MODUS	8-8
9	S STATUS	9-1
S1	UMRICHTER	9-1
S1.1	Zustand	9-1
S1.2	Software-Version	9-3
S1.3	Umrichter-Daten	9-4
S1.4	Daten des Steuerungszubehörs	9-5
S1.5	Datum/Stunde	9-6
S1.6	Steuerwörter	9-6
S2	MESSUNGEN	9-9
S2.1	Motordrehzahl	9-9
S2.2	Motordrehmoment	9-10
S2.3	Umrichterausgang	9-10
S2.4	Motor-Temperaturen	9-11
S2.5	Umrichter-Temperaturen	9-11
S2.5.1	IGBT-Temperatur	9-11
S2.5.3	Interne Lufttemperatur	9-12
S2.7	Gleichstromzwischenkreis	9-12
S2.8	Drehmomentstrombegrenzung	9-12

S2.9 Geschätzte Parameter	9-12
S3 I/OS	9-12
S3.1 Slot X Status	9-13
S3.1.1 Analogeingänge	9-13
S3.1.2 Analogausgänge	9-13
S3.1.3 Digitaleingänge	9-13
S3.1.4 Digitalausgänge	9-14
S3.1.5 Encoder	9-15
S3.2 Slot A Status	9-15
S3.2.1 Analogeingänge	9-16
S3.2.2 Analogausgänge	9-16
S3.2.3 Digitaleingänge	9-17
S3.2.4 Digitalausgänge	9-17
S3.2.5 Encoder	9-18
S3.2.6 Temperaturen	9-19
S4 FUNKTIONALE SICHERHEIT	9-20
S5 KOMMUNIKATION	9-20
S5.1 Status und Befehle	9-20
S5.2 Serielle RS-485	9-23
S5.3 Ethernet	9-24
S5.4 EtherNet/IP	9-27
S5.5 Modbus TCP	9-28
S5.6 Anybus	9-28
S5.7 CAN/CANopen/DNet	9-30
S5.9 Bluetooth	9-33
S6 SOFTPLC	9-33
S6.1 Programm-Ausführung	9-33
S6.2 Steuerung und Referenzen	9-34
S7 BENUTZER	9-35
 10 D DIAGNOSTIK	 10-1
D1 FEHLER	10-1
D2 ALARME	10-5
D3 STUNDENKONTROLLE	10-9
D4 ZUGRIFF AUF UMRICHTER UND STEUERUNG	10-9
D4.1 Umrichter	10-9
D4.2 Steuerungszubehör	10-14
D5 GEÄNDERTE PARAMETER	10-15
D5.1 Konfigurationen	10-16
D5.2 Anwendung	10-16
 11 C KONFIGURATIONEN	 11-1
C1 UMRICHTER UND STROMVERSORGUNG	11-1
C1.1 Spannungsversorgung	11-1
C1.2 Umrichterbetrieb	11-1
C1.3 Schaltfrequenz	11-2
C1.4 PWM-Modulation	11-3
C1.5 Lüfter-Einstellung	11-4
C1.6 Sonstige Umrichtereinstellungen	11-5
C1.7 Steuerungszubehör	11-5
C2 MOTOR	11-6
C2.1 Motordaten	11-6
C2.2 Motormodell-Parameter	11-9
C3 STEUERUNG	11-10
C3.1 Einstellung	11-11
C3.2 Skalare und VVW+ Steuerung	11-11
C3.3 Vektorsteuerung	11-22

C3.4 Strombegrenzer	11-46
C3.5 Zwischenkreisspannungsbegrenzer	11-48
C3.6 Dynamisches Bremsen	11-53
C3.7 Gleichstrombremsen	11-55
C3.8 Flying Start	11-58
C3.9 Ride-Through	11-61
C3.10 Erweiterte Einstellungen Energiesparen	11-64
C3.12 Nullgeschwindigkeit Deaktivieren	11-66
C3.13 I/F Regelung	11-68
C4 BEFEHLE UND REFERENZEN	11-70
C4.1 Konfig. des LOC/REM-Modus	11-70
C4.2 Befehle	11-71
C4.3 Sollwerte	11-79
C5 I/OS	11-89
C5.1 Slot X	11-89
C5.1.1 Slot X - Analogeingänge	11-89
C5.1.2 Slot X - Analogausgänge	11-92
C5.1.3 Slot X - Digitaleingänge	11-95
C5.1.4 Slot X - Digitalausgänge	11-96
C5.1.5 Slot X - Encoder	11-101
C5.2 Slot A	11-101
C5.2.1 Slot A - Analogeingänge	11-101
C5.2.2 Slot A - Analogausgänge	11-103
C5.2.4 Slot A - Digitalausgänge	11-106
C5.2.5 Slot A - Encoder	11-108
C5.2.6 Slot A - Temperaturen	11-109
C5.9 DO-Betriebsstufen	11-112
C5.10 DOs Verzögerung	11-114
C6 RAMPEN	11-116
C6.1 Drehzahlregelungsrampen	11-116
C6.2 Drehmomentregelungsrampen	11-118
C7 SCHUTZ	11-119
C7.1 Fehlende Phase Stromversorgung	11-119
C7.2 Erdschluss	11-119
C7.3 Motorstromunsym.	11-120
C7.4 Motorüberlastungsfehler	11-120
C7.5 Über-/Untertemp. Schutz	11-125
C7.6 Lüfterdrehzahl Fehler	11-127
C7.7 Motorüberdrehzahl	11-128
C7.8 Vorladen	11-128
C7.9 Auto-Reset	11-129
C7.10 Externer Fehler/Alarm	11-129
C7.11 Wärmemanagement	11-130
C7.12 Encoder	11-130
C7.13 Historie	11-131
C7.14 Aktion Inv. in Verjährung	11-132
C8 FUNKTIONALE SICHERHEIT	11-132
C9 KOMMUNIKATION	11-133
C9.1 Kommunikationsfehler	11-133
C9.2 I/O-Daten	11-135
C9.3 Serielle RS-485	11-136
C9.4 Ethernet	11-138
C9.5 EtherNet/IP	11-140
C9.6 Modbus TCP	11-141
C9.7 Anybus	11-142
C9.8 CAN/CANopen/DNet	11-145
C9.9 Bluetooth	11-148
C9.10 SymbiNet	11-148

C9.11 BACnet	11-156
C10 SOFTPLC	11-158
C10.1 Einstellung	11-158
C10.2 Technische Einheit	11-159
C11 HMI	11-161
C11.1 Einstellung	11-161
C11.2 Hauptbildschirm	11-164
C11.3 Benutzer	11-164
C12 BACKUP	11-164
C13 FIRE MODE	11-168
12 W ASSISTENTEN	12-1
W1 ORIENTIERTER START	12-1
W2 SELBSTOPTIMIERUNG AUSFÜHREN	12-3
W3 FIRE MODE	12-4
13 A ANWENDUNG	13-1
A1 BENUTZER-PARAMETER	13-1
A2 PID-REGLER	13-1
A2.1 Überwachung	13-2
A2.2 Regelung	13-3
A2.2.1 Sollwert	13-3
A2.2.2 Verstärkungsfaktor	13-4
A2.3 Einstellung	13-4
A2.3.1 Steuerung	13-4
A2.3.2 Sollwert	13-5
A2.3.3 Prozessvariable	13-6
A2.3.4 Betriebsmodus	13-7
A2.3.5 Befehlsquellen	13-9
A2.3.6 Fehler und Alarme	13-9
A2.3.7 Schlafmodus	13-11
A3 PUMP GENIUS	13-14
14 LIZENZINFORMATIONEN	14-1

1 PARAMETERSTRUKTUR

S Status

- ─ S1 Umrichter
 - ─ S1.1 Zustand
 - ─ S1.2 Software-Version
 - ─ S1.2.2 Details
 - ─ S1.3 Umrichter-Daten
 - ─ S1.4 Daten des Steuerungszubehörs
 - ─ S1.4.1 Backplane
 - ─ S1.4.2 Slot A
 - ─ S1.4.3 Slot B
 - ─ S1.4.4 Slot C
 - ─ S1.4.5 Slot D
 - ─ S1.4.6 Slot E
 - ─ S1.4.7 Slot F
 - ─ S1.4.8 Slot G
 - ─ S1.5 Datum/Stunde
 - ─ S1.6 Steuerwörter
- ─ S2 Messungen
 - ─ S2.1 Motordrehzahl
 - ─ S2.2 Motordrehmoment
 - ─ S2.3 Umrichterausgang
 - ─ S2.4 Motor-Temperaturen
 - ─ S2.5 Umrichter-Temperaturen
 - ─ S2.5.1 IGBT-Temperatur
 - ─ S2.5.3 Interne Lufttemperatur
 - ─ S2.7 Gleichstromzwischenkreis
 - ─ S2.8 Drehmomentstrombegrenzung
 - ─ S2.9 Geschätzte Parameter
- ─ S3 I/Os
 - ─ S3.1 Slot X Status
 - ─ S3.1.1 Analogeingänge
 - ─ S3.1.2 Analogausgänge
 - ─ S3.1.3 Digitaleingänge
 - ─ S3.1.4 Digitalausgänge
 - ─ S3.1.5 Encoder
 - ─ S3.2 Slot A Status
 - ─ S3.2.1 Analogeingänge
 - ─ S3.2.2 Analogausgänge
 - ─ S3.2.3 Digitaleingänge
 - ─ S3.2.4 Digitalausgänge
 - ─ S3.2.5 Encoder
 - ─ S3.2.6 Temperaturen
 - ─ S3.3 Slot B Status
 - ─ S3.4 Slot C Status

S Status (cont.)

- ─ S3 I/Os (cont.)
 - ─ S3.5 Slot D Status
 - ─ S3.6 Slot E Status
 - ─ S3.7 Slot F Status
 - ─ S3.8 Slot G Status
- ─ S4 Funktionale Sicherheit
- ─ S5 Kommunikation
 - ─ S5.1 Status und Befehle
 - ─ S5.2 Serielle RS-485
 - ─ S5.3 Ethernet
 - ─ S5.4 EtherNet/IP
 - ─ S5.5 Modbus TCP
 - ─ S5.6 Anybus
 - ─ S5.7 CAN/CANopen/DNet
 - ─ S5.9 Bluetooth
- ─ S6 SoftPLC
 - ─ S6.1 Programm-Ausführung
 - ─ S6.2 Steuerung und Referenzen
- ─ S7 Benutzer

D Diagnostik

- ─ D1 Fehler
 - ─ D1.1 Aktuell
 - ─ D1.2 Historie
 - ─ D1.3 Vereinfachte Historie
- ─ D2 Alarme
 - ─ D2.1 Aktuell
 - ─ D2.2 Historie
 - ─ D2.3 Vereinfachte Historie
- ─ D3 Stundenkontrolle
- ─ D4 Zugriff auf Umrichter und Steuerung.
 - ─ D4.1 Umrichter
 - ─ D4.1.1 Lüfterdrehzahl
 - ─ D4.1.2 Temperaturen
 - ─ D4.1.3 Gleichstromzwischenkreis
 - ─ D4.1.4 Steuerspannungswerte
 - ─ D4.1.5 Motor-Überl. Fehler
 - ─ D4.1.6 Wärmemanagement
 - ─ D4.1.11 Einstellung
 - ─ D4.1.12 Fortgeschrittene
 - ─ D4.1.14 Fire Mode
 - ─ D4.2 Steuerungszubehör
 - ─ D4.2.1 Diag. Slot A

D Diagnostik (cont.)

- ─ D4 Zugriff auf Umrichter und Steuerung. (cont.)
 - ─ D4.2 Steuerungszubehör (cont.)
 - ─ D4.2.2 Diag. Slot B
 - ─ D4.2.3 Diag. Slot C
 - ─ D4.2.4 Diag. Slot D
 - ─ D4.2.5 Diag. Slot E
 - ─ D4.2.6 Diag. Slot F
 - ─ D4.2.7 Diag. Slot G
- ─ D5 Geänderte Parameter
 - ─ D5.1 Konfigurationen
 - ─ D5.2 Anwendung

C Konfigurationen

- ─ C1 Umrichter und Stromversorgung
 - ─ C1.1 Spannungsversorgung
 - ─ C1.2 Umrichterbetrieb
 - ─ C1.3 Schaltfrequenz
 - ─ C1.4 PWM-Modulation
 - ─ C1.5 Lüfter-Einstellung
 - ─ C1.6 Sonstige Umrichtereinstellungen
 - ─ C1.7 Steuerungszubehör
 - ─ C1.7.1 Slot A
 - ─ C1.7.2 Slot B
 - ─ C1.7.3 Slot C
 - ─ C1.7.4 Slot D
 - ─ C1.7.5 Slot E
 - ─ C1.7.6 Slot F
 - ─ C1.7.7 Slot G
- ─ C2 Motor
 - ─ C2.1 Motordaten
 - ─ C2.2 Motormodell-Parameter
- ─ C3 Steuerung
 - ─ C3.1 Einstellung
 - ─ C3.2 Skalare und VVW+ Steuerung
 - ─ C3.2.1 U/F-Kurve
 - ─ C3.2.2 VVW+-Optimierung
 - ─ C3.2.2.1 VVW+-Asynchronmotor
 - ─ C3.2.2.2 VVW+ Synchronmotor
 - ─ C3.2.3 Stromstabilisierung
 - ─ C3.2.4 Vormagnetisierung
 - ─ C3.2.6 Spannungsstabilisierung
 - ─ C3.3 Vektorsteuerung
 - ─ C3.3.1 Einstellung

C Konfigurationen (cont.)

- ─ C3 Steuerung (cont.)
 - ─ C3.3 Vektorsteuerung (cont.)
 - ─ C3.3.2 Regler
 - ─ C3.3.2.1 Drehzahlregler
 - ─ C3.3.2.2 Drehmomentregler
 - ─ C3.3.2.3 Flussregler
 - ─ C3.3.2.4 Stromregler
 - ─ C3.3.3 Ausgangsspannungsbegrenzer
 - ─ C3.3.4 Drehmomentmodus
 - ─ C3.3.4.1 Drehzahlbegrenzer
 - ─ C3.3.5 Geschwindigkeitsmodus
 - ─ C3.3.5.1 Drehmomentbegrenzer
 - ─ C3.3.7 Schätzer für stationäre Drehzahl
 - ─ C3.3.8 Low-Speed-Schätzer
 - ─ C3.3.9 Online-Parameter-Estimator
 - ─ C3.3.10 Maximales Drehmoment je Ampere
 - ─ C3.3.11 Selbstoptimierung
 - ─ C3.4 Strombegrenzer
 - ─ C3.5 Zwischenkreisspannungsbegrenzer
 - ─ C3.5.1 Zwischenkreisspan. Begr. Konfig.
 - ─ C3.5.2 Skalare und VVW+ Steuerung
 - ─ C3.5.3 Vektorsteuerung
 - ─ C3.6 Dynamisches Bremsen
 - ─ C3.7 Gleichstrombremsen
 - ─ C3.8 Flying Start
 - ─ C3.8.1 Flying Start Einstellung
 - ─ C3.8.2 Skalare und VVW+ Steuerung
 - ─ C3.8.3 Vektorsteuerung
 - ─ C3.9 Ride-Through
 - ─ C3.9.1 Ride-Through-Konfig.
 - ─ C3.9.2 Skalare und VVW+ Steuerung
 - ─ C3.9.3 Vektorsteuerung
 - ─ C3.10 Erweiterte Einstellungen Energiesparen
 - ─ C3.12 Nullgeschwindigkeit Deaktivieren
 - ─ C3.13 I/F Regelung
- ─ C4 Befehle und Referenzen
 - ─ C4.1 Konfig. des LOC/REM-Modus
 - ─ C4.2 Befehle
 - ─ C4.2.1 Konfig. R1 Befehl
 - ─ C4.2.2 Konfig. R2 Befehl
 - ─ C4.2.3 DIs Konfig. für Befehle
 - ─ C4.2.4 HMI-Konfig. für Befehle
 - ─ C4.3 Sollwerte

C Konfigurationen (cont.)

- ─ C4 Befehle und Referenzen (cont.)
 - ─ C4.3 Sollwerte (cont.)
 - ─ C4.3.1 Drehzahl
 - ─ C4.3.1.1 Drehzahlsollwertbereich
 - ─ C4.3.1.2 Drehzahlsollwertquelle
 - ─ C4.3.1.3 Ref. HMI, Als und Fls
 - ─ C4.3.1.4 Elekt. Pot. Konfig. Ref.-DIs
 - ─ C4.3.1.5 Multispeed-Sollwert
 - ─ C4.3.1.6 Skip-Geschwindigkeit
 - ─ C4.3.1.7 Referenz-Backup
 - ─ C4.3.2 JOG-Geschwindigkeit
 - ─ C4.3.3 Drehmoment
- ─ C5 I/Os
 - ─ C5.1 Slot X
 - ─ C5.1.1 Slot X - Analogeingänge
 - ─ C5.1.2 Slot X - Analogausgänge
 - ─ C5.1.3 Slot X - Digitaleingänge
 - ─ C5.1.4 Slot X - Digitalausgänge
 - ─ C5.1.5 Slot X - Encoder
 - ─ C5.2 Slot A
 - ─ C5.2.1 Slot A - Analogeingänge
 - ─ C5.2.2 Slot A - Analogausgänge
 - ─ C5.2.4 Slot A - Digitalausgänge
 - ─ C5.2.5 Slot A - Encoder
 - ─ C5.2.6 Slot A - Temperaturen
 - ─ C5.3 Slot B
 - ─ C5.3.1 Slot B - Analogeingänge
 - ─ C5.3.2 Slot B - Analogausgänge
 - ─ C5.3.4 Slot B - Digitalausgänge
 - ─ C5.3.5 Slot B - Encoder
 - ─ C5.3.6 Slot B - Temperaturen
 - ─ C5.4 Slot C
 - ─ C5.4.1 Slot C - Analogeingänge
 - ─ C5.4.2 Slot C - Analogausgänge
 - ─ C5.4.4 Slot C - Digitalausgänge
 - ─ C5.4.5 Slot C - Encoder
 - ─ C5.4.6 Slot C - Temperaturen
 - ─ C5.5 Slot D
 - ─ C5.5.1 Slot D - Analogeingänge
 - ─ C5.5.2 Slot D - Analogausgänge
 - ─ C5.5.4 Slot D - Digitalausgänge
 - ─ C5.5.5 Slot D - Encoder
 - ─ C5.5.6 Slot D - Temperaturen

C Konfigurationen (cont.)

- ─ C5 I/Os (cont.)
 - ─ C5.6 Slot E
 - ─ C5.6.1 Slot E - Analogeingänge
 - ─ C5.6.2 Slot E - Analogausgänge
 - ─ C5.6.4 Slot E - Digitalausgänge
 - ─ C5.6.5 Slot E - Encoder
 - ─ C5.6.6 Slot E - Temperaturen
 - ─ C5.7 Slot F
 - ─ C5.7.1 Slot F - Analogeingänge
 - ─ C5.7.2 Slot F - Analogausgänge
 - ─ C5.7.4 Slot F - Digitalausgänge
 - ─ C5.7.5 Slot F - Encoder
 - ─ C5.7.6 Slot F - Temperaturen
 - ─ C5.8 Slot G
 - ─ C5.8.1 Slot G - Analogeingänge
 - ─ C5.8.2 Slot G - Analogausgänge
 - ─ C5.8.4 Slot G - Digitalausgänge
 - ─ C5.8.5 Slot G - Encoder
 - ─ C5.8.6 Slot G - Temperaturen
 - ─ C5.9 DO-Betriebsstufen
 - ─ C5.10 DOs Verzögerung
- ─ C6 Rampen
 - ─ C6.1 Drehzahlregelungsrampen
 - ─ C6.2 Drehmomentregelungsrampen
- ─ C7 Schutz
 - ─ C7.1 Fehlende Phase Stromversorgung
 - ─ C7.2 Erdschluss
 - ─ C7.3 Motorstromunsym.
 - ─ C7.4 Motorüberlastungsfehler
 - ─ C7.5 Über-/Untertemp. Schutz
 - ─ C7.6 Lüfterdrehzahl Fehler
 - ─ C7.7 Motorüberdrehzahl
 - ─ C7.8 Vorladen
 - ─ C7.9 Auto-Reset
 - ─ C7.10 Externer Fehler/Alarm
 - ─ C7.11 Wärmemanagement
 - ─ C7.12 Encoder
 - ─ C7.13 Historie
 - ─ C7.14 Aktion Inv. in Verjährung
- ─ C8 Funktionale Sicherheit
- ─ C9 Kommunikation
 - ─ C9.1 Kommunikationsfehler
 - ─ C9.1.1 Master Offline

C Konfigurationen (cont.)

- ─ C9 Kommunikation (cont.)
 - ─ C9.1 Kommunikationsfehler (cont.)
 - ─ C9.1.2 Master Leerlauf/Prog
 - ─ C9.2 I/O-Daten
 - ─ C9.2.1 Daten lesen
 - ─ C9.2.2 Daten schreiben
 - ─ C9.3 Serielle RS-485
 - ─ C9.4 Ethernet
 - ─ C9.5 EtherNet/IP
 - ─ C9.6 Modbus TCP
 - ─ C9.7 Anybus
 - ─ C9.8 CAN/CANopen/DNet
 - ─ C9.9 Bluetooth
 - ─ C9.10 SymbiNet
 - ─ C9.11 BACnet
- ─ C10 SoftPLC
 - ─ C10.1 Einstellung
 - ─ C10.2 Technische Einheit
- ─ C11 HMI
 - ─ C11.1 Einstellung
 - ─ C11.2 Hauptbildschirm
 - ─ C11.3 Benutzer
 - ─ C11.3.1 Anmeldung
 - ─ C11.3.2 Passwort ändern
- ─ C12 Backup
- ─ C13 Fire Mode

W Assistenten

A Anwendung

- ─ A1 Benutzer-Parameter
- ─ A2 PID-Regler
 - ─ A2.1 Überwachung
 - ─ A2.2 Regelung
 - ─ A2.2.1 Sollwert
 - ─ A2.2.2 Verstärkungsfaktor
 - ─ A2.3 Einstellung
 - ─ A2.3.1 Steuerung
 - ─ A2.3.2 Sollwert
 - ─ A2.3.3 Prozessvariable
 - ─ A2.3.4 Betriebsmodus
 - ─ A2.3.5 Befehlsquellen
 - ─ A2.3.6 Fehler und Alarme

A Anwendung (cont.)

- ─ A2 PID-Regler (cont.)
 - ─ A2.3 Einstellung (cont.)
 - ─ A2.3.7 Schlafmodus
- ─ A3 Pump Genius

2 FEHLER UND ALARME

Fehler und Alarme sind eine Funktionalität des CFW900, die es ermöglicht, Ereignisse anzuzeigen, bei der Fehlersuche zu helfen oder Verbesserungen in den Umrichter-Parametereinstellungen zu identifizieren.

Auslösung von Fehlern und Alarmen:

- Fehler werden durch Deaktivierung des Motors ausgelöst und zeigen auf dem HMI, im Statuswort des CFW900 (S1.1.1) und in der Diagnose des aktuellen Fehlers (D1.1) den Grund für ihr Auftreten an. Sie werden nur durch Zurücksetzen oder Ausschalten des Umrichters entfernt.
- Alarme werden durch eine Anzeige auf dem HMI, im Statuswort des CFW900 (S1.1.1) und in der aktuellen Alarmdiagnose (D2.1) ausgelöst. Sie werden automatisch entfernt, sobald die Alarmbedingung verlassen wird.

Fehler und Alarme werden dem Benutzer durch Codes präsentiert. Die Codes bestehen aus drei oder vier Zahlen, denen die Buchstaben F (für Fehler) und A (für Alarm) vorangestellt sind, wie in [Tabelle 2.1 auf Seite 2-1](#) dargestellt. In dieser Tabelle können auch weitere Details zu Ursachen und möglichen Lösungen abgerufen werden.



HINWEIS!

Die Ursache der meisten Fehler und Alarme kann anhand der Anweisungen in diesem Kapitel überprüft und behoben werden; andernfalls wenden Sie sich an den technischen Support von WEG oder einen Vertreter.



HINWEIS!

Einige Fehler können nicht mit dem Reset-Befehl behoben werden und erfordern, dass der Umrichter zum Normalisieren abgeschaltet wird. Dies geschieht aus Sicherheitsgründen oder aufgrund der Notwendigkeit einer Überprüfung der Anschlüsse und der Integrität der Komponenten, aus denen das Produkt besteht.

Die Fehler, die diese Eigenschaft aufweisen, sind die folgenden:

- F84: Fehler bei der Selbstdiagnose.
- F158: Fehlerhafte Einstellungen.
- F160: STO90-Fehler.
- F230: Anybus Modul-Zugriffsfehler.
- F609: Modellversion inkompatibel.
- F1000: Fehler beim Update des Zubehörs.
- F1101, F1201, F1301, F1401, F1501, F1601, F1701: Initialisierungsfehler.
- F1102, F1202, F1302, F1402, F1502, F1602, F1702: Erforderliches Zubehör.
- F1103, F1203, F1303, F1403, F1503, F1603, F1703: Zubehöranschluss.

2.1 Fehler- und Alarmtabelle

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
F006: Netz- Unsym./Phasenausfall	Unsymmetrie oder Phasenverlust in der Stromversorgung. Hinweis: ■ Wenn der Motor keine Last auf der Welle hat oder die Last gering ist, kann dieser Fehler nicht wirksam werden. ■ Betätigungszeit eingestellt in C7.1.1. Wenn C7.1.1=0, ist der Fehler deaktiviert.	■ Phasenverlust am Umrichtereingang. ■ Unausgeglichenheit der Eingangsspannung >5 %. ■ Ausfall einer Phase in der Stromversorgung.
A018: Niedrige Batteriespannung	Niedrige Batteriespannung.	■ Ersetzen Sie die Batterie.

FEHLER UND ALARME

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
A019: 24Vdc Netz-Überspannung	24 Vdc Stromversorgungsüberspannung.	Spannung der 24 Vdc-Stromversorgung, die Steuerung speist, über dem Höchstwert von 26,4 Vdc.
A020: 24Vdc Netz-Unterspannung	24 Vdc Stromversorgungsunterspannung.	Spannung der 24 Vdc-Stromversorgung, die Steuerung speist, unter dem Mindestwert von 21,6 Vdc.
F021: Zwischenkreis- Unterspannung	Unterspannung auf dem Gleichspannungs-Zwischenkreis.	- Versorgungsspannung zu niedrig, wodurch die Spannung am Zwischenkreis (S2.7.1) unter dem Mindestwert liegt: Ud < 203 V - Versorgungsspannung 200 V. Ud < 210 V - Versorgungsspannung 208-240 V. Ud < 385 V - Versorgungsspannung 380 V. Ud < 405 V - Versorgungsspannung 400-415 V. Ud < 446 V - Versorgungsspannung 440-460 V. Ud < 487 V - Versorgungsspannung 480 V. Ud < 507 V - Versorgungsspannung 500-525 V. Ud < 557 V - Versorgungsspannung 550-600 V. Ud < 669 V - Versorgungsspannung 660-690 V. - Verlust der Eingangsphase. - Fehler im Vorladekreis. - Parameter C1.1.2 mit einem Wert oberhalb der Netznennspannung.
F022: Zwischenkreis- Überspannung	Überspannung am Zwischenkreis.	- Versorgungsspannung zu hohe, wodurch die Spannung am Zwischenkreis (S2.7.1) über dem Höchstwert liegt: Ud > 400 V - Modelle 200-240 V. Ud > 800 V - Modelle 380-480 V. Ud > 1000 V - Modelle 500-600 V. Ud > 1200 V - Modelle 660-690 V. - Massenträgheit der angetriebenen Last zu hoch oder Verzögerungsrampe zu schnell. - Einstellung von C3.5.2.1 oder C3.5.3.2 oder C3.6.1 zu hoch.
F025: PWM-Signal-Fehler	Fehler beim Vergleich der von der Steuerung erzeugten PWM-Impulse und der vom Umrichter gemessenen Ausgangsspannungen. Hinweis: Umrichter zurücksetzen und erneut versuchen.	- Motor ist abgekoppelt oder der Nennstrom des am Ausgang angeschlossenen Motors beträgt weniger als 1/3 des Umrichter-Nennstroms. - Möglicher Defekt in den internen Schaltkreisen des Umrichters. - Probleme in der Schaltung der STO-Sicherheitseingänge (XC2).
F030: IGBT U Entsät.	Entsättigung an den IGBTs des U-Teils.	Kurzschluss zwischen den Motorphasen U und V oder U und W.
F034: IGBT V Entsät.	Entsättigung an den IGBTs des V-Teils.	Kurzschluss zwischen den Motorphasen V und U oder V und W.
F038: IGBT W Entsät.	Entsättigung an den IGBTs des W-Teils.	Kurzschluss zwischen den Motorphasen W und U oder W und V.
F042: Bremsen IGBT Entsätt.	Entsättigung an dem IGBT für dynamisches Bremsen.	Kurzschluss in den Anschlusskabeln der dynamischen Bremse.
A046: Hohe Last am Motor	Motorüberlastung. Hinweis: Er kann durch Einstellung von C7.4.1 = 0 oder 2 deaktiviert werden.	- Einstellung von C7.4.3, C7.4.4 und C7.4.5 niedrig für den verwendeten Motor. - Überlast an der Motorwelle.
A047: Hohe Last an den IGBTs	IGBT-Überlast.	- Hochstrom am Umrichterausgang. Für niedrige Ausgangsfrequenz (fo < 5Hz): - Die Temperatur des Kühlkörpers ist während der Beschleunigung/Abbremsung des Motors zu hoch. - C3.2.1.1 zu niedrig eingestellt. - Zu hohe Lastträgheit oder zu langsame Beschleunigungsrampe.
F048: Überlast an den IGBTs	IGBT-Überlast.	- Hochstrom am Umrichterausgang. Für niedrige Ausgangsfrequenz (fo < 5Hz): - Die Temperatur des Kühlkörpers ist während der Beschleunigung/Abbremsung des Motors zu hoch. - C3.2.1.1 zu niedrig eingestellt. - Zu hohe Lastträgheit oder zu langsame Beschleunigungsrampe.
A050: IGBT1 U Übertemp.	Hohe Temperatur in den Sensoren (NTC) der IGBTs gemessen. Hinweis: Es kann durch C7.5.1 deaktiviert werden.	- Hohe Umgebungstemperatur um den Umrichter (>50 °C) und hoher Ausgangsstrom. - Blockierter oder defekter Lüfter. - Kühlkörper des Umrichters verschmutzt.

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
A051: IGBT1 V Übertemp.	Hohe Temperatur in den Sensoren (NTC) der IGBTs gemessen. Hinweis: ■ Es kann durch C7.5.1 deaktiviert werden.	■ Hohe Umgebungstemperatur um den Umrichter (>50 °C) und hoher Ausgangsstrom. ■ Blockierter oder defekter Lüfter. ■ Kühlkörper des Umrichters verschmutzt.
A052: IGBT1 W Übertemp.	Hohe Temperatur in den Sensoren (NTC) der IGBTs gemessen. Hinweis: ■ Es kann durch C7.5.1 deaktiviert werden.	■ Hohe Umgebungstemperatur um den Umrichter (>50 °C) und hoher Ausgangsstrom. ■ Blockierter oder defekter Lüfter. ■ Kühlkörper des Umrichters verschmutzt.
F053: IGBT1 U Übertemp.	In den Sensoren (NTC) der IGBTs gemessene Übertemperatur.	■ Hohe Umgebungstemperatur um den Umrichter (>50 °C) und hoher Ausgangsstrom. ■ Blockierter oder defekter Lüfter. ■ Kühlkörper des Umrichters verschmutzt.
F054: IGBT1 V Übertemp.	In den Sensoren (NTC) der IGBTs gemessene Übertemperatur.	■ Hohe Umgebungstemperatur um den Umrichter (>50 °C) und hoher Ausgangsstrom. ■ Blockierter oder defekter Lüfter. ■ Kühlkörper des Umrichters verschmutzt.
F055: IGBT1 W Übertemp.	In den Sensoren (NTC) der IGBTs gemessene Übertemperatur.	■ Hohe Umgebungstemperatur um den Umrichter (>50 °C) und hoher Ausgangsstrom. ■ Blockierter oder defekter Lüfter. ■ Kühlkörper des Umrichters verschmutzt.
A060: IGBT/DRL Sperrschicht-Übertemp.	Hohe Temperatur an der Verbindungsstelle der IGBTs oder Dioden.	■ Hohe Umgebungstemperatur um den Umrichter (>50 °C) und hoher Ausgangsstrom. ■ Blockierter oder defekter Lüfter. ■ Kühlkörper des Umrichters verschmutzt.
F061: IGBT/DRL Sperrschicht-Übertemp.	Übertemperatur an der Verbindungsstelle der IGBTs oder Dioden.	■ Hohe Umgebungstemperatur um den Umrichter (>50 °C) und hoher Ausgangsstrom. ■ Blockierter oder defekter Lüfter. ■ Kühlkörper des Umrichters verschmutzt.
F067: Verdrahtung Encoder/Motor Umgekehrt	Fehler in Verbindung mit der Phasenlage der Encoder-Signale, wenn C3.1.1 = 2 (Vektorregelung mit Encoder). Hinweis: ■ Während der Selbstoptimierung (W2 = 2) kann die Erfassung des Fehlers nicht deaktiviert werden (unabhängig von dem im Parameter C7.12.1 eingestellten Wert).	■ U-, V-, W-Verdrahtung zum Motor ist vertauscht. ■ Die Encoder-Kanäle A und B sind vertauscht. ■ Falsche Parametereinstellung C1.6.1. ■ Falsche Parametereinstellung C5.2.5.2, C5.3.5.2, C5.4.5.2, C5.5.5.2, C5.6.5.2, C5.7.5.2 oder C5.8.5.2 je nach dem vom Encoder-Zubehör verwendeten Steckplatz. ■ Fehler in der Montageposition des Encoders. ■ Der Motor hat einen blockierten Rotor oder wird beim Start geschleppt.
F069: Niedriger Overcurr. Ausgang Freq.	Überstrom bei niedriger Ausgangsfrequenz. Hinweis: ■ Dieser Schutz funktioniert nur bei einigen Wechselrichtermodellen, wenn die Ausgangsfrequenz (S2.3.3) weniger als 5 Hz beträgt.	■ Lastträgheit zu hoch oder Beschleunigungsrampe zu schnell. ■ Einstellung von C3.4.1 oder C3.3.5.1.1 zu hoch. ■ Die Temperatur des Kühlkörpers ist während der Beschleunigung/Abbremsung des Motors zu hoch.
F070: Kurzschluss im Zwischenkreis	Kurzschlussfehler am Ausgang, Zwischenkreis oder Bremswiderstand.	■ Kurzschluss zwischen zwei Motorphasen. ■ Kurzschluss in den Anschlusskabeln der dynamischen Bremse. ■ Kurzschluss in den IGBT-Modulen.
F071: Überstrom am Ausgang	Ausgangs Überspannung.	■ Lastträgheit zu hoch oder Beschleunigungsrampe zu schnell. ■ Einstellung von C3.4.1 oder C3.3.5.1.1 zu hoch.
F072: Motorüberlastung	Motorüberlastung. Hinweis: ■ Der Fehler kann durch Einstellung von C7.4.1 = 0 oder 3 deaktiviert werden.	■ Einstellung von C7.4.3, C7.4.4 und C7.4.5 zu niedrig für den Motor. ■ Die Last auf der Motorwelle ist zu hoch.
F073: Überstrom über Software	Motor-Überstrom. Schutz nur für HSRM-Motoren verfügbar. Weitere Einzelheiten finden Sie unter C3.4.5.	■ Lastträgheit zu hoch oder Beschleunigungsrampe zu schnell. ■ Einstellung von C3.4.1 oder C3.3.5.1.1 zu hoch.
F074: Erdschluss	Erduungs-Überstrom. Hinweis: ■ Der Fehler kann durch Einstellung von C7.2.1 = 0 oder 3 deaktiviert werden.	■ Kurzschluss gegen Erde in einer oder mehreren Ausgangsphasen. ■ Zu hohe Motorkabelkapazitäten, die Stromspitzen am Ausgang verursachen.
F076: Motorstromunsym.	Unsymmetrie der Motorströme.	■ Schlechter Kontakt oder unterbrochene Verdrahtung in der Verbindung zwischen dem Umrichter und dem Motor.

FEHLER UND ALARME

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
F077: Bremsen. Res. Überlast	Überlastungsfehler des dynamischen Bremswiderstandes. Hinweis: ■ Die korrekte Dimensionierung und Auswahl des zu verwendenden Bremswiderstandes ist im Benutzerhandbuch beschrieben.	■ Lastträgheit zu hoch oder Verzögerungsrampe zu schnell. ■ Die Last auf der Motorwelle ist zu hoch. ■ Die Werte von C3.6.2 und C3.6.3 sind falsch eingestellt. ■ Falsche Dimensionierung des verwendeten Widerstands.
F078: Motorübertemp.	Übertemperatur im Zusammenhang mit dem am Motor installierten PTC-Temperatursensor. Hinweis: ■ Der Fehler kann durch Einstellung von C7.5.2 deaktiviert werden. ■ Es ist notwendig, den Analogeingang und Ausgang für die PTC-Funktion zu programmieren.	■ Die Last auf der Motorwelle ist zu hoch. ■ Der Lastzyklus ist zu kurz (hohe Anzahl von Starts und Stopps pro Minute). ■ Hohe Umgebungstemperatur am Motor. ■ Schlechter Kontakt oder Kurzschluss (Widerstand < 60 Ω) an der an den Motorthermistor angeschlossenen Verkabelung. ■ Motorthermistor nicht installiert. ■ Motorwelle gesperrt.
F084: Fehler bei der Selbstdiagnose	Fehler bei der Selbstdiagnose. Hinweis: Informationen zur Fehlerursache finden Sie im Parameter D4.1.12.11. Beheben Sie nach Möglichkeit die Fehlerursache und starten Sie den Umrichter neu.	■ Defekt in den internen Schaltkreisen des Umrichters. Falls durch Backplane-Identifizierung verursacht: ■ Backplane defekt oder schlecht mit der Hauptsteuerplatine verbunden. ■ Prüfen Sie, ob Parameter S1.4.1.1 sichtbar ist und das Backplane-Modell korrekt identifiziert. Falls durch Firmware-Kompatibilität verursacht: ■ Schlechte Verbindung der Platinen, aus denen der Umrichter besteht, oder eine defekte Platine. ■ Prüfen Sie im Parameter S1.2.2, ob die Firmware-Versionen der Platinen, aus denen der Umrichter besteht, ungleich Null sind (PWC2 nicht beachten). Falls durch Entsättigungsfehler-Identifizierung verursacht: ■ Kurzschluss zwischen zwei Motorphasen. ■ Kurzschluss in den Anschlusskabeln der dynamischen Bremse. ■ Kurzschluss in den IGBT-Modulen.
A090: Externer Alarm	Externer Alarm über DI. Hinweis: ■ Erforderlich ist die Einstellung des DI in C7.10.1.	■ DI-Eingangsverdrahtung (in C7.10.1 eingestellt, um externen Alarm zu erzeugen) offen.
F091: Externer Fehler	Externer Fehler über DI. Hinweis: ■ Erforderlich ist die Einstellung des DI in C7.10.2.	■ DI-Eingangsverdrahtung (in C7.10.2 eingestellt, um den externen Fehler zu aktivieren) offen.
F099: Ungültiger Str. Offset	Der Strommesskreis hat einen Wert, der außerhalb der Normen für den Nullstrom liegt.	■ Defekt in den internen Schaltkreisen des Umrichters.
F104: Fehler A/D-Wandler	Fehler in der A/D-Wandleranzeige, die Umrichterströme und -spannungen misst.	■ Defekt in den internen Schaltkreisen des Umrichters. ■ Elektromagnetische Störungen, die über das Maß hinausgehen, dem der Umrichter standhält.
A110: Hohe Motortemperatur	Alarm im Zusammenhang mit dem am Motor installierten PTC-Temperatursensor. Hinweis: ■ Der Alarm kann durch Einstellung von deaktiviert werden C7.5.2. ■ Es ist notwendig, den Analogeingang und Ausgang für die PTC-Funktion zu programmieren.	■ Die Last auf der Motorwelle ist zu hoch. ■ Der Lastzyklus ist zu kurz (hohe Anzahl von Starts und Stopps pro Minute). ■ Hohe Umgebungstemperatur am Motor. ■ Schlechter Kontakt oder Kurzschluss (Widerstand < 60 Ω) an der an den Motorthermistor angeschlossenen Verkabelung. ■ Motorthermistor nicht installiert. ■ Motorwelle gesperrt.
A128: Zeitüberschreitung der Seriellen Kommunikation	Zeigt an, dass der CFW900 keine Telegramme mehr auf der seriellen Schnittstelle empfängt, und zwar für eine längere Zeit als die in C9.3.5 programmierte Einstellung. Hinweis: ■ Sicherstellen, dass der Master immer Telegramme in kürzeren Zeitintervallen als in C9.3.5 eingestellt an das Gerät sendet. ■ Es kann durch Einstellung von C9.3.5 = 0,0 s deaktiviert werden.	■ Überprüfen Sie Netzwerkinstallation, kaputtes Kabel oder keinen/schlechten Kontakt an den Verbindungspunkten mit dem Netzwerk und der Erdung.

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
A129: Anybus Modul Offline	Alarm, der auf eine Unterbrechung der Anybus-Kommunikation hinweist.	- Die SPS ist in den Ruhezustand übergegangen. - Programmierfehler. Die Anzahl der auf dem Slave eingestellten I/O-Worte weicht von der Einstellung auf dem Master ab. - Verlust der Kommunikation mit dem Master (Kabelbruch, abgezogener Stecker usw.).
A130: Anybus Modul-Zugriffsfehler	Alarm, der einen Fehler beim Zugriff auf das Anybus-Kommunikationsmodul anzeigt.	Anybus-Modul defekt, nicht erkannt oder falsch installiert.
A133: Keine Spannungsversorgung an der CAN-Schnittstelle	Wird ausgelöst, wenn die CAN-Schnittstelle mit Strom versorgt wird und eine fehlende Stromversorgung an der Schnittstelle festgestellt wird. Hinweis: Messen Sie, ob zwischen den Pins 1 bis 5 am CAN- Schnittstellenstecker Spannung im erlaubten Bereich anliegt.	- CAN-Schnittstelle ohne Spannungsversorgung zwischen den Pins 1 und 5 des Steckers. - Stromkabel verwechselt oder vertauscht. - Schlechter Kontakt am CAN-Schnittstellenkabel oder -stecker.
A134: Bus Aus	Bus-Aus-Fehler in der CAN-Schnittstelle erkannt. Wenn die Anzahl der von der CAN-Schnittstelle erkannten Empfangs- oder Sendefehler zu hoch ist, kann der CAN-Controller in den Bus-Off-Zustand versetzt werden, wo er die Kommunikation unterbricht und die CAN-Schnittstelle deaktiviert. Um die Kommunikation wiederherzustellen, muss das Produkt aus- und wieder eingeschaltet werden oder die Stromversorgung der CAN-Schnittstelle unterbrochen und wieder hergestellt werden, damit die Kommunikation wieder aufgenommen werden kann.	- Kurzschluss in den CAN-Kreis-Übertragungskabeln. - Geänderte oder vertauschte Kabel. - Netzwerkgeräte mit unterschiedlichen Baud-Raten. - Abschlusswiderstände mit falschen Werten. - Abschlusswiderstände nur an einem Ende des Hauptbusses installiert. - Die Installation des CAN-Netzwerks wurde unsachgemäß durchgeführt.
A135: CANopen Offline	Tritt auf, wenn der Zustand des CANopen-Knotens von operational zu pre-operational wechselt. Hinweis: Überprüfen Sie die Funktion der Fehlerkontrollmechanismen (Heartbeat/Knotenüberwachung).	- Der Master sendet die Knotenüberwachung/Heartbeat-Telegramme nicht zum programmierten Zeitpunkt. - Kommunikationsprobleme, die durch verlorene Telegramme oder Übertragungsverzögerungen verursacht werden.
A136: Master im Leerlauf	Wird aktiviert, wenn die Kommunikation mit dem Netzwerk-Master im Run-Modus erfolgt und der Übergang in den Idle-Modus erkannt wird.	Stellen Sie den Schalter, der den Masterbetriebs-Modus steuert, auf Run oder das entsprechende Bit im Konfigurationswort der Master-Software. Weitere Erläuterungen finden Sie in der Dokumentation des verwendeten Masters.
A137: DeviceNet-Verbindungs-Timeout	Zeigt an, dass eine oder mehrere DeviceNet I/O-Verbindungen abgelaufen sind. Tritt auf, wenn die zyklische Kommunikation zwischen dem Master und dem Produkt unterbrochen wird.	- Überprüfen Sie den Status des Netzwerk-Masters. - Überprüfen Sie Netzwerkinstallation, kaputtes Kabel oder schlechten Kontakt an den Verbindungspunkten mit dem Netzwerk.
A145: SNTP-Verbindungs-Timeout	Zeigt an, dass der Umrichter versucht hat, sich mit dem NTP-Server zu verbinden und keine Antwort erhalten hat. Tritt auf, nachdem die Verbindung mit dem NTP-Server hergestellt wurde und der Server die vom Umrichter angeforderte Antwort nicht zurückgegeben hat.	- Überprüfen Sie die Einstellung und die IP-Adresse. - Prüfen Sie, ob der NTP-Server aktiv ist.
A147: EtherNet/IP Kommunikation Offline	Zeigt einen Kommunikationsfehler mit dem EtherNet/IP-Master an. Tritt auf, wenn die zyklische Kommunikation zwischen dem Master und dem Produkt aus irgendeinem Grund unterbrochen wird, nachdem sie gestartet wurde. Dies wird erkannt, wenn die I/O-Exklusiv-Eigentümer-Verbindung eine Zeitüberschreitung aufweist.	- Überprüfen Sie den Status des Netzwerk-Masters. - Überprüfen Sie Netzwerkinstallation, Kabelbruch oder keinen/schlechten Kontakt an den Netzwerkverbindungen.
A149: Modbus TCP Zeitüberschreitung	Zeigt an, dass das Ausrüstungsteil über einen längeren Zeitraum als in der Einstellung C9.6.3 angegeben aufgehört hat, gültige Telegramme zu erhalten. Die Zeitzählung beginnt nach dem Empfang des ersten gültigen Telegramms.	- Überprüfen Sie Netzwerkinstallation, kaputtes Kabel oder keinen/schlechten Kontakt an den Verbindungspunkten mit dem Netzwerk; Erdung. - Stellen Sie sicher, dass der Modbus TCP-Client immer Telegramme an das Gerät in einer kürzeren Zeit als der in C9.6.3 eingestellten sendet. - Deaktivieren Sie die Timeout-Funktion in C9.6.3.

FEHLER UND ALARME

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
F150: Motorüberdrehzahl	Überdrehzahl. Hinweis: ■ Wird aktiviert, wenn die tatsächliche Geschwindigkeit den Wert von $C4.3.1.1.2 \times (100\% + C7.7.1)$ für mehr als 20 ms überschreitet.	■ Falsche Einstellung von C3.3.2.1.2 und/oder C3.3.2.1.3. ■ Auslösung der Last durch Kran.
A152: Stromkreisl. Übertemp.	Hohe Temperatur in den Stromkreisen. Hinweis: ■ Der Alarm kann durch Einstellung von deaktiviert werden C7.5.1.	■ Hohe Umgebungstemperatur um den Umrichter ($>50\text{ °C}$) und hoher Ausgangsstrom. ■ Defekter interner Lüfter (falls zutreffend).
F153: Stromkreisl. Übertemp.	Übertemperatur in den Stromkreisen.	■ Hohe Umgebungstemperatur um den Umrichter ($>50\text{ °C}$) und hoher Ausgangsstrom. ■ Defekter interner Lüfter (falls zutreffend).
A154: Kont. Kreisl. Übertemp.	Hohe Temperatur in den Steuerkreisen. Hinweis: ■ Der Alarm kann durch Einstellung von deaktiviert werden C7.5.1.	■ Hohe Umgebungstemperatur um den Umrichter ($>50\text{ °C}$) und hoher Ausgangsstrom. ■ Blockierter oder defekter Lüfter. ■ Kühlkörper des Umrichters verschmutzt.
F155: Kont. Kreisl. Übertemp.	Übertemperatur in den Steuerkreisen.	■ Hohe Umgebungstemperatur um den Umrichter ($>50\text{ °C}$) und hoher Ausgangsstrom. ■ Blockierter oder defekter Lüfter. ■ Kühlkörper des Umrichters zu verschmutzt.
A156: Untertemperatur des Umrichters	Die an einem der Sensoren des Wechselrichters gemessene Temperatur liegt unter -15 °C . Hinweis: ■ Der Alarm kann durch Einstellung von deaktiviert werden C7.5.1.	■ Umgebungstemperatur um den Umrichter $\leq -15\text{ °C}$.
F157: Untertemperatur des Umrichters	Die an einem der Sensoren des Wechselrichters gemessene Temperatur liegt unter -20 °C .	■ Umgebungstemperatur um den Umrichter $\leq -20\text{ °C}$.
F158: Fehlerhafte Einstellungen	Die Einstellungen des Umrichters sind ungültig. Hinweis: ■ Stellen Sie die Werkseinstellungen im Parameter C12.1 wieder her. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von WEG oder einen Vertreter.	■ Die Datei mit den Parametereinstellungen kann nicht korrekt wiederhergestellt werden.
F160: STO90-Fehler	Zeigt dem Benutzer an, dass sich STO90 in einem Fehlerzustand befindet.	■ Falsche Installation der Schaltung der Sicherheitseingänge (STO1 und STO2). ■ Ansprechzeit zwischen den Sicherheitseingängen (STO1 und STO2) größer als 1 s. ■ Falsche Einstellung des Sicherheitseingangstyps (potentialfreier Kontakt oder OSSD) an den DIP-Schaltern S1. ■ DIP-Schalter S2 in einem anderen als dem STO-Zustand aktiviert. ■ Falsche Programmierung der Sicherheitsfunktion oder Programmierungszeitüberschreitung (2 min). ■ Beschädigung der elektronischen Schaltung des STO90.
F161: STO90 Offline	Zeigt dem Benutzer an, dass die CFW900-Zentralsteuerung die Kommunikation mit STO90 verloren hat.	■ Schlechter Kontakt zwischen STO90 und der CFW900-Zentralsteuerung. ■ Beschädigung der elektronischen Schaltung des STO90 oder der CFW900-Zentralsteuerung.
A164: Zwischenkreisbegrenzung	Zeigt an, dass der Wechselrichter länger als die in C7.14.2 angegebene Zeit unter Gleichspannungsbegrenzung gestanden hat. Hinweis: ■ Wenn die Anwendung mit dem Wechselrichter unter Begrenzung arbeitet, kann dieser Alarm durch C7.14.1 deaktiviert werden.	■ Parametereinstellungen im Menü C3.5 nicht für die Anwendung geeignet. ■ Die Versorgungsspannung ist auf C1.1.2 niedriger eingestellt als die effektive Spannung, die den Wechselrichter versorgt. ■ Verzögerungsrampe zu kurz. ■ Der Motor wird von der Last mitgeschleift.
F165: Zwischenkreisbegrenzung	Zeigt an, dass der Wechselrichter länger als die in C7.14.2 angegebene Zeit unter Gleichspannungsbegrenzung gestanden hat. Hinweis: ■ Wenn die Anwendung mit dem Wechselrichter unter Begrenzung arbeitet, kann dieser Schutz durch C7.14.1 deaktiviert werden.	■ Parametereinstellungen im Menü C3.5 nicht für die Anwendung geeignet. ■ Die Versorgungsspannung ist auf C1.1.2 niedriger eingestellt als die effektive Spannung, die den Wechselrichter versorgt. ■ Verzögerungsrampe zu kurz. ■ Der Motor wird von der Last mitgeschleift.

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
A166: Strombegrenzung	Zeigt an, dass der Umrichter länger als die in C7.14.2 angegebene Zeit unter Strombegrenzung gestanden hat. Hinweis: ■ Wenn die Anwendung mit dem Wechselrichter unter Begrenzung arbeitet, kann dieser Alarm durch C7.14.1 deaktiviert werden.	■ Parametereinstellungen im Menü C3.4 nicht für die Anwendung geeignet. ■ Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen zu kurz. ■ Motorüberlastung.
F167: Strombegrenzung	Zeigt an, dass der Umrichter länger als die in C7.14.2 angegebene Zeit unter Strombegrenzung gestanden hat. Hinweis: ■ Wenn die Anwendung mit dem Wechselrichter unter Begrenzung arbeitet, kann dieser Schutz durch C7.14.1 deaktiviert werden.	■ Parametereinstellungen im Menü C3.4 nicht für die Anwendung geeignet. ■ Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen zu kurz. ■ Motorüberlastung.
A168: Begrenzung des Drehmoments	Zeigt an, dass der Umrichter länger als die in C7.14.2 angegebene Zeit unter Drehmomentbegrenzung stand. Hinweis: ■ Wenn die Anwendung mit dem Wechselrichter unter Begrenzung arbeitet, kann dieser Alarm durch C7.14.1 deaktiviert werden.	■ Parametereinstellungen im Menü C3.3.5.1 nicht für die Anwendung geeignet. ■ Der Motor wird von der Last mitgeschleift. ■ Motorüberlastung.
F169: Begrenzung des Drehmoments	Zeigt an, dass der Umrichter länger als die in C7.14.2 angegebene Zeit unter Drehmomentbegrenzung stand. Hinweis: ■ Wenn die Anwendung mit dem Wechselrichter unter Begrenzung arbeitet, kann dieser Schutz durch C7.14.1 deaktiviert werden.	■ Parametereinstellungen im Menü C3.3.5.1 nicht für die Anwendung geeignet. ■ Der Motor wird von der Last mitgeschleift. ■ Motorüberlastung.
A170: Drehzahlsollwert-Begrenzung	Zeigt an, dass der Drehzahlsollwert gemäß S2.1.1 durch S2.1.6 begrenzt wird. Hinweis: Dieser Alarm ist nur aktiv, wenn der maximale Grenzwert (S2.1.6) niedriger ist als der in C4.3.1.1.2 eingestellte maximale Sollwert. Diese Situation kann nur auftreten, wenn der ausgewählte Motortyp kein Asynchronmotor ist.	■ Die Drehzahlsollwertquelle hat einen Wert über S2.1.6. ■ Unangemessene Einstellung des Parameters C2.2.8.
F171: Leist. Lüfter 1 Geschwindigkeit	Drehzahlmessung Fehler für Lüfter 1 des Kühlkörpers (Messwert außerhalb des erwarteten Wertes).	■ Schmutz auf den Lüfterflügeln und Lagern. ■ Defekter Lüfter. ■ Fehlerhafter Anschluss des Lüfternetzteils.
F172: Leist. Lüfter 2 Geschwindigkeit	Drehzahlmessung Fehler für Lüfter 2 des Kühlkörpers (Messwert außerhalb des erwarteten Wertes).	■ Schmutz auf den Lüfterflügeln und Lagern. ■ Defekter Lüfter. ■ Fehlerhafter Anschluss des Lüfternetzteils.
F173: Leist. Lüfter 3 Geschwindigkeit	Drehzahlmessung Fehler für Lüfter 3 des Kühlkörpers (Messwert außerhalb des erwarteten Wertes).	■ Schmutz auf den Lüfterflügeln und Lagern. ■ Defekter Lüfter. ■ Fehlerhafter Anschluss des Lüfternetzteils.
F174: Leist. Lüfter 4 Geschwindigkeit	Drehzahlmessung Fehler für Lüfter 4 des Kühlkörpers (Messwert außerhalb des erwarteten Wertes).	■ Schmutz auf den Lüfterflügeln und Lagern. ■ Defekter Lüfter. ■ Fehlerhafter Anschluss des Lüfternetzteils.
F175: Int. Lüfter 1 Drehzahl	Drehzahlmessung Fehler für internen Lüfter 1 (Messwert außerhalb des erwarteten Wertes).	■ Schmutz auf den Lüfterflügeln und Lagern. ■ Defekter Lüfter. ■ Fehlerhafter Anschluss des Lüfternetzteils.
F176: Int. Lüfter 2 Drehzahl	Drehzahlmessung Fehler für internen Lüfter 2 (Messwert außerhalb des erwarteten Wertes).	■ Schmutz auf den Lüfterflügeln und Lagern. ■ Defekter Lüfter. ■ Fehlerhafter Anschluss des Lüfternetzteils.
A177: Austausch Leistungslüfter	Alarm zum Austausch des Kühlkörperlüfters. Hinweis: ■ Es wird empfohlen, das Gebläse auszutauschen und den Zähler in D3.3 über den Parameter C1.6.2 zurückzusetzen.	■ 95% der maximalen Betriebsstunden des Kühlkörperlüfters überschritten wurde.
F185: Fehler Vorladen	Vorladekreisfehler.	■ Defektes Vorladungsschütz. ■ Befehlssicherung offen. ■ Phasenverlust am Eingang L1/R oder L2/S.

FEHLER UND ALARME

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
A186: Leist. Lüfter 1 Geschwindigkeit	Kühlkörperlüfter mit niedriger Drehzahl.	■ Schmutz auf den Lüfterflügeln und Lagern. ■ Defekter Lüfter. ■ Fehlerhafter Anschluss des Lüfternetzteils.
A187: Leist. Lüfter 2 Geschwindigkeit	Kühlkörperlüfter mit niedriger Drehzahl.	■ Schmutz auf den Lüfterflügeln und Lagern. ■ Defekter Lüfter. ■ Fehlerhafter Anschluss des Lüfternetzteils.
A188: Leist. Lüfter 3 Geschwindigkeit	Kühlkörperlüfter mit niedriger Drehzahl.	■ Schmutz auf den Lüfterflügeln und Lagern. ■ Defekter Lüfter. ■ Fehlerhafter Anschluss des Lüfternetzteils.
A189: Leist. Lüfter 4 Geschwindigkeit	Kühlkörperlüfter mit niedriger Drehzahl.	■ Schmutz auf den Lüfterflügeln und Lagern. ■ Defekter Lüfter. ■ Fehlerhafter Anschluss des Lüfternetzteils.
A190: Int. Lüfter 1 Drehzahl	Niedrige Drehzahl des internen Lüfters.	■ Schmutz auf den Lüfterflügeln und Lagern. ■ Defekter Lüfter. ■ Fehlerhafter Anschluss des Lüfternetzteils.
A191: Int. Lüfter 2 Drehzahl	Niedrige Drehzahl des internen Lüfters.	■ Schmutz auf den Lüfterflügeln und Lagern. ■ Defekter Lüfter. ■ Fehlerhafter Anschluss des Lüfternetzteils.
A211: Fire Mode Testmodus	Zeigt an, dass der Testmodus der Fire-Mode-Funktion aktiviert ist. Hinweis: Dieser Alarm wird entsprechend dem Befehl zur Aktivierung der Funktion aktualisiert (Digitaleingang konfiguriert in C13.3 mit logischem Pegel „0“ (0 V)), und nicht entsprechend dem Umrichterstatus (S1.1.1), der sich im Fire Mode befindet.	■ Fire Mode Funktion aktiv mit Testmodus aktiviert in C13.1.
F228: Zeitüberschreitung der Seriellen Kommunikation	Zeigt an, dass der CFW900 keine Telegramme mehr auf der seriellen Schnittstelle empfängt, und zwar für eine längere Zeit als die in C9.3.5 programmierte Einstellung. Hinweis: ■ Sicherstellen, dass der Master immer Telegramme in kürzeren Zeitintervallen als in C9.3.5 eingestellt an das Gerät sendet. ■ Es kann durch Einstellung von C9.3.5 = 0,0 s deaktiviert werden.	■ Überprüfen Sie Netzwerkinstallation, kaputtes Kabel oder keinen/schlechten Kontakt an den Verbindungspunkten mit dem Netzwerk und der Erdung.
F229: Anybus Modul Offline	Fehler, der auf eine Unterbrechung der Anybus-Kommunikation hinweist.	■ Die SPS ist in den Ruhezustand übergegangen. ■ Programmierfehler. Die Anzahl der auf dem Slave eingestellten I/O-Worte weicht von der Einstellung auf dem Master ab. ■ Verlust der Kommunikation mit dem Master (Kabelbruch, abgezogener Stecker usw.).
F230: Anybus Modul-Zugriffsfehler	Fehler, der einen Fehler beim Zugriff auf das Anybus-Kommunikationsmodul anzeigt.	■ Anybus-Modul defekt, nicht erkannt oder falsch installiert.
F233: Keine Spannungsversorgung an der CAN-Schnittstelle	Wird ausgelöst, wenn die CAN-Schnittstelle mit Strom versorgt wird und eine fehlende Stromversorgung an der Schnittstelle festgestellt wird. Hinweis: ■ Messen Sie, ob zwischen den Pins 1 bis 5 am CAN- Schnittstellenstecker Spannung im erlaubten Bereich anliegt.	■ CAN-Schnittstelle ohne Spannungsversorgung zwischen den Pins 1 und 5 des Steckers. ■ Stromkabel verwechselt oder vertauscht. ■ Schlechter Kontakt am CAN-Schnittstellenkabel oder -stecker.
F234: Bus Aus	Bus-Aus-Fehler in der CAN-Schnittstelle erkannt. Wenn die Anzahl der von der CAN-Schnittstelle erkannten Empfangs- oder Sendefehler zu hoch ist, kann der CAN-Controller in den Bus-Off-Zustand versetzt werden, wo er die Kommunikation unterbricht und die CAN-Schnittstelle deaktiviert. Um die Kommunikation wiederherzustellen, muss das Produkt aus- und wieder eingeschaltet werden oder die Stromversorgung der CAN-Schnittstelle unterbrochen und wieder hergestellt werden, damit die Kommunikation wieder aufgenommen werden kann.	■ Kurzschluss in den CAN-Kreis-Übertragungskabeln. ■ Geänderte oder vertauschte Kabel. ■ Netzwerkgeräte mit unterschiedlichen Baud-Raten. ■ Abschlusswiderstände mit falschen Werten. ■ Abschlusswiderstände nur an einem Ende des Hauptbusses installiert. ■ Die Installation des CAN-Netzwerks wurde unsachgemäß durchgeführt.
F235: CANopen Offline	Tritt auf, wenn der Zustand des CANopen-Knotens von operational zu pre-operational wechselt. Hinweis: ■ Überprüfen Sie die Funktion der Fehlerkontrollmechanismen (Heartbeat/Knotenüberwachung).	■ Der Master sendet die Knotenüberwachung/Heartbeat-Telegramme nicht zum programmierten Zeitpunkt. ■ Kommunikationsprobleme, die durch verlorene Telegramme oder Übertragungsverzögerungen verursacht werden.

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
F236: Master im Leerlauf	Wird aktiviert, wenn die Kommunikation mit dem Netzwerk-Master im Run-Modus erfolgt und der Übergang in den Idle-Modus erkannt wird.	■ Stellen Sie den Schalter, der den Masterbetriebs-Modus steuert, auf Run oder das entsprechende Bit im Konfigurationswort der Master-Software. Weitere Erläuterungen finden Sie in der Dokumentation des verwendeten Masters.
F237: DeviceNet Verbindungs-Timeout	Zeigt an, dass eine oder mehrere DeviceNet I/O-Verbindungen abgelaufen sind. Tritt auf, wenn die zyklische Kommunikation zwischen dem Master und dem Produkt unterbrochen wird.	■ Überprüfen Sie den Status des Netzwerk-Masters. ■ Überprüfen Sie Netzwerkinstallation, kaputtes Kabel oder schlechten Kontakt an den Verbindungspunkten mit dem Netzwerk.
F247: EtherNet/IP Kommunikation Offline	Zeigt einen Kommunikationsfehler mit dem EtherNet/IP-Master an. Tritt auf, wenn die zyklische Kommunikation zwischen dem Master und dem Produkt aus irgendeinem Grund unterbrochen wird, nachdem sie gestartet wurde. Dies wird erkannt, wenn die I/O-Exklusiv-Eigentümer-Verbindung eine Zeitüberschreitung aufweist.	■ Überprüfen Sie den Status des Netzwerk-Masters. ■ Überprüfen Sie Netzwerkinstallation, Kabelbruch oder keinen/schlechten Kontakt an den Netzwerkverbindungen.
F249: Modbus TCP Zeitüberschreitung	Zeigt an, dass das Ausrüstungsteil über einen längeren Zeitraum als in der Einstellung C9.6.3 angegeben aufgehört hat, gültige Telegramme zu erhalten. Die Zeitzählung beginnt nach dem Empfang des ersten gültigen Telegramms.	■ Überprüfen Sie Netzwerkinstallation, kaputtes Kabel oder keinen/schlechten Kontakt an den Verbindungspunkten mit dem Netzwerk; Erdung. ■ Stellen Sie sicher, dass der Modbus TCP-Client immer Telegramme an das Gerät in einer kürzeren Zeit als der in C9.6.3 eingestellten sendet. ■ Deaktivieren Sie die Timeout-Funktion in C9.6.3.
A430: PID PV Niedriges Niveau	Zeigt an, dass die Steuerprozessvariable (A2.1.3) auf einem niedrigen Niveau ist.	■ Die Steuerprozessvariable (A2.1.3) blieb 150 ms lang auf einem Wert, der unter dem in A2.3.6.2 eingestellten Wert lag.
F431: PID PV Niedriges Niveau	Es zeigt an, dass der Motor geschaltet wurde Aus aufgrund des Untere Stufe Pegels der Steuerung Prozessvariable	■ Die Steuerprozessvariable (A2.1.3) blieb für eine bestimmte Zeit (A2.3.6.3) mit dem niedrigeren Wert als dem in A2.3.6.2 eingestellten Wert.
A432: PID PV Hohes Niveau	Zeigt an, dass die Steuerprozessvariable (A2.1.3) auf einem hohen Niveau ist.	■ Die Steuerprozessvariable (A2.1.3) blieb 150 ms lang auf einem Wert, der höher war als der in A2.3.6.5 eingestellte Wert.
F433: PID PV Hohes Niveau	Es zeigt an, dass der Motor geschaltet wurde Aus aufgrund des Obere Stufe Pegels der Steuerung Prozessvariable	■ Die Steuerprozessvariable (A2.1.3) blieb für eine bestimmte Zeit (A2.3.6.6) mit dem höheren Wert als dem in A2.3.6.5 eingestellten Wert.
F600: Impuls-Update-Fehler	Aktualisierung der PWM-Impulse fehlgeschlagen.	■ Defekt in den internen Schaltkreisen des Umrichters.
F605: Stromkreislauf aus	Die Kommunikation mit dem Leistungsmodul wurde unterbrochen, während der Ausgang aktiviert war.	■ Die Netzplatine wurde ausgeschaltet, während der Ausgang aktiviert war. ■ Defekt in den internen Schaltkreisen des Umrichters.
F606: Leistung Monitor Komm. ausgefallen	Das Schnittstellenmodul kann keine Informationen mit dem Stromüberwachungsmodul austauschen.	■ Defekt in den internen Schaltkreisen des Umrichters. ■ Elektromagnetische Störungen, die über das Maß hinausgehen, dem der Umrichter standhält. ■ Leistungsplatine ausgeschaltet.
F607: SMM-Komm. Ausgefallen	Das Schnittstellenmodul kann keine Informationen mit dem Sicherheitsmodul austauschen.	■ Defekt in den internen Schaltkreisen des Umrichters. ■ Elektromagnetische Störungen, die über das Maß hinausgehen, dem der Umrichter standhält. ■ Ausschalten der Sicherheitsschnittstellenkarte.
F608: Code-Flussfehler	Interner Fehler beim Betrieb des Umrichters. Hinweis: ■ Setzen Sie den Umrichter zurück. ■ Laden Sie die Werkseinstellungen.	■ Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den technischen Support. Sie können aufgefordert werden, die Parameter im Menü D4.1.12 zu lesen, um die Diagnose dieses Fehlers zu unterstützen.
F609: Modellversion inkompatibel	Die Daten des Umrichtermodells sind nicht mit der aktuellen Firmware kompatibel. Hinweis: ■ Wenden Sie sich an den technischen Support, um das Modell-Update zu erhalten.	■ Modelldaten nicht kompatibel mit Firmware-Version.
A702: Umrichter Deaktiviert	Zeigt an, dass der Befehl Allgemeine Freigabe inaktiv ist.	■ Run/Stop-Befehl der SoftPLC-Anwendung gleich Run, oder der Fahrsatz wurde mit deaktiviertem Befehl "General Enable" freigegeben.

FEHLER UND ALARME

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
A706: SPLC Refer. Nicht Progr.	Zeigt an, dass die SoftPLC-Sollwert nicht programmiert wurde.	■ Tritt auf, wenn eine Bewegungssperre aktiviert ist und der Drehzahlsollwert nicht für SoftPLC eingestellt ist (siehe C4.3.1.2.1 oder C4.3.1.2.2).
A708: SoftPLC läuft nicht	Zeigt an, dass die SoftPLC-Anwendung nicht läuft.	■ Überprüfen Sie den SoftPLC-Status in S6.1.1 und die Aktionskonfiguration für die nicht in C10.1.3 laufende Anwendung.
F709: SoftPLC läuft nicht	Zeigt an, dass die SoftPLC-Anwendung nicht läuft.	■ Überprüfen Sie den SoftPLC-Status in S6.1.1 und die Aktionskonfiguration für die nicht in C10.1.3 laufende Anwendung.
F1000: Fehler beim Update des Zubehörs	Fehler beim Update der Zubehör-Firmware.	■ Die Firmware-Version des Umrichters unterstützt das Zubehör nicht. ■ Das Zubehör ist nicht angeschlossen oder die Kommunikation wurde während der Firmware-Aktualisierung unterbrochen.
A1012: Slot X AI1-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1013: Slot X AI1-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
A1014: Slot X AI2-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1015: Slot X AI2-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1101: Slot A Initialisierungsfehler	Eine für den Betrieb des Zubehörs erforderliche Ressource konnte nicht initialisiert werden.	■ Ressource, die bereits von anderem Zubehör verwendet wird. Es kann jeweils nur ein Kommunikationsnetz-zubehör verwendet werden.
F1102: Slot A Erforderliches Zubehör	Der Typ des Zubehörs, das an den Steckplatz angeschlossen werden soll, stimmt nicht mit dem angeschlossenen Zubehör überein.	■ Falsches Zubehör am Steckplatz angeschlossen. ■ Parameter C1.7.1.1 falsch eingestellt.
F1103: Slot A Zubehörschluss	Verlust der Kommunikation mit dem Zubehör.	■ Elektromagnetischer Lärm oberhalb des Grenzwertes. ■ Vibrationen oberhalb der zulässigen Grenzwerte verursachen Verbindungsprobleme. ■ Beschädigte Zubehör-Firmware.
A1104: Slot A Hohe Temperatur	Hohe Temperatur im Zubehör.	■ Temperatur in der Umgebung des Umrichters liegt bei 60 °C.
F1105: Slot A Übertemperatur	Übertemperatur im Zubehör.	■ Temperatur in der Umgebung des Umrichters über 60 °C.
A1106: Slot A Verschlüsselt. A-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1107: Slot A Verschlüsselt. A-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
A1108: Slot A Verschlüsselt. B-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1109: Slot A verschlüsselt. B-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
A1110: Slot A Verschlüsselt. Z-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1111: Slot A Verschlüsselt. Z-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
A1112: Slot A AI1-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1113: Slot A AI1-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
A1114: Slot A AI2-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1115: Slot A AI2-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
A1116: Slot A AI3-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1117: Slot A AI3-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1125: Slot A Temp.-Sensor Falsche HW-Konfig.	Der mit den DIP-Schaltern des Zubehörs gewählte Sensortyp ist nicht mit dem über die Parameter konfigurierten Sensortyp identisch.	■ DIP-Schalter falsch konfiguriert. Prüfen Sie das Zubehörhandbuch CFW900-TEMP-01. ■ Der Parameter SSensortyp ist falsch konfiguriert. Prüfen Sie die Beschreibung unter C5.2.6.1.
A1126: Slot A Temperatursensor 1 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1127: Slot A Temperatursensor 1 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1128: Hohe Temperatur an Slot A Sensor 1	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1129: Slot A Sensor 1 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1130: Slot A Temperatursensor 2 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1131: Slot A Temperatursensor 2 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1132: Hohe Temperatur an Slot A Sensor 2	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1133: Slot A Sensor 2 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1134: Slot A Temperatursensor 3 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.

FEHLER UND ALARME

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
F1135: Slot A Temperatursensor 3 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1136: Hohe Temperatur an Slot A Sensor 3	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1137: Slot A Sensor 3 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1138: Slot A Temperatursensor 4 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1139: Slot A Temperatursensor 4 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1140: Hohe Temperatur an Slot A Sensor 4	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1141: Slot A Sensor 4 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1142: Slot A Temperatursensor 5 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1143: Slot A Temperatursensor 5 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1144: Hohe Temperatur an Slot A Sensor 5	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1145: Slot A Sensor 5 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1146: Slot A Temperatursensor 6 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1147: Slot A Temperatursensor 6 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1148: Hohe Temperatur an Slot A Sensor 6	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1149: Slot A Sensor 6 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
F1201: Slot B Initialisierungsfehler	Eine für den Betrieb des Zubehörs erforderliche Ressource konnte nicht initialisiert werden.	■ Ressource, die bereits von anderem Zubehör verwendet wird. Es kann jeweils nur ein Kommunikationsnetzzubehör verwendet werden.
F1202: Slot B Erforderliches Zubehör	Der Typ des Zubehörs, das an den Steckplatz angeschlossen werden soll, stimmt nicht mit dem angeschlossenen Zubehör überein.	■ Falsches Zubehör am Steckplatz angeschlossen. ■ Parameter C1.7.2.1 falsch eingestellt.
F1203: Slot B Zubehörschluss	Verlust der Kommunikation mit dem Zubehör.	■ Elektromagnetischer Lärm oberhalb des Grenzwertes. ■ Vibrationen oberhalb der zulässigen Grenzwerte verursachen Verbindungsprobleme. ■ Beschädigte Zubehör-Firmware.
A1204: Slot B Hohe Temperatur	Hohe Temperatur im Zubehör.	■ Temperatur in der Umgebung des Umrichters liegt bei 60 °C.
F1205: Slot B Übertemperatur	Übertemperatur im Zubehör.	■ Temperatur in der Umgebung des Umrichters über 60 °C.

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
A1206: Slot B Verschlüsselt. A-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1207: Slot B Verschlüsselt. A-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
A1208: Slot B Verschlüsselt. B-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1209: Slot B Verschlüsselt. B-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
A1210: Slot B Verschlüsselt. Z-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1211: Slot B Verschlüsselt. Z-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
A1212: Slot B AI1-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1213: Slot B AI1-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
A1214: Slot B AI2-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1215: Slot B AI2-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
A1216: Slot B AI3-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1217: Slot B AI3-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1225: Slot B Temperatursensor falsch konfiguriert.	Der mit den DIP-Schaltern des Zubehörs gewählte Sensortyp ist nicht mit dem über die Parameter konfigurierten Sensortyp identisch.	■ DIP-Schalter falsch konfiguriert. Prüfen Sie das Zubehörhandbuch CFW900-TEMP-01. ■ Der Parameter SSensortyp ist falsch konfiguriert. Prüfen Sie die Beschreibung unter C5.2.6.1.
A1226: Slot B Temperatursensor 1 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1227: Slot B Temperatursensor 1 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1228: Hohe Temperatur an Slot B Sensor 1	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1229: Slot B Sensor 1 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.

FEHLER UND ALARME

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
A1230: Slot B Temperatursensor 2 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1231: Slot B Temperatursensor 2 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1232: Hohe Temperatur an Slot B Sensor 2	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1233: Slot B Sensor 2 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1234: Slot B Temperatursensor 3 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1235: Slot B Temperatursensor 3 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1236: Hohe Temperatur an Slot B Sensor 3	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1237: Slot B Sensor 3 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1238: Slot B Temperatursensor 4 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1239: Slot B Temperatursensor 4 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1240: Hohe Temperatur an Slot B Sensor 4	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1241: Slot B Sensor 4 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1242: Slot B Temperatursensor 5 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1243: Slot B Temperatursensor 5 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1244: Hohe Temperatur an Slot B Sensor 5	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1245: Slot B Sensor 5 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1246: Slot B Temperatursensor 6 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1247: Slot B Temperatursensor 6 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1248: Hohe Temperatur an Slot B Sensor 6	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1249: Slot B Sensor 6 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
F1301: Slot C Initialisierungsfehler	Eine für den Betrieb des Zubehörs erforderliche Ressource konnte nicht initialisiert werden.	■ Ressource, die bereits von anderem Zubehör verwendet wird. Es kann jeweils nur ein Kommunikationsnetzzubehör verwendet werden.
F1302: Slot C Erforderliches Zubehör	Der Typ des Zubehörs, das an den Steckplatz angeschlossen werden soll, stimmt nicht mit dem angeschlossenen Zubehör überein.	■ Falsches Zubehör am Steckplatz angeschlossen. ■ Parameter C1.7.3.1 falsch eingestellt.
F1303: Steckplatz C Zubehöranschluss	Verlust der Kommunikation mit dem Zubehör.	■ Elektromagnetischer Lärm oberhalb des Grenzwertes. ■ Vibrationen oberhalb der zulässigen Grenzwerte verursachen Verbindungsprobleme. ■ Beschädigte Zubehör-Firmware.
A1304: Slot C Hohe Temperatur	Hohe Temperatur im Zubehör.	■ Temperatur in der Umgebung des Umrichters liegt bei 60 °C.
F1305: Slot C Übertemperatur	Übertemperatur im Zubehör.	■ Temperatur in der Umgebung des Umrichters über 60 °C.
A1306: Slot C Verschlüsselt. A-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1307: Slot C Verschlüsselt. A-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
A1308: Slot C Verschlüsselt. B-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1309: Slot C Verschlüsselt. B-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
A1310: Slot C Verschlüsselt. Z-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1311: Slot C Verschlüsselt. Z-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
A1312: Slot C AI1-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1313: Slot C AI1-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
A1314: Slot C AI2-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1315: Slot C AI2-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
A1316: Slot C AI3-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1317: Slot C AI3-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.

FEHLER UND ALARME

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
F1325: Slot C Temp.-Sensor Falsche HW-Konfig.	Der mit den DIP-Schaltern des Zubehörs gewählte Sensortyp ist nicht mit dem über die Parameter konfigurierten Sensortyp identisch.	■ DIP-Schalter falsch konfiguriert. Prüfen Sie das Zubehörhandbuch CFW900-TEMP-01. ■ Der Parameter SSensortyp ist falsch konfiguriert. Prüfen Sie die Beschreibung unter C5.2.6.1.
A1326: Slot C Temperatursensor 1 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1327: Slot C Temperatursensor 1 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1328: Hohe Temperatur an Slot C Sensor 1	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1329: Slot C Sensor 1 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1330: Slot C Temperatursensor 2 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1331: Slot C Temperatursensor 2 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1332: Hohe Temperatur an Slot C Sensor 2	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1333: Slot C Sensor 2 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1334: Slot C Temperatursensor 3 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1335: Slot C Temperatursensor 3 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1336: Hohe Temperatur an Slot C Sensor 3	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1337: Slot C Sensor 3 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1338: Slot C Temperatursensor 4 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1339: Slot C Temperatursensor 4 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1340: Hohe Temperatur an Slot C Sensor 4	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1341: Slot C Sensor 4 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1342: Slot C Temperatursensor 5 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1343: Slot C Temperatursensor 5 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1344: Hohe Temperatur an Slot C Sensor 5	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
F1345: Slot C Sensor 5 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1346: Slot C Temperatursensor 6 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1347: Slot C Temperatursensor 6 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1348: Hohe Temperatur an Slot C Sensor 6	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1349: Slot C Sensor 6 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
F1401: Steckplatz D Initialisierungsfehler	Eine für den Betrieb des Zubehörs erforderliche Ressource konnte nicht initialisiert werden.	■ Ressource, die bereits von anderem Zubehör verwendet wird. Es kann jeweils nur ein Kommunikationsnetzzubehör verwendet werden.
F1402: Slot D Erforderliches Zubehör	Der Typ des Zubehörs, das an den Steckplatz angeschlossen werden soll, stimmt nicht mit dem angeschlossenen Zubehör überein.	■ Falsches Zubehör am Steckplatz angeschlossen. ■ Parameter C1.7.4.1 falsch eingestellt.
F1403: Slot D Zubehöranschluss	Verlust der Kommunikation mit dem Zubehör.	■ Elektromagnetischer Lärm oberhalb des Grenzwertes. ■ Vibrationen oberhalb der zulässigen Grenzwerte verursachen Verbindungsprobleme. ■ Beschädigte Zubehör-Firmware.
A1404: Slot D Hohe Temperatur	Hohe Temperatur im Zubehör.	■ Temperatur in der Umgebung des Umrichters liegt bei 60 °C.
F1405: Slot D Übertemperatur	Übertemperatur im Zubehör.	■ Temperatur in der Umgebung des Umrichters über 60 °C.
A1406: Slot D Verschlüsselt. A-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1407: Slot D Verschlüsselt. A-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
A1408: Slot D Verschlüsselt. B-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1409: Slot D Verschlüsselt. B-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
A1410: Slot D Verschlüsselt. Z-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1411: Slot D Verschlüsselt. Z-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
A1412: Slot D AI1-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1413: Slot D AI1-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.

FEHLER UND ALARME

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
A1414: Slot D AI2-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1415: Slot D AI2-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
A1416: Slot D AI3-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1417: Slot D AI3-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1425: Slot D Temp.-Sensor Falsche HW-Konfig.	Der mit den DIP-Schaltern des Zubehörs gewählte Sensortyp ist nicht mit dem über die Parameter konfigurierten Sensortyp identisch.	■ DIP-Schalter falsch konfiguriert. Prüfen Sie das Zubehörhandbuch CFW900-TEMP-01. ■ Der Parameter SSensortyp ist falsch konfiguriert. Prüfen Sie die Beschreibung unter C5.2.6.1.
A1426: Slot D Temperatursensor 1 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1427: Slot D Temperatursensor 1 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1428: Hohe Temperatur an Slot D Sensor 1	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1429: Slot D Sensor 1 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1430: Slot D Temperatursensor 2 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1431: Slot D Temperatursensor 2 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1432: Hohe Temperatur an Slot D Sensor 2	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1433: Slot D Sensor 2 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1434: Slot D Temperatursensor 3 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1435: Slot D Temperatursensor 3 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1436: Hohe Temperatur an Slot D Sensor 3	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1437: Slot D Sensor 3 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1438: Slot D Temperatursensor 4 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1439: Slot D Temperatursensor 4 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
A1440: Hohe Temperatur an Slot D Sensor 4	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1441: Slot D Sensor 4 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1442: Slot D Temperatursensor 5 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1443: Slot D Temperatursensor 5 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1444: Hohe Temperatur an Slot D Sensor 5	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1445: Slot D Sensor 5 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1446: Slot D Temperatursensor 6 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1447: Slot D Temperatursensor 6 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1448: Hohe Temperatur an Slot D Sensor 6	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1449: Slot D Sensor 6 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
F1501: Slot E Initialisierungsfehler	Eine für den Betrieb des Zubehörs erforderliche Ressource konnte nicht initialisiert werden.	■ Ressource, die bereits von anderem Zubehör verwendet wird. Es kann jeweils nur ein Kommunikationsnetzzubehör verwendet werden.
F1502: Slot E Erforderliches Zubehör	Der Typ des Zubehörs, das an den Steckplatz angeschlossen werden soll, stimmt nicht mit dem angeschlossenen Zubehör überein.	■ Falsches Zubehör am Steckplatz angeschlossen. ■ Parameter C1.7.5.1 falsch eingestellt.
F1503: Slot E Zubehörschluss	Verlust der Kommunikation mit dem Zubehör.	■ Elektromagnetischer Lärm oberhalb des Grenzwertes. ■ Vibrationen oberhalb der zulässigen Grenzwerte verursachen Verbindungsprobleme. ■ Beschädigte Zubehör-Firmware.
A1504: Slot E Hohe Temperatur	Hohe Temperatur im Zubehör.	■ Temperatur in der Umgebung des Umrichters liegt bei 60 °C.
F1505: Slot E Übertemperatur	Übertemperatur im Zubehör.	■ Temperatur in der Umgebung des Umrichters über 60 °C.
A1506: Slot E Verschlüsselt. A-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1507: Slot E Verschlüsselt. A-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
A1508: Slot E Verschlüsselt. B-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1509: Slot E Verschlüsselt. B-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.

FEHLER UND ALARME

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
A1510: Slot E Verschlüsselt. Z-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1511: Slot E Verschlüsselt. Z-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
A1512: Slot E AI1-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1513: Slot E AI1-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
A1514: Slot E AI2-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1515: Slot E AI2-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
A1516: Slot E AI3-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1517: Slot E AI3-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1525: Slot E Temp.-Sensor Falsche HW-Konfig.	Der mit den DIP-Schaltern des Zubehörs gewählte Sensortyp ist nicht mit dem über die Parameter konfigurierten Sensortyp identisch.	■ DIP-Schalter falsch konfiguriert. Prüfen Sie das Zubehörhandbuch CFW900-TEMP-01. ■ Der Parameter SSensortyp ist falsch konfiguriert. Prüfen Sie die Beschreibung unter C5.2.6.1.
A1526: Slot E Temperatursensor 1 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1527: Slot E Temperatursensor 1 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1528: Hohe Temperatur an Slot E Sensor 1	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1529: Slot E Sensor 1 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1530: Slot E Temperatursensor 2 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1531: Slot E Temperatursensor 2 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1532: Hohe Temperatur an Slot E Sensor 2	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1533: Slot E Sensor 2 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1534: Slot E Temperatursensor 3 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
F1535: Slot E Temperatursensor 3 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1536: Hohe Temperatur an Slot E Sensor 3	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1537: Slot E Sensor 3 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1538: Slot E Temperatursensor 4 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1539: Slot E Temperatursensor 4 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1540: Hohe Temperatur an Slot E Sensor 4	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1541: Slot E Sensor 4 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1542: Slot E Temperatursensor 5 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1543: Slot E Temperatursensor 5 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1544: Hohe Temperatur an Slot E Sensor 5	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1545: Slot E Sensor 5 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1546: Slot E Temperatursensor 6 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1547: Slot E Temperatursensor 6 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1548: Hohe Temperatur an Slot E Sensor 6	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1549: Slot E Sensor 6 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
F1601: Slot F Initialisierungsfehler	Eine für den Betrieb des Zubehörs erforderliche Ressource konnte nicht initialisiert werden.	■ Ressource, die bereits von anderem Zubehör verwendet wird. Es kann jeweils nur ein Kommunikationsnetzzubehör verwendet werden.
F1602: Slot F Erforderliches Zubehör	Der Typ des Zubehörs, das an den Steckplatz angeschlossen werden soll, stimmt nicht mit dem angeschlossenen Zubehör überein.	■ Falsches Zubehör am Steckplatz angeschlossen. ■ Parameter C1.7.6.1 falsch eingestellt.
F1603: Slot F Zubehöranschluss	Verlust der Kommunikation mit dem Zubehör.	■ Elektromagnetischer Lärm oberhalb des Grenzwertes. ■ Vibrationen oberhalb der zulässigen Grenzwerte verursachen Verbindungsprobleme. ■ Beschädigte Zubehör-Firmware.
A1604: Slot F Hohe Temperatur	Hohe Temperatur im Zubehör.	■ Temperatur in der Umgebung des Umrichters liegt bei 60 °C.
F1605: Slot F Übertemperatur	Übertemperatur im Zubehör.	■ Temperatur in der Umgebung des Umrichters über 60 °C.

FEHLER UND ALARME

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
A1606: Slot F Verschlüsselt A-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1607: Slot F Verschlüsselt A-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
A1608: Slot F Verschlüsselt B-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1609: Slot F Verschlüsselt B-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
A1610: Slot F Verschlüsselt Z-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1611: Slot F Verschlüsselt Z-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
A1612: Slot F AI1-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1613: Slot F AI1-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
A1614: Slot F AI2-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1615: Slot F AI2-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
A1616: Slot F AI3-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1617: Slot F AI3-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1625: Slot F Temp.-Sensor Falsche HW-Konfig.	Der mit den DIP-Schaltern des Zubehörs gewählte Sensortyp ist nicht mit dem über die Parameter konfigurierten Sensortyp identisch.	■ DIP-Schalter falsch konfiguriert. Prüfen Sie das Zubehörhandbuch CFW900-TEMP-01. ■ Der Parameter SSensortyp ist falsch konfiguriert. Prüfen Sie die Beschreibung unter C5.2.6.1.
A1626: Slot F Temperatursensor 1 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1627: Slot F Temperatursensor 1 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1628: Hohe Temperatur an Slot F Sensor 1	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1629: Slot F Sensor 1 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
A1630: Slot F Temperatursensor 2 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1631: Slot F Temperatursensor 2 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1632: Hohe Temperatur an Slot F Sensor 2	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1633: Slot F Sensor 2 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1634: Slot F Temperatursensor 3 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1635: Slot F Temperatursensor 3 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1636: Hohe Temperatur an Slot F Sensor 3	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1637: Slot F Sensor 3 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1638: Slot F Temperatursensor 4 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1639: Slot F Temperatursensor 4 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1640: Hohe Temperatur an Slot F Sensor 4	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1641: Slot F Sensor 4 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1642: Slot F Temperatursensor 5 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1643: Slot F Temperatursensor 5 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1644: Hohe Temperatur an Slot F Sensor 5	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1645: Slot F Sensor 5 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1646: Slot F Temperatursensor 6 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1647: Slot F Temperatursensor 6 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1648: Hohe Temperatur an Slot F Sensor 6	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1649: Slot F Sensor 6 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.

FEHLER UND ALARME

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
F1701: Slot G Initialisierungsfehler	Eine für den Betrieb des Zubehörs erforderliche Ressource konnte nicht initialisiert werden.	■ Ressource, die bereits von anderem Zubehör verwendet wird. Es kann jeweils nur ein Kommunikationsnetzzubehör verwendet werden.
F1702: Slot G Erforderliches Zubehör	Der Typ des Zubehörs, das an den Steckplatz angeschlossen werden soll, stimmt nicht mit dem angeschlossenen Zubehör überein.	■ Falsches Zubehör am Steckplatz angeschlossen. ■ Parameter C1.7.7.1 falsch eingestellt.
F1703: Slot G Zubehörsanschluss	Verlust der Kommunikation mit dem Zubehör.	■ Elektromagnetischer Lärm oberhalb des Grenzwertes. ■ Vibrationen oberhalb der zulässigen Grenzwerte verursachen Verbindungsprobleme. ■ Beschädigte Zubehör-Firmware.
A1704: Slot G Hohe Temperatur	Hohe Temperatur im Zubehör.	■ Temperatur in der Umgebung des Umrichters liegt bei 60 °C.
F1705: Slot G Übertemperatur	Übertemperatur im Zubehör.	■ Temperatur in der Umgebung des Umrichters über 60 °C.
A1706: Slot G Verschlüsselt A-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1707: Slot G Verschlüsselt A-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
A1708: Slot G Verschlüsselt B-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1709: Slot G Verschlüsselt B-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
A1710: Slot G Verschlüsselt Z-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
F1711: Slot G Verschlüsselt Z-Kabelunterbrechung	Encoder-Signal nicht erkannt. Hinweis: ■ Kann durch die Einstellung C5.n.5.2 deaktiviert werden, wobei "n" die Nummer des Slot ist, auf dem das Zubehör installiert ist.	■ Gebrochenes oder nicht angeschlossenes Signalkabel. ■ Fehler beim Anschluss des Encoders. ■ Encoder ohne Spannungsversorgung.
A1712: Slot G AI1-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1713: Slot G AI1-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
A1714: Slot G AI2-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1715: Slot G AI2-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
A1716: Slot G AI3-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.
F1717: Slot G AI3-Kabelunterbrechung	Das im Strommodus konfigurierte analoge Eingangssignal liegt außerhalb des Bereichs von 4 bis 20 mA.	■ AI-Kabel gebrochen (der abgelesene Wert war 5 Sekunden lang kleiner als 2 mA). ■ Schlechter Kontakt der Verbindung des Signals mit den Klemmen.

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
F1725: Slot G Temp.-Sensor Falsche HW-Konfig.	Der mit den DIP-Schaltern des Zubehörs gewählte Sensortyp ist nicht mit dem über die Parameter konfigurierten Sensortyp identisch.	■ DIP-Schalter falsch konfiguriert. Prüfen Sie das Zubehörhandbuch CFW900-TEMP-01. ■ Der Parameter SSensortyp ist falsch konfiguriert. Prüfen Sie die Beschreibung unter C5.2.6.1.
A1726: Slot G Temperatursensor 1 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1727: Slot G Temperatursensor 1 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1728: Hohe Temperatur an Slot G Sensor 1	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1729: Slot G Sensor 1 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1730: Slot G Temperatursensor 2 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1731: Slot G Temperatursensor 2 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1732: Hohe Temperatur an Slot G Sensor 2	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1733: Slot G Sensor 2 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1734: Slot G Temperatursensor 3 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1735: Slot G Temperatursensor 3 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1736: Hohe Temperatur an Slot G Sensor 3	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1737: Slot G Sensor 3 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1738: Slot G Temperatursensor 4 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1739: Slot G Temperatursensor 4 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1740: Hohe Temperatur an Slot G Sensor 4	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1741: Slot G Sensor 4 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1742: Slot G Temperatursensor 5 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1743: Slot G Temperatursensor 5 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1744: Hohe Temperatur an Slot G Sensor 5	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.

FEHLER UND ALARME

Fehler/Alarm	Beschreibung	Mögliche Ursachen
F1745: Slot G Sensor 5 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1746: Slot G Temperatursensor 6 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
F1747: Slot G Temperatursensor 6 Fehler	Der vom Temperatursensor gemessene Wert liegt außerhalb des erwarteten Bereichs.	■ Das Sensorkabel ist gebrochen. ■ Kurzgeschlossener sensor. ■ Der Sensor befindet sich in einer Umgebung mit extrem niedrigen Temperaturen.
A1748: Hohe Temperatur an Slot G Sensor 6	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt in der Nähe des Schwellenwertes.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Alarmauslösestufe.
F1749: Slot G Sensor 6 Übertemperatur	Die vom Sensor gemessene Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	■ Überwachte Ausrüstung mit hoher Temperatur. ■ Konfigurationsfehler der Fehler Auslösestufe.
A1763: Maximale Umrichterfrequenz erreicht	Der Alarm für die maximale Ausgangsfrequenz des Umrichters wurde erreicht. Bei der Vektorsteuerung kommt es zu einem Leistungsverlust, wenn die Frequenz 599,0 Hz beträgt.	■ Die maximale Ausgangsfrequenz des Umrichters beträgt 599 Hz. ■ Bei Antrieben, die mit mehr als 599 Hz arbeiten, müssen Sie sich an WEG wenden.
F1764: Maximale Umrichterfrequenz erreicht	Die maximale Ausgangsfrequenz des Wechselrichters wurde erreicht. Fehler F1764 tritt 5 Sekunden auf, nachdem die elektrische Frequenz den Wert von 599 Hz überschritten hat.	■ Die maximale Ausgangsfrequenz des Umrichters beträgt 599 Hz. ■ Bei Antrieben, die mit mehr als 599 Hz arbeiten, müssen Sie sich an WEG wenden.

3 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Dieses Handbuch enthält die notwendigen Informationen zur Einstellung des Frequenzumrichters CFW900. Um das Produkt korrekt in Betrieb zu nehmen, ist es notwendig, die in diesem Handbuch beschriebenen Anweisungen zu befolgen und über eine entsprechende Ausbildung oder technische Qualifikation zu verfügen.

3.1 SICHERHEITSHINWEISE IM HANDBUCH

Das Handbuch enthält die folgenden Sicherheitshinweise:



GEFAHR!

Dieser Warnhinweis informiert den Benutzer über das Risiko von Tod, schweren Verletzungen oder erheblichen Sachschäden.



ACHTUNG!

Dieser Warnhinweis informiert den Benutzer über mögliche erhebliche Sachschäden.



HINWEIS!

Die Informationen in diesem Warnhinweis sind wichtig für das korrekte Verständnis und den ordnungsgemäßen Betrieb des Produkts.

3.2 SICHERHEITSHINWEISE AM PRODUKT

Die folgenden Symbole sind am Produkt als Sicherheitswarnungen angebracht:



Achtung Hochspannung.



Komponenten empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung. Nicht berühren.



Anschluss an die Schutzerdung (PE) obligatorisch.



Anschluss des Kabelschirms an die Erdung.



Heiße Oberfläche. Nicht berühren.

3.3 VORLÄUFIGE EMPFEHLUNGEN



GEFAHR!

Nur qualifiziertes Personal, das mit dem Umrichter CFW900 und zugehöriger Ausrüstung vertraut ist, darf die Installation, Inbetriebnahme, den Betrieb und die Wartung dieses Geräts planen oder durchführen.

Alle Sicherheitshinweise in diesem Handbuch und/oder durch lokale Vorschriften definiert, müssen befolgt werden.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Tod, schweren Verletzungen und/oder Geräteschäden führen.

**HINWEIS!**

Lesen Sie das gesamte Benutzerhandbuch des Frequenzumrichters CFW900, bevor Sie den CFW900 installieren oder betreiben.

**HINWEIS!**

Für die Zwecke dieses Handbuchs ist qualifiziertes Personal solches, das geschult und in der Lage ist:

1. Den CFW900 gemäß diesem Handbuch und den geltenden gesetzlichen Sicherheitsverfahren zu installieren, zu erden, unter Spannung zu setzen und zu betreiben.
2. Schutzausrüstung gemäß den einschlägigen Normen zu verwenden.
3. Erste Hilfe zu leisten.

**GEFAHR!**

Trennen Sie immer die allgemeine Stromversorgung, bevor Sie elektrische Komponenten berühren, die mit dem Umrichter CFW900 verbunden sind.

Mehrere Komponenten können auch nach dem Trennen oder Ausschalten der Wechselstromversorgung noch mit hohen Spannungen geladen sein und/oder sich bewegen (Lüfter).

Warten Sie mindestens 10 Minuten, um eine vollständige Entladung der Kondensatoren sicherzustellen.

Schließen Sie den Rahmen des Geräts immer an einem geeigneten Punkt an die Schutzerdung (PE) an.

**ACHTUNG!**

Elektronikplatinen haben Bauteile, die empfindlich auf elektrostatische Entladungen reagieren. Berühren Sie Bauteile oder Steckverbinder nicht direkt. Falls erforderlich, berühren Sie zuerst den geerdeten Metallrahmen oder verwenden Sie ein geeignetes Erdungsband.

**Führen Sie keine Hochspannungstests am Frequenzumrichter CFW900 durch!
Falls erforderlich, wenden Sie sich an WEG.**

**HINWEIS!**

Frequenzumrichter können andere elektronische Geräte stören. Befolgen Sie die im Kapitel Installation und Anschluss des Benutzerhandbuchs empfohlenen Vorsichtsmaßnahmen, um diese Auswirkungen zu minimieren.

4 ÜBER DAS HANDBUCH

Dieses Handbuch enthält die Informationen, die für die Konfiguration der Funktionen und Parameter des Frequenzumrichters CFW900 erforderlich sind. Es muss zusammen mit dem CFW900-Benutzerhandbuch verwendet werden. Die Vervielfältigung des Inhalts dieses Handbuchs, ganz oder teilweise, ohne die schriftliche Genehmigung des Herstellers ist verboten.

Aufgrund der großen Funktionsvielfalt dieses Produkts ist es möglich, es auf andere Weise als die hier vorgestellten anzuwenden. Es ist nicht das Ziel dieses Handbuchs, alle Anwendungsmöglichkeiten des CFW900 erschöpfend darzustellen. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für eine Verwendung des CFW900, die nicht auf diesem Handbuch basiert.



HINWEIS!

Der Text dient dazu, zusätzliche Informationen bereitzustellen, um die Verwendung und Programmierung des CFW900 in bestimmten Anwendungen zu erleichtern.

4.1 TERMINOLOGIE UND DEFINITIONEN

4.1.1 Im Handbuch verwendete Begriffe und Definitionen

Normalbetrieb (ND): *Normalbetrieb* (ND) ist die Betriebsart des Umrichters, die die maximalen Stromwerte für den Dauerbetrieb $I_{\text{nom-ND}}$ und eine Überlast von 110 % für 1 Minute festlegt. Sie wird durch Programmierung von C1.2.1 = 0 (Normalbetrieb (ND)) ausgewählt. Sie muss für Motoren verwendet werden, die bei Betrieb im stationären Zustand beim Starten, Beschleunigen oder Abbremsen keinen hohen Drehmomenten im Verhältnis zu ihrem Nenndrehmoment ausgesetzt sind.

$I_{\text{nom-ND}}$: Umrichternennstrom für den Betrieb unter normaler Überlast (ND = *Normalbetrieb*). Überlast: $1,1 \times I_{\text{nom-ND}} / 1 \text{ Minute}$.

Schwerlastbetrieb (HD): *Schwerlastbetrieb* (HD) ist die Betriebsart des Umrichters, die die maximalen Stromwerte für den Dauerbetrieb $I_{\text{nom-HD}}$ und eine Überlast von 150 % für 1 Minute festlegt. Sie wird durch Programmierung von C1.2.1 = 1 (Schwerlastbetrieb (HD)) ausgewählt. Sie muss für den Antrieb von Motoren verwendet werden, die bei konstantem Betrieb beim Starten, Beschleunigen oder Abbremsen hohen Überlastdrehmomenten im Verhältnis zu ihrem Nenndrehmoment ausgesetzt sind.

$I_{\text{nom-HD}}$: Umrichternennstrom für den Betrieb unter schwerer Überlast (HD = *Schwerlastbetrieb*). Überlast: $1,5 \times I_{\text{nom-HD}} / 1 \text{ Minute}$.

Gleichrichter: Eingangsschaltung des Umrichters, die die Eingangswechselspannung in Gleichspannung umwandelt. Sie besteht aus Leistungsdioden.

Vorladeschaltung: Sie lädt die Zwischenkreiskondensatoren mit begrenztem Strom auf und reduziert so die Stromspitzen beim Einschalten des Umrichters.

Gleichstromzwischenkreis: Zwischenkreis des Umrichters. Gleichspannung, die durch Gleichrichtung der Wechselstromversorgungsspannung oder über eine externe Quelle gewonnen wird. Er versorgt die Ausgangswechselrichterbrücke mit IGBTs.

U-, V- und W-Teil: Satz von zwei IGBTs der Umrichterangangsphasen U, V und W.

IGBT: *Insulated Gate Bipolar Transistor* (Bipolartransistor mit isolierter Steuerelektrode): Er ist eine Basiskomponente der Ausgangswechselrichterbrücke. Er arbeitet als elektronischer Schalter im gesättigten (geschlossener Schalter) und im Sperrmodus (offener Schalter).

Brems- IGBT: Er arbeitet als Schalter zur Aktivierung der Bremswiderstände. Er wird durch den Pegel der Zwischenkreisspannung gesteuert.

PTC: Widerstand, dessen Widerstandswert in Ohm proportional zur Temperatur steigt; wird als Temperatursensor in Motoren verwendet.

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

HMI: Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI); Gerät, das die Steuerung des Motors, die Visualisierung und die Änderung der Umrichterparameter ermöglicht. Es bietet Tasten für die Motorsteuerung, Navigationstasten und eine grafische LCD-Anzeige.

RAM-Speicher: *Random Access Memory* (flüchtiger Speicher).

FLASH-Speicher: Nichtflüchtiger Speicher.

RFI-Filter: *Radio Frequency Interference Filter* (Funkentstörfilter). Es handelt sich um einen Filter, der Störungen im Radiofrequenzbereich vermeidet.

PWM: *Pulse Width Modulation* (Pulsweitenmodulation). Es handelt sich um eine pulsierende Spannung, die den Motor versorgt.

Schaltfrequenz: Frequenz des PWM-Modulationsträgers zur Erzeugung der Triggerimpulse der Umrichterbrücken-IGBTs, normalerweise in kHz angeben.

Allgemeine Freigabe: Bei Aktivierung beschleunigt er den Motor mit der vorgegebenen Beschleunigungsrampe, vorausgesetzt Run/Stop = Run. Bei Deaktivierung werden die PWM-Impulse sofort gesperrt. Er kann über einen für diese Funktion programmierten Digitaleingang, über Kommunikationsnetzwerke oder über SoftPLC gesteuert werden.

Start/Stop: Umrichterfunktion, die bei Aktivierung (Run) den Motor über eine Beschleunigungsrampe auf die Solldrehzahl beschleunigt und bei Deaktivierung (Stop) den Motor über eine Verzögerungsrampe bis zum Stillstand abbremst. Er kann über HMI-Tasten ( = Run und  = Stop), über einen für diese Funktion programmierten Digitaleingang, über Kommunikationsnetzwerke oder über SoftPLC gesteuert werden.

WPS: *WEG Programming Suite* (Software).

Vorwärts: Drehrichtung bei positivem Drehzahlsollwert.

Rückwärts: Drehrichtung entgegengesetzt zu vorwärts.

SM: Synchronmaschine.

PM: Permanentmagnet-Synchronmaschine.

IPSM: Synchronmaschine mit internem Permanentmagneten.

SPSM: Synchronmaschine mit Oberflächen-Permanentmagneten.

HSRM: Magnetunterstützte Synchron-Reluktanzmaschine.

5 ÜBER DEN CFW900

Der Frequenzumrichter CFW900 ist ein Hochleistungsprodukt, das die Steuerung von Drehzahl und Drehmoment von Niederspannungs-Drehstrommotoren ermöglicht. Die Hauptmerkmale dieses Produkts sind die Onboard-Technologie, die flexibel verschiedene Anwendungsarten ermöglicht, sowie seine Konnektivität.

Funktionalitäten:

- Skalar-, VVW+-, sensorlose Vektor- und Vektorregelung mit Geber für Asynchronmotoren.
- VVW+-, sensorlose Vektor- und Vektorregelung mit Geber für Permanentmagnet-Synchronmotoren (IPSM).
- VVW+- und sensorlose Vektorregelungen für Permanentmagnet-Synchronmotoren (SPSM) und magnetunterstützte Synchron-Reluktanzmotoren (HSRM).
- Integrierte Ethernet- und RS485-Kommunikationsschnittstellen. Weitere Kommunikationsschnittstellen sind über Zubehör erhältlich.
- Fortschrittliche Energiesparfunktion, die Motorverluste reduziert und die Systemleistung verbessert.
- Thermomanagementfunktion, die auf den Umrichter einwirkt, um die Integrität des Geräts und seiner Funktionalitäten zu schützen.
- Spezielle PWM-Modulationsfunktion für den Einsatz mit langen Kabeln vom Umrichterausgang zum Motor.
- Die DC-Bremsfunktion optimiert den Umrichterstopp. In bestimmten Fällen kann sie auch als Motoraufwärmfunktion verwendet werden.
- Dynamische Bremsfunktion und Optimales Bremsen für die Vektorregelung. „Optimales Bremsen“ ermöglicht ein kontrolliertes Abbremsen des Motors und macht in einigen Anwendungen den Bremswiderstand überflüssig.
- Die Funktion „Flying Start“ ermöglicht es, einen Motor, der sich in freier Drehung befindet, ausgehend von seiner aktuellen Drehzahl zu beschleunigen.
- Die Funktion „Ride-Through“ ermöglicht die Wiederherstellung des Umrichters ohne Sperrung aufgrund von Unterspannung, wenn für kurze Zeit ein Spannungsabfall in der Stromversorgung auftritt.
- Die Funktion „Orientierte Inbetriebnahme“ (Assistent) gruppiert und ermöglicht die Einstellung der Hauptparameter für den Betrieb des Umrichters.
- Die Selbstoptimierungsfunktion (Assistent) für die Vektorregelung stellt die Regelparameter automatisch basierend auf der Identifizierung der Motorparameter und der verwendeten Last ein.
- PID-Regler im Anwendungsmenü verfügbar, mit der Möglichkeit, den Schlafmodus zu verwenden, um Energie zu sparen, wenn der Motor nicht zur Bearbeitung der Prozessvariablen benötigt wird.

Die Navigation über das HMI des CFW900 ist intuitiv und ermöglicht es dem Benutzer, den Umrichter einfach einzustellen. Die Navigationsgruppen sind: Status, Diagnostik, Einstellungen, Assistenten und Anwendung. Von diesen Gruppen aus können Sie auf Produktidentifikation, Messungen (Spannungen, Ströme, Temperaturen usw.), Fehler- und Alarmdiagnosen (anstehender Fehler/Alarm, Zeitsteuerung usw.), Umrichtereinstellungen (Versorgungsspannung, Motordaten, verwendete Steuerung, Befehle und Referenzen usw.) sowie Assistenten- und Anwendungsfunktionen zugreifen.

6 SOFTWAREVERSIONEN

Die Softwareversionen definieren die Funktionen und die Programmierung des Umrichters CFW900. Alle auf dem Produkt installierten Softwareversionen können eingesehen werden. Die Gesamtheit aller Softwareanwendungen wird als Paket bezeichnet. Das Paket gemäß (S1.2.1) identifiziert den Satz der Softwareversionen aller Mikrocontroller im Produkt und sollte als Referenz zur Identifizierung der Softwareversion des Produkts verwendet werden. Dieses Handbuch wird gemäß der Softwareversion des Pakets aktualisiert (angegeben auf der Rückseite).

Softwareversionen liegen im Format 00.00.00 vor und folgen den unten stehenden Evolutionsregeln:

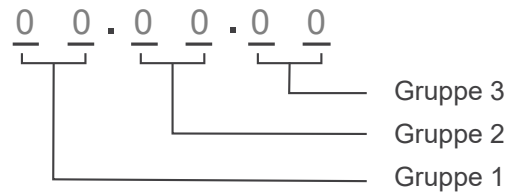


Abbildung 6.1: Softwareversionsformat

- Gruppe 1: Die ersten beiden Ziffern werden aktualisiert, wenn eine wichtige Änderung definiert werden muss, wie z.B. eine Änderung der Umrichterhardware, die eine Inkompatibilität mit der Software verursacht.
- Gruppe 2: Die mittleren beiden Ziffern werden aktualisiert, wenn die Software mit neuen Ressourcen aktualisiert wird, wie z.B. einer neuen Funktion oder einem neuen Parameter.
- Gruppe 3: Die letzten beiden Ziffern werden aktualisiert, wenn die Software mit Fehlerbehebungen (*Bugfixes*) aktualisiert wird, wie z.B. Korrekturen an einer bestimmten Ressource oder allgemeine Fehler im Umrichterverhalten.

7 HMI

Über das grafische HMI, das auf dem Produkt verfügbar ist, ist es möglich, den Frequenzumrichter CFW900 anzuzeigen und zu programmieren. Die Navigation erfolgt über Tasten mit Zugriff auf alle Daten über Gruppen (Menüs).



Abbildung 7.1: HMI-Tasten



USB-Anschluss für die Kommunikation mit dem PC.



„Esc“: Abbruch der Programmierung oder Rückkehr zum Menü.



„Hilfe“: Hilfetext für den markierten Inhalt anzeigen.



Werte inkrementieren und dekrementieren sowie durch die Menüs navigieren.



Wechsel zwischen Bildschirmen. Auswahl zum Bearbeiten von Werten verschieben und Menüs navigieren.



Enter: Änderungen speichern und Menüs aufrufen.



Steuerung der Motordrehrichtung, wenn für HMI programmiert.



Auswahl der LOKALEN oder REMOTE-Steuerung, wenn für HMI programmiert.



JOG ausführen, wenn für HMI programmiert.



Motor anhalten, wenn für HMI programmiert, oder Fehler zurücksetzen.



Motor starten, wenn für HMI programmiert.

**HINWEIS!**

Beim Drücken der Taste  kann zwischen dem lokalen Steuerungsmodus (HMI) und dem Modus umgeschaltet werden, der gemäß der Konfiguration in C4.1.1 (Remote 1 oder Remote 2) definiert ist. Wenn der ausgewählte Befehlsmodus „Lokal“ ist, werden alle Befehle und Sollwerte über die HMI ausgeführt.

8 VERWENDUNG DER HMI

Die gesamte HMI-Navigation basiert auf Ebenen von Menüs und Untermenüs, in denen Lese- und Schreibvariablen vorhanden sind.

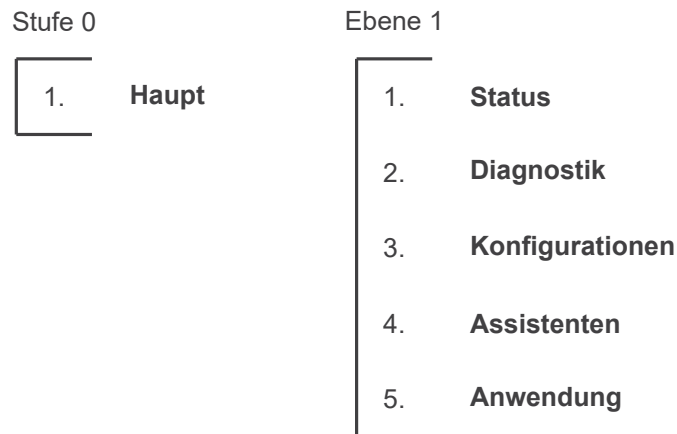


Abbildung 8.1: HMI-Bildschirme und Menüs

Ebene 0:

Hauptbildschirm, HMI-Bereich, in dem die Lesevariablen (**Status**) ausgewählt werden können, die Sie anzeigen möchten.

Ebene 1:

Die Menüs für den Zugriff auf Hauptvariablen sind unterteilt in Lesevariablen (**Status** und **Diagnostik**) und Schreib- oder Programmiervariablen (**Einstellungen**, **Assistenten** und **Anwendung**).



HINWEIS!

Status-Parameter können nicht direkt über die HMI geändert werden. Einige dieser Parameter können den Wert einer Variablen darstellen, die über das Kommunikationsnetzwerk geändert werden kann.

8.1 HAUPTBILDSCHIRM - EBENE 0

Wenn der CFW900 eingeschaltet wird, können auf dem **Hauptbildschirm** des HMI einige Lesevariablen (**Status**) gesehen werden.

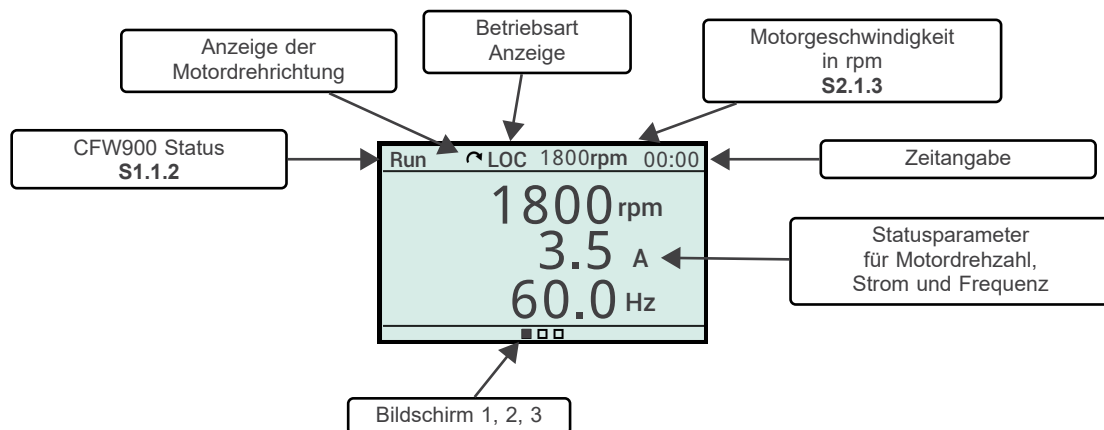


Abbildung 8.2: Daten des Hauptbildschirms

Es gibt drei Hauptbildschirme, die so konfiguriert werden können, dass jeweils bis zu neun Variablen auf jedem Bildschirm angezeigt werden. Informationen zur Anpassung dieser Bildschirme finden Sie in

Abschnitt 8.6 EINSTELLUNGEN HAUPTBILDSCHIRME auf Seite 8-5 in diesem Kapitel.

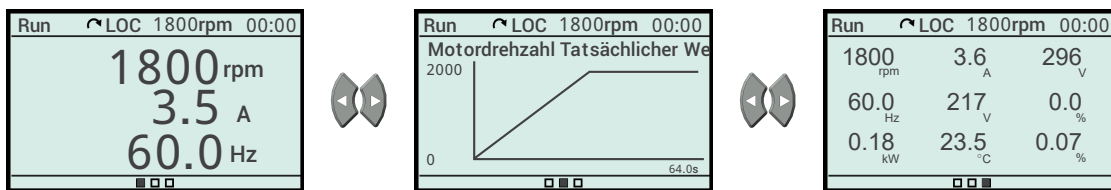


Abbildung 8.3: Standard-Hauptbildschirme

Zusätzlich ermöglichen die Tasten  das Einstellen des in C11.1.6 konfigurierten Parameters. Standardmäßig stellen diese Tasten den Wert von C4.3.1.3.1 ein.

Um auf die Menüs zuzugreifen, drücken Sie die „Enter“-Taste.

8.2 MENÜZUGRIFFSMODUS - MENÜEBENEN

Das Drücken der „Enter“-Taste auf dem Hauptbildschirm ermöglicht den Zugriff auf die Menüs und die Navigation zwischen den Gruppen und Untergruppen, um auf die Variablen zuzugreifen.

Jede Variable hat ihre eigene Kodierung, die es ermöglicht, ihren Ort und ihre Identifikation in der Menüstruktur zu finden (siehe [Kapitel 1 PARAMETERSTRUKTUR auf Seite 1-1](#)). Die Ziffern werden durch einen Punkt getrennt.

For example:

C2.1.4 = Motornennspannungswert.

C2.1.4 = Konfigurationen → Motor → Motordaten → Nennspannung

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Bearbeitung
C	C2	C2.1	C2.1.4	
Konfigurationen	Motor	Motordaten	Nennspannung	440 V

8.2.1 Lesevariablen - Status- und Diagnosemenüs

Alle Lesevariablen für das HMI sind in zwei Hauptmenüs verfügbar: **Status** und **Diagnostik**.

Statusmenü: Es enthält Lesevariablen mit aktualisierten Werten: Strom, Spannung und andere. Weitere Details finden Sie in [Kapitel 9 S STATUS auf Seite 9-1](#).

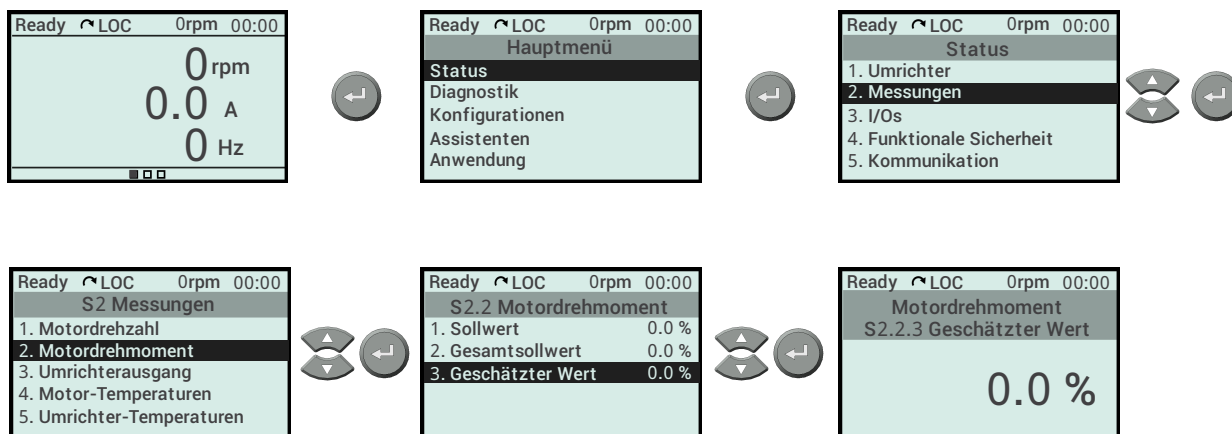


Abbildung 8.4: Ablesung des geschätzten Motordrehmoments

Diagnosemenü: Es enthält Lesevariablen mit Werten, die als Ergebnis von Ereignissen gespeichert wurden: Auslösung von Fehlern, Alarmen, Start und andere. Weitere Details finden Sie in [Kapitel 10 D DIAGNOSTIK auf Seite 10-1](#).



Abbildung 8.5: Lesen aktiver Fehler

8.2.2 Schreibvariablen - Konfigurationsmenü

Die gesamte Programmierung oder Konfiguration des CFW900 erfolgt über dieses Menü, das in Programmier-Untermenüs, Gruppen oder Untergruppen unterteilt ist.

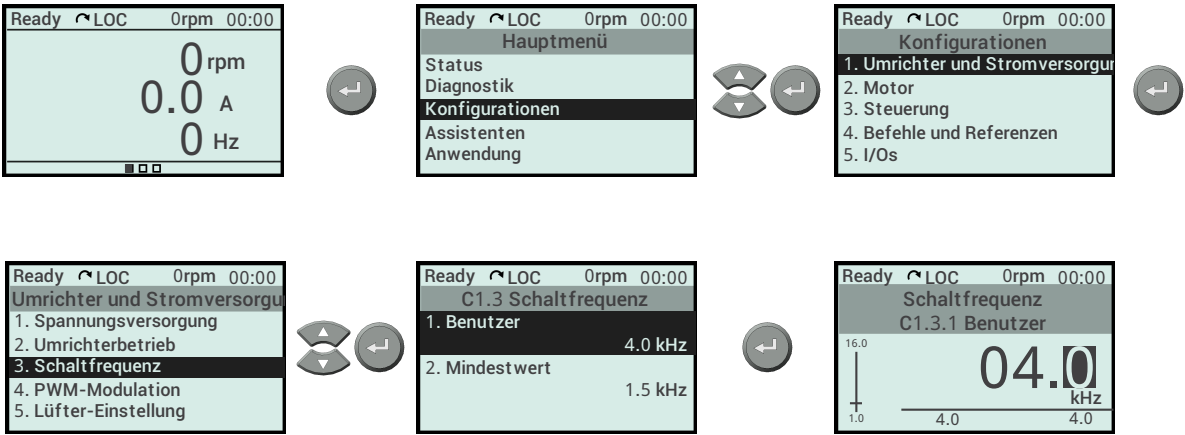


Abbildung 8.6: Konfiguration der Schaltfrequenz

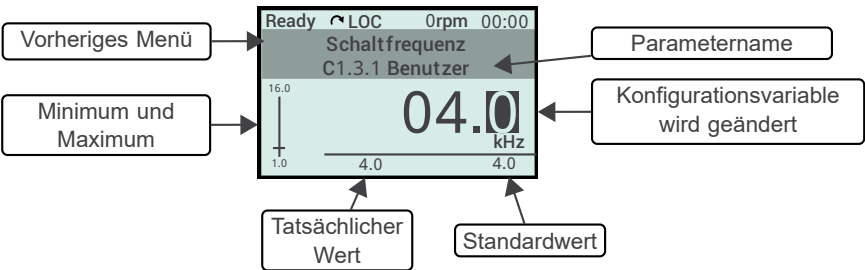


Abbildung 8.7: Daten des Konfigurationsbildschirms

8.2.3 Schreibvariablen - Assistentenmenü

Im Menü **Assistenten** sind einige der am häufigsten verwendeten Programme nacheinander verfügbar, um die Inbetriebnahme des CFW900 zu vereinfachen. Weitere Details finden Sie in [Kapitel 12 W ASSISTENTEN auf Seite 12-1](#).

8.3 HILFETASTE

Hilfetaste

Die Hilfetaste hilft dem Benutzer, Informationen über den ausgewählten Text zu erhalten. Diese Taste kann jederzeit während der Navigation durch Menüs, Parameter oder Hauptbildschirme verwendet werden. Wenn der ausgewählte Text beispielsweise ein Parameter ist, wird beim Drücken der Hilfetaste ein Text zu diesem Parameter angezeigt; wenn sie auf einem Hauptbildschirm gedrückt wird, wird die Kodierung der Parameter auf diesem Bildschirm angezeigt.

Die folgenden Abbildungen zeigen einige Beispiele für die Verwendung der Hilfetaste.

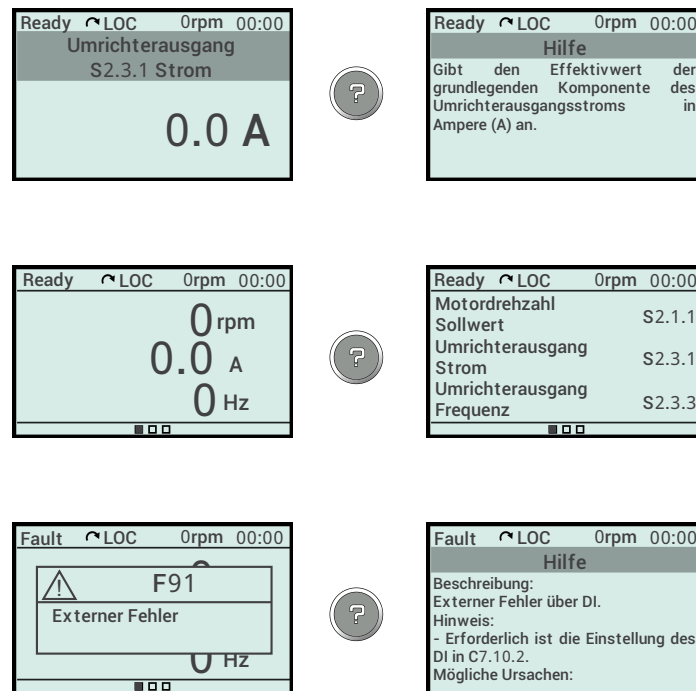


Abbildung 8.8: Beispiel für die Verwendung der Hilfetaste

8.4 DATUM- UND ZEITEINSTELLUNG

Die Datum- und Zeiteinstellung muss über das Einstellungsmenü gestartet werden, wie unten dargestellt.

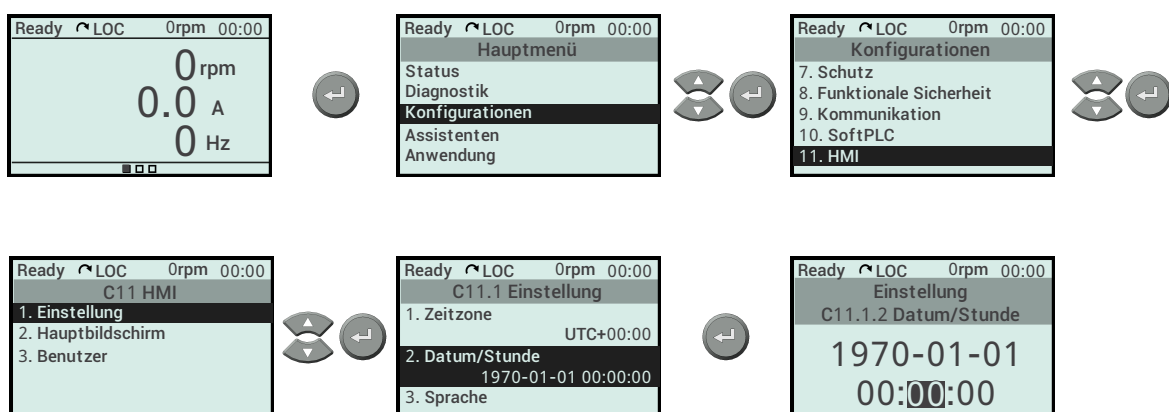


Abbildung 8.9: Datum- und Zeiteinstellung

8.5 ZUGANGSKONTROLLE

Es ist möglich, die Parametereinstellung über HMI durch die Anmeldefunktion zu sperren. Die Sperre wird aktiviert, wenn sich ein Benutzer anmeldet, der keine Berechtigung zum Einstellen von Parametern hat, wie z. B. der Bediener. Zum Entsperren melden Sie sich einfach als Benutzer an, der über eine Berechtigung verfügt, z. B. als Administrator. Die Benutzereinstellung muss über das Einstellungsmenü gestartet werden, wie unten dargestellt.

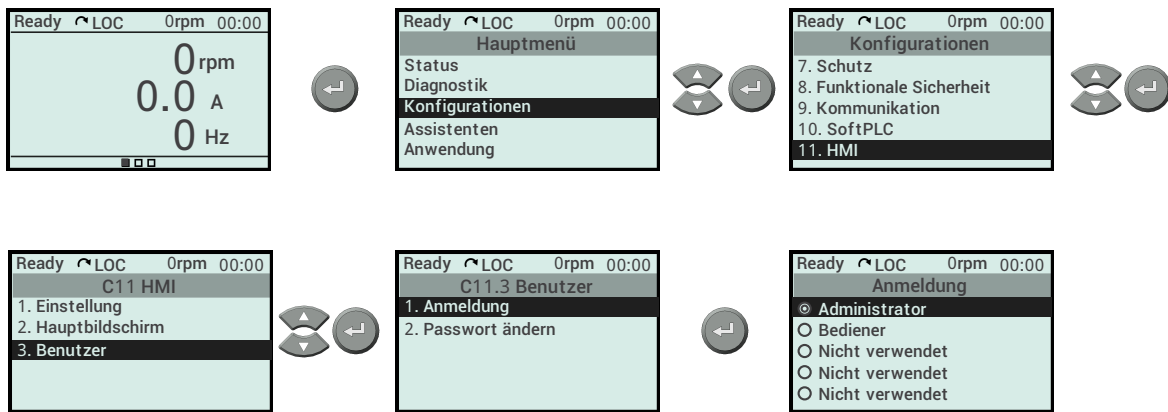


Abbildung 8.10: Zugriff auf den Anmeldebildschirm

Es ist möglich, ein Passwort für einen bestimmten Benutzer einzugeben, mit Ausnahme von Bedienern. Dies dient der Erhöhung der Sicherheit der konfigurierten Parameter. Die Passworteinstellung muss über das Einstellungsmenü gestartet werden, wie unten dargestellt.

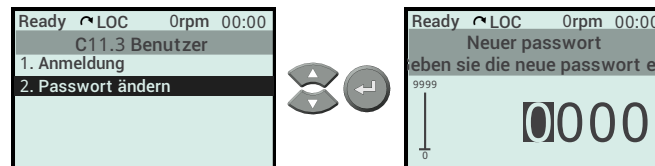


Abbildung 8.11: Passworteinstellung

Wenn der aktive Benutzer ein gespeichertes Passwort hat, wird die Sleep-Funktion aktiviert. Wenn für mehr als 15 Minuten kein HMI-Befehl erkannt wird, meldet sich die Funktion ab. Die Abmeldung erfolgt auch, wenn der Umrichter bei einem Benutzer ausgeschaltet wird, dessen Passwort gespeichert wurde. Um wieder Parameter ändern zu können, ist eine Anmeldung durch Eingabe des gespeicherten Passworts erforderlich.

Um das Passwort eines Benutzers zu deaktivieren, müssen Sie das neue Passwort auf Null setzen. Wenn dies ausgeführt wird, ist jeder Anmeldeversuch für diesen Benutzer erfolgreich.



HINWEIS!

Die Durchführung der Werkseinstellungen führt dazu, dass alle gespeicherten Passwörter zurückgesetzt werden.

8.6 EINSTELLUNGEN HAUPTBILDSCHIRME

Das Anpassen der Hauptbildschirme ermöglicht es Ihnen zu definieren, was angezeigt wird, wenn der CFW900 eingeschaltet wird. Drei Hauptbildschirme sind für den einfachen Zugriff verfügbar. Jeder der Bildschirme kann zwischen drei Anzeigemodi konfiguriert werden.

8.6.1 Anzeigemodi

- **Zeile:** Es ist möglich, eine Lesevariable im Format **Text, Wert oder Balken** anzuzeigen. [Abbildung 8.12 auf Seite 8-5](#) präsentiert ein Beispiel mit den 3 Formaten.

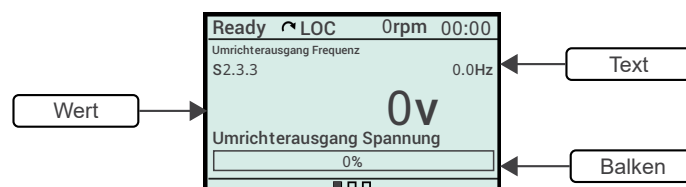


Abbildung 8.12: Zeilenansicht

- **Vollbild:** Es deckt einen ganzen Hauptbildschirm ab und ermöglicht die Anzeige von Lesevariablen im Format **Text, Balken oder Grafik**. [Abbildung 8.13 auf Seite 8-6](#) präsentiert ein Beispiel mit den 3 Formaten.

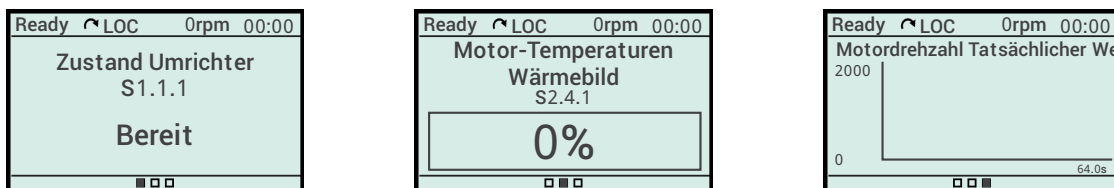


Abbildung 8.13: Ansicht in (a) Text, (b) Balken und (c) Grafik

- **Steckplatz:** Der HMI-Bildschirm ist in 9 Teile unterteilt, jeder Teil wird als Steckplatz (Slot) bezeichnet, was die Anzeige von Lesevariablen im **Wert**-Format ermöglicht. [Abbildung 8.14 auf Seite 8-6](#) zeigt ein Beispiel für die Anzeige.

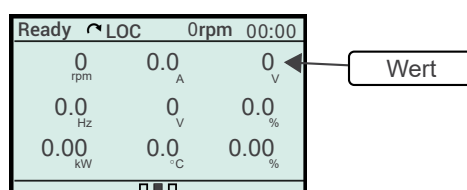


Abbildung 8.14: Steckplatz-Ansicht



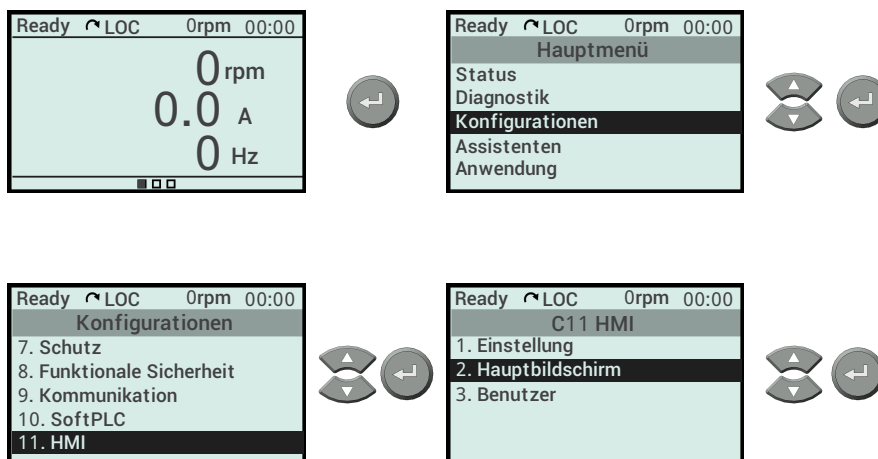
HINWEIS!

Die Ansichtsmodi **Zeile** und **Steckplatz** können zusammengelegt werden, wenn in der Zeile Platz ist.

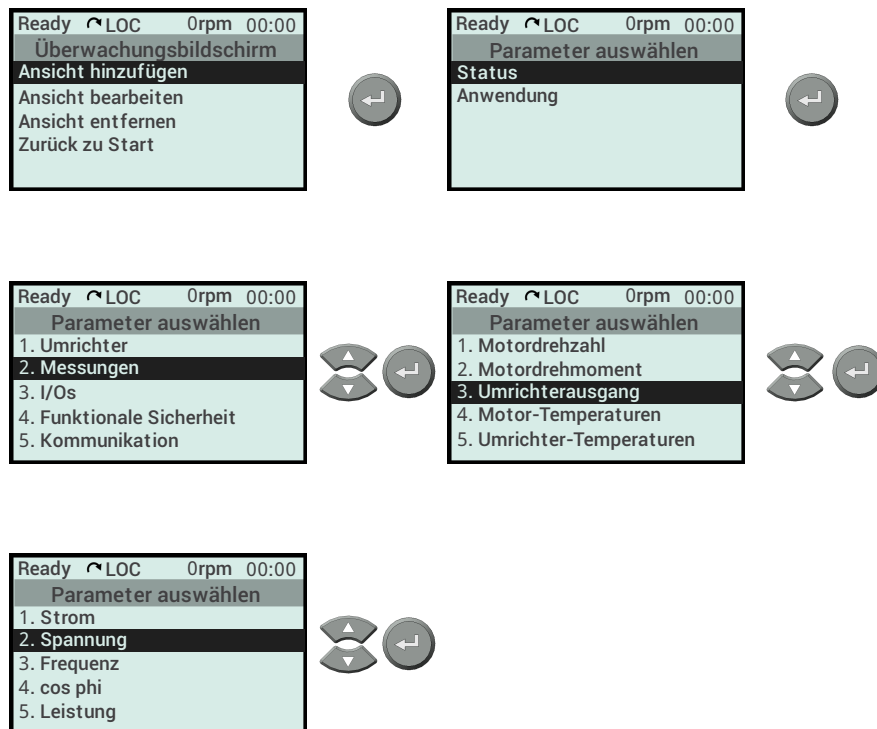
8.6.2 Änderung des Hauptbildschirms

Um die Hauptbildschirme zu ändern, folgen Sie den unten aufgeführten Schritten:

1. Gehen Sie zum Konfigurationsmenü des HMI-Hauptbildschirms (C11.2).



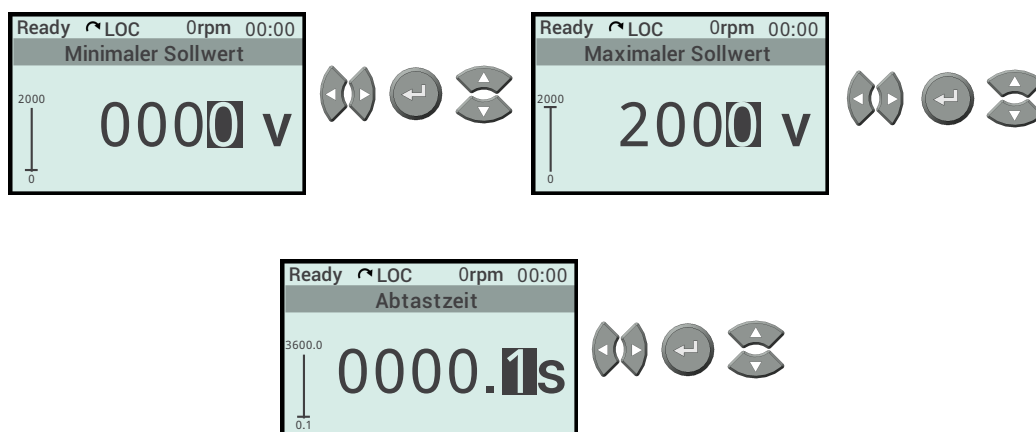
2. Wählen Sie **Ansicht hinzufügen** und wählen Sie die Lesevariable, die Sie zum **Hauptbildschirm** hinzufügen möchten.



3. Nach Auswahl des Ansichtsformats der Lesevariablen und ihrer Position auf den Hauptbildschirmen. In diesem Beispiel wird der Vollbildmodus im Grafikformat gewählt. Verwenden Sie die Navigationstasten, um zwischen den Bildschirmen zu wechseln.



4. Konfigurieren Sie das Anzeigeformat. Wählen Sie im Fall dieses Beispiels den Amplitudenbereich der Grafik und die Abtastzeit.

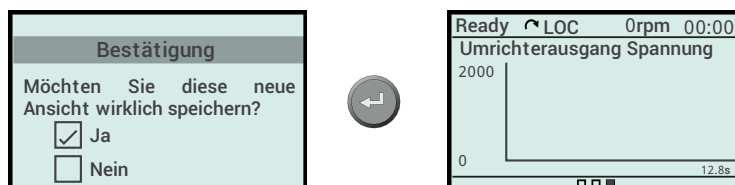




HINWEIS!

Die Option *Ansicht bearbeiten* wird auf den Balken- und Grafikmodus angewendet, wo Sie die Mindest- und Höchstwerte für bestehende Ansichten einstellen können.

5. Bestätigen Sie die neue Ansicht.



8.6.3 Bildschirmbeispiele

Weitere Bildschirmbeispiele sind unten dargestellt:

Beispiel 1

Abbildung 8.15 auf Seite 8-8 ist ein Beispiel für einen Hauptbildschirm mit Parameterablesungen, die im **Steckplatz-** und **Zeilen-**Modus angezeigt werden, und zeigt:

- in der ersten Zeile die Temperaturen der Motorstatorwicklungen im **Steckplatz-**Modus, **Wert-**Format;
- in der zweiten Zeile das Wärmebild des Motors im **Zeilen-**Modus, **Text-**Format;
- in der dritten Zeile die Temperatur der Innenluft des Netzteils im **Zeilen-**Modus, **Balken-**Format.

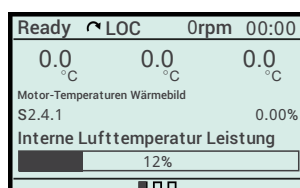


Abbildung 8.15: Beispiele für Hauptbildschirme

Beispiel 2

Abbildung 8.16 auf Seite 8-8 ist ein Beispiel für einen Hauptbildschirm mit Parameterablesungen, die im **Zeilen-**Modus angezeigt werden, und zeigt:

- in der ersten Zeile den Ausgangsstrom des Umrichters im **Zeilen-**Modus, **Text-**Format;
- in der zweiten Zeile die Ausgangsspannung des Umrichters im **Zeilen-**Modus, **Text-**Format;
- in der dritten Zeile die Ausgangsleistung des Umrichters im **Zeilen-**Modus, **Balken-**Format.

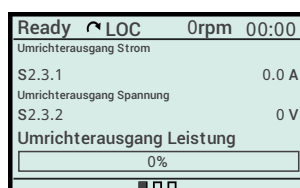


Abbildung 8.16: Beispiele für Hauptbildschirme

8.7 USB-Modus

Das CFW900 HMI verfügt über einen USB-Anschluss zum Verbinden des Umrichters mit einem Computer, auf dem die WPS-Software installiert ist. Diese Software ermöglicht unter anderem das Lesen von Variablen,

das Einstellen von Parametern und die Aktualisierung der Umrichter-Firmware. Weitere Details finden Sie im Handbuch der WPS (WEG Programming Suite), verfügbar unter www.weg.net.

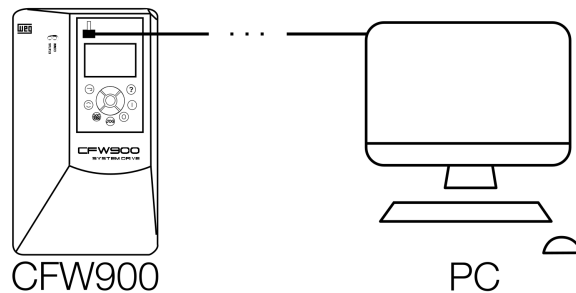


Abbildung 8.17: CFW900 USB-Verbindung zu einem Computer

Wenn der Umrichter nicht mit Strom versorgt wird oder nicht an eine externe 24-V-Gleichstromquelle angeschlossen ist, wird der Steuerkreis über den USB-Anschluss mit Strom versorgt, was einige Einschränkungen mit sich bringt. Nur der Steuerkreis wird aktiviert, während andere Kreise, Steuerungszubehör und Netzwerke deaktiviert werden.

Die USB-Stromversorgung ermöglicht das Lesen und Schreiben von Parametern über die HMI und die Verbindung mit der WPS-Software, aber die Parameter der E/A und der angeschlossenen Zubehörteile sind nicht verfügbar, ebenso wenig wie Parameter, die mit Regelungsfunktionen verknüpft sind (die vom Betrieb anderer Teile des Umrichters abhängen). Funktionen, die die MicroSD-Karte verwenden, sind ebenfalls nicht verfügbar und die SoftPLC wird nicht ausgeführt.



ACHTUNG!

Im USB-Modus kann die HMI nicht fernbedient werden. Sie muss direkt mit dem Umrichter verbunden sein.



HINWEIS!

Sobald die Stromversorgung über den USB-Anschluss erfolgt, warten Sie bei Änderungen an den Umrichterparametern über die HMI auf den Bestätigungsbildschirm, um sicherzustellen, dass der Parameter gespeichert wird.



ACHTUNG!

Wenn der Steuerkreis des Umrichters über USB mit Strom versorgt wird und eine andere Spannungsversorgung angeschlossen wird, führt der Umrichter einen Reset durch.

9 S STATUS

Dieses Menü enthält die Statusinformationen des Umrichters, des Motors, des Steuerungszubehörs und der Netzwerke. Es ist auch möglich, Daten über die funktionale Sicherheit des Umrichters abzurufen. Ermöglicht die Anzeige der Lesevariablen des CFW900.



HINWEIS!

Alle Parameter in diesem Menü können nur auf dem HMI-Display angezeigt werden und können vom Benutzer nicht geändert werden, es sei denn, sie sind mit Parametern im Menü **Konfigurationen** verknüpft.

S1 Umrichter

Ermöglicht die Anzeige der Eigenschaften und des Status des CFW900.

S1.1 Zustand

Ermöglicht die Anzeige des Betriebsstatus des CFW900.

S1.1 Zustand

.1 Umrichter	0 ... 11
.2 HMI	0 ... 11
.3 Vorladen	0 ... 1
.4 Config	0 ... 35

.1 Umrichter Zeigt einen der möglichen Status des Umwandlers an. Die folgende Tabelle enthält die Beschreibung der einzelnen Zustände.

Anzeige	Beschreibung
0 = Bereit	Zeigt an, dass der Umrichter zum Antrieb des Motors bereit ist.
1 = Betrieb	Zeigt an, dass der Umrichter den Motor antreibt.
2 = Unterspannung	Zeigt an, dass der Umrichter eine für den Betrieb unzureichende Versorgungsspannung hat (Unterspannung) und keinen Befehl zum Starten des Motors akzeptiert.
3 = Fehler	Dieser Parameter zeigt an, dass der Umrichter einen aktiven Fehler hat.
4 = Einstellung	Dieser Parameter zeigt an, dass der Umrichter einen Assistenten oder eine inkompatible Parameterprogrammierung ausführt.
5 = STO	Zeigt an, dass die Sicherheitsfunktion STO aktiv ist.
6 = Strom Aus	Zeigt an, dass die Kommunikation mit der Leistungsplatine nicht hergestellt wurde.
7 = Deaktiviert	Zeigt an, dass der Umrichter deaktiviert ist.
8 = SS1	Zeigt an, dass die Sicherheitsfunktion SS1-t in Betrieb ist.
9 = Selbstoptimierung	Zeigt an, dass der Umrichter die Selbstoptimierungsroutine ausführt.
10 = Schlaf	Dieser Parameter zeigt an, dass der Schlafmodus des PID-Reglers des Umrichters eingeschaltet ist.
11 = Fire Mode	Zeigt an, dass der Umrichter im Fire Mode betrieben wird.

.2 HMI Zeigt einen der möglichen Umrichterzustände an, die in abgekürzter Form in der oberen linken Ecke der HMI angezeigt werden. Die folgende Tabelle enthält die Beschreibung der einzelnen Zustände.

Anzeige	Beschreibung
0 = Ready	Zeigt an, dass der Umrichter zum Antrieb des Motors bereit ist.
1 = Run	Zeigt an, dass der Umrichter den Motor antreibt.
2 = Sub	Zeigt an, dass der Umrichter eine für den Betrieb unzureichende Versorgungsspannung hat (Unterspannung) und keinen Befehl zum Starten des Motors akzeptiert.
3 = Fault	Dieser Parameter zeigt an, dass der Umrichter einen aktiven Fehler hat.
4 = Config	Dieser Parameter zeigt an, dass der Umrichter einen Assistenten oder eine inkompatible Parameterprogrammierung ausführt.
5 = STO	Zeigt an, dass die Sicherheitsfunktion STO aktiv ist.

Anzeige	Beschreibung
6 = P.Off	Zeigt an, dass die Kommunikation mit der Leistungsplatine nicht hergestellt wurde.
7 = Disab.	Zeigt an, dass der Umrichter deaktiviert ist.
8 = SS1	Zeigt an, dass die Sicherheitsfunktion SS1-t in Betrieb ist.
9 = SelfTun	Zeigt an, dass der Umrichter die Selbstoptimierungsroutine ausführt.
10 = Sleep	Dieser Parameter zeigt an, dass der Schlafmodus des PID-Reglers des Umrichters eingeschaltet ist.
11 = Fire	Zeigt an, dass der Umrichter im Fire Mode betrieben wird.

.3 Vorladen Zeigt den Zustand der Vorladung des Umrichters an.

Anzeige	Beschreibung
0 = In Betrieb	Das Vorladen des Umrichters läuft.
1 = Erledigt	Das Vorladen des Umrichters ist abgeschlossen.

.4 Config Zeigt an, ob sich das CFW900 im Zustand CONFIG befindet, und wenn ja, welche Eingangsbedingung zu dieser Situation führt.

Anzeige	Beschreibung
0 = Ohne Konfig	Zeigt an, dass sich das CFW900 nicht im KONFIG-Zustand befindet.
1 = Run/Stop Dlx	Dieser Parameter zeigt an, dass die Run/Stop-Befehlsquelle des Remote-1- und/oder Remote-2-Modus über den DI-Modus auf Run/Stop konfiguriert ist aber kein DI angegeben wurde.
2 = Vorwärts R1	Dieser Parameter zeigt an, dass die Run/Stop-Befehlsquelle des Remote-1-Modus über DI auf den Vorwärts-/Rückwärtsmodus konfiguriert ist aber kein Vorwärts-DI angegeben wurde oder die Drehrichtungsbefehlsquelle über DI nicht auf den Vorwärts-/Rückwärtsmodus konfiguriert ist.
3 = Vorwärts R2	Dieser Parameter zeigt an, dass die Quelle des Run/Stop-Befehls des Remote-2-Modus über das DI auf den Vorwärts-/Rückwärtsmodus konfiguriert ist aber das Vorwärts-DI nicht angegeben wurde.
4 = Rückwärts R1	Dieser Parameter zeigt an, dass die Quelle des Run/Stop-Befehls des Remote-1-Modus über das DI auf den Vorwärts-/Rückwärtsmodus konfiguriert ist aber das Rückwärts-DI nicht angegeben wurde.
5 = Rückwärts R2	Dieser Parameter zeigt an, dass die Quelle des Run/Stop-Befehls des Remote-2-Modus über das DI auf den Vorwärts-/Rückwärtsmodus konfiguriert ist aber das Rückwärts-DI nicht angegeben wurde.
6 = 3-Leiter Start/Stop	Dieser Parameter zeigt an, dass die Quelle des Run/Stop-Befehls im Remote-1- und/oder Remote-2-Modus über den DI-Modus auf 3-Draht-Start/Stop konfiguriert ist aber kein DI angegeben wurde.
7 = Drehrichtung Dlx	Dieser Parameter zeigt an, dass die Quelle des Drehrichtungsbefehls im Remote-1- und/oder Remote-2-Modus auf Drehrichtung DI konfiguriert ist aber kein DI in C4.2.3.8 angegeben wurde.
8 = JOG Dlx	Dieser Parameter zeigt an, dass die JOG-Befehlsquelle des Remote-1- und/oder Remote-2-Modus auf den Digitaleingangsmodus (DI) konfiguriert ist aber kein DI angegeben wurde.
9 = R1/R2 Dlx	Dieser Parameter zeigt an, dass die Quelle des Auswahlbefehls zwischen dem Remote-1- und Remote-2-Modus auf den Digitaleingangsmodus (DI) konfiguriert ist aber kein DI angegeben wurde.
10 = Rampenauswahl Dlx	Dieser Parameter zeigt an, dass die Befehlsquelle für die Rampenauswahl auf den Digitaleingangsmodus (DI) konfiguriert ist aber kein DI angegeben wurde.
11 = Orientierter Start	Zeigt an, dass der Orientierte Start ausgeführt wird.
12 = Backup	Zeigt an, dass die Funktionen zum Kopieren von Parametern ausgeführt werden.
13 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
14 = SS1-Einstellung	Zeigt an, dass der SS1 nicht richtig eingestellt ist.
15 = Schaltfrequenz	Zeigt an, dass die Einstellung der minimalen Schaltfrequenz (C1.3.2) und/oder der benutzerdefinierte Wert (C1.3.1) nicht richtig konfiguriert ist.
16 = Unbestimmtes Modell	Dieser Parameter zeigt an, dass eine Inkompatibilität im aufgezeichneten Antriebsmodell besteht. Führen Sie eine Werkseinstellung durch, um dieses Problem zu beheben.
17 = Encoder-Vektorsteuerung	Zeigt an, dass der Typ Vektorsteuerung mit Encoder ausgewählt wurde, aber kein Encoder-Zubehör in einem Slot definiert ist.
18 = ENC Acc. nicht konfiguriert	Zeigt an, dass das Encoder-Zubehör für einen der Steckplätze ausgewählt wurde, aber im entsprechenden Slot nicht angeschlossen oder eingestellt ist.
19 = Alx/FIx Drehzahlsollwert	Dieser Parameter zeigt an, dass die Drehzahlsollwertquelle für den Remote-1- und/oder Remote-2-Modus auf Analogeingang (AI) oder Frequenzeingang (FI) konfiguriert ist aber kein AI oder FI angegeben wurde.

Anzeige	Beschreibung
20 = SM-Motorsteuerung	Zeigt an, dass der Motortyp auf eine der Synchronmaschinen (SM) eingestellt wurde: IPSM, SPSM oder HSRM, aber der Steuerungstyp ist nicht verfügbar. Für Informationen über die Art der Steuerung, die für jeden Motortyp verfügbar ist, siehe C3.1.1 oder C2.1.1.
21 = Allgemeine Freigabe DIx	Dieser Parameter zeigt an, dass die allgemeine Freigabebefehlsquelle für den Remote-1- und/oder Remote-2-Modus auf den Digitaleingangsmodus (DI) konfiguriert ist aber kein DI angegeben wurde.
22 = Multispeed	Dieser Parameter zeigt an, dass die Drehzahlsollwertquelle des Remote-1- und/oder Remote-2-Modus auf den Multispeed-Modus konfiguriert ist aber kein DI angegeben wurde.
23 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
24 = Elektronisches Potentiometer	Dieser Parameter zeigt an, dass die Drehzahlsollwertquelle des Remote-1- und/oder Remote-2-Modus auf den elektronischen Potentiometermodus konfiguriert ist aber kein DI angegeben wurde.
25 = FI als DI verwendet	Dieser Status tritt auf, wenn der Benutzer versucht, einen Befehl, der eine DI erfordert, mit einem Befehl zu konfigurieren, der zuvor als FI konfiguriert wurde, und umgekehrt.
26 = Alx/FIx-Drehmomentsollwert.	Dieser Parameter zeigt an, dass die Drehmomentsollwertquelle für den Remote-1- und/oder Remote-2-Modus auf Analogeingang (AI) oder Frequenzeingang (FI) konfiguriert ist aber kein AI oder FI angegeben wurde.
27 = SP Quelle PID	Dieser Parameter zeigt an, dass die Sollwertquelle des PID-Reglers auf den Analogeingangsmodus (AI) konfiguriert ist aber kein AI angegeben wurde.
28 = PV Quelle PID	Dieser Parameter zeigt an, dass die Prozessvariablenquelle des PID-Reglers auf den Analogeingangsmodus (AI) konfiguriert ist aber kein AI angegeben wurde.
29 = DI Quelle PID	Dieser Parameter zeigt an, dass die Befehlsquelle Manuell/Auto auf den Digitaleingangsmodus (DI) konfiguriert ist aber kein DI angegeben wurde.
30 = Stromversorgungsspannung	Zeigt an, dass die Einstellung der Versorgungsspannung des Umrichters (Typ oder Nennspannung) für das verwendete Modell ungeeignet ist.
31 = Motorfrequenz	Zeigt an, dass die Motornennfrequenz (C2.1.6) auf einen ungültigen Wert (0 Hz) eingestellt wurde. Wenn während des orientierten Anlaufs die Motornennfrequenz, die durch die Anzahl der Pole und die Motornengeschwindigkeit, die zuvor im Assistenten eingestellt wurden, vorgeschlagen wird, größer ist als der maximale Grenzwert des Parameters, wird C2.1.6 auf einen ungültigen Wert (0 Hz) gesetzt, um eine mögliche Inkonsistenz der Einstellungen oder eine Inkompatibilität zwischen Motor und Umrichter anzuzeigen.
32 = Falsche Ld- und Lq-Werte	Zeigt an, dass die Induktivitäten Ld C2.2.6 und Lq C2.2.7 Werte haben, die mit der Synchronmaschine vom Typ C3.1.1 nicht kompatibel sind. Die folgende Bedingung muss erfüllt sein: IPSM: Ld muss sich von Lq unterscheiden, wenn eine Vektorsteuerung verwendet wird (mit Geber oder sensorlos).
33 = Ungültige Anzahl von Polen	Zeigt an, dass die Anzahl der Motorpole (C2.1.7) auf einen ungültigen Wert eingestellt ist.
34 = Fire Mode	Fire Mode aktiviert in C13.2 und kein Digitaleingang in C13.3 konfiguriert oder der gewählte Digitaleingang ist für eine andere Funktion konfiguriert.
35 = Fire Mode Assistent	Zeigt an, dass der Programmierassistent für die Fire Mode Funktion läuft.

S1.2 Software-Version

Gibt die Software-Versionen an, die in allen im CFW900 installierten Mikrocontrollern enthalten sind.

S1.2 Software-Version

.1 Paket

.1 Paket Zeigt die Version des Software-Pakets an, das aus dem Satz von Programmdateien besteht, die in den CFW900-Mikrocontrollern gespeichert sind.

S1.2.2 Details

Gibt Einzelheiten zu den Software-Versionen an, die in allen im CFW900 installierten Mikrocontrollern enthalten sind.



HINWEIS!

Dieser Parameter ist ausschließlich für den Gebrauch durch WEG vorgesehen.

S1.3 Umrichter-Daten

Ermöglicht die Anzeige der Identifikationscodes des CFW900.

S1.3 Umrichter-Daten

.1 Modell	1 ... 40
.2 Seriennummer des Umrichters	0 ... 4294967295
.3 Seriennr. der Leistungsplatine	0 ... 4294967295
.4 Leistung Optionen/Spannungen	- 0 ... 12 Bit
.5 Nennstrom	0,0 ... 6553,0 A
.6 Effektiver Nennstrom	0,0 ... 6553,0 A
.7 Umrichter-Modellversion	0 ... 4294967295

.1 Modell Zeigt den Smart Code/Modell des CFW900-Umrichters an.

.2 Seriennummer des Umrichters Zeigt die Seriennummer des CFW900-Umrichters an.

.3 Seriennr. der Leistungsplatine Zeigt die Seriennummer der CFW900-Umrichter-Leistungsplatine an.

.4 Leistung - Optionen/Spannungen Zeigt den Versorgungsspannungsbereich und -typ (einphasig, dreiphasig, Gleichspannungszwischenkreis) des CFW900-Umrichtermodells an.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 200 V	Zeigt an, ob der Umrichter den Betrieb bei einer Nennwechselspannung von 200 V unterstützt. 0 = Nein: Er unterstützt den Betrieb nicht. 1 = Ja: Er unterstützt den Betrieb.
Bit 1 208/220/230/240 V	Zeigt an, ob der Umrichter den Betrieb bei einer Nennwechselspannung von 208 V, 220 V, 230 V und 240 V unterstützt. 0 = Nein: Er unterstützt den Betrieb nicht. 1 = Ja: Er unterstützt den Betrieb.
Bit 2 380 V	Zeigt an, ob der Umrichter den Betrieb bei einer Nennwechselspannung von 380 V unterstützt. 0 = Nein: Er unterstützt den Betrieb nicht. 1 = Ja: Er unterstützt den Betrieb.
Bit 3 400/415 V	Zeigt an, ob der Umrichter den Betrieb bei 400 V und 415 V Nennwechselspannung unterstützt. 0 = Nein: Er unterstützt den Betrieb nicht. 1 = Ja: Er unterstützt den Betrieb.
Bit 4 440/460 V	Zeigt an, ob der Umrichter den Betrieb bei 440 V und 460 V Nennwechselspannung unterstützt. 0 = Nein: Er unterstützt den Betrieb nicht. 1 = Ja: Er unterstützt den Betrieb.
Bit 5 480 V	Zeigt an, ob der Umrichter den Betrieb bei einer Nennwechselspannung von 480 V unterstützt. 0 = Nein: Er unterstützt den Betrieb nicht. 1 = Ja: Er unterstützt den Betrieb.
Bit 6 500/525 V	Zeigt an, ob der Umrichter den Betrieb bei 500 V und 525 V Nennwechselspannung unterstützt. 0 = Nein: Er unterstützt den Betrieb nicht. 1 = Ja: Er unterstützt den Betrieb.
Bit 7 550/575/600 V	Zeigt an, ob der Umrichter den Betrieb bei 550 V, 575 V und 600 V Nennwechselspannung unterstützt. 0 = Nein: Er unterstützt den Betrieb nicht. 1 = Ja: Er unterstützt den Betrieb.
Bit 8 660/690 V	Zeigt an, ob der Umrichter den Betrieb bei 660 V und 690 V Nennwechselspannung unterstützt. 0 = Nein: Er unterstützt den Betrieb nicht. 1 = Ja: Er unterstützt den Betrieb.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 9 Gleichspannungszwischenkreis Stromversorgung	Zeigt an, ob der Umrichter den Betrieb mit Stromversorgung über Gleichspannungszwischenkreis unterstützt. 0 = Nein: Er unterstützt den Betrieb nicht. 1 = Ja: Er unterstützt den Betrieb.
Bit 10 Einphasige Spannungsversorgung	Zeigt an, ob der Umrichter den Betrieb mit einphasiger Stromversorgung unterstützt. 0 = Nein: Er unterstützt den Betrieb nicht. 1 = Ja: Er unterstützt den Betrieb.
Bit 11 Dreiphasige Stromversorgung	Zeigt an, ob der Umrichter den Betrieb mit dreiphasiger Stromversorgung unterstützt. 0 = Nein: Er unterstützt den Betrieb nicht. 1 = Ja: Er unterstützt den Betrieb.
Bit 12 Nicht verwendet	Nicht verwendet.

.5 Nennstrom Zeigt den Nennstrom des Umrichters an.

Berücksichtigt die Versorgungsspannung (C1.1.2) und die Anwendung (C1.2.1).

.6 Effektiver Nennstrom Gibt den Nennstrom des Umrichters unter Berücksichtigung zusätzlicher Abstufung an.

Berücksichtigt die Versorgungsspannung (C1.1.2), die Anwendung (C1.2.1), die Schaltfrequenz (C1.3.1 und C7.11.2) die manuelle Einstellung des Benutzers (C1.6.4).

.7 Umrichter-Modellversion Zeigt die Version der Umrichter-Modelldatenbank an.

S1.4 Daten des Steuerungszubehörs

Zeigt das Steuerungszubehör an, das im CFW900 installiert ist.

S1.4.1 Backplane

Ermöglicht die Anzeige des Backplane-Modells, das mit dem CFW900 verbunden ist.

S1.4.1 Backplane

.1 Modell 0 ... 2

.1 Modell Modell der installierten Backplane.

Anzeige	Beschreibung
0 = Getrennt	Zeigt an, dass keine Backplane mit dem CFW900 verbunden ist.
1 = CFW900-4SLOTS	Zeigt an, dass die 4-polige (Slot) Backplane mit dem CFW900 verbunden ist.
2 = CFW900-7SLOTS	Zeigt an, dass die 7-polige (Slot) Backplane mit dem CFW900 verbunden ist.

S1.4.2 Slot A bis S1.4.8 Slot G

Ermöglicht die Anzeige von Slot-Zubehörinformationen.

S1.4.2 Slot A

S1.4.3 Slot B

S1.4.4 Slot C

S1.4.5 Slot D

S1.4.6 Slot E

S1.4.7 Slot F

S1.4.8 Slot G

.1 Identifiziertes Zubehör 0 ... 10

.1 Identifiziertes Zubehör Modell des installierten Zubehörs.

Anzeige	Beschreibung
0 = Unbekannt	Zeigt an, dass das im Slot installierte Zubehör von dieser Version des CFW900 nicht erkannt wird.
1 = Kein Zubehör	Zeigt an, dass der Slot kein Zubehör hat.
2 = CFW900-IOAI-01	Zubehör mit Analogeingänge und Analogausgänge.
3 = CFW900-IOD-01	Zubehör mit Digitaleingänge (DI) und Digitalausgänge (DO).
4 = CFW900-REL-01	Zubehör mit digitalen Relaisausgängen.
5 = CFW900-TEMP-01	Zubehör mit isolierten Eingängen für PTC/PT100/PT1000 Sensoren.
6 = CFW900-ENC-01	Zubehör für den Anschluss von Inkrementalgebern.
7 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
8 = CFW900-CCAN-W	Kommunikationszubehör für CAN-Schnittstelle.
9 = CFW900-C....-N (Anybus)	Kommunikationszubehör für Anybus-Modul.
10 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.



HINWEIS!

Steuerungszubehör kann in jedem verfügbaren Slot installiert werden. Es kann nur ein Kommunikationsmodul jedes Typs verwendet werden. Außer in ausdrücklich aufgeführten Fällen können bis zu 7 Zubehöerteile desselben Typs verwendet werden.

S1.5 Datum/Stunde

Ermöglicht die Anzeige der Datums- und Zeiteinstellung des CFW900.

S1.5 Datum/Stunde

.1 Aktuell YYYY-MM-DD HH:MM:SS

.1 Aktuell Zeigt das aktuelle Datum (JJJJ-MM-TT) und die Uhrzeit (HH:MM:SS) des CFW900 an.

S1.6 Steuerwörter

Ermöglicht die Anzeige des Status der HMI-, DI- und globalen Steuerwörter. Jedes Bit dieses Wortes steht für einen Befehl, der am Umrichter ausgeführt werden kann.

S1.6 Steuerwörter

.1 Global 0 ... 7 Bit
 .2 HMI 0 ... 7 Bit
 .3 DI 0 ... 7 Bit

.1 Global Zeigt den Status des globalen Steuerworts des CFW900 an.

Dies ist das effektive Befehlswort für das CFW900.

Die Bits des globalen Steuerworts werden aus den spezifischen Steuerwörtern der einzelnen Quellen entsprechend dem Befehlsmodus (Lokal/Fern) und den Einstellungen in den Menüs C4.2.1 und C4.2.2 erzeugt.



HINWEIS!

Der Befehl Allgemeine Freigabe kann einen digitalen Eingang enthalten, der zusammen mit der gewählten Befehlsquelle wirkt. Beide müssen gleichzeitig aktiv/inaktiv sein, damit der Befehl ausgeführt werden kann. Wenn der Parameter C4.2.3.1 auf Inaktiv/eingestellt ist, wird der Befehl Allgemeine Freigabe nur durch die eingestellte Quelle (C4.2.1.1 oder C4.2.2.1) zugewiesen.

**HINWEIS!**

Der Schnellstopp-Befehl kann eine digitale Eingabe enthalten, die zusammen mit der gewählten Befehlsquelle wirkt. Beide müssen gleichzeitig aktiv/inaktiv sein, damit der Befehl ausgeführt werden kann. Wenn Parameter C4.2.3.7 auf Inaktivëingestellt ist, wird der Schnellstopp-Befehl nur durch die eingestellte Quelle (C4.2.1.2 oder C4.2.2.2) zugewiesen.

**HINWEIS!**

Der Fehler-Zurücksetzen-Befehl erfolgt über eine beliebige Befehlsquelle, unabhängig vom Befehlsmodus (Lokal/Fern 1/Fern 2) oder der eingestellten Quelle.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 Rampenfreigabe	0 = Nein: stoppt den Motor über eine Verzögerungsrampe. 1 = Ja: der Motor dreht sich entsprechend der Beschleunigungsrampe bis zum Erreichen des Drehzahl Sollwerts.
Bit 1 Allgemeine Freigabe	0 = Nein: schaltet den Umrichter vollständig ab und unterbricht die Stromversorgung des Motors. 1 = Ja: schaltet den Umrichter vollständig ein und ermöglicht den Betrieb des Motors.
Bit 2 Rückwärtsbetrieb	0 = Nein: dreht den Motor in die Richtung des Referenzsignals (vorwärts). 1 = Ja: dreht den Motor in die entgegengesetzte Richtung des Referenzsignals (rückwärts).
Bit 3 JOG aktivieren	0 = Nein: deaktiviert die JOG-Funktion. 1 = Ja: aktiviert die JOG-Funktion.
Bit 4 R1/R2 Modus	0 = R1: wählt den Befehlsmodus Remote 1. 1 = R2: wählt den Befehlsmodus Remote 2.
Bit 5 2. Rampe	0 = Nein: 1. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe gemäß den Parametern C6.1.1 und C6.1.2. 1 = Ja: 2. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe gemäß den Parametern C6.1.4 und C6.1.5.
Bit 6 Ohne Schnellstopp	0 = Nein: aktiviert den Schnellstopp. 1 = Ja: deaktiviert den Schnellstopp.
Bit 7 Fehler Zurücksetzen	0 = Nein: nicht verwendet. 1 = Ja: im Übergang, wenn er sich in einem Fehlerzustand befindet, setzt er den Fehler zurück.

.2 HMI Zeigt den Status des Steuerworts über die HMI an.

Damit die Befehle dieses Parameters ausgeführt werden können, muss der Umrichter für die Steuerung über die HMI programmiert werden. Diese Programmierung wird über das Menü C4 vorgenommen.

HMI-Steuerwort:

- Wenn die HMI-Taste gedrückt wird, wird der Befehl Rampe aktivieren auf 1 gesetzt.
- Wenn die HMI-Taste gedrückt wird, wird der Befehl Rampe aktivieren auf 0 gesetzt.
- Der Befehl „Allgemeine Freigabe“ kann deaktiviert werden, wenn die Taste der HMI gedrückt wird und der Parameter C4.2.4.1 auf Stopp durch allgemeine Deaktivierung eingestellt ist.
- Wenn die HMI-Taste gedrückt wird, wird der Befehl Rückwärtsdrehen alternierend ausgeführt.
- Solange die HMI-Taste gedrückt wird, bleibt der Befehl JOG aktivieren auf 1.
- Durch Drücken der HMI-Taste wird der Befehlsmodus von lokal auf ferngesteuert oder umgekehrt geändert.
- Der 2. Rampen-Befehl wird immer auf 0 gehalten (immer 1. Rampe).
- Der Befehl Schnellstopp kann aktiviert werden, wenn die Taste des HMI betätigt wird und der Parameter C4.2.4.1 auf Schnellstopp konfiguriert ist.
- Wenn ein aktiver Fehler vorliegt, wird der Befehl Fehler zurücksetzen auf 1 gesetzt, wenn die HMI-Taste gedrückt wird.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 Rampenfreigabe	0 = Nein: stoppt den Motor über eine Verzögerungsrampe. 1 = Ja: der Motor dreht sich entsprechend der Beschleunigungsrampe bis zum Erreichen des Drehzahlsollwerts.
Bit 1 Allgemeine Freigabe	0 = Nein: schaltet den Umrichter vollständig ab und unterbricht die Stromversorgung des Motors. 1 = Ja: schaltet den Umrichter vollständig ein und ermöglicht den Betrieb des Motors.
Bit 2 Rückwärtsbetrieb	0 = Nein: dreht den Motor in die Richtung des Referenzsignals (vorwärts). 1 = Ja: dreht den Motor in die entgegengesetzte Richtung des Referenzsignals (rückwärts).
Bit 3 JOG aktivieren	0 = Nein: deaktiviert die JOG-Funktion. 1 = Ja: aktiviert die JOG-Funktion.
Bit 4 LOC/REM-Modus	0 = REM: wählt den Fernsteuerungsmodus. 1 = LOC: wählt den lokalen Befehlsmodus aus.
Bit 5 2. Rampe	0 = Nein: 1. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe gemäß den Parametern C6.1.1 und C6.1.2. 1 = Ja: 2. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe gemäß den Parametern C6.1.4 und C6.1.5.
Bit 6 Ohne Schnellstopp	0 = Nein: aktiviert den Schnellstopp. 1 = Ja: deaktiviert den Schnellstopp.
Bit 7 Fehler Zurücksetzen	0 = Nein: nicht verwendet. 1 = Ja: im Übergang, wenn er sich in einem Fehlerzustand befindet, setzt er den Fehler zurück.

.3 DI Zeigt den Status des Steuerworts über die Digitaleingänge an.

Damit die in diesem Parameter geschriebenen Befehle ausgeführt werden können, muss der Umrichter so programmiert werden, dass er über den Digitaleingang gesteuert wird. Diese Programmierung wird über die Menüs C4 und C4.2.3 vorgenommen.

Steuerwort über DI:

- Der Befehl Rampe aktivieren hängt von der Einstellung der Parameter C4.2.1.2 und C4.2.2.2 ab, entsprechend den Optionen 7, 8 und 9 unten.
 - Bei Option 7: Run/Stop DI spiegelt der Befehl Rampe aktivieren den Zustand des in C4.2.3.2 eingestellten Digitaleingangs wider. Aktiver DI bedeutet Rampe aktivieren und inaktiver DI bedeutet Rampe deaktivieren.
 - Bei Option 8: Vorwärts-/Rückwärts DI, das Verhalten des Befehls Rampe aktivieren wird durch eine Kombination der Zustände der in C4.2.3.5 und C4.2.3.6 eingestellten Digitaleingänge bestimmt.
 - Für die Option 9: 3-Leiter Start/Stopp DI, Befehl Rampe freigeben verhält sich entsprechend einer Kombination der Zustände der in C4.2.3.3 und C4.2.3.4 eingestellten Digitaleingänge.
- Der Befehl Allgemeine Freigabe spiegelt den Zustand des in C4.2.3.1 eingestellten Digitaleingangs wider. Aktiver DI bedeutet Allgemeine Freigabe und inaktiver DI bedeutet Allgemeine Deaktivierung.
- Der Befehl Rückwärtsbetrieb hängt von den Einstellungen der Parameter C4.2.1.3 und C4.2.2.3 ab, die in den nachstehenden Optionen 7 und 8 angegeben sind.
 - Bei Option 7: Drehrichtung DI, der Befehl Rückwärtsdrehen spiegelt den Zustand des in C4.2.3.8 eingestellten Digitaleingangs wider. Aktiver DI bedeutet Rückwärtsrichtung und inaktiver DI bedeutet Vorwärtsrichtung.
 - Bei Option 8: Vorwärts-/Rückwärts DI, das Verhalten des Befehls Rückwärtsdrehen wird durch eine Kombination der Zustände der in C4.2.3.5 und C4.2.3.6 eingestellten Digitaleingänge bestimmt.
- Der Befehl JOG aktivieren spiegelt den Zustand des in C4.2.3.9 eingestellten Digitaleingangs wider. DI aktiv bedeutet JOG aktivieren und DI inaktiv bedeutet JOG deaktivieren.
- Der 2. Rampen-Befehl spiegelt den Zustand des in C4.2.3.10 eingestellten Digitaleingangs wider. Aktiver DI bedeutet 2. Rampe und inaktiver DI bedeutet 1. Rampe.
- Der Befehl Schnellstopp spiegelt den Zustand des in C4.2.3.7 eingestellten Digitaleingangs wider. Aktiver DI bedeutet kein Schnellstopp und inaktiver DI bedeutet mit Schnellstopp.

- Der Befehl Fehler Zurücksetzen spiegelt den Zustand des in C4.2.3.11 eingestellten Digitaleingangs wider. Aktiver DI bedeutet Fehler Zurücksetzen und inaktiver DI bedeutet keine Aktion.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 Rampenfreigabe	0 = Nein: stoppt den Motor über eine Verzögerungsrampe. 1 = Ja: der Motor dreht sich entsprechend der Beschleunigungsrampe bis zum Erreichen des Drehzahlsollwerts.
Bit 1 Allgemeine Freigabe	0 = Nein: schaltet den Umrichter vollständig ab und unterbricht die Stromversorgung des Motors. 1 = Ja: schaltet den Umrichter vollständig ein und ermöglicht den Betrieb des Motors.
Bit 2 Rückwärtsbetrieb	0 = Nein: dreht den Motor in die Richtung des Referenzsignals (vorwärts). 1 = Ja: dreht den Motor in die entgegengesetzte Richtung des Referenzsignals (rückwärts).
Bit 3 JOG aktivieren	0 = Nein: deaktiviert die JOG-Funktion. 1 = Ja: aktiviert die JOG-Funktion.
Bit 4 R1/R2 Modus	0 = R1: wählt den Befehlsmodus Remote 1. 1 = R2: wählt den Befehlsmodus Remote 2.
Bit 5 2. Rampe	0 = Nein: 1. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe gemäß den Parametern C6.1.1 und C6.1.2. 1 = Ja: 2. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe gemäß den Parametern C6.1.4 und C6.1.5.
Bit 6 Ohne Schnellstopp	0 = Nein: aktiviert den Schnellstopp. 1 = Ja: deaktiviert den Schnellstopp.
Bit 7 Fehler Zurücksetzen	0 = Nein: nicht verwendet. 1 = Ja: im Übergang, wenn er sich in einem Fehlerzustand befindet, setzt er den Fehler zurück.

S2 Messungen

Ermöglicht die Anzeige der vom CFW900 gemessenen Variablen.

S2.1 Motordrehzahl

Zeigt die Variablen an, die sich auf die Motordrehzahl beziehen.

S2.1 Motordrehzahl

.1 Sollwert	0 ... 60000 rpm
.2 Gesamtsollwert	0 ... 60000 rpm
.3 Tatsächlicher Wert	0 ... 60000 rpm
.4 Encoder	0 ... 65535 rpm
.5 Geschätzter Wert	0 ... 60000 rpm
.6 Maximaler Grenzwert	1 ... 60000 rpm

.1 Sollwert Gibt den Drehzahlsollwert in RPM an.

.2 Gesamtsollwert Gibt den Drehzahlsollwert in RPM an.

.3 Tatsächlicher Wert Zeigt den vom Reglermodul verwendeten Istwert der Motordrehzahl in RPM an.

Dieser Wert berücksichtigt die in C3.1.1 gewählte Steuerungsart und verwendet entweder den geschätzten Wert in S2.1.5 oder die vom Encoder gemessene Drehzahl in S2.1.4.

.4 Encoder Zeigt die tatsächliche Geberdrehzahl in RPM an.

.5 Geschätzter Wert Zeigt den geschätzten Wert der Motordrehzahl in RPM an.

Die Schätzung basiert auf der in C3.1.1 gewählten Regelungsart, die theoretische, durch die U/f-Kurve definierte Drehzahl oder den von den Drehzahlbeobachtern geschätzten Wert anzeigt.

.6 Maximaler Grenzwert Zeigt den effektiven maximalen Motordrehzahlwert an.

Dieser Parameter enthält den Wert des Parameters C4.3.1.1.2, wenn ein Asynchronmotor verwendet wird. Für

S STATUS

andere Motortypen nimmt dieser Parameter den niedrigeren Wert zwischen C4.3.1.1.2 und dem Ergebnis der Gleichung an:

$$\text{Drehzahlgrenze} = \frac{U_{d_{max}} \times 636}{k_e}$$

Dabei gilt:

$U_{d_{max}}$: Überspannungs-Auslösepegel (F022);

k_e : C2.2.8: Motormodell-Parameter - k_e Konstante;

636: Konstante, die 90 % von $U_{d_{max}}$ und dem Spitzenwert von k_e in V/krpm entspricht.



HINWEIS!

Informationen zum Überspannungs-Auslösepegel des Wechselrichters (F022) finden Sie unter [Tabelle 11.35 auf Seite 11-54](#).



HINWEIS!

Der Wert dieses Parameters wird als Skalenendwert und maximaler Sollwert für andere Umrichterfunktionen verwendet, wie z.B. Sollwert über AI, FI, Ethernet, etc.

S2.2 Motordrehmoment

Zeigt die Variablen an, die mit dem Motordrehmoment zusammenhängen.

S2.2 Motordrehmoment

.1 Sollwert	-400,0 ... 400,0 %
.2 Gesamtsollwert	-400,0 ... 400,0 %
.3 Geschätzter Wert	-400,0 ... 400,0 %

.1 Sollwert Zeigt den elektrischen Drehmomentsollwert des Motors in % an, basierend auf dem Motornennmoment.

.2 Gesamtsollwert Zeigt den Wert des Motordrehmomentsollwerts nach der Rampe an.

.3 Geschätzter Wert Zeigt das geschätzte elektrische Drehmoment des Motors in % auf der Grundlage des Motornennmoments an.

S2.3 Umrichter Ausgang

Zeigt die an den Motor angelegten Ausgangsvariablen des CFW900 an.

S2.3 Umrichter Ausgang

.1 Strom	0,0 ... 4500,0 A
.2 Spannung	0 ... 2000 V
.3 Frequenz	0,0 ... 1020,0 Hz
.4 cos phi	-1,00 ... 1,00
.5 Leistung	0,00 ... 655,35 kW
.6 Energie GWh	0 ... 999 GWh
.7 Energie MWh	0 ... 999 MWh
.8 Energie kWh	0,0 ... 999,9 kWh
.9 Stromschalter Freq.	0,00 ... 16,00 kHz

.1 Strom Gibt den Effektivwert der grundlegenden Komponente des Umrichter Ausgangsstroms in Ampere (A) an.

.2 Spannung Zeigt die Ausgangsspannung des Umrichters in Volt (V) an.

.3 Frequenz Zeigt die Motorfrequenz in Hz an.

.4 cos phi Zeigt den cos phi-Wert des Motors an.

.5 Leistung Zeigt die elektrische Leistung am Umrichter Ausgang in kW an.

.6 Energie GWh Zeigt die vom Motor verbrauchte Energie in GWh an.

.7 Energie MWh Zeigt die vom Motor verbrauchte Energie in MWh an.

.8 Energie kWh Zeigt die vom Motor verbrauchte Energie in kWh an.



HINWEIS!

Die vom Motor verbrauchte Gesamtenergie ist die Summe der in GWh, MWh und kWh angegebenen Werte. Diese Parameter werden jedoch indirekt berechnet und sollten nicht zur Messung des Energieverbrauchs verwendet werden.

.9 Stromschalter Freq. Zeigt die Schaltfrequenz der PWM-Signale in kHz an, die an den Umrichter (IGBTs) angelegt werden.

S2.4 Motor-Temperaturen

Zeigt die Motorüberlast-Fehlervariablen an.

S2.4 Motor-Temperaturen

.1 Wärmebild	0,00 ... 655,35 %
.3 Sensor Messwert	-100,0 ... 250,0 °C

.1 Wärmebild Zeigt das geschätzte Wärmebild des Motors an. Der Wert dieses Parameters wird nicht auf Null zurückgesetzt, wenn der Umrichter ausgeschaltet wird.

.3 Sensor Messwert Zeigt den Wert der vom Temperaturzubehör gemessenen Motortemperatur an.

Der angezeigte Wert berücksichtigt die höchste Temperatur, die vom ersten vom Umrichter identifizierten Temperaturzubehör gemessen wurde. Wenn kein Temperaturzubehör identifiziert wird, bleibt dieser Parameter für die HMI verborgen.

S2.5 Umrichter-Temperaturen

Anzeige der IGBT- und internen Lufttemperaturen.

S2.5.1 IGBT-Temperatur

Zeigt die Temperatur der IGBT-Module des Umrichters an.

S2.5.1 IGBT-Temperatur

.1 Phase U/T1 IGBT1	-50,0 ... 250,0 °C
.2 Phase V/T2 IGBT1	-50,0 ... 250,0 °C
.3 Phase W/T3 IGBT1	-50,0 ... 250,0 °C

.1 Phase U/T1 IGBT1 Zeigt die aktuelle Temperatur des IGBT 1-Moduls der Phase U an (°C).

.2 Phase V/T2 IGBT1 Zeigt die aktuelle Temperatur des IGBT 1-Moduls der Phase V an (°C).

.3 Phase W/T3 IGBT1 Zeigt die aktuelle Temperatur des IGBT 1-Moduls der Phase W an (°C).

S STATUS

S2.5.3 Interne Lufttemperatur

Zeigt die Temperatur der Innenluft des Umrichters an.

S2.5.3 Interne Lufttemperatur

.1 Leistung	-50,0 ... 250,0 °C
.2 Steuerung	-50,0 ... 250,0 °C

.1 Leistung Zeigt die tatsächliche Temperatur der Innenluft des Aggregats an (°C).

.2 Steuerung Zeigt die tatsächliche Temperatur der Innenluft auf der Hauptsteuerplatine an (°C).

Diese Temperatur wird zusammen mit anderen Messwerten im Übertemperaturfehler der Steuerplatine verwendet.

Die Einstellung des Temperatur-Offsets durch den Benutzer wirkt sich auf diesen Temperaturwert aus.

S2.7 Gleichstromzwischenkreis

Ermöglicht die Anzeige des Zwischenkreisspannungswerts.

S2.7 Gleichstromzwischenkreis

.1 Spannung	0 ... 2000 V
-------------	--------------

.1 Spannung Zeigt die aktuelle Spannung am Zwischenkreis des Umrichters in Volt (V) an.

S2.8 Drehmomentstrombegrenzung

Ermöglicht die Anzeige der Parameter in Bezug auf den Motordrehmomentbegrenzer über den Analogeingang.

S2.8 Drehmomentstrombegrenzung

.1 Alx Globales Drehmoment	0,0 ... 400,0 %
----------------------------	-----------------

.1 Alx Globales Drehmoment Definiert den maximalen Drehmomentwert in den vier Quadranten des Motorbetriebs über den Analogeingang (ausgewählt in Parameter C3.3.5.1.6). Wenn es erforderlich ist, das Drehmoment in den vier Motorbetriebsquadranten zu steuern, müssen die Parameter C3.3.5.1.2 bis C3.3.5.1.5 verwendet werden.

S2.9 Geschätzte Parameter

Ermöglicht die Anzeige der geschätzten elektrischen Parameter des Motors während des Systembetriebs.

S2.9 Geschätzte Parameter

.1 Geschätzte Mag. Reaktanz	0,0 ... 800,0 Ω
-----------------------------	-----------------

.1 Geschätzte Mag. Reaktanz Gibt den während des Systembetriebs geschätzten Wert der Motormagnetisierungsreaktanz an. Die Schätzung erfolgt, wenn der Motor ohne Last dreht. Unter dieser Bedingung ist es möglich, den Wert der Magnetisierungsreaktanz genauer zu ermitteln. Der in C2.2.2 angezeigte Wert kann um den Betrag aktualisiert werden, der in S2.9.1 angegeben ist. Dazu wird empfohlen, den Motor mit 50 % der Nenndrehzahl ohne Last zu betreiben. Aktualisieren Sie dann den Wert von C2.2.2 auf S2.9.1. Dieser Vorgang korrigiert eventuelle Schätzfehler während des Selbstoptimierungsprozesses.

S3 I/Os

Ermöglicht die Anzeige des Status des auf dem CFW900 installierten I/O-Zubehörs.

S3.1 Slot X Status

Ermöglicht die Anzeige des Status der Slot-Statusparameter.

S3.1.1 Analogeingänge

Ermöglicht die Anzeige des Werts der Analogeingänge des an den Slot angeschlossenen Zubehörs.

S3.1.1 Analogeingänge

.1 AI1	-100,00 ... 100,00 %
.2 AI2	-100,00 ... 100,00 %

.1 AI1, .2 AI2 Wert des Analogeingangs in Prozent je nach konfigurierter Signaltyp.

Wobei 0% = Mindestwert des konfigurierten Signals - einschließlich Verstärkungsfaktor und Offsets (z. B. 4 mA für 4...20 mA Signal) und 100% = Höchstwert des konfigurierten Signals.

S3.1.2 Analogausgänge

Mit diesem Parameter kann der Wert der Analogausgänge des an den Slot angeschlossenen Zubehörs angezeigt werden.

Die Datenquelle für jeden Ausgang wird unabhängig voneinander durch die in C5.1.2 beschriebenen spezifischen Parameter konfiguriert. Die Statusanzeige kann prozentuale Werte relativ zu den Skalenendwerten haben. Solche Werte hängen von der für den Analogausgang gewählten Funktion ab und werden auch in Punkt C5.1.2 ausführlich beschrieben.

S3.1.2 Analogausgänge

.1 AO1	-100,00 ... 100,00 %
.2 AO1 Netzwerk	-100,00 ... 100,00 %
.3 AO1 SoftPLC	-100,00 ... 100,00 %
.4 AO2	-100,00 ... 100,00 %
.5 AO2 Netzwerk	-100,00 ... 100,00 %
.6 AO2 SoftPLC	-100,00 ... 100,00 %

.1 AO1, .4 AO2 Wert des Analogausgangs in Prozent, je nach konfigurierter Signaltyp.

.2 AO1 Netzwerk, .5 AO2 Netzwerk Wert des Analogausgangs, wenn er über ein Kommunikationsnetzwerk gesteuert wird, in Prozent entsprechend dem konfigurierten Signaltyp.

.3 AO1 SoftPLC, .6 AO2 SoftPLC Wert des Analogausgangs, wenn er durch SoftPLC gesteuert wird, in Prozent entsprechend dem konfigurierten Signaltyp.

S3.1.3 Digitaleingänge

Mit diesem Parameter kann der Wert der Digitaleingänge des an den Slot angeschlossenen Zubehörs angezeigt werden.

S3.1.3 Digitaleingänge

.1 DI	0 ... 5 Bit
.2 FI5	-100,00 ... 100,00 %
.3 FI5 (Hz)	0 ... 32000 Hz
.4 FI6	-100,00 ... 100,00 %
.5 FI6 (Hz)	0 ... 32000 Hz

.1 DI Zeigt den Status der Digitaleingänge an.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 DI1	Zeigt den Status des Digitaleingangs DI1 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI1 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI1 aktiv ist.
Bit 1 DI2	Zeigt den Status des Digitaleingangs DI2 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI2 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI2 aktiv ist.
Bit 2 DI3	Zeigt den Status des Digitaleingangs DI3 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI3 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI3 aktiv ist.
Bit 3 DI4	Zeigt den Status des Digitaleingangs DI4 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI4 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI4 aktiv ist.
Bit 4 DI5	Zeigt den Status des Digitaleingangs DI5 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI5 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI5 aktiv ist.
Bit 5 DI6	Zeigt den Status des Digitaleingangs DI6 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI6 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI6 aktiv ist.

.2 FI5, .4 FI6 Zeigt (in Prozent des Skalenendwerts) den tatsächlichen Wert der Eingangsfrequenz an.

.3 FI5 (Hz), .5 FI6 (Hz) Zeigt den tatsächlichen Wert der Eingangsfrequenz (in Hz) an.

S3.1.4 Digitalausgänge

Mit diesem Parameter kann der Wert der Digitalausgänge des an den Slot angeschlossenen Zubehörs angezeigt werden.

S3.1.4 Digitalausgänge

.1 DO	0 ... 1 Bit
.2 DO Netzwerk	0 ... 1 Bit
.3 DO SoftPLC	0 ... 1 Bit
.4 FO1	-100,00 ... 100,00 %
.5 FO1 (Hz)	0 ... 32000 Hz
.6 FO1 Netzwerk	-100,00 ... 100,00 %
.7 FO1 SoftPLC	-100,00 ... 100,00 %
.8 FO2	-100,00 ... 100,00 %
.9 FO2 (Hz)	0 ... 32000 Hz
.10 FO2 Netzwerk	-100,00 ... 100,00 %
.11 FO2 SoftPLC	-100,00 ... 100,00 %

.1 DO Zeigt den Status der Digitalausgänge an.

.2 DO Netzwerk Zeigt den Status des Netzwerkbefehls für die Digitalausgänge an.

.3 DO SoftPLC Zeigt den Status des SoftPLC-Befehls für die Digitalausgänge an.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 DO1	Zeigt den Status des Digitalausgangs DO1 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitalausgang DO1 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitalausgang DO1 aktiv ist.
Bit 1 DO2	Zeigt den Status des Digitalausgangs DO2 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitalausgang DO2 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitalausgang DO2 aktiv ist.

.4 FO1, .8 FO2 Zeigt (in Prozent des Skalenendwerts) den tatsächlichen Wert der Ausgangsfrequenz an.

.5 FO1 (Hz), .9 FO2 (Hz) Zeigt den tatsächlichen Wert der Ausgangsfrequenz (in Hz) an.

.6 FO1 Netzwerk, .10 FO2 Netzwerk Zeigt (in Prozent des Skalenendwerts) den über die Netze an den Frequenzausgang gelieferten tatsächlichen Wert an.

.7 FO1 SoftPLC, .11 FO2 SoftPLC Zeigt (in Prozent des Skalenendwerts) den tatsächlichen Wert an, der über die SoftPLC an den Frequenzausgang geliefert wird.

S3.1.5 Encoder

Ermöglicht die Anzeige des aktuellen Status der vom Zubehör durchgeführten Messungen des Gebersignals.

S3.1.5 Encoder

.1 Anzahl Umdrehungen	0 ... 65535
.2 Bruchteil Umdrehung	0 ... 65535
.3 Drehzahl	-60000 ... 60000 rpm

.1 Anzahl Umdrehungen Anzahl der vom Encoder gemessenen ganzen Umdrehungen.

Dieser Parameter wird beim Einschalten auf 0 zurückgesetzt. Wenn die Nullsuche abgeschlossen ist, wird dieser Parameter zurückgesetzt.

Er erhöht sich, wenn eine komplette Umdrehung in Vorwärtsrichtung gemessen wird und verringert sich, wenn eine komplette Umdrehung in Rückwärtsrichtung gemessen wird.

Bei einem Encoder mit 1024 Impulsen (eingestellt auf C5.1.5.1), der 3,5 Umdrehungen in Vorwärtsrichtung gemacht hat (3584 Impulse), zeigt dieser Parameter beispielsweise 3 Umdrehungen an. Wenn sich die Encoder-Welle 0,75 Umdrehungen in Rückwärtsrichtung dreht, also insgesamt 2,75 Umdrehungen (2816 Impulse), zeigt der Parameter 2 Umdrehungen an.

.2 Bruchteil Umdrehung Wert proportional (von 0 bis 65535) zum Bruchteil einer Umdrehung (unvollständige Umdrehung), der vom Encoder gemessen wird.

Dieser Parameter wird beim Einschalten auf 0 zurückgesetzt. Wenn die Nullsuche abgeschlossen ist, wird dieser Parameter zurückgesetzt.

Er erhöht sich, wenn die Impulse in Vorwärtsrichtung gemessen werden, und verringert sich, wenn die Impulse in Rückwärtsrichtung gemessen werden.

Zum Beispiel zeigt dieser Parameter bei einem Encoder mit 1024 Impulsen, der sich 3,5 Umdrehungen in Vorwärtsrichtung gedreht hat (3584 Impulse), 32768 (0,5 Umdrehungen) an. Wenn sich die Encoder-Welle 0,75 Umdrehungen in umgekehrter Richtung dreht, also insgesamt 2,75 Umdrehungen (2816 Impulse), zeigt der Parameter 49152 (0,75 Umdrehungen) an.

.3 Drehzahl Gibt die vom Encoder gemessene Drehzahl in rpm an.

Die in diesem Parameter angezeigte Geschwindigkeit wird durch Zählen der Encoder-Impulse in einem Zeitrahmen von 1 ms berechnet. Dieser Parameter wird alle 1 ms aktualisiert.

Positive Werte bedeuten Vorwärtsdrehung, negative Werte bedeuten Rückwärtsdrehung.

Der Wert dieses Parameters wird ohne Filter dargestellt.

S3.2 Slot A Status

S3.3 Slot B Status

S3.4 Slot C Status

S3.5 Slot D Status

S3.6 Slot E Status

S3.7 Slot F Status

S3.8 Slot G Status

Ermöglicht die Anzeige des Status der Slot-Statusparameter.

S3.2.1 Analogeingänge bis S3.8.1 Analogeingänge

Ermöglicht die Anzeige des Werts der Analogeingänge des an den Slot angeschlossenen Zubehörs.

S3.2.1 Analogeingänge
S3.3.1 Analogeingänge
S3.4.1 Analogeingänge
S3.5.1 Analogeingänge
S3.6.1 Analogeingänge
S3.7.1 Analogeingänge
S3.8.1 Analogeingänge

.1 AI1	-100,00 ... 100,00 %
bis	
.3 AI3	-100,00 ... 100,00 %

.1 AI1, .2 AI2, .3 AI3 Wert des Analogeingangs in Prozent je nach konfiguriertem Signaltyp.

Wobei 0% = Mindestwert des konfigurierten Signals - einschließlich Verstärkungsfaktor und Offsets (z. B. 4 mA für 4...20 mA Signal) und 100% = Höchstwert des konfigurierten Signals.

S3.2.2 Analogausgänge bis S3.8.2 Analogausgänge

Mit diesem Parameter kann der Wert der Analogausgänge des an den Slot angeschlossenen Zubehörs angezeigt werden.

Die Datenquelle für jeden Ausgang wird unabhängig durch spezifische Parameter konfiguriert, die im Einstellungs Menü für die Analogausgänge des an den Slot angeschlossenen Zubehörs beschrieben sind. Am Beispiel von Slot A ist das Menü unter C5.2 zu finden. Die Statusanzeige kann prozentuale Werte relativ zu den Skalenendwerten enthalten. Diese Werte hängen von der für den Analogausgang gewählten Funktion ab und sind auch im Menü der Analogausgänge des an den Slot angeschlossenen Zubehörs ausführlich beschrieben.

S3.2.2 Analogausgänge
S3.3.2 Analogausgänge
S3.4.2 Analogausgänge
S3.5.2 Analogausgänge
S3.6.2 Analogausgänge
S3.7.2 Analogausgänge
S3.8.2 Analogausgänge

.1 AO1	-100,00 ... 100,00 %
.2 AO1 Netzwerk	-100,00 ... 100,00 %
.3 AO1 SoftPLC	-100,00 ... 100,00 %
.4 AO2	-100,00 ... 100,00 %
.5 AO2 Netzwerk	-100,00 ... 100,00 %
.6 AO2 SoftPLC	-100,00 ... 100,00 %

.1 AO1, .4 AO2 Wert des Analogausgangs in Prozent, je nach konfiguriertem Signaltyp.

.2 AO1 Netzwerk, .5 AO2 Netzwerk Wert des Analogausgangs, wenn er über ein Kommunikationsnetzwerk gesteuert wird, in Prozent entsprechend dem konfigurierten Signaltyp.

.3 AO1 SoftPLC, .6 AO2 SoftPLC Wert des Analogausgangs, wenn er durch SoftPLC gesteuert wird, in Prozent entsprechend dem konfigurierten Signaltyp.

S3.2.3 Digitaleingänge bis S3.8.3 Digitaleingänge

Mit diesem Parameter kann der Wert der Digitaleingänge des an den Slot angeschlossenen Zubehörs angezeigt werden.

S3.2.3 Digitaleingänge
S3.3.3 Digitaleingänge
S3.4.3 Digitaleingänge
S3.5.3 Digitaleingänge
S3.6.3 Digitaleingänge
S3.7.3 Digitaleingänge
S3.8.3 Digitaleingänge

.1 DI 0 ... 7 Bit

.1 DI Zeigt den Status der Digitaleingänge an.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 DI1	Zeigt den Status des Digitaleingangs DI1 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI1 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI1 aktiv ist.
Bit 1 DI2	Zeigt den Status des Digitaleingangs DI2 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI2 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI2 aktiv ist.
Bit 2 DI3	Zeigt den Status des Digitaleingangs DI3 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI3 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI3 aktiv ist.
Bit 3 DI4	Zeigt den Status des Digitaleingangs DI4 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI4 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI4 aktiv ist.
Bit 4 DI5	Zeigt den Status des Digitaleingangs DI5 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI5 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI5 aktiv ist.
Bit 5 DI6	Zeigt den Status des Digitaleingangs DI6 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI6 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI6 aktiv ist.
Bit 6 DI7	Zeigt den Status des Digitaleingangs DI7 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI7 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI7 aktiv ist.
Bit 7 DI8	Zeigt den Status des Digitaleingangs DI8 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI8 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitaleingang DI8 aktiv ist.

S3.2.4 Digitalausgänge bis S3.8.4 Digitalausgänge

Mit diesem Parameter kann der Wert der Digitalausgänge des an den Slot angeschlossenen Zubehörs angezeigt werden.

S3.2.4 Digitalausgänge

S3.3.4 Digitalausgänge

S3.4.4 Digitalausgänge

S3.5.4 Digitalausgänge

S3.6.4 Digitalausgänge

S3.7.4 Digitalausgänge

S3.8.4 Digitalausgänge

.1 DO	0 ... 7 Bit
.2 DO Netzwerk	0 ... 7 Bit
.3 DO SoftPLC	0 ... 7 Bit

.1 DO Zeigt den Status der Digitalausgänge an.

.2 DO Netzwerk Zeigt den Status des Netzwerkbefehls für die Digitalausgänge an.

.3 DO SoftPLC Zeigt den Status des SoftPLC-Befehls für die Digitalausgänge an.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 DO1	Zeigt den Status des Digitalausgangs DO1 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitalausgang DO1 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitalausgang DO1 aktiv ist.
Bit 1 DO2	Zeigt den Status des Digitalausgangs DO2 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitalausgang DO2 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitalausgang DO2 aktiv ist.
Bit 2 DO3	Zeigt den Status des Digitalausgangs DO3 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitalausgang DO3 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitalausgang DO3 aktiv ist.
Bit 3 DO4	Zeigt den Status des Digitalausgangs DO4 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitalausgang DO4 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitalausgang DO4 aktiv ist.
Bit 4 DO5	Zeigt den Status des Digitalausgangs DO5 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitalausgang DO5 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitalausgang DO5 aktiv ist.
Bit 5 DO6	Zeigt den Status des Digitalausgangs DO6 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitalausgang DO6 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitalausgang DO6 aktiv ist.
Bit 6 DO7	Zeigt den Status des Digitalausgangs DO7 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitalausgang DO7 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitalausgang DO7 aktiv ist.
Bit 7 DO8	Zeigt den Status des Digitalausgangs DO8 an. 0 = Inaktiv: Zeigt an, dass der Digitalausgang DO8 inaktiv ist. 1 = Aktiv: Zeigt an, dass der Digitalausgang DO8 aktiv ist.

S3.2.5 Encoder bis S3.8.5 Encoder

Ermöglicht die Anzeige des aktuellen Status der vom Zubehör durchgeführten Messungen des Gebersignals.

S3.2.5 Encoder**S3.3.5 Encoder****S3.4.5 Encoder****S3.5.5 Encoder****S3.6.5 Encoder****S3.7.5 Encoder****S3.8.5 Encoder**

.1 Anzahl Umdrehungen	0 ... 65535
.2 Bruchteil Umdrehung	0 ... 65535
.3 Drehzahl	-60000 ... 60000 rpm
.4 Nullpunktsuche	0 ... 1

.1 Anzahl Umdrehungen Anzahl der vom Encoder gemessenen ganzen Umdrehungen.

Dieser Parameter wird beim Einschalten auf 0 zurückgesetzt. Wenn die Nullsuche abgeschlossen ist, wird dieser Parameter zurückgesetzt.

Er erhöht sich, wenn eine komplette Umdrehung in Vorwärtsrichtung gemessen wird und verringert sich, wenn eine komplette Umdrehung in Rückwärtsrichtung gemessen wird.

Bei einem Encoder mit 1024 Impulsen (eingestellt auf C5.2.5.1), der 3,5 Umdrehungen in Vorwärtsrichtung gemacht hat (3584 Impulse), zeigt dieser Parameter beispielsweise 3 Umdrehungen an. Wenn sich die Encoder-Welle 0,75 Umdrehungen in Rückwärtsrichtung dreht, also insgesamt 2,75 Umdrehungen (2816 Impulse), zeigt der Parameter 2 Umdrehungen an.

.2 Bruchteil Umdrehung Wert proportional (von 0 bis 65535) zum Bruchteil einer Umdrehung (unvollständige Umdrehung), der vom Encoder gemessen wird.

Dieser Parameter wird beim Einschalten auf 0 zurückgesetzt. Wenn die Nullsuche abgeschlossen ist, wird dieser Parameter zurückgesetzt.

Er erhöht sich, wenn die Impulse in Vorwärtsrichtung gemessen werden, und verringert sich, wenn die Impulse in Rückwärtsrichtung gemessen werden.

Zum Beispiel zeigt dieser Parameter bei einem Encoder mit 1024 Impulsen, der sich 3,5 Umdrehungen in Vorwärtsrichtung gedreht hat (3584 Impulse), 32768 (0,5 Umdrehungen) an. Wenn sich die Encoder-Welle 0,75 Umdrehungen in umgekehrter Richtung dreht, also insgesamt 2,75 Umdrehungen (2816 Impulse), zeigt der Parameter 49152 (0,75 Umdrehungen) an.

.3 Drehzahl Gibt die vom Encoder gemessene Drehzahl in rpm an.

Die in diesem Parameter angezeigte Geschwindigkeit wird durch Zählen der Encoder-Impulse in einem Zeitrahmen von 1 ms berechnet. Dieser Parameter wird alle 1 ms aktualisiert.

Positive Werte bedeuten Vorwärtsdrehung, negative Werte bedeuten Rückwärtsdrehung.

Der Wert dieses Parameters wird ohne Filter dargestellt.

.4 Nullpunktsuche Dieser Parameter zeigt an, ob die Geber-Nullsuchfunktion abgeschlossen wurde.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Zeigt an, dass die Nullsuchfunktion nicht gestartet wurde oder gerade ausgeführt wird.
1 = Erledigt	Zeigt an, dass die Nullsuchfunktion abgeschlossen ist.

S3.2.6 Temperaturen bis S3.8.6 Temperaturen

Ermöglicht die Anzeige der Temperatur der an das Slotzubehör angeschlossenen Sensoren in °C.

S STATUS

S3.2.6 Temperaturen

S3.3.6 Temperaturen

S3.4.6 Temperaturen

S3.5.6 Temperaturen

S3.6.6 Temperaturen

S3.7.6 Temperaturen

S3.8.6 Temperaturen

.1 Sensor 1 -100,0 ... 250,0 °C

bis

.6 Sensor 6 -100,0 ... 250,0 °C

.1 Sensor 1, .2 Sensor 2, .3 Sensor 3, .4 Sensor 4, .5 Sensor 5, .6 Sensor 6 Zeigt die Temperatur am Slotsensor (°C) an.

S4 Funktionale Sicherheit

Es zeigt Informationen zur funktionalen Sicherheit des CFW900 an.

S4 Funktionale Sicherheit

.1 Zustand 0 ... 5

.2 SS1-t-Verzögerungszeit 0 ... 999 s

.1 Zustand Es zeigt den Zustand von STO90 an.

Anzeige	Beschreibung
0 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
1 = STO	Es zeigt an, dass sich das STO90 im Zustand STO (Safe Torque Off) befindet.
2 = Betriebsbereit	Es zeigt an, dass sich das STO90 im Betriebszustand befindet (Drehmoment aktiviert).
3 = Programmierung	Es zeigt an, dass sich das STO90 im Programmiermodus befindet (Verzögerungszeit).
4 = SS1-t	Es zeigt an, dass das STO90 die Funktion SS1-t (Safe Stop 1 - time controlled) ausführt.
5 = Fehler	Es zeigt an, dass sich das STO90 in einem Fehlerzustand befindet.

.2 SS1-t-Verzögerungszeit Es zeigt die Verzögerungszeit der in STO90 eingestellten SS1-t-Sicherheitsfunktion an.

S5 Kommunikation

Ermöglicht die Anzeige der Parameter, die zur Überwachung und Steuerung des CFW900-Umrichters über die Kommunikationsschnittstellen verwendet werden.

S5.1 Status und Befehle

Ermöglicht die Anzeige des logischen Status und der Befehle des CFW900.

S5.1 Status und Befehle

.1 Statuswort 1 0 ... 15 Bit

.2 Drehzahl -200,00 ... 200,00 %

.3 Statuswort 2 0 ... 15 Bit

.4 Statuswort 3 0 ... 4 Bit

.1 Statuswort 1 Zeigt den Betriebsstatus des Umrichters an. Jedes Bit steht für einen Status.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 STO	0 = Nein: STO-Funktion ist inaktiv (Umrichter betriebsbereit). 1 = Ja: STO-Funktion ist aktiv (Umrichter gesperrt).
Bit 1 Befehl "Run"	0 = Nein: kein Betriebsbefehl aktiv. 1 = Ja: Betriebsbefehl aktiv.
Bit 2 Lokal	0 = Nein: Umrichter im Remote-Befehlsmodus. 1 = Ja: Umrichter im Modus Lokaler Befehl (über HMI).
Bit 3 Fire Mode	0 = Nein: Die Fire Mode Funktion ist deaktiviert. 1 = Ja: Die Fire Mode Funktion ist aktiviert.
Bit 4 Ohne Schnellstopp	0 = Nein: Schnellstopp-Befehl aktiv. 1 = Ja: kein Schnellstopp-Befehl aktiv.
Bit 5 2. Rampe	0 = Nein: 1. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe durch C6.1.1 und C6.1.2. 1 = Ja: 2. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe durch C6.1.4 und C6.1.5.
Bit 6 Konfig. Modus	0 = Nein: Umrichter im Normalbetrieb. 1 = Ja: Umrichter im Konfigurationsstatus. Zeigt einen besonderen Zustand an, in dem der Umrichter nicht aktiviert werden kann.
Bit 7 Alarm	0 = Nein: ohne alarm. 1 = Ja: mit aktivem alarm.
Bit 8 In Betrieb	0 = Nein: Motor ist gestoppt. 1 = Ja: Motor läuft gemäß Sollwert und Befehl.
Bit 9 Aktiviert	0 = Nein: Umrichter ist generell deaktiviert. 1 = Ja: Umrichter ist generell aktiviert.
Bit 10 Rückwärts	0 = Nein: Motor läuft in Vorwärtsrichtung. 1 = Ja: Motor läuft in Rückwärtsrichtung.
Bit 11 JOG	0 = Nein: kein JOG-Befehl aktiv. 1 = Ja: JOG-Befehl ist aktiv.
Bit 12 Remote 2	0 = Nein: Umrichter im Befehlsmodus Remote 1. 1 = Ja: Umrichter im Befehlsmodus Remote 2.
Bit 13 Unterspannung	0 = Nein: ohne Unterspannung. 1 = Ja: mit Unterspannung.
Bit 14 Nicht verwendet	Nicht verwendet.
Bit 15 Fehler	0 = Nein: Normalbetrieb. 1 = Ja: Fehler wird ausgelöst.

**HINWEIS!**

Bit 3, das mit dem Fire-Mode-Status assoziiert ist, wird entsprechend dem Befehl zur Aktivierung der Funktion aktualisiert (Digitaleingang konfiguriert in C13.3 mit logischem Pegel „0“ (0 V)), und nicht entsprechend dem Umrichterstatus (S1.1.1), der sich im Fire Mode befindet.

.2 Drehzahl Zeigt die tatsächliche Drehzahl des vom Umrichter angetriebenen Motors in Prozent der Höchstdrehzahl an.

- S5.1.2 = 0,00 % ⇒ Motordrehzahl = 0 rpm
- S5.1.2 = 100,00 % ⇒ Motordrehzahl = C4.3.1.1.2

Mittlere oder höhere Drehzahlwerte können mit dieser Skala ermittelt werden. Wenn der abgelesene Wert beispielsweise 25,0 % beträgt und man davon ausgeht, dass C4.3.1.1.2 = 1800 rpm, muss man den Wert in rpm berechnen:

100,00 % : 1800 rpm
25,00 % : Drehzahl

$$\text{Drehzahl} = \frac{25,00 \times 1800}{100,00}$$

Drehzahl = 450 rpm

Negative Werte bedeuten, dass der Motor in Rückwärtsrichtung läuft.

.3 Statuswort 2 Zeigt andere Zustände der Umrichterfunktionen an. Jedes Bit steht für einen Zustand.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 Selbstoptimierung	0 = Nein: Der Umrichter führt keine Selbstoptimierung durch. 1 = Ja: Umrichter führt die Selbstoptimierungsroutine aus, um die Motorparameter zu schätzen.
Bit 1 Feldschwächung	0 = Nein: Leistungsmodul inaktiv. 1 = Ja: Leistungsmodul aktiv.
Bit 2 Vorladen OK	0 = Nein: Vorladen der Gleichspannungszwischenkreis-Kondensatoren nicht abgeschlossen. 1 = Ja: Vorladen der Gleichspannungszwischenkreis-Kondensatoren abgeschlossen.
Bit 3 Nicht verwendet	Nicht verwendet.
Bit 4 Drehzahl Null	0 = Nein: der Umrichter ist nicht durch Nullgeschwindigkeit deaktiviert. 1 = Ja: der Umrichter ist durch Nullgeschwindigkeit deaktiviert.
Bit 5 Verzöger. Rampe	0 = Nein: kein Verzögerung. 1 = Ja: Umrichter verlangsamt.
Bit 6 Beschl. Rampe	0 = Nein: keine Beschleunigung. 1 = Ja: Umrichter wird beschleunigt.
Bit 7 Rampe Halten	0 = Nein: Rampe in Betrieb unter normalen Bedingungen. 1 = Ja: Der Pfad der Rampe wird durch eine Befehlsquelle oder eine interne Funktion blockiert.
Bit 8 Sollwert OK	0 = Nein: Motordrehzahl hat den Sollwert noch nicht erreicht. 1 = Ja: Motordrehzahl hat den Sollwert erreicht.
Bit 9 Begrenzung des Gleichspannungszwischenkreises	0 = Nein: Zwischenkreisbegrenzung inaktiv. 1 = Ja: Zwischenkreisbegrenzung aktiv.
Bit 10 Strombegrenzung	0 = Nein: Strombegrenzung inaktiv. 1 = Ja: Strombegrenzung aktiv.
Bit 11 Begrenzung des Drehmoments	0 = Nein: Drehmomentbegrenzung inaktiv. 1 = Ja: Drehmomentbegrenzung aktiv.
Bit 12 Ride-Through	0 = Nein: Ride-Through läuft nicht. 1 = Ja: Ride-Through läuft.
Bit 13 Flying Start	0 = Nein: Flying Start läuft nicht. 1 = Ja: Flying Start läuft.
Bit 14 Gleichstrombremsen	0 = Nein: Gleichstromunterbrechung inaktiv. 1 = Ja: Gleichstromunterbrechung aktiv.
Bit 15 PWM-Impulse	0 = Nein: PWM-Spannungsimpulse am Ausgang deaktiviert. 1 = Ja: PWM-Spannungsimpulse am Ausgang aktiviert.

.4 Statuswort 3 Zeigt andere Zustände der Umrichterfunktionen an. Jedes Bit steht für einen Zustand.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 SD-Karte	Die SD-Karte wird nur bei der Inbetriebsetzung des Umrichters erkannt, sodass der Umrichter das Entfernen der SD-Karte während des Betriebs nicht erkennt. 0 = Nein: SD-karte nicht verbunden. 1 = Ja: SD-karte verbunden.
Bit 1 Nicht verwendet	Nicht verwendet.
Bit 2 Param. Lagerung	Zeigt den Status des Speichers für die Benutzerparametereinstellungen an. Wenn der Speicher seine maximale Kapazität erreicht, werden neue Parameteränderungen nach dem Neustart des Umrichters möglicherweise nicht gespeichert. Beim nächsten Einschalten des Produkts wird eine Meldung auf der HMI angezeigt und Speicherplatz freigegeben, um neue Parametereinstellungen zu ermöglichen. Der Umrichterbetrieb wird nicht beeinträchtigt, wenn der Speicherplatz erschöpft ist. 0 = Frei: Es ist Speicherplatz zum Speichern von Benutzerparametern verfügbar. 1 = Grenzwert: Der Speicher für die Benutzerparameter hat seine maximale Kapazität erreicht.
Bit 3 Begrenzter Drehzahlsollwert	0 = Nein: Der Wert von S2.1.1 wird mit dem effektiven Wert der Drehzahlsollwertquelle aktualisiert. 1 = Ja: Der effektive Wert der Drehzahlsollwertquelle ist größer als der Wert von S2.1.6. In dieser Situation begrenzt der Umrichter den Wert von S2.1.1 auf den Wert von S2.1.6.
Bit 4 Max. Frequenzgrenze	0 = Begrenzt (599 Hz): Die maximale Ausgangsfrequenz des Wechselrichters ist auf 599 Hz begrenzt. 1 = Nicht Begrenzt: Keine Begrenzung der maximalen Ausgangsfrequenz des Wechselrichters.

**HINWEIS!**

Übermäßige Änderungen an Konfigurationsparametern über HMI, WPS, Kommunikationsnetzwerke, SoftPLC-Anwendung oder Downloads von SoftPLC-Benutzerparametereinstellungen können zur Erschöpfung des Speicherlimits führen. Um dies zu vermeiden, wird empfohlen, zyklische Schreibmethoden über Kommunikationsnetzwerke zu verwenden, da diese Methoden die Werte auf nicht remanente Weise schreiben. Konfigurieren Sie außerdem SoftPLC-Benutzerparameter als nicht remanent und verwenden Sie remanente Marker, um Daten in diese Parameter zu kopieren.

S5.2 Serielle RS-485

Ermöglicht die Anzeige des Status der seriellen RS485-Schnittstelle und der über diese Schnittstelle empfangenen Befehle.

S5.2 Serielle RS-485

.1 Schnittstellenstatus	0 ... 2
.2 Steuerwort	0 ... 7 Bit
.3 Drehzahlsollwert	-200,00 ... 200,00 %
.5 Empfangene Telegramme	0 ... 65535
.6 Gesendete Telegramme	0 ... 65535
.7 Telegramme mit Fehler	0 ... 65535
.8 Empfangsfehler	0 ... 65535

.1 Schnittstellenstatus Zeigt den Status der seriellen RS-485-Schnittstelle an.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Nicht verwendet.
1 = Aktiv	Serielle Schnittstelle aktiv.
2 = Fehler Zeitüberschreitung	Zeigt an, dass das CFW900 länger als die eingestellte Grenze keine gültigen Telegramme empfangen hat.

.2 Steuerwort Zeigt den Status des Steuerwortes über die serielle Schnittstelle RS-485 an. Dieser Parameter kann nur über die serielle RS-485-Schnittstelle geändert werden. Für andere Quellen ist nur ein Lesezugriff zulässig.

Damit die in diesem Parameter geschriebenen Befehle ausgeführt werden können, muss der Umrichter so programmiert werden, dass er über die serielle Schnittstelle gesteuert wird. Diese Programmierung erfolgt über das Menü C4.

Jedes Bit dieses Wortes steht für einen Befehl, der am Umrichter ausgeführt werden kann.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 Rampenfreigabe	0 = Nein: stoppt den Motor über eine Verzögerungsrampe. 1 = Ja: der Motor dreht sich entsprechend der Beschleunigungsrampe bis zum Erreichen des Drehzahlsollwerts.
Bit 1 Allgemeine Freigabe	0 = Nein: schaltet den Umrichter vollständig ab und unterbricht die Stromversorgung des Motors. 1 = Ja: schaltet den Umrichter vollständig ein und ermöglicht den Betrieb des Motors.
Bit 2 Rückwärtsbetrieb	0 = Nein: dreht den Motor in die Richtung des Referenzsignals (vorwärts). 1 = Ja: dreht den Motor in die entgegengesetzte Richtung des Referenzsignals (rückwärts).
Bit 3 JOG aktivieren	0 = Nein: deaktiviert die JOG-Funktion. 1 = Ja: aktiviert die JOG-Funktion.
Bit 4 R1/R2 Modus	0 = R1: wählt den Befehlsmodus Remote 1. 1 = R2: wählt den Befehlsmodus Remote 2.
Bit 5 2. Rampe	0 = Nein: 1. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe gemäß den Parametern C6.1.1 und C6.1.2. 1 = Ja: 2. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe gemäß den Parametern C6.1.4 und C6.1.5.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 6 Ohne Schnellstopp	0 = Nein: aktiviert den Schnellstopp. 1 = Ja: deaktiviert den Schnellstopp.
Bit 7 Fehler Zurücksetzen	0 = Nein: nicht verwendet. 1 = Ja: im Übergang, wenn er sich in einem Fehlerzustand befindet, setzt er den Fehler zurück.

.3 Drehzahlsollwert Gibt den Drehzahlsollwert an, der über die serielle RS-485-Schnittstelle an den vom Umrichter angetriebenen Motor in Prozent der Höchstdrehzahl gesendet wird. Dieser Parameter kann nur über die serielle RS-485-Schnittstelle geändert werden. Für andere Quellen ist nur ein Lesezugriff zulässig.

Damit der in diesem Parameter angegebene Sollwert verwendet werden kann, muss der Umrichter so programmiert werden, dass er den Drehzahlsollwert über die serielle Schnittstelle verwendet. Diese Programmierung erfolgt über das Menü C4.

- S5.2.3 = 0,00 % $\Rightarrow$ Drehzahlsollwert = 0 rpm
- S5.2.3 = 100,00 % $\Rightarrow$ Drehzahlsollwert = C4.3.1.1.2

Mittlere oder höhere Drehzahlwerte können mit dieser Skala ermittelt werden. Wenn der gewünschte Wert für den Sollwert z. B. 900 rpm beträgt, sollte er unter Berücksichtigung von C4.3.1.1.2 = 1800 rpm berechnet werden:

100,00 % : 1800 rpm
Sollwert % : 900 rpm

$$\text{Sollwert \%} = \frac{900 \times 100,00}{1800}$$

Sollwert % = 50 %

Negative Werte können verwendet werden, um die Drehrichtung des Motors umzukehren. Die Drehrichtung des Motors hängt jedoch auch vom Wert des Bits Drehrichtungsbefehl in S1.6.1 ab:

- Bit Drehrichtung = 1 und S5.2.3 > 0: Sollwert für die Vorwärtsrichtung
- Bit Drehrichtung = 1 und S5.2.3 < 0: Sollwert für die Rückwärtsrichtung
- Bit Drehrichtung = 0 und S5.2.3 > 0: Sollwert für die Rückwärtsrichtung
- Bit Drehrichtung = 0 und S5.2.3 < 0: Sollwert für die Vorwärtsrichtung

.5 Empfangene Telegramme Zeigt die Anzahl der empfangenen Telegramme an.

.6 Gesendete Telegramme Zeigt die Anzahl der gesendeten Telegramme an.

.7 Telegramme mit Fehler Zeigt die Anzahl der fehlerhaft empfangenen Telegramme an (CRC, Checksumme).

.8 Empfangsfehler Zeigt die Anzahl der fehlerhaft empfangenen Bytes an.



HINWEIS!

Die Zähler sind zyklisch, d.h. nach 65535 gehen sie auf 0 zurück.



HINWEIS!

Diese Zähler beginnen bei 0, wenn das Gerät eingeschaltet wird. Sie kehren auch auf 0 zurück, wenn die Höchstgrenze des Parameters erreicht ist.

S5.3 Ethernet

Ermöglicht die Anzeige des Status der Ethernet-Netzwerkschnittstelle und der von dieser Schnittstelle empfangenen Befehle.

S5.3 Ethernet

.1 Schnittstellenstatus	0 ... 1 Bit
.2 Steuerwort	0 ... 7 Bit
.3 Drehzahlsollwert	-200,00 ... 200,00 %
.5 Aktuelle IP-Adresse	0.0.0.0 ... 255.255.255.255
.6 MQTT-Status	0 ... 2
.7 Zuletzt öffentlich. MQTT	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
.8 SNTP-Status	0 ... 2
.9 SNTP - Letzte Aktualisierung	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
.10 SymbiNet: Gruppenstatus	0 ... 7 Bit

.1 Schnittstellenstatus Zeigt den Status der Ethernet-Netzwerkschnittstelle an. Jedes Bit steht für einen Zustand.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 Link 1	0 = Nein: Keine Verbindung an Anschluss 1. 1 = Ja: Verbindung an Anschluss 1 aktiv.
Bit 1 Link 2	0 = Nein: Keine Verbindung an Anschluss 2. 1 = Ja: Verbindung an Anschluss 2 aktiv.

.2 Steuerwort Zeigt den Status des Steuerworts über die Ethernet-Netzwerkschnittstelle an. Dieser Parameter kann nur über die Ethernet-Netzwerkschnittstelle geändert werden. Für andere Quellen ist nur ein Lesezugriff möglich.

Damit die in diesen Parameter geschriebenen Befehle ausgeführt werden können, muss der Umrichter so programmiert werden, dass er über das Ethernet gesteuert werden kann. Diese Programmierung erfolgt über das Menü C4.

Jedes Bit dieses Wortes steht für einen Befehl, der am Umrichter ausgeführt werden kann.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 Rampenfreigabe	0 = Nein: stoppt den Motor über eine Verzögerungsrampe. 1 = Ja: der Motor dreht sich entsprechend der Beschleunigungsrampe bis zum Erreichen des Drehzahlsollwerts.
Bit 1 Allgemeine Freigabe	0 = Nein: schaltet den Umrichter vollständig ab und unterbricht die Stromversorgung des Motors. 1 = Ja: schaltet den Umrichter vollständig ein und ermöglicht den Betrieb des Motors.
Bit 2 Rückwärtsbetrieb	0 = Nein: dreht den Motor in die Richtung des Referenzsignals (vorwärts). 1 = Ja: dreht den Motor in die entgegengesetzte Richtung des Referenzsignals (rückwärts).
Bit 3 JOG aktivieren	0 = Nein: deaktiviert die JOG-Funktion. 1 = Ja: aktiviert die JOG-Funktion.
Bit 4 R1/R2 Modus	0 = R1: wählt den Befehlsmodus Remote 1. 1 = R2: wählt den Befehlsmodus Remote 2.
Bit 5 2. Rampe	0 = Nein: 1. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe gemäß den Parametern C6.1.1 und C6.1.2. 1 = Ja: 2. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe gemäß den Parametern C6.1.4 und C6.1.5.
Bit 6 Ohne Schnellstopp	0 = Nein: aktiviert den Schnellstopp. 1 = Ja: deaktiviert den Schnellstopp.
Bit 7 Fehler Zurücksetzen	0 = Nein: nicht verwendet. 1 = Ja: im Übergang, wenn er sich in einem Fehlerzustand befindet, setzt er den Fehler zurück.

.3 Drehzahlsollwert Gibt den Drehzahlsollwert an, der über die Ethernet-Netzwerkschnittstelle an den vom Umrichter angetriebenen Motor in Prozent der Höchstdrehzahl gesendet wird. Dieser Parameter kann nur über die Ethernet-Netzwerkschnittstelle geändert werden. Für andere Quellen ist nur ein Lesezugriff möglich.

Damit der in diesem Parameter angegebene Sollwert verwendet werden kann, muss der Umrichter so programmiert werden, dass er den Drehzahlsollwert über das Ethernet verwendet. Diese Programmierung erfolgt über das Menü C4.

S STATUS

- S5.3.3 = 0,00 % $\Rightarrow$ Drehzahlsollwert = 0 rpm
- S5.3.3 = 100,00 % $\Rightarrow$ Drehzahlsollwert = C4.3.1.1.2

Mittlere oder höhere Drehzahlwerte können mit dieser Skala ermittelt werden. Wenn der gewünschte Wert für den Sollwert z. B. 900 rpm beträgt, sollte er unter Berücksichtigung von C4.3.1.1.2 = 1800 rpm berechnet werden:

100,00 % : 1800 rpm
Sollwert % : 900 rpm

$$\text{Sollwert \%} = \frac{900 \times 100,00}{1800}$$

Sollwert % = 50 %

Negative Werte können verwendet werden, um die Drehrichtung des Motors umzukehren. Die Drehrichtung des Motors hängt jedoch auch vom Wert des Bits Drehrichtungsbefehl in S5.3.2 oder S1.6.1 ab:

- Bit Drehrichtung = 0 und S5.3.3 > 0: Sollwert für die Vorwärtsrichtung
- Bit Drehrichtung = 0 und S5.3.3 < 0: Sollwert für die Rückwärtsrichtung
- Bit Drehrichtung = 1 und S5.3.3 > 0: Sollwert für die Rückwärtsrichtung
- Bit Drehrichtung = 1 und S5.3.3 < 0: Sollwert für die Vorwärtsrichtung

.5 Aktuelle IP-Adresse Ermöglicht die Anzeige der IP-Adresse, die vom Gerät verwendet wird.

.6 MQTT-Status Zeigt den Status der MQTT-Kommunikation im Zusammenhang mit den Einstellungen und dem Versenden von Daten an den Server an.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Zeigt an, dass die Funktion Integrierter Antriebsscan nicht konfiguriert ist; sie ist deaktiviert.
1 = Keine Verbindung	Zeigt an, dass die Funktion Integrierter Antriebsscan konfiguriert und aktiviert ist, aber derzeit keine aktive Verbindung zum konfigurierten Broker besteht.
2 = Verbunden	Sie zeigt an, dass die Funktion Embedded Drive Scan eingerichtet und aktiviert ist und eine aktive Verbindung zum konfigurierten Broker besteht.

.7 Zuletzt öffentlich. MQTT Zeigt das Datum und die Uhrzeit des letzten erfolgreichen Versendens der gesammelten Daten an die MQTT-Kommunikation an.

.8 SNTP-Status Zeigt den Status des NTP-Servers im Zusammenhang mit der Einstellung und dem Empfang von Daten vom Server an.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Zeigt an, dass der NTP-Server nicht konfiguriert ist; er ist deaktiviert.
1 = Keine Verbindung	Dieser Parameter zeigt an, dass der NTP-Server eingerichtet und aktiviert ist, aber derzeit keine aktive Verbindung besteht.
2 = Verbunden	Dieser Parameter zeigt an, dass der NTP-Server eingerichtet und aktiviert ist und eine aktive Verbindung besteht.

.9 SNTP - Letzte Aktualisierung Zeigt das Datum und die Uhrzeit der letzten Aktualisierung des NTP-Servers an.

.10 SymbiNet: Gruppenstatus Zeigt den Kommunikationsstatus für die Gruppen an, die für die SymbiNet-Kommunikation programmiert sind. Jedes Bit steht für den Status einer Gruppe, wobei Bit 0 auf den Status von Gruppe 1 und Bit 7 auf den Status von Gruppe 8 verweist.

Bit	Wert/Beschreibung
-----	-------------------

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 Gruppe 1 Status	0 = Inaktiv: Dieser Parameter zeigt an, dass die Gruppe für die SymbiNet-Kommunikation inaktiv ist (keine Daten innerhalb des programmierten Zeitraums empfangen) oder die Gruppe nicht programmiert ist. 1 = Aktiv: Dieser Parameter zeigt an, dass die Gruppe für die SymbiNet-Kommunikation aktiv ist, d. h. die Gruppendaten wurden empfangen und werden aktualisiert.
Bit 1 Gruppe 2 Status	0 = Inaktiv: Dieser Parameter zeigt an, dass die Gruppe für die SymbiNet-Kommunikation inaktiv ist (keine Daten innerhalb des programmierten Zeitraums empfangen) oder die Gruppe nicht programmiert ist. 1 = Aktiv: Dieser Parameter zeigt an, dass die Gruppe für die SymbiNet-Kommunikation aktiv ist, d. h. die Gruppendaten wurden empfangen und werden aktualisiert.
Bit 2 Gruppe 3 Status	0 = Inaktiv: Dieser Parameter zeigt an, dass die Gruppe für die SymbiNet-Kommunikation inaktiv ist (keine Daten innerhalb des programmierten Zeitraums empfangen) oder die Gruppe nicht programmiert ist. 1 = Aktiv: Dieser Parameter zeigt an, dass die Gruppe für die SymbiNet-Kommunikation aktiv ist, d. h. die Gruppendaten wurden empfangen und werden aktualisiert.
Bit 3 Gruppe 4 Status	0 = Inaktiv: Dieser Parameter zeigt an, dass die Gruppe für die SymbiNet-Kommunikation inaktiv ist (keine Daten innerhalb des programmierten Zeitraums empfangen) oder die Gruppe nicht programmiert ist. 1 = Aktiv: Dieser Parameter zeigt an, dass die Gruppe für die SymbiNet-Kommunikation aktiv ist, d. h. die Gruppendaten wurden empfangen und werden aktualisiert.
Bit 4 Gruppe 5 Status	0 = Inaktiv: Dieser Parameter zeigt an, dass die Gruppe für die SymbiNet-Kommunikation inaktiv ist (keine Daten innerhalb des programmierten Zeitraums empfangen) oder die Gruppe nicht programmiert ist. 1 = Aktiv: Dieser Parameter zeigt an, dass die Gruppe für die SymbiNet-Kommunikation aktiv ist, d. h. die Gruppendaten wurden empfangen und werden aktualisiert.
Bit 5 Gruppe 6 Status	0 = Inaktiv: Dieser Parameter zeigt an, dass die Gruppe für die SymbiNet-Kommunikation inaktiv ist (keine Daten innerhalb des programmierten Zeitraums empfangen) oder die Gruppe nicht programmiert ist. 1 = Aktiv: Dieser Parameter zeigt an, dass die Gruppe für die SymbiNet-Kommunikation aktiv ist, d. h. die Gruppendaten wurden empfangen und werden aktualisiert.
Bit 6 Gruppe 7 Status	0 = Inaktiv: Dieser Parameter zeigt an, dass die Gruppe für die SymbiNet-Kommunikation inaktiv ist (keine Daten innerhalb des programmierten Zeitraums empfangen) oder die Gruppe nicht programmiert ist. 1 = Aktiv: Dieser Parameter zeigt an, dass die Gruppe für die SymbiNet-Kommunikation aktiv ist, d. h. die Gruppendaten wurden empfangen und werden aktualisiert.
Bit 7 Gruppe 8 Status	0 = Inaktiv: Dieser Parameter zeigt an, dass die Gruppe für die SymbiNet-Kommunikation inaktiv ist (keine Daten innerhalb des programmierten Zeitraums empfangen) oder die Gruppe nicht programmiert ist. 1 = Aktiv: Dieser Parameter zeigt an, dass die Gruppe für die SymbiNet-Kommunikation aktiv ist, d. h. die Gruppendaten wurden empfangen und werden aktualisiert.

S5.4 EtherNet/IP

Ermöglicht die Anzeige von Informationen über das EtherNet/IP-Protokoll.

S5.4 EtherNet/IP

.1 EIP Hauptstatus	0 ... 1
.2 Kommunikationsstatus	0 ... 4
.3 DLR-Topologie	0 ... 1
.4 DLR-Status	0 ... 2

.1 EIP Hauptstatus Zeigt den Status des EtherNet/IP-Netzwerk-Masters an. Er kann sich im Betriebsmodus (Run) oder im Einstellungsmodus (Leerlauf) befinden.

Anzeige	Beschreibung
0 = Betrieb	Der Master verarbeitet und aktualisiert normalerweise Lese- und Schreibtelegramme.
1 = Leerlauf	Nur die Lesetelegramme der Slaves werden vom Master aktualisiert. Schreibrechte sind in diesem Fall deaktiviert.

S STATUS

.2 Kommunikationsstatus Zeigt den Status der Ethernet/IP-Netzwerkschnittstelle an.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Nicht verwendet.
1 = Keine Verbindung	Zeigt an, dass die EtherNet/IP-Netzwerkschnittstelle zwar initialisiert wurde, aber nicht mit dem Netzwerkmaster kommuniziert.
2 = Verbunden	Zeigt an, dass die Kommunikation mit dem Netzwerk-Master hergestellt wurde und die I/O-Daten erfolgreich übertragen werden.
3 = I/O-Verbindungszeitüberschreitung	Die Verbindung vom Typ I/O ist abgelaufen.
4 = Doppelte IP	Nicht verwendet.

.3 DLR-Topologie Zeigt die Netzwerktopologie an.

Anzeige	Beschreibung
0 = Linear	Zeigt eine lineare Topologie an.
1 = Kabel-	Zeigt eine Ringtopologie an.

.4 DLR-Status Zeigt den Status des Netzwerks an.

Anzeige	Beschreibung
0 = Ruhezustand	Ringknoten befindet sich im Ruhezustand.
1 = Normalzustand	Ringknoten ist im Normalzustand.
2 = Fehlerzustand	Ringknoten ist im Fehlerzustand.

S5.5 Modbus TCP

Ermöglicht die Anzeige von Informationen über das Modbus TCP-Protokoll.

S5.5 Modbus TCP

.1 Kommunikationsstatus	0 ... 3
.2 Empfangene Telegramme	0 ... 65535
.3 Gesendete Telegramme	0 ... 65535
.4 Aktive Verbindungen	0 ... 4

.1 Kommunikationsstatus Ermöglicht die Identifizierung des Status der Kommunikation mit dem Modbus-TCP-Client.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Nicht verwendet.
1 = Keine Verbindung	Kommunikation aktiviert, aber keine Modbus TCP-Verbindung aktiv.
2 = Verbunden	Mindestens eine aktive Modbus-TCP-Verbindung.
3 = Fehler Zeitüberschreitung	Das Gerät hat eine Zeitüberschreitung in der Modbus-TCP-Kommunikation festgestellt.

.2 Empfangene Telegramme Zeigt die Anzahl der vom Modbus-TCP-Client empfangenen Telegramme an.

.3 Gesendete Telegramme Zeigt die Anzahl der an den Modbus-TCP-Client gesendeten Telegramme an.



HINWEIS!

Diese Zähler beginnen bei 0, wenn das Gerät eingeschaltet wird. Sie kehren auch auf 0 zurück, wenn die Höchstgrenze des Parameters erreicht ist.

.4 Aktive Verbindungen Zeigt die Anzahl der aktiven Modbus-TCP-Verbindungen im Gerät an.

S5.6 Anybus

Ermöglicht die Anzeige des Status der Anybus-Schnittstelle, des Zubehörmodells und der an das CFW900 gesendeten Befehle.

S5.6 Anybus

.1 Kennzeichnung	0 ... 5
.2 Kommunikationsstatus	0 ... 4
.3 Steuerwort	0 ... 7 Bit
.4 Drehzahlsollwert	-200,00 ... 200,00 %

.1 Kennzeichnung Identifiziert das Modell des an das CFW900 angeschlossenen Anybus-Kommunikationszubehörs.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Kein Anybus-Kommunikationszubehör installiert.
1 = PROFIBUS DP-V1	PROFIBUS DP-Zubehör installiert.
2 = EtherCAT	EtherCAT-Zubehör installiert.
3 = PROFINET IRT	PROFINET IRT-Zubehör installiert.
4 ... 5 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.

.2 Kommunikationsstatus Informiert über den Status des Kommunikationszubehörs.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Es wurde kein Anybus-Kommunikationszubehör erkannt.
1 = Nicht Unterstützt	Das erkannte Anybus-Zubehör wird vom CFW900-Umrichter nicht unterstützt.
2 = Zugriffsfehler	Problem beim Datenzugriff zwischen dem Umrichter und dem Anybus-Kommunikationszubehör festgestellt.
3 = Offline	Das Anybus-Zubehör meldet Probleme. Es findet kein zyklischer Datenaustausch mit dem Master statt.
4 = Online	Normale Anybus-Zubehör-Kommunikation. Effektiver zyklischer und azyklischer Datenaustausch zwischen dem CFW900 und dem Netzwerk-Master.

.3 Steuerwort Zeigt den Status des Steuerworts über Anybus an. Dieser Parameter kann nur über Anybus geändert werden. Für andere Quellen ist nur ein Lesezugriff möglich.

Damit die in diesen Parameter geschriebenen Befehle ausgeführt werden können, muss der Umrichter so programmiert werden, dass er über Anybus gesteuert werden kann. Diese Programmierung wird über das Menü C4 vorgenommen.

Jedes Bit dieses Wortes steht für einen Befehl, der am Umrichter ausgeführt werden kann.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 Rampenfreigabe	0 = Nein: stoppt den Motor über eine Verzögerungsrampe. 1 = Ja: der Motor dreht sich entsprechend der Beschleunigungsrampe bis zum Erreichen des Drehzahlsollwerts.
Bit 1 Allgemeine Freigabe	0 = Nein: schaltet den Umrichter vollständig ab und unterbricht die Stromversorgung des Motors. 1 = Ja: schaltet den Umrichter vollständig ein und ermöglicht den Betrieb des Motors.
Bit 2 Rückwärtsbetrieb	0 = Nein: dreht den Motor in die Richtung des Referenzsignals (vorwärts). 1 = Ja: dreht den Motor in die entgegengesetzte Richtung des Referenzsignals (rückwärts).
Bit 3 JOG aktivieren	0 = Nein: deaktiviert die JOG-Funktion. 1 = Ja: aktiviert die JOG-Funktion.
Bit 4 R1/R2 Modus	0 = R1: wählt den Befehlsmodus Remote 1. 1 = R2: wählt den Befehlsmodus Remote 2.
Bit 5 2. Rampe	0 = Nein: 1. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe gemäß den Parametern C6.1.1 und C6.1.2. 1 = Ja: 2. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe gemäß den Parametern C6.1.4 und C6.1.5.
Bit 6 Ohne Schnellstopp	0 = Nein: aktiviert den Schnellstopp. 1 = Ja: deaktiviert den Schnellstopp.
Bit 7 Fehler Zurücksetzen	0 = Nein: nicht verwendet. 1 = Ja: im Übergang, wenn er sich in einem Fehlerzustand befindet, setzt er den Fehler zurück.

.4 Drehzahlsollwert Gibt den Drehzahlsollwert an, der über die Anybus-Schnittstelle an den vom Umrichter angetriebenen Motor in Prozent der Höchstdrehzahl gesendet wird. Dieser Parameter kann nur über die Anybus-Schnittstelle geändert werden. Für andere Quellen ist nur ein Lesezugriff möglich.

S STATUS

Damit der in diesem Parameter geschriebene Sollwert verwendet werden kann, muss der Umrücker so programmiert werden, dass er den Drehzahlsollwert über Anybus verwendet. Diese Programmierung wird über das Menü C4 vorgenommen.

- S5.6.4 = 0,00 % → Drehzahlsollwert = 0 rpm
- S5.6.4 = 100,00 % → Drehzahlsollwert = C4.3.1.1.2

Mittlere oder höhere Drehzahlwerte können mit dieser Skala ermittelt werden. Wenn der gewünschte Wert für den Sollwert z. B. 900 rpm beträgt, sollte er unter Berücksichtigung von C4.3.1.1.2 = 1800 rpm berechnet werden:

100,00 % ⇒ 1800 rpm
Sollwert % ⇒ 900 rpm

$$\text{Sollwert \%} = \frac{900 \times 100,00}{1800}$$

Sollwert % = 50 %

Negative Werte können verwendet werden, um die Drehrichtung des Motors umzukehren. Die Drehrichtung des Motors hängt jedoch auch vom Wert des Bits Drehrichtungsbefehl in S1.6.1 ab:

- Bit Drehrichtung = 1 und S5.6.4 > 0: Sollwert für die Vorwärtsrichtung
- Bit Drehrichtung = 1 und S5.6.4 < 0: Sollwert für die Rückwärtsrichtung
- Bit Drehrichtung = 0 und S5.6.4 > 0: Sollwert für die Rückwärtsrichtung
- Bit Drehrichtung = 0 und S5.6.4 < 0: Sollwert für die Vorwärtsrichtung

S5.7 CAN/CANopen/DNet

Status des CAN-Kommunikationszubehörs und der Protokolle, die diese Schnittstelle verwenden.

S5.7 CAN/CANopen/DNet

.1 CAN-Controller Status	0 ... 6
.2 Steuerwort	0 ... 7 Bit
.3 Drehzahlsollwert	-200,00 ... 200,00 %
.5 Empfangene Telegramme	0 ... 65535
.6 Gesendete Telegramme	0 ... 65535
.7 Bus Off Zähler	0 ... 65535
.8 Verlorene Nachrichten	0 ... 65535
.9 CANopen Komm. Status	0 ... 5
.10 CANopen Knoten Status	0 ... 4
.11 DNet-Netzwerkstatus	0 ... 5
.12 DNet-Master-Status	0 ... 1

.1 CAN-Controller Status Ermöglicht es zu erkennen, ob die CAN-Schnittstelle richtig installiert ist und ob die Kommunikation Fehler aufweist.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	CAN-Schnittstelle inaktiv. Tritt auf, wenn das Gerät kein CAN-Protokoll in C9.8.1 programmiert hat.
1 = Auto-Baud	Ausführen der Funktion zur automatischen Baudratenerkennung (nur für DeviceNet-Protokoll).
2 = CAN Aktiv	CAN-Schnittstelle aktiv und ohne Fehler.
3 = Warnung	Der CAN-Controller hat den Warnzustand erreicht.

Anzeige	Beschreibung
4 = Passiv. Fehler	Der CAN-Controller hat den passiven Fehlerzustand erreicht.
5 = Bus Aus	Der CAN-Controller hat den Bus-Off-Zustand erreicht.
6 = Ohne Busvers.	An der CAN-Schnittstelle liegt keine Spannungsversorgung zwischen Pin 1 und 5 des Steckers an.

.2 Steuerwort Zeigt den Status des Steuerwortes über die CAN-Schnittstelle an. Dieser Parameter kann nur über die CAN-Schnittstelle geändert werden. Für andere Quellen ist nur ein Lesezugriff möglich.

Damit die in diesem Parameter geschriebenen Befehle ausgeführt werden können, muss der Umrichter so programmiert werden, dass er über CAN/CO/DN gesteuert werden kann. Diese Programmierung erfolgt über das Menü C4.

Jedes Bit dieses Wortes steht für einen Befehl, der am Umrichter ausgeführt werden kann.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 Rampenfreigabe	0 = Nein: stoppt den Motor über eine Verzögerungsrampe. 1 = Ja: der Motor dreht sich entsprechend der Beschleunigungsrampe bis zum Erreichen des Drehzahlsollwerts.
Bit 1 Allgemeine Freigabe	0 = Nein: schaltet den Umrichter vollständig ab und unterbricht die Stromversorgung des Motors. 1 = Ja: schaltet den Umrichter vollständig ein und ermöglicht den Betrieb des Motors.
Bit 2 Rückwärtsbetrieb	0 = Nein: dreht den Motor in die Richtung des Referenzsignals (vorwärts). 1 = Ja: dreht den Motor in die entgegengesetzte Richtung des Referenzsignals (rückwärts).
Bit 3 JOG aktivieren	0 = Nein: deaktiviert die JOG-Funktion. 1 = Ja: aktiviert die JOG-Funktion.
Bit 4 R1/R2 Modus	0 = R1: wählt den Befehlsmodus Remote 1. 1 = R2: wählt den Befehlsmodus Remote 2.
Bit 5 2. Rampe	0 = Nein: 1. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe gemäß den Parametern C6.1.1 und C6.1.2. 1 = Ja: 2. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe gemäß den Parametern C6.1.4 und C6.1.5.
Bit 6 Ohne Schnellstopp	0 = Nein: aktiviert den Schnellstopp. 1 = Ja: deaktiviert den Schnellstopp.
Bit 7 Fehler Zurücksetzen	0 = Nein: nicht verwendet. 1 = Ja: im Übergang, wenn er sich in einem Fehlerzustand befindet, setzt er den Fehler zurück.

.3 Drehzahlsollwert Gibt den Drehzahlsollwert an, der über die CAN-Schnittstelle an den vom Umrichter angetriebenen Motor in Prozent der Höchstdrehzahl gesendet wird. Dieser Parameter kann nur über die CAN-Schnittstelle geändert werden. Für andere Quellen ist nur ein Lesezugriff möglich.

Damit der in diesem Parameter geschriebene Sollwert verwendet werden kann, muss der Umrichter so programmiert werden, dass er den Drehzahlsollwert über CAN/CO/DNET verwendet. Diese Programmierung erfolgt über das Menü C4.

- S5.7.3 = 0,00 % ⇒ Drehzahlsollwert = 0 rpm
- S5.7.3 = 100,00 % ⇒ Drehzahlsollwert = C4.3.1.1.2

Mittlere oder höhere Drehzahlwerte können mit dieser Skala ermittelt werden. Wenn der gewünschte Wert für den Sollwert z. B. 900 rpm beträgt, sollte er unter Berücksichtigung von C4.3.1.1.2 = 1800 rpm berechnet werden:

100,00 % : 1800 rpm
Sollwert % : 900 rpm

$$\text{Sollwert \%} = \frac{900 \times 100,00}{1800}$$

Sollwert % = 50 %

Negative Werte können verwendet werden, um die Drehrichtung des Motors umzukehren. Die Drehrichtung des

Motors hängt jedoch auch vom Wert des Bits Drehrichtungsbefehl in S1.6.1 ab:

- Bit Drehrichtung = 1 und S5.7.3 > 0: Sollwert für die Vorwärtsrichtung
- Bit Drehrichtung = 1 und S5.7.3 < 0: Sollwert für die Rückwärtsrichtung
- Bit Drehrichtung = 0 und S5.7.3 > 0: Sollwert für die Rückwärtsrichtung
- Bit Drehrichtung = 0 und S5.7.3 < 0: Sollwert für die Vorwärtsrichtung

.5 Empfangene Telegramme Dieser Parameter arbeitet als zyklischer Zähler, der jedes Mal, wenn ein CAN-Telegramm empfangen wird, erhöht wird. Er gibt dem Bediener Rückmeldung, ob das Gerät mit dem Netzwerk kommunizieren kann.

.6 Gesendete Telegramme Dieser Parameter arbeitet als zyklischer Zähler, der jedes Mal, wenn ein CAN-Telegramm gesendet wird, erhöht wird. Er gibt dem Bediener Rückmeldung, ob das Gerät mit dem Netzwerk kommunizieren kann.

.7 Bus Off Zähler Zyklischer Zähler, der anzeigt, wie oft das Gerät in den Bus-Off-Zustand am CAN-Netzwerk eingetreten ist.

.8 Verlorene Nachrichten Zyklischer Zähler für die Anzahl der Nachrichten, die an der CAN-Schnittstelle erhalten wurden, aber nicht vom Gerät verarbeitet werden konnten. Falls die Anzahl der verlorenen Nachrichten häufig ansteigt, empfiehlt es sich, die für das CAN-Netzwerk verwendete Baudrate zu reduzieren.



HINWEIS!

Diese Zähler werden auf Null zurückgesetzt, wenn das Gerät ausgeschaltet oder zurückgesetzt wird oder wenn die im Parameter festgelegte Höchstgrenze erreicht wird.

.9 CANopen Komm. Status Zeigt den Status des CAN-Zubehörs in Bezug auf das CANopen-Netzwerk an und informiert darüber, ob das Protokoll aktiviert wurde und ob der Fehlerkontrolldienst aktiv ist (*Knotenüberwachung* oder *Heartbeat*).

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	CANopen-Protokoll deaktiviert.
1 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
2 = Komm. Aktiviert	Kommunikation aktiviert.
3 = Fehler Steuer. Aktiv.	Kommunikation aktiviert und Fehlerkontrolle aktiviert (Knotenüberwachung/Heartbeat).
4 = Fehler Knotenüberwachung	Knotenüberwachung-Fehler aufgetreten.
5 = Heartbeat-Fehler	Heartbeat-Fehler aufgetreten.

.10 CANopen Knoten Status Jeder Slave im CANopen-Netzwerk hat eine Zustandsmaschine, die sein Verhalten in Bezug auf die Kommunikation steuert. Dieser Parameter zeigt an, in welchem Zustand sich das Gerät gemäß der Protokollspezifikation befindet.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	CANopen-Protokoll deaktiviert.
1 = Initialisierung	In dieser Phase ist keine Kommunikation mit dem Gerät möglich; sie wird automatisch abgeschlossen.
2 = Gestoppt	Nur das NMT-Objekt ist verfügbar.
3 = Betriebsbereit	Alle Kommunikationsobjekte sind verfügbar.
4 = Vor der Inbetriebnahme	Es ist möglich, mit dem Slave zu kommunizieren, aber seine PDOs sind nicht für den Betrieb verfügbar.

.11 DNet-Netzwerkstatus Zeigt den Status des DeviceNet-Netzwerks an.

Anzeige	Beschreibung
0 = Offline	Keine Spannungsversorgung oder nicht online. Die Kommunikation kann nicht hergestellt werden.

Anzeige	Beschreibung
1 = Online nicht verbunden	Gerät online, aber nicht verbunden. Der Slave hat die MacID-Verifizierung erfolgreich abgeschlossen. Dies bedeutet, dass die Baudrate korrekt eingestellt ist (oder bei Verwendung von Autobaud korrekt erkannt wird) und dass es keine anderen Knoten im Netzwerk mit derselben Adresse gibt. In diesem Stadium findet jedoch noch keine Kommunikation mit dem Master statt.
2 = Online, Verbunden	Gerät betriebsbereit und unter normalen Bedingungen. Der Master hat eine Reihe von I/O-Verbindungen mit dem Slave hergestellt. In diesem Schritt findet der Datenaustausch über I/O-Verbindungen statt.
3 = Zeitüberschreitung der Verbindung	Eine oder mehrere I/O-Verbindungen sind ausgefallen.
4 = Verbindungsfehler	Zeigt an, dass der Slave aufgrund von Adressenproblemen oder wegen einem ausgeschalteten Bus nicht in das Netzwerk eintreten kann. Überprüfen Sie, ob die Adresse nicht bereits von einem anderen Gerät verwendet wird, ob die gewählte Baudrate korrekt ist oder ob es Probleme bei der Installation gibt.
5 = Auto-Baud	Gerät, das die Auto-Baud-Mechanismus-Routine ausführt.

.12 DNet-Master-Status Zeigt den Status des DeviceNet-Netzwerk-Masters an. Er kann sich im Betriebsmodus (Run) oder im Einstellungsmodus (Leerlauf) befinden.

Anzeige	Beschreibung
0 = Betrieb	Der Master verarbeitet und aktualisiert normalerweise Lese- und Schreibtelegramme.
1 = Leerlauf	Nur die Lesetelegramme der Slaves werden vom Master aktualisiert. Schreibrechte sind in diesem Fall deaktiviert.



HINWEIS!

Wenn die Kommunikation deaktiviert ist, stellt dieser Parameter nicht den tatsächlichen Status des Masters dar.

S5.9 Bluetooth

Die folgenden Einstellungen sind für Produkte verfügbar, die über eine HMI-Schnittstelle mit integrierter Bluetooth-Technologie verfügen.

S5.9 Bluetooth

.1 MAC-Adresse 00:00:00:00:00:00 ... FF:FF:FF:FF:FF:FF

.1 MAC-Adresse Die MAC-Adresse des Bluetooth-Geräts ist eine eindeutige 48-Bit-Kennung, die jedem Bluetooth-Gerät vom Hersteller zugewiesen wird.

S6 SoftPLC

Die SoftPLC-Funktion stattet den Umrichter CFW900 mit den Funktionen einer SPS (speicherprogrammierbaren Steuerung) aus, wodurch das Produkt noch flexibler wird und die Benutzer ihre eigenen Anwendungen (Benutzerprogramme) entwickeln können. Weitere Einzelheiten zur Programmierung der SPS-Funktionen des CFW900 finden Sie im WPS-Handbuch (WEG Programming Suite), das unter www.weg.net verfügbar ist.

S6.1 Programm-Ausführung

Ermöglicht die Anzeige des Status der Statusparameter der SoftPLC-Funktionen.

S6.1 Programm-Ausführung

.1 Zustand 0 ... 4
.2 Zeit 0 ... 65535 ms

.1 Zustand Ermöglicht dem Benutzer die Anzeige des SoftPLC-Status.

Anzeige	Beschreibung
0 = Kein Programm	Zeigt an, dass kein Programm im Speicherbereich der SoftPLC gespeichert ist. Die Benutzerparameter werden nicht auf der HMI angezeigt.
1 = Sparprogramm	Zeigt an, dass das Programm im SoftPLC-Speicherbereich gespeichert wird.
2 = Ungültiges Programm	Zeigt an, dass das Programm im SoftPLC-Speicherbereich gespeichert ist und nicht mit der Firmware-Version (S1.2.1) des CFW900 kompatibel ist. In diesem Fall muss der Benutzer das Projekt in der WPS-Software unter Berücksichtigung der neuen Firmware-Version des CFW900 neu kompilieren und den Download erneut durchführen.
3 = Programm angehalten	Zeigt an, dass ein gültiges Programm im Speicherbereich der SoftPLC vorhanden ist, aber nicht läuft, d.h. gestoppt ist.
4 = Programm Läuft	Zeigt an, dass sich ein gültiges Programm im Speicherbereich der SoftPLC befindet und es läuft.

.2 Zeit Zeigt die Programmlaufzeit in Millisekunden an. Je größer das Programm ist, desto länger ist in der Regel die Laufzeit (Scan).

S6.2 Steuerung und Referenzen

Ermöglicht die Anzeige des Status der Steuer- und Sollwertparameter der SoftPLC-Funktion.

S6.2 Steuerung und Referenzen

.1 Steuerwort	0 ... 7 Bit
.3 Drehzahlsollwert	-200,00 ... 200,00 %

.1 Steuerwort Zeigt den Status des Steuerworts über die SoftPLC-Funktion an. Dieser Parameter kann nur über die SoftPLC-Funktion geändert werden. Für andere Quellen ist nur ein Lesezugriff möglich.

Damit die in diesen Parameter geschriebenen Befehle ausgeführt werden können, muss der Umrichter so programmiert werden, dass er über die SoftPLC gesteuert werden kann. Diese Programmierung erfolgt über das Menü C4.

Jedes Bit dieses Wortes steht für einen Befehl, der am Umrichter ausgeführt werden kann.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 Rampenfreigabe	0 = Nein: stoppt den Motor über eine Verzögerungsrampe. 1 = Ja: der Motor dreht sich entsprechend der Beschleunigungsrampe bis zum Erreichen des Drehzahlsollwerts.
Bit 1 Allgemeine Freigabe	0 = Nein: schaltet den Umrichter vollständig ab und unterbricht die Stromversorgung des Motors. 1 = Ja: schaltet den Umrichter vollständig ein und ermöglicht den Betrieb des Motors.
Bit 2 Rückwärtsbetrieb	0 = Nein: dreht den Motor in die Richtung des Referenzsignals (vorwärts). 1 = Ja: dreht den Motor in die entgegengesetzte Richtung des Referenzsignals (rückwärts).
Bit 3 JOG aktivieren	0 = Nein: deaktiviert die JOG-Funktion. 1 = Ja: aktiviert die JOG-Funktion.
Bit 4 R1/R2 Modus	0 = R1: wählt den Befehlsmodus Remote 1. 1 = R2: wählt den Befehlsmodus Remote 2.
Bit 5 2. Rampe	0 = Nein: 1. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe gemäß den Parametern C6.1.1 und C6.1.2. 1 = Ja: 2. Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe gemäß den Parametern C6.1.4 und C6.1.5.
Bit 6 Ohne Schnellstopp	0 = Nein: aktiviert den Schnellstopp. 1 = Ja: deaktiviert den Schnellstopp.
Bit 7 Fehler Zurücksetzen	0 = Nein: nicht verwendet. 1 = Ja: im Übergang, wenn er sich in einem Fehlerzustand befindet, setzt er den Fehler zurück.

.3 Drehzahlsollwert Gibt den Drehzahlsollwert über SoftPLC an, der über die CAN-Schnittstelle an den vom Umrichter angetriebenen Motor in Prozent der Höchstdrehzahl gesendet wird. Dieser Parameter kann nur über die SoftPLC-Funktion geändert werden. Für andere Quellen ist nur ein Lesezugriff möglich.

Damit der in diesem Parameter angegebene Sollwert verwendet werden kann, muss der Umrichter so

programmiert werden, dass er den Drehzahlsollwert über die SoftPLC verwendet. Diese Programmierung erfolgt über das Menü C4.

- S6.2.3 = 0,00 % $\Rightarrow$ Drehzahlsollwert = 0 rpm
- S6.2.3 = 100,00 % $\Rightarrow$ Drehzahlsollwert = C4.3.1.1.2

Mittlere oder höhere Drehzahlwerte können mit dieser Skala ermittelt werden. Wenn der gewünschte Wert für den Sollwert z. B. 900 rpm beträgt, sollte er unter Berücksichtigung von C4.3.1.1.2 = 1800 rpm berechnet werden:

100,00 % : 1800 rpm
Sollwert % : 900 rpm

$$\text{Sollwert \%} = \frac{900 \times 100,00}{1800}$$

Sollwert % = 50 %

Negative Werte können verwendet werden, um die Drehrichtung des Motors umzukehren. Die Drehrichtung des Motors hängt jedoch auch vom Wert des Bits Drehrichtungsbefehl in S1.6.1 ab:

- Bit Drehrichtung = 1 und S6.2.3 > 0: Sollwert für die Vorwärtsrichtung
- Bit Drehrichtung = 1 und S6.2.3 < 0: Sollwert für die Rückwärtsrichtung
- Bit Drehrichtung = 0 und S6.2.3 > 0: Sollwert für die Rückwärtsrichtung
- Bit Drehrichtung = 0 und S6.2.3 < 0: Sollwert für die Vorwärtsrichtung

S7 Benutzer

Ermöglicht die Anzeige der aktuellen Benutzerinformationen.

S7 Benutzer

.1 Anmeldung Aktiv 0 ... 5

.1 Anmeldung Aktiv Zeigt den aktuell angemeldeten Benutzer an.

Anzeige	Beschreibung
0 = Administrator	Aktiviert, um beliebige Parameter der Benutzereinstellung zu ändern.
1 = Bediener	Aktiviert, um nur die über die HMI-Taste verfügbaren Befehle zu ändern.
2 ... 5 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.

10 D DIAGNOSTIK

Ermöglicht die Anzeige von Variablen und Ereignissen, die zur Diagnose von Problemen oder zur Verbesserung des Betriebs des CFW900 beitragen können.

D1 Fehler

Ermöglicht die Anzeige der Häufigkeit der am CFW900 aktivierten Fehler.

D1.1 Aktuell

Ermöglicht die Anzeige der Leistung der am CFW900 aufgetretenen Fehler. Wenn ein Fehler aktiv ist, wird die entsprechende Nummer angezeigt. Falls nicht aktiv, wird 0 angezeigt.

Der Motor wird durch die Fehler abgeschaltet. Sie werden nur durch einen Reset- oder Ausschaltbefehl von der CFW900-Steuerung entfernt.

Die Fehlerereignisse werden in der Reihenfolge ihrer Ursache in einer Reihe angeordnet. In diesem Menü kann das Auslösen von bis zu fünf Fehlern gleichzeitig angezeigt werden. Immer wenn ein Fehler auftritt, geht er auf den ersten leeren Platz über und so weiter. Durch den Reset-Befehl wird lediglich Fehler 1 zurückgesetzt.

Tritt nur ein Fehler auf, wird sie auf der HMI in der ersten Position (Fehler 1) angezeigt.

D1.1 Aktuell

.1 Fehler 1	0 ... 9999
.2 Fehler 2	0 ... 9999
.3 Fehler 3	0 ... 9999
.4 Fehler 4	0 ... 9999
.5 Fehler 5	0 ... 9999

.1 Fehler 1 Erste Position der aktiven Fehleranzeige.

.2 Fehler 2 Zweite Position der aktiven Fehleranzeige.

.3 Fehler 3 Dritte Position der aktiven Fehleranzeige.

.4 Fehler 4 Vierte Position der aktiven Fehleranzeige.

.5 Fehler 5 Fünfte Position der aktiven Fehleranzeige.

D1.2 Historie

Zeigt die Historie der aufgetretenen Fehler mit Angabe der Werte einiger Parameter zum Zeitpunkt des Fehlers an.

Die Anzeige der Historie an der HMI des CFW900 beschränkt sich auf den Momentanwert einiger Parameter zum Zeitpunkt der 10 aktuellsten Fehler.

Weitere Informationen, ältere Fehler (garantiert die 50 aktuellsten) und/oder Parametergrafiken aus der Zeit vor dem Fehler können über die Historienansicht in der WPS angezeigt werden.

Nachfolgend finden Sie die Liste der Parameter und Variablen, die in der Fehlerhistorie überwacht werden.

Liste der an der HMI und in der WPS abrufbaren Parameter:

- Fehlercode.
- Datum und Uhrzeit des Fehlers [S1.5.1].
- Motorstrom [S2.3.1].

- Ausgangsspannung [S2.3.2].
- Ausgangsfrequenz [S2.3.3].
- Drehzahlsollwert [S2.1.1].
- Motordrehzahl [S2.1.3].
- Zwischenkreisspannung [S2.7.1].

Liste der nur in der WPS abrufbaren Parameter:

- Vom Geber gelesene Drehzahl [S2.1.4].
- Aktueller Schaltfrequenz [S2.3.9].
- Motordrehmoment [S2.2.3].
- Status der Digitaleingänge von Slot X [S3.1.3.1].
- Status der Digitalausgänge von Slot X [S3.1.4.1].
- Motor Temperatur [S2.4.3].
- Temperatur des IGBT der Phase U [S2.5.1.1].
- Temperatur des IGBT der Phase V [S2.5.1.2].
- Temperatur des IGBT der Phase W [S2.5.1.3].
- Interne Lufttemperatur des Netzteils [S2.5.3.1].
- Interne Lufttemperatur der Hauptsteuerplatine [S2.5.3.2].
- Drehzahl von Kühlkörperlüfter 1 [D4.1.1.1].
- Drehzahl von Kühlkörperlüfter 2 [D4.1.1.2].
- Drehzahl von Kühlkörperlüfter 3 [D4.1.1.3].
- Drehzahl von Kühlkörperlüfter 4 [D4.1.1.4].
- Drehzahl des internen Lüfters 1 [D4.1.1.5].
- Drehzahl des internen Lüfters 2 [D4.1.1.6].
- IGBT-Überlast [D4.1.6.2].
- IGBT-Sperrschicht-Temperatur [D4.1.6.4].

Liste der an der WPS sichtbaren Diagramme:

- Motorstrom [S2.3.1], Diagramme mit 1-Sekunden- und 10-Millisekunden-Abtastperiode.
- Ausgangsfrequenz [S2.3.3], Diagramme mit 1-Sekunden- und 10-Millisekunden-Abtastperiode.
- Zwischenkreisspannung [S2.7.1], Diagramme mit 1-Sekunden- und 10-Millisekunden-Abtastperiode.
- Ausgangsspannung [S2.3.2], Diagramme mit 1-Sekunden- und 10-Millisekunden-Abtastperiode.
- IGBT-Sperrschichttemperatur [D4.1.6.4], Diagramme mit 1-Sekunden- und 10-Millisekunden-Abtastperiode.
- Motordrehzahl [S2.1.3], Diagramme mit 1-Sekunden- und 10-Millisekunden-Abtastperiode.
- Motordrehmoment [S2.2.3], Diagramme mit 1-Sekunden- und 10-Millisekunden-Abtastperiode.
- Drehzahlsollwert gesamt [S2.1.2], Diagramme mit 1-Sekunden- und 10-Millisekunden-Abtastperiode.

- IGBT-Strom U, Amplitudennormalisierung in Bezug auf den Skalenendwert des Ausgangsstroms (Informationen aus dem Umrichtermodell), abgetastet mit der Schaltfrequenzrate.
- IGBT-Strom V, Amplitudennormalisierung in Bezug auf den Skalenendwert des Ausgangsstroms (Informationen aus dem Umrichtermodell), abgetastet mit der Schaltfrequenzrate.
- IGBT-Strom W, Amplitudennormalisierung in Bezug auf den Skalenendwert des Ausgangsstroms (Informationen aus dem Umrichtermodell), abgetastet mit der Schaltfrequenzrate.
- Modulationsindex Phase U, normalisierte Amplitude von -1 bis +1, abgetastet mit der Schaltfrequenzrate.
- Modulationsindex Phase V, normalisierte Amplitude von -1 bis +1, abgetastet mit der Schaltfrequenzrate.
- Modulationsindex Phase W, normalisierte Amplitude von -1 bis +1, abgetastet mit der Schaltfrequenzrate.
- Rückmeldespannung Phase U, normalisierte Amplitude relativ zur halben Zwischenkreisspannung, abgetastet mit der Schaltfrequenz.
- Rückmeldespannung Phase V, normalisierte Amplitude relativ zur halben Zwischenkreisspannung, abgetastet mit der Schaltfrequenz.
- Rückmeldespannung Phase W, normalisierte Amplitude relativ zur halben Zwischenkreisspannung, abgetastet mit der Schaltfrequenz.
- Befehls-Flags, Diagramm abgetastet mit 2 kHz.
- Motordrehzahl in U/min, Diagramm abgetastet mit 2 kHz.
- Drehzahlsollwert gesamt in U/min, Diagramm abgetastet mit 2 kHz.

**HINWEIS!**

Kritische Fehler führen zu einer schnellen Reaktion des Umrichters am Ausgang (Unterbrechung der PWM-Signalerzeugung zur Ansteuerung der IGBTs), wodurch die Integrität des Produkts und der Anwendung gewährleistet wird. In diesen Fällen kann es vorkommen, dass der Momentanwert der Parameter nicht die genaue Situation zum Zeitpunkt des Fehlers widerspiegelt. In Fällen, in denen die beobachteten Werte nicht mit dem angezeigten Fehler übereinstimmen, wird empfohlen, die WPS zu verwenden, um den jüngsten Betriebsverlauf zum Zeitpunkt des Fehlers einzusehen.

**HINWEIS!**

Einige Diagramme können von dem im jeweiligen Parameter angezeigten Wert abweichen. Der Wert des Parameters S2.7.1 wird in Bezug auf die im Diagramm angezeigten Mustern gefiltert. Die Parameter S2.1.3 und S2.1.2 geben den absoluten Wert des in den jeweiligen Diagrammen angezeigten tatsächlichen Werts an.

D1.3 Vereinfachte Historie

Zeigt den Code, das Datum und die Uhrzeit der letzten 10 Fehler an.

D1.3 Vereinfachte Historie

.1 Letzter Fehler	0 ... 9999	
.2 Datum und Uhrzeit des Letzten Fehlers	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.3 Zweiter Fehler	0 ... 9999	
.4 Datum und Uhrzeit des Zweiten Fehlers	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.5 Dritter Fehler	0 ... 9999	
.6 Datum und Uhrzeit des Dritten Fehlers	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.7 Vierter Fehler	0 ... 9999	
.8 Datum und Uhrzeit des Vierten Fehlers	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.9 Fünfter Fehler	0 ... 9999	
.10 Datum und Uhrzeit des Fünften Fehlers	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.11 Sechster Fehler	0 ... 9999	
.12 Datum und Uhrzeit des Sechsten Fehlers	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.13 Siebter Fehler	0 ... 9999	
.14 Datum und Uhrzeit des Siebten Fehlers	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.15 Achter Fehler	0 ... 9999	
.16 Datum und Uhrzeit des Achten Fehlers	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.17 Neunter Fehler	0 ... 9999	
.18 Datum und Uhrzeit des Neunten Fehlers	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.19 Zehnter Fehler	0 ... 9999	
.20 Datum und Uhrzeit des Zehnten Fehlers	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS

.1 Letzter Fehler Zeigt den Code des letzten Fehlers an.

.2 Datum und Uhrzeit des Letzten Fehlers Zeigt das Datum und die Uhrzeit des letzten Fehlers an.

.3 Zweiter Fehler Zeigt den Code des zweiten Fehlers an.

.4 Datum und Uhrzeit des Zweiten Fehlers Zeigt das Datum und die Uhrzeit des zweiten Fehlers an.

.5 Dritter Fehler Zeigt den Code des dritten Fehlers an.

.6 Datum und Uhrzeit des Dritten Fehlers Zeigt das Datum und die Uhrzeit des dritten Fehlers an.

.7 Vierter Fehler Zeigt den Code des vierten Fehlers an.

.8 Datum und Uhrzeit des Vierten Fehlers Zeigt das Datum und die Uhrzeit des vierten Fehlers an.

.9 Fünfter Fehler Zeigt den Code des fünften Fehlers an.

.10 Datum und Uhrzeit des Fünften Fehlers Zeigt das Datum und die Uhrzeit des fünften Fehlers an.

.11 Sechster Fehler Zeigt den Code des sechsten Fehlers an.

.12 Datum und Uhrzeit des Sechsten Fehlers Zeigt das Datum und die Uhrzeit des sechsten Fehlers an.

.13 Siebter Fehler Zeigt den Code des siebten Fehlers an.

.14 Datum und Uhrzeit des Siebten Fehlers Zeigt das Datum und die Uhrzeit des siebten Fehlers an.

.15 Achter Fehler Zeigt den Code des achten Fehlers an.

.16 Datum und Uhrzeit des Achten Fehlers Zeigt das Datum und die Uhrzeit des achten Fehlers an.

.17 Neunter Fehler Zeigt den Code des neunten Fehlers an.

.18 Datum und Uhrzeit des Neunten Fehlers Zeigt das Datum und die Uhrzeit des neunten Fehlers an.

.19 Zehnter Fehler Zeigt den Code des zehnten Fehlers an.

.20 Datum und Uhrzeit des Zehnten Fehlers Zeigt das Datum und die Uhrzeit des zehnten Fehlers an.

D2 Alarme

Ermöglicht die Anzeige der im CFW900 aufgetretenen Alarme.

D2.1 Aktuell

Ermöglicht die Anzeige der im CFW900 aufgetretenen Alarme. Wenn irgendein Alarm aktiv ist, wird die Alarmnummer angezeigt. Falls nicht aktiv, wird 0 angezeigt.

Wenn Alarme ausgelöst werden, werden sie auf der HMI und im Statuswort des CFW900 angezeigt. Sie werden automatisch gelöscht, sobald der Alarmzustand beseitigt wird.

Alarme werden in eine Warteschlange gestellt, in der bis zu fünf Alarme gleichzeitig angezeigt werden können. Wenn ein Alarm aktiviert wird, nimmt er den ersten leeren Platz ein (wenn es keinen Hinweis auf einen früheren Alarm gibt, wird er unter Alarm 1 angezeigt).

Wenn nur ein Alarm auftritt, wird er auf dem HMI an erster Stelle angezeigt (Alarm 1).

D2.1 Aktuell

.1 Alarm 1	0 ... 9999
.2 Alarm 2	0 ... 9999
.3 Alarm 3	0 ... 9999
.4 Alarm 4	0 ... 9999
.5 Alarm 5	0 ... 9999

.1 Alarm 1 Erste Position der Alarmanzeige (aktueller Alarm).

.2 Alarm 2 Zweite Position der Alarmanzeige.

.3 Alarm 3 Dritte Position der Alarmanzeige.

.4 Alarm 4 Vierte Position der Alarmanzeige.

.5 Alarm 5 Fünfte Position der Alarmanzeige.

D2.2 Historie

Zeigt die Historie der aufgetretenen Alarme an, mit Angabe der Werte einiger Parameter zum Zeitpunkt des Alarms.

Die Anzeige der Historie an der HMI des CFW900 beschränkt sich auf den Momentanwert einiger Parameter zum Zeitpunkt der 10 aktuellsten Alarme.

Weitere Informationen, ältere Alarme (garantiert die 50 aktuellsten) und/oder Parametergrafiken aus der Zeit vor dem Alarm können über die Historienansicht in der WPS angezeigt werden.

Nachfolgend finden Sie die Liste der Parameter und Variablen, die in der Alarmhistorie überwacht werden.

Liste der an der HMI und in der WPS abrufbaren Parameter:

- Alarm-Code.
- Datum und Uhrzeit des Fehlers [S1.5.1].
- Motorstrom [S2.3.1].
- Ausgangsspannung [S2.3.2].
- Ausgangsfrequenz [S2.3.3].
- Drehzahlsollwert [S2.1.1].
- Motordrehzahl [S2.1.3].
- Zwischenkreisspannung [S2.7.1].

Liste der nur in der WPS abrufbaren Parameter:

- Vom Geber gelesene Drehzahl [S2.1.4].
- Aktueller Schaltfrequenz[S2.3.9].
- Motordrehmoment [S2.2.3].
- Status der Digitaleingänge von Slot X [S3.1.3.1].
- Status der Digitalausgänge von Slot X [S3.1.4.1].
- Motor Temperatur [S2.4.3].
- Temperatur des IGBT der Phase U [S2.5.1.1].
- Temperatur des IGBT der Phase V [S2.5.1.2].
- Temperatur des IGBT der Phase W [S2.5.1.3].
- Interne Lufttemperatur des Netzteils [S2.5.3.1].
- Interne Lufttemperatur der Hauptsteuerplatine [S2.5.3.2].
- Drehzahl von Kühlkörperlüfter 1 [D4.1.1.1].
- Drehzahl von Kühlkörperlüfter 2 [D4.1.1.2].
- Drehzahl von Kühlkörperlüfter 3 [D4.1.1.3].
- Drehzahl von Kühlkörperlüfter 4 [D4.1.1.4].
- Drehzahl des internen Lüfters 1 [D4.1.1.5].
- Drehzahl des internen Lüfters 2 [D4.1.1.6].
- IGBT-Überlast [D4.1.6.2].
- IGBT-Sperrschicht-Temperatur [D4.1.6.4].

Liste der an der WPS sichtbaren Diagramme:

- Motorstrom [S2.3.1], Diagramme mit 1-Sekunden- und 10-Millisekunden-Abtastperiode.
- Ausgangsfrequenz [S2.3.3], Diagramme mit 1-Sekunden- und 10-Millisekunden-Abtastperiode.
- Zwischenkreisspannung [S2.7.1], Diagramme mit 1-Sekunden- und 10-Millisekunden-Abtastperiode.
- Ausgangsspannung [S2.3.2], Diagramme mit 1-Sekunden- und 10-Millisekunden-Abtastperiode.
- IGBT-Sperrschichttemperatur [D4.1.6.4], Diagramme mit 1-Sekunden- und 10-Millisekunden-Abtastperiode.
- Motordrehzahl [S2.1.3], Diagramme mit 1-Sekunden- und 10-Millisekunden-Abtastperiode.

- Motordrehmoment [S2.2.3], Diagramme mit 1-Sekunden- und 10-Millisekunden-Abtastperiode.
- Drehzahlsollwert gesamt [S2.1.2], Diagramme mit 1-Sekunden- und 10-Millisekunden-Abtastperiode.
- IGBT-Strom U, Amplitudennormalisierung in Bezug auf den Skalenendwert des Ausgangsstroms (Informationen aus dem Umrichtermodell), abgetastet mit der Schaltfrequenzrate.
- IGBT-Strom V, Amplitudennormalisierung in Bezug auf den Skalenendwert des Ausgangsstroms (Informationen aus dem Umrichtermodell), abgetastet mit der Schaltfrequenzrate.
- IGBT-Strom W, Amplitudennormalisierung in Bezug auf den Skalenendwert des Ausgangsstroms (Informationen aus dem Umrichtermodell), abgetastet mit der Schaltfrequenzrate.
- Modulationsindex Phase U, normalisierte Amplitude von -1 bis +1, abgetastet mit der Schaltfrequenzrate.
- Modulationsindex Phase V, normalisierte Amplitude von -1 bis +1, abgetastet mit der Schaltfrequenzrate.
- Modulationsindex Phase W, normalisierte Amplitude von -1 bis +1, abgetastet mit der Schaltfrequenzrate.
- Rückmeldespannung Phase U, normalisierte Amplitude relativ zur halben Zwischenkreisspannung, abgetastet mit der Schaltfrequenz.
- Rückmeldespannung Phase V, normalisierte Amplitude relativ zur halben Zwischenkreisspannung, abgetastet mit der Schaltfrequenz.
- Rückmeldespannung Phase W, normalisierte Amplitude relativ zur halben Zwischenkreisspannung, abgetastet mit der Schaltfrequenz.
- Befehls-Flags, Diagramm abgetastet mit 2 kHz.
- Motordrehzahl in U/min, Diagramm abgetastet mit 2 kHz.
- Drehzahlsollwert gesamt in U/min, Diagramm abgetastet mit 2 kHz.

**HINWEIS!**

Einige Diagramme können von dem im jeweiligen Parameter angezeigten Wert abweichen. Der Wert des Parameters S2.7.1 wird in Bezug auf die im Diagramm angezeigten Mustern gefiltert. Die Parameter S2.1.3 und S2.1.2 geben den absoluten Wert des in den jeweiligen Diagrammen angezeigten tatsächlichen Werts an.

D2.3 Vereinfachte Historie

Zeigt den Code, das Datum und die Uhrzeit der letzten 10 Alarmer an.

D2.3 Vereinfachte Historie

.1 Letzter Alarm	0 ... 9999	
.2 Datum und Uhrzeit des Letzten Alarms	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.3 Zweiter Alarm	0 ... 9999	
.4 Datum und Uhrzeit des Zweiten Alarms	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.5 Dritter Alarm	0 ... 9999	
.6 Datum und Uhrzeit des dritten Alarms	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.7 Vierter Alarm	0 ... 9999	
.8 Datum und Uhrzeit des Vierten Alarms	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.9 Fünfter Alarm	0 ... 9999	
.10 Datum und Uhrzeit des Fünften Alarms	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.11 Sechster Alarm	0 ... 9999	
.12 Datum und Uhrzeit des Sechsten Alarms	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.13 Siebter Alarm	0 ... 9999	
.14 Datum und Uhrzeit des Siebten Alarms	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.15 Achter Alarm	0 ... 9999	
.16 Datum und Uhrzeit des Achten Alarms	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.17 Neunter Alarm	0 ... 9999	
.18 Datum und Uhrzeit des Neunten Alarms	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.19 Zehnter Alarm	0 ... 9999	
.20 Datum und Uhrzeit des Zehnten Alarms	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS

.1 Letzter Alarm Zeigt den Code des letzten Alarms an.

.2 Datum und Uhrzeit des Letzten Alarms Zeigt das Datum und die Uhrzeit des letzten Alarms an.

.3 Zweiter Alarm Zeigt den Code des zweiten Alarms an.

.4 Datum und Uhrzeit des Zweiten Alarms Zeigt das Datum und die Uhrzeit des zweiten Alarms an.

.5 Dritter Alarm Zeigt den Code des dritten Alarms an.

.6 Datum und Uhrzeit des dritten Alarms Zeigt das Datum und die Uhrzeit des dritten Alarms an.

.7 Vierter Alarm Zeigt den Code des vierten Alarms an.

.8 Datum und Uhrzeit des Vierten Alarms Zeigt das Datum und die Uhrzeit des vierten Alarms an.

.9 Fünfter Alarm Zeigt den Code des fünften Alarms an.

.10 Datum und Uhrzeit des Fünften Alarms Zeigt das Datum und die Uhrzeit des fünften Alarms an.

.11 Sechster Alarm Zeigt den Code des sechsten Alarms an.

.12 Datum und Uhrzeit des Sechsten Alarms Zeigt das Datum und die Uhrzeit des sechsten Alarms an.

.13 Siebter Alarm Zeigt den Code des siebten Alarms an.

.14 Datum und Uhrzeit des Siebten Alarms Zeigt das Datum und die Uhrzeit des siebten Alarms an.

.15 Achter Alarm Zeigt den Code des achten Alarms an.

.16 Datum und Uhrzeit des Achten Alarms Zeigt das Datum und die Uhrzeit des achten Alarms an.

.17 Neunter Alarm Zeigt den Code des neunten Alarms an.

.18 Datum und Uhrzeit des Neunten Alarms Zeigt das Datum und die Uhrzeit des neunten Alarms an.

.19 Zehnter Alarm Zeigt den Code des zehnten Alarms an.

.20 Datum und Uhrzeit des Zehnten Alarms Zeigt das Datum und die Uhrzeit des zehnten Alarms an.

D3 Stundenkontrolle

Ermöglicht die Anzeige der Gesamtbetriebsstunden für einige CFW900-Bedingungen.

D3 Stundenkontrolle

.1 Zeit in Betrieb	0 ... 65536 h
.2 Einschaltdauer in Stunden	0 ... 65536 h
.3 Betriebsstunden des Lüfters	0 ... 65536 h

.1 Zeit in Betrieb Verweist auf die Gesamtzahl der Stunden, in denen der Umrichter in Betrieb war.

Dieser Wert bleibt erhalten, auch wenn der Umrichter abgeschaltet wird.

.2 Einschaltdauer in Stunden Verweist auf die Gesamtzahl der Stunden, in denen der Umrichter eingeschaltet war.

Zeigt bis zu 65536 Stunden an und stellt sich dann wieder auf Null.

Einstellung von Parameter C1.6.2 Option 3, der Wert von Parameter D3.2 stellt sich wieder auf Null.

Dieser Wert bleibt erhalten, auch wenn der Umrichter abgeschaltet wird.

.3 Betriebsstunden des Lüfters Verweist auf die Anzahl der Stunden, in denen der Kühlkörperlüfter in Betrieb war.

Zeigt bis zu 65536 Stunden an und stellt sich dann wieder auf Null.

Einstellung von Parameter C1.6.2 Option 2, der Wert von Parameter D3.3 stellt sich wieder auf Null.

Dieser Wert bleibt erhalten, auch wenn der Umrichter abgeschaltet wird.

D4 Zugriff auf Umrichter und Steuerung.

Ermöglicht die Anzeige der Messung der Betriebsbedingungen des CFW900.

D4.1 Umrichter

Ermöglicht die Anzeige der Messung von Betriebsbedingungen in Bezug auf den Umrichter.

D4.1.1 Lüfterdrehzahl

Gibt die Geschwindigkeiten der CFW900-Lüfter an.

D4.1.1 Lüfterdrehzahl

.1 Leistung Lüfter 1 Drehzahl	0 ... 30000 rpm
.2 Leistung Lüfter 2 Drehzahl	0 ... 30000 rpm
.3 Leistung Lüfter 3 Drehzahl	0 ... 30000 rpm
.4 Leistung Lüfter 4 Drehzahl	0 ... 30000 rpm
.5 Int. Lüfter 1 Drehzahl	0 ... 30000 rpm
.6 Int. Lüfter 2 Drehzahl	0 ... 30000 rpm

.1 Leistung Lüfter 1 Drehzahl Zeigt die Drehzahl des Kühlkörperlüfters 1 an (rpm).

.2 Leistung Lüfter 2 Drehzahl Zeigt die Drehzahl des Kühlkörperlüfters 2 an (rpm).

.3 Leistung Lüfter 3 Drehzahl Zeigt die Drehzahl des Kühlkörperlüfters 3 an (rpm).

.4 Leistung Lüfter 4 Drehzahl Zeigt die Drehzahl des Kühlkörperlüfters 4 an (rpm).

.5 Int. Lüfter 1 Drehzahl Zeigt die Geschwindigkeit des internen Lüfters 1 (rpm) an.

.6 Int. Lüfter 2 Drehzahl Zeigt die Geschwindigkeit des internen Lüfters 2 (rpm) an.

D4.1.2 Temperaturen

Zeigt die Temperaturen der Umrichterluft an.

D4.1.2 Temperaturen

.2 Regeltemperatur 2	-50,0 ... 250,0 °C
.3 Regeltemperatur 3	-50,0 ... 250,0 °C
.4 Leistung Temp. 2	-50,0 ... 250,0 °C

.2 Regeltemperatur 2 Zeigt die von der Karte SMM UC1 (°C) gemessene Regeltemperatur an.

Diese Temperatur wird im Steuerungs-Übertemperaturfehler in Verbindung mit den Messungen der SMM UC2-Karte, AUI und PWC verwendet. Außerdem unterliegt diese Temperatur dem Temperatur-Offset des Benutzers.

.3 Regeltemperatur 3 Zeigt die von der Karte SMM UC2 (°C) gemessene Regeltemperatur an.

Diese Temperatur wird im Steuerungs-Übertemperaturfehler in Verbindung mit den Messungen der SMM UC1-Karte, AUI und PWC verwendet. Außerdem unterliegt diese Temperatur dem Temperatur-Offset des Benutzers.

.4 Leistung Temp. 2 Zeigt die interne Lufttemperatur in °C auf der Leistungsplatine, Sensor 2, an.

D4.1.3 Gleichstromzwischenkreis

Zeigt die Variablen an, die sich auf die Zwischenkreisspannung beziehen.

D4.1.3 Gleichstromzwischenkreis

.1 100 Hz Oberschwingung	0,0 ... 999,9 V
.2 120 Hz Oberschwingung	0,0 ... 999,9 V

.1 100 Hz Oberschwingung Zeigt die Amplitude der 100 Hz-Oberschwingungen im Signal der Zwischenkreisspannung an.

.2 120 Hz Oberschwingung Zeigt die Amplitude der 120 Hz-Oberschwingungen im Signal der Zwischenkreisspannung an.

D4.1.4 Steuerspannungswerte

Zeigt die Spannung der Stromversorgung der CFW900-Steuerplatine an.

D4.1.4 Steuerspannungswerte

.1 Spannung 24 V IO	0,00 ... 655,35 V
.2 Spannung Batterie	0,00 ... 655,35 V
.3 Spannung 3,3 V Steuerung	0,00 ... 655,35 V
.4 Spannung 24 V Steuerung	0,00 ... 655,35 V
.5 Spannung 3.3V IO	0,00 ... 655,35 V
.6 Spannung 5 V AUI	0,00 ... 655,35 V

- .1 Spannung 24 V IO** Zeigt den Spannungswert der 24-V-Quelle für IO-Zubehör an (V).
- .2 Spannung Batterie** Zeigt den Wert der Batteriespannung (V) an.
- .3 Spannung 3,3 V Steuerung** Zeigt den Wert der 3,3-V-Quellenspannung für die Steuerplatine an (V).
- .4 Spannung 24 V Steuerung** Zeigt den Wert der 24-V-Quellenspannung für die Steuerplatine an (V).
- .5 Spannung 3.3V IO** Zeigt den Spannungswert der 3,3-V-Quelle für IO-Zubehör an (V).
- .6 Spannung 5 V AUI** Zeigt den Spannungswert AUI 5V (V) an.

D4.1.5 Motor-Überl. Fehler

Zeigt die Steuervariable der Funktion des Motorüberlastungsfehlers an.

D4.1.5 Motor-Überl. Fehler

.1 Ixt Motorpegel	0 ... 100 %
-------------------	-------------

- .1 Ixt Motorpegel** Zeigt den aktuellen Status des Motorüberlastschutzes an.

D4.1.6 Wärmemanagement

Zeigt die Steuervariablen der Wärmemanagementfunktion des Umrichters an.

D4.1.6 Wärmemanagement

.1 IGBT-Überlaststatus	0 ... 2
.2 IGBT Überlastzähler	0,00 ... 100,00 %
.3 Kühlkörper-Temp.	-327,68 ... 327,67 °C
.4 IGBT-Sperrschicht-Temp.	-327,68 ... 327,67 °C
.5 Dioden-Sperrschicht-Temp.	-327,68 ... 327,67 °C

- .1 IGBT-Überlaststatus** Zeigt den Status des IGBT-Überlastungsfehlers durch die aktive Überlastkurve an.

Die Überlastkurve ist aktiv, wenn der Ausgangsstrom größer als der Nennstrom ist. Zu diesem Zeitpunkt wird die aktive Kurve in Abhängigkeit von der vom Benutzer gewählten Überlastklasse und dem Verhältnis zwischen den beiden Strömen bestimmt.

Anzeige	Beschreibung
0 = Keine Überlast	Die IGBTs arbeiten nicht unter Überlast. Das Verhältnis zwischen dem Ausgangsstrom und dem Nennstrom liegt unter 1. Der Überlastungsfehler wird verringert, bis er 0 erreicht.
1 = Leichte Überlastung	Die IGBTs arbeiten unter leichter Überlast. Das Verhältnis zwischen dem Ausgangsstrom und dem Nennstrom liegt zwischen 1 und 1,4 für ND und 1 und 1,5 für HD.
2 = Schwerlastbetrieb	Die IGBTs arbeiten unter starker Überlast. Das Verhältnis zwischen dem Ausgangsstrom und dem Nennstrom liegt bei ND über 1,4 und bei HD über 1,5.

- .2 IGBT Überlastzähler** Es zeigt die IGBT-Überlast an Fehler Zählerwert (%).

Der Hochlastalarm an den IGBTs wird bei einem Zählerstand von 90% und der Fehler bei einem Zählerstand von 100%aktiviert. Der Zählerwert steigt in Abhängigkeit vom Verhältnis zwischen Ausgangsstrom und Nennstrom.

.3 Kühlkörper-Temp. Zeigt die Temperatur des Kühlkörpers des Umrichters an (°C).

.4 IGBT-Sperrschicht-Temp. Zeigt die geschätzte IGBT-Sperrschichttemperatur des Umrichters an (°C).

.5 Dioden-Sperrschicht-Temp. Zeigt die geschätzte Temperatur der Dioden-Sperrschicht des Umrichters an (°C).

D4.1.11 Einstellung

Ermöglicht die Anzeige des Status des Speichersystems für die Benutzereinstellungen.

D4.1.11 Einstellung

.1 Letzter Sicherungsvorgang 0 ... 12

.1 Letzter Sicherungsvorgang Zeigt den zuletzt durchgeführten Sicherungsvorgang an.

Vorgänge, die nicht erfolgreich abgeschlossen wurden, wie z.B. Vorgänge mit einer SD-Karte ohne dass diese im Produkt eingelegt ist, oder das Laden von Einstellungen, die nicht vorher gespeichert wurden, setzen den Wert dieses Parameters auf „Nicht verwendet“ zurück.

Anzeige	Beschreibung
0 = Nicht Verwendet	Nicht verwendet.
1 = Standard 60 Hz	Lädt die Einstellungen des CFW900 mit dem Standardinhalt der Parameter.
2 = Standard 50 Hz	Lädt die Einstellungen des CFW900 mit dem Standardinhalt der Parameter. Alle Parameter werden mit dem Standardwert von 60 Hz geladen, außer in den folgenden Fällen: ■ C4.3.2.1 auf 125 rpm einstellen; ■ C4.3.1.1.2 auf 1500 rpm einstellen; ■ C4.3.1.3.1 auf 75 rpm einstellen; ■ C5.9.3 auf 15 rpm einstellen; ■ C4.3.1.5.1 auf 75 rpm einstellen; ■ C5.9.4 auf 100 rpm einstellen; ■ C4.3.1.5.2 auf 250 rpm einstellen; ■ C5.9.5 auf 1500 rpm einstellen; ■ C4.3.1.5.3 auf 500 rpm einstellen; ■ C5.9.8 auf 15 rpm einstellen; ■ C4.3.1.5.4 auf 750 rpm einstellen; ■ C2.1.8 auf 1458 rpm einstellen; ■ C4.3.1.5.5 auf 1000 rpm einstellen; ■ C2.1.6 auf 50 Hz einstellen; ■ C4.3.1.5.6 auf 1250 rpm einstellen; ■ C2.1.2 in kW konfiguriert; ■ C4.3.1.5.7 auf 1500 rpm einstellen; ■ C3.3.4.1.1 auf 1500 rpm einstellen; ■ C4.3.1.5.8 auf 1375 rpm einstellen; ■ C3.3.4.1.2 auf 1500 rpm einstellen; ■ C4.3.1.1.1 auf 75 rpm einstellen;
3 = Parametersatz 1 -> CFW	Unter diesem Parameter werden die CFW900 Einstellungen mit dem Inhalt von Parametersatz 1 geladen.
4 = Parametersatz 2 -> CFW	Unter diesem Parameter werden die CFW900 Einstellungen mit dem Inhalt von Parametersatz 2 geladen.
5 = Parametersatz 3 -> CFW	Unter diesem Parameter werden die CFW900 Einstellungen mit dem Inhalt von Parametersatz 3 geladen.
6 = CFW -> Parametersatz 1	Speichert den Inhalt der aktuellen Einstellungen des CFW900 im Parametersatz 1.
7 = CFW -> Parametersatz 2	Speichert den Inhalt der aktuellen Einstellungen des CFW900 im Parametersatz 2.
8 = CFW -> Parametersatz 3	Speichert den Inhalt der aktuellen Einstellungen des CFW900 im Parametersatz 3.

Anzeige	Beschreibung
9 = SD-Karte -> CFW	Lädt die Einstellungen des CFW900 mit dem Inhalt des Parametersatzes von der SD-Karte. Außerdem werden die Einstellungen der Parametersätze 1, 2 und 3 von der SD-Karte in den Speicher des Umrichters importiert.
10 = CFW -> SD-Karte	Speichert den Inhalt der aktuellen Einstellungen des CFW900 auf der SD-Karte. Außerdem werden die Einstellungen der Parametersätze 1, 2 und 3 auf die SD-Karte exportiert.
11 = HMI -> CFW	Lädt die Einstellungen des CFW900 mit dem Inhalt des Parametersatzes von der HMI.
12 = CFW -> HMI	Speichert den Inhalt der aktuellen Einstellungen des CFW900 auf der HMI.

D4.1.12 Fortgeschrittene

Ermöglicht die Anzeige von Parametern mit erweiterten Informationen zur Unterstützung der Wechselrichterdiagnose.

D4.1.12 Fortgeschrittene

.1 Codefluss 1	0 ... 4294967295
.2 Codefluss 1 Datum Uhrzeit	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
.3 Codefluss 2	0 ... 4294967295
.4 Codefluss 2 Datum Uhrzeit	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
.5 Codefluss 3	0 ... 4294967295
.6 Codefluss 3 Datum Uhrzeit	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
.7 Codefluss 4	0 ... 4294967295
.8 Codefluss 4 Datum Uhrzeit	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
.11 Selbstdiagnosestatus	0 ... 3

.1 Codefluss 1 Gibt einen numerischen Code zur Unterstützung der Fehlerdiagnose an F608. Der Wert dieses Parameters ist verschlüsselt und wird ausschließlich von der WEG verwendet; er kann vom technischen Kundendienst abgefragt werden.

.2 Codefluss 1 Datum Uhrzeit Gibt das Datum und die Uhrzeit an, zu der der Parameter D4.1.12.1 zuletzt aktualisiert wurde.

.3 Codefluss 2 Gibt einen numerischen Code zur Unterstützung der Fehlerdiagnose an F608. Der Wert dieses Parameters ist verschlüsselt und wird ausschließlich von der WEG verwendet; er kann vom technischen Kundendienst abgefragt werden.

.4 Codefluss 2 Datum Uhrzeit Gibt das Datum und die Uhrzeit an, zu der der Parameter D4.1.12.3 zuletzt aktualisiert wurde.

.5 Codefluss 3 Gibt einen numerischen Code zur Unterstützung der Fehlerdiagnose an F608. Der Wert dieses Parameters ist verschlüsselt und wird ausschließlich von der WEG verwendet; er kann vom technischen Kundendienst abgefragt werden.

.6 Codefluss 3 Datum Uhrzeit Gibt das Datum und die Uhrzeit an, zu der der Parameter D4.1.12.5 zuletzt aktualisiert wurde.

.7 Codefluss 4 Gibt einen numerischen Code zur Unterstützung der Fehlerdiagnose an F608. Der Wert dieses Parameters ist verschlüsselt und wird ausschließlich von der WEG verwendet; er kann vom technischen Kundendienst abgefragt werden.

.8 Codefluss 4 Datum Uhrzeit Gibt das Datum und die Uhrzeit an, zu der der Parameter D4.1.12.7 zuletzt aktualisiert wurde.

.11 Selbstdiagnosestatus Zeigt die Ursache des letzten Fehlers bei der Selbstdiagnose (F084) an.

Anzeige	Beschreibung
0 = Kein Fehler bei der Selbstdiagnose	Es liegt kein aktiver Fehler bei der Selbstdiagnose vor.
1 = Backplane-Identifizierung	Fehler bei der Identifizierung des Backplane-Modells.
2 = Firmware-Kompatibilität	Fehler in der Firmware-Kompatibilität.
3 = Entsätt. Fehler-Identifizierung	Fehler bei der Identifizierung der IGBT-Entsättigung.

D4.1.14 Fire Mode

Zeigt Diagnoseinformationen über die Nutzung der Fire Mode Funktion an.

D4.1.14 Fire Mode

.1 Gewährleistung erloschen	0 ... 1
.2 Fehlercode	0 ... 9999
.3 Datum und Uhrzeit	YYYY-MM-DD HH:MM:SS

.1 Gewährleistung erloschen Zeigt an, ob die Fire Mode Funktion am Umrichter bereits außerhalb des Testmodus aktiviert wurde.

Anzeige	Beschreibung
0 = Nein	Die Fire Mode Funktion wurde an diesem Umrichter noch nie oder nur im Testmodus aktiviert.
1 = Ja	Die Fire Mode Funktion wurde an diesem Umrichter bereits außerhalb des Testmodus aktiviert. Die Gewährleistung für den Umrichter ist erloschen.

.2 Fehlercode Zeigt den Code des ersten Fehlers an, der vom Umrichter erkannt wurde, während die Fire Mode Funktion aktiviert war.



HINWEIS!

Wenn der Umrichter die Fire Mode Funktion im Testmodus aktiv hat, wird der erkannte Fehler für die Aktualisierung dieses Parameters ignoriert.

.3 Datum und Uhrzeit Zeigt das Datum und die Uhrzeit des ersten Fehlers an, der vom Umrichter erkannt wurde, während die Fire Mode Funktion aktiviert war.



HINWEIS!

Wenn der Umrichter die Fire Mode Funktion im Testmodus aktiv hat, wird der erkannte Fehler für die Aktualisierung dieses Parameters ignoriert.

D4.2 Steuerungszubehör

Ermöglicht die Anzeige der Daten für die Diagnose des im CFW900 installierten Steuerungszubehörs.

D4.2.1 Diag. Slot A bis D4.2.7 Diag. Slot G

Ermöglicht die Anzeige der Diagnosedaten des an den Slot angeschlossenen Zubehörs.

D4.2.1 Diag. Slot A**D4.2.2 Diag. Slot B****D4.2.3 Diag. Slot C****D4.2.4 Diag. Slot D****D4.2.5 Diag. Slot E****D4.2.6 Diag. Slot F****D4.2.7 Diag. Slot G**

.1 Zustand	0 ... 3
.2 Fehlerursache	0 ... 8
.3 Temperatur	-100,0 ... 250,0 °C

.1 Zustand Zeigt den Status des Zubehörs an.

Anzeige	Beschreibung
0 = Nicht Angeschlossen	Kein Zubehör angeschlossen.
1 = Wird initialisiert	Ein Zubehörteil ist angeschlossen, und es wird initialisiert.
2 = Aktiv	Ein Zubehörteil ist angeschlossen und kommuniziert ordnungsgemäß.
3 = Fehler	Ein Zubehörteil ist angeschlossen, und es liegt ein Fehler in der Kommunikation mit dem CFW900 vor.

.2 Fehlerursache Letzter Kommunikationsfehler des Zubehörs.

Anzeige	Beschreibung
0 = Kein Fehler	Keine Fehler aufgetreten.
1 ... 2 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
3 = Initialisierungsfehler	Eine für den Betrieb des Zubehörs erforderliche Ressource konnte nicht initialisiert werden.
4 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
5 = Falsches Zubehör	Das identifizierte Zubehör unterscheidet sich vom erforderlichen Zubehör.
6 = Getrennt	Das Zubehör ist nicht korrekt an das CFW900 angeschlossen.
7 = Datenfehler 1	Es ist ein Fehler bei der Kommunikation mit dem Zubehör aufgetreten.
8 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.

.3 Temperatur Zeigt die vom Zubehör gemessene Kontrolltemperatur an.

D5 Geänderte Parameter

Alle Parameter, deren Inhalt sich von der Werkseinstellung unterscheidet, können in diesem Menü nacheinander angezeigt werden. Parameter und Untermenüs des Menüs Geänderte Parameter werden nicht mehr angezeigt, wenn der Benutzer den Parameter auf seinen Standardwert ändert, und das Untermenü wird leer.

Einige Parameter haben Werte, die von den Daten des Umrichtermodells abhängen, oder sie variieren je nach Stromversorgungsstandard (50 oder 60 Hz), wie z. B.:

- C1.1.1: Spannungsversorgung - Typ.
- C1.1.2: Spannungsversorgung - Nennspannung.
- C1.3.1: Schaltfrequenz - Benutzer.
- C1.3.2: Schaltfrequenz - Mindestwert.
- C2.1.3: Motordaten - Nennleistung.
- C2.1.4: Motordaten - Nennspannung.
- C2.1.5: Motordaten - Nennstrom.
- C2.1.9: Motordaten - Nennwirkungsgrad.
- C2.1.10: Motordaten - Nenn-cos phi.

■ C9.9.3: Bluetooth - GeräteName.

In diesen Fällen stimmt der Standardwert nicht unbedingt mit dem Wert überein, der am unteren Rand des Bildschirms zur Bearbeitung der Parameter angezeigt wird. Daher wird er ggf. weiter in der Navigation der geänderten Parameter angezeigt, auch wenn der Benutzer seinen Wert in den auf dem Bearbeitungsbildschirm angegebenen Wert ändert.

Informationen über den Standardwert von Parametern, die von der Netzfrequenz abhängen, finden Sie in der Beschreibung des Parameters C12.1: Backup - Parameter laden.

D5.1 Konfigurationen

Zeigt die Parameter des Einstellungsmenüs an, deren Inhalt sich von der Werkseinstellung unterscheidet.

D5.2 Anwendung

Zeigt Parameter des Anwendungsmenüs an, deren Inhalt sich von der Werkseinstellung unterscheidet.

11 C KONFIGURATIONEN

Ermöglicht das Ändern der Einstellungsparameter des CFW900. Je nach Eigenschaft des Parameters ist es möglich, seinen Wert gemäß der nachstehenden Tabelle zu ändern.

Eigenschaft	Beschreibung
Gestoppt	Parameter können nur bei angehaltenem Motor geändert werden.
Modell	Der Standardwert kann sich je nach Umrichtermodell ändern.



HINWEIS!

Parameteroptionen mit der Bezeichnung Nicht verwendet-sind ausschließlich für WEG bestimmt.

C1 UMRICHTER UND STROMVERSORGUNG

Einstellung der Umrichterparameter in Bezug auf Stromversorgung, Auslastung, Schaltfrequenz, Lüfter und allgemeine Einstellungen.

C1.1 Spannungsversorgung

Ermöglicht die Einstellung des Typs (dreiphasig, einphasig, DC) der Hauptstromversorgung des CFW900.

C1.1 Spannungsversorgung

C1.1.1 Typ

Bereich:	0 ... 2	Werkeinstellung: -
Eigenschaften:	Gestoppt, Modell	

Beschreibung:

Legt den Typ der Umrichterstromversorgung fest.

Legt fest, ob die Stromversorgung des Umrichters dreiphasig AC, einphasig AC oder DC ist.

Anzeige	Beschreibung
0 = Dreiphasig AC	Stromversorgung mit drei Phasen in Wechselstrom.
1 = Einphasig AC	Stromversorgung mit Phase und Nullleiter oder zwei Phasen in Wechselstrom.
2 = Gleichstrom	Stromversorgung über den Gleichspannungszwischenkreis in Gleichstrom.

C1.1 Spannungsversorgung

C1.1.2 Nennspannung

Bereich:	1 ... 1200 V	Werkeinstellung: -
Eigenschaften:	Gestoppt, Modell	

Beschreibung:

Zeigt die Nennversorgungsspannung des Umrichters an.

Der Spannungswert richtet sich nach der vom Benutzer gewählten Art der Stromversorgung (C1.1.1), d.h. ein Wert in Wechselspannung (Vac), wenn es sich um eine drei- oder einphasige Wechselstromversorgung handelt, und ein Wert in Gleichspannung (Vdc), wenn es sich um eine Gleichstromversorgung handelt.

C1.2 Umrichterbetrieb

Ermöglicht die Einstellung der Betriebsart des Umrichters.

C KONFIGURATIONEN

C1.2 Umrichterbetrieb

C1.2.1 Überlast-Typ

Bereich:	0 ... 1	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Wählt die Einschaltdauer des Umrichters zwischen Normalbetrieb (ND) und Schwerlastbetrieb (HD).

Dieser Parameter wirkt sich direkt auf den Nennstromwert des Umrichters (S1.3.5) aus, der als Sollwert für die IGBT-Überlast- und Ausgangsüberstromfehler eingesetzt wird.

Anzeige	Beschreibung
0 = Normale Auslastung (ND)	Arbeitet mit 110% des ND-Nennstroms für 1 Minute.
1 = Schwerlastbetrieb (HD)	Arbeitet mit 150% des HD-Nennstroms für 1 Minute.

C1.3 Schaltfrequenz

Ermöglicht die Einstellung der Umrichter-Schaltfrequenzwerte.

C1.3 Schaltfrequenz

C1.3.1 Benutzer

Bereich:	1,0 ... 16,0 kHz	Werkeinstellung: -
Eigenschaften:	Gestoppt, Modell	

Beschreibung:

Stellt den Wert für die Umrichterschaltfrequenz ein.

Der Parameter C1.3.1 hat einige Einschränkungen für den Maximalwert basierend auf dem eingestellten Motortyp (C2.1.1) und der Steuerung (C3.1.1), wie in [Tabelle 11.4 auf Seite 11-2](#) dargestellt.

Tabelle 11.4: Maximale Schaltfrequenz (in kHz)

Motortyp C2.1.1	Steuerungsart C3.1.1			
	Skalar	VVW+	Encoder-Vektor	Sensorloser Vektor
Induktion	16,0	16,0	12,0	12,0
Synchron - IPSPM	-	8,0	6,0	6,0
Synchron - SPSM	-	8,0	-	6,0
Synchron - HSRM	-	8,0	-	6,0



HINWEIS!

Für den Betrieb von Synchronmotoren sollte der Wert von C1.3.1 $\geq 2,0$ kHz verwendet werden.



HINWEIS!

Ausgangsfrequenzgrenze (S2.3.3) in Abhängigkeit von der niedrigsten empfohlenen Schaltfrequenz (C1.3.1):

- S2.3.3 = 200 Hz - Schaltfrequenz (C1.3.1) = 2,0 kHz.
- S2.3.3 = 300 Hz - Schaltfrequenz (C1.3.1) = 3,0 kHz.
- S2.3.3 = 400 Hz - Schaltfrequenz (C1.3.1) = 4,0 kHz.
- S2.3.3 = 500 Hz - Schaltfrequenz (C1.3.1) = 5,0 kHz.
- S2.3.3 = 599 Hz - Schaltfrequenz (C1.3.1) = 6,0 kHz.

C1.3 Schaltfrequenz**C1.3.2 Mindestwert**

Bereich:	1,00 ... 16,00 kHz
Eigenschaften:	Gestoppt, Modell

Werkeinstellung: -**Beschreibung:**

Stellt den Mindestwert ein, den die Schaltfrequenz je nach Einstellung der Wärmemanagementfunktionen haben kann.

C1.4 PWM-Modulation

Ermöglicht die Einstellung der PWM-Modulationsmodi.

C1.4 PWM-Modulation**C1.4.1 Typ**

Bereich:	0 ... 2
Eigenschaften:	Modell

Werkeinstellung: -**Beschreibung:**

Stellt den PWM-Modulationstyp ein. Die Modelle der Baugröße A, B, C, D und E haben SVM als Standardwert, während die anderen Modelle ePWM haben.

Anzeige	Beschreibung
0 = SVM	Space Vector Modulation – Art der PWM-Modulation, um eine Ausgangsspannung nahe der Stromversorgungsspannung mit geringer harmonischer Verzerrung zu erreichen.
1 = ePWM	Modulation zur Verringerung der Umrichter-Schaltverluste.
2 = Modulation des langen Kabel	Modulation geeignet für lange Kabelanwendungen. Es wird empfohlen, zwischen Umrichter und Motor mindestens 100 Meter lange Kabel zu verwenden.

**HINWEIS!**

Die ePWM-Modulation wird für Anwendungen mit sensorloser Vektorregelung nicht empfohlen. Wenn während der orientierten Inbetriebnahme die sensorlose Vektorregelung gewählt und die programmierte Modulationsart ePWM ist, wird sie automatisch auf SVM-Modulation eingestellt.

C1.4 PWM-Modulation**C1.4.4 PMW Weit. Anp. Lang. Kab.**

Bereich:	0,00 ... 1,00
Eigenschaften:	

Werkeinstellung: 0,15**Beschreibung:**

Legt die minimale Einschaltdauer fest, die beim Schalten des Umrichters zulässig ist. Dieser Parameter muss nur geändert werden, wenn festgestellt wird, dass die im Motorstator reflektierten Spannungsspitzen den doppelten Wert des Gleichspannungszwischenkreises überschreiten. In diesem Fall empfiehlt es sich, diesen Wert schrittweise zu erhöhen.

**HINWEIS!**

Dieser Parameter ist nur funktionsfähig, wenn C1.4.1 = 2 (lange Kabelmodulation).

C1.4 PWM-Modulation**C1.4.5 Totzeit-Kompensation**

Bereich:	0 ... 1
Eigenschaften:	Gestoppt

Werkeinstellung: 1**Beschreibung:**

Aktiviert den Algorithmus zur Totzeitkompensation.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktivieren	Funktion deaktivieren.
1 = Aktivieren	Funktion aktivieren.

C1.4 PWM-Modulation

C1.4.6 Tiefpass Cutoff-Freq.

Bereich: 0,0 ... 50,0 Hz

Werkeinstellung: 5,0 Hz

Eigenschaften:

Beschreibung:

Bestimmt die Grenzfrequenz des Tiefpassfilters, der für die Zwischenkreiskompensation verwendet wird.

C1.5 Lüfter-Einstellung

Ermöglicht die Einstellung der Aktivierung der Netz- und internen Lüfter des CFW900.

C1.5 Lüfter-Einstellung

C1.5.1 Kühlkörperlüfter-Einstellung

Bereich: 0 ... 3

Werkeinstellung: 2

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird das Umrichterverfahren für den Kühlkörperlüfter des Umrichters konfiguriert.

Anzeige	Beschreibung
0 = Aus	Lüfter immer aus.
1 = Ein	Lüfter läuft immer.
2 = Temp. Steuerung mit Eingangstest	Software-gesteuerter Lüfter mit Initialtest.
3 = Kontrolle durch Temperatur	Software-gesteuerter Lüfter ohne Eingangstest.



HINWEIS!

Der Initialtest besteht darin, die Lüfter 1 Minute lang nach dem Einschalten des Umrichters laufen zu lassen.

C1.5 Lüfter-Einstellung

C1.5.2 Einstellung des internen Lüfters

Bereich: 0 ... 3

Werkeinstellung: 2

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird das Antriebsverfahren für den internen Lüfter des Umrichters konfiguriert.

Anzeige	Beschreibung
0 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
1 = Ein	Lüfter läuft immer.
2 = Temp. Steuerung mit Eingangstest	Software-gesteuerter Lüfter mit Initialtest.
3 = Kontrolle durch Temperatur	Software-gesteuerter Lüfter ohne Eingangstest.



HINWEIS!

Der Initialtest besteht darin, die Lüfter 1 Minute lang nach dem Einschalten des Umrichters laufen zu lassen.

**HINWEIS!**

Bei Umrichtermodellen mit einer 660/690-V-Versorgung (S1.3.4 Bit 8 = Ja), die in den Optionen 2 oder 3 in der Tabelle konfiguriert sind, können die internen Lüfter auch in Abhängigkeit von der Zwischenkreisspannung (größer als 1000 V) oder beim Einschalten der Leistungslüfter eingeschaltet werden.

C1.6 Sonstige Umrichtereinstellungen

Ermöglicht die Umkehrung der Phasenfolge des Umrichterausgangs, das Zurücksetzen der Zähler des Umrichters und die Einstellung der Nennstromreduzierung des Umrichters.

C1.6 Sonstige Umrichtereinstellungen

C1.6.1 Umkehrung der Seq. der Ausgangsphase

Bereich:	0 ... 1	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird Drehrichtung des Motors konfiguriert.

Anzeige	Beschreibung
0 = U(T1)/V(T2)/W(T3)	Drehrichtung je nach Drehrichtungsbefehl.
1 = W(T3)/V(T2)/U(T1)	Drehrichtung entgegengesetzt zur Richtung des Fahrbefehls.

C1.6 Sonstige Umrichtereinstellungen

C1.6.2 Zähler zurücksetzen

Bereich:	0 ... 3	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Mit diesem Parameter können die Werte für die Parameter Energie, Lüfterbetrieb und Einschaltdauer des Umrichters zurückgesetzt werden.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktiviert	Funktion deaktivieren.
1 = Energie	Setzt die Energieparameter S2.3.6, S2.3.7 und S2.3.8 zurück.
2 = Lüfter Ein	Mit diesem Parameter wird der Parameter D3.3 für die Einschaltdauer des Lüfters zurückgesetzt.
3 = Umrichter aktiviert	Mit diesem Parameter wird der Parameter D3.2 für die Einschaltdauer des Umrichters zurückgesetzt.

C1.6 Sonstige Umrichtereinstellungen

C1.6.4 Manuelles Inom-Derating

Bereich:	0,0 ... 100,0 %	Werkeinstellung: 0,0 %
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Bestimmt den manuellen Reduktionswert, der auf den Nennstrom angewendet wird.

Wird zusätzlich auf den Nennstromwert angewandt, nachdem die Einstellungen für die Stromversorgung des Umrichters und die Schaltfrequenz vorgenommen wurden.

C1.7 Steuerungszubehör

Allgemeine Einstellungen des auf dem CFW900 installierten Zubehörs.

C KONFIGURATIONEN

C1.7.1 Slot A bis C1.7.7 Slot G

Ermöglicht die Anzeige des Status der Einstellungsparameter von Slot.

C1.7.1 Slot A

C1.7.2 Slot B

C1.7.3 Slot C

C1.7.4 Slot D

C1.7.5 Slot E

C1.7.6 Slot F

C1.7.7 Slot G

.1 Identifizierung anfordern

Bereich: 0 ... 10

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Ermöglicht es, die Verwendung eines bestimmten Zubehörs zu erzwingen. Wenn das Zubehör nicht installiert ist, wird ein Fehler erzeugt.

Anzeige	Beschreibung
0 = Automatisch	Automatische Identifizierung. Es ist nicht erforderlich, ein bestimmtes Zubehör zu verwenden.
1 = Kein Zubehör	Dieser Slot darf kein Zubehör enthalten.
2 = CFW900-IOAI-01	Zubehör mit Analogeingänge und Analogausgänge.
3 = CFW900-IOD-01	Zubehör mit Digitaleingänge (DI) und Digitalausgänge (DO).
4 = CFW900-REL-01	Zubehör mit digitalen Relaisausgängen.
5 = CFW900-TEMP-01	Zubehör mit isolierten Eingängen für PTC/PT100/PT1000 Sensoren.
6 = CFW900-ENC-01	Zubehör für den Anschluss von Inkrementalgebern.
7 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
8 = CFW900-CCAN-W	Kommunikationszubehör für CAN-Schnittstelle.
9 = CFW900-C...-N (Anybus)	Kommunikationszubehör für Anybus-Modul.
10 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.

C2 MOTOR

Definition der Eigenschaften des Motors, der vom CFW900-Umrichter angetrieben werden soll.

C2.1 Motordaten

Definition der Nenndaten des Motors.



HINWEIS!

Die in C2.1 (von C2.1.1 bis C2.1.12) eingestellten Motordaten müssen genau den Angaben auf dem Typenschild des Motors entsprechen.

C2.1 Motordaten

C2.1.1 Motortyp

Bereich: 0 ... 4

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Legt den Motortyp fest, der vom CFW900-Umrichter angetrieben werden soll.

Anzeige	Beschreibung
0 = Induktion	Wählt einen Induktionsmotor aus.
1 = Synchron – IPSM	Mit diesem Parameter wird ein Synchronmotor mit internem Permanentmagneten ausgewählt.
2 = Synchron – SPSM	Mit diesem Parameter wird ein Synchronmotor mit Oberflächen-Permanentmagneten ausgewählt.
3 = Synchron – HSRM	Mit diesem Parameter wird ein magnetunterstützter Synchron-Reluktanzmotor ausgewählt.
4 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.

**HINWEIS!**

Tabelle 11.17 auf Seite 11-11 zeigt die für jeden Motortyp verfügbaren Steuerungsarten.

C2.1 Motordaten**C2.1.2 Einheit der Motorleistung**

Bereich:	0 ... 1	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Legt die Einheit fest, die zur Angabe der Motorleistung verwendet wird.

Anzeige	Beschreibung
0 = HP/cv	Stellt die Leistungseinheit auf Pferdestärken ein.
1 = kW	Stellt die Leistungseinheit auf Kilowatt ein.

C2.1 Motordaten**C2.1.3 Nennleistung**

Bereich:	0,0 ... 2000,0	Werkeinstellung: -
Eigenschaften:	Gestoppt, Modell	

Beschreibung:

Stellt den Wert der Motornennleistung (entsprechend der in C2.1.2 definierten Einheit) gemäß den Motortypenschilddaten ein.

C2.1 Motordaten**C2.1.4 Nennspannung**

Bereich:	1 ... 690 V	Werkeinstellung: -
Eigenschaften:	Gestoppt, Modell	

Beschreibung:

Legt die Motornennspannung fest. Dieser Wert kann nicht höher sein als die in C1.1.2 eingestellte Nennspannung der Stromversorgung.

C2.1 Motordaten**C2.1.5 Nennstrom**

Bereich:	0,0 ... 2223,0 A	Werkeinstellung: -
Eigenschaften:	Gestoppt, Modell	

Beschreibung:

Legt den Motornennstrom fest. Der Wert muss gemäß den Angaben auf dem Motortypenschild eingestellt werden.

C KONFIGURATIONEN

C2.1 Motordaten

C2.1.6 Nennfrequenz

Bereich:	0,0 ... 1000,0 Hz	Werkeinstellung: 60,0 Hz
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Legt die Motornennfrequenz fest.



HINWEIS!

Die maximale Ausgangsfrequenz des Umrichters ist auf 1/8 der Nennschaltfrequenz begrenzt. Beispiel: Bei einer Schaltfrequenz von 4,0 kHz beträgt die maximale Ausgangsfrequenz 500 Hz. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch.

C2.1 Motordaten

C2.1.7 Anzahl der Pole

Bereich:	2 ... 180	Werkeinstellung: 4
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird die Anzahl der Motorpole festgelegt.



HINWEIS!

Dieser Parameter ist nur für Synchron-Motoren verfügbar.

C2.1 Motordaten

C2.1.8 Nenndrehzahl

Bereich:	0 ... 30000 rpm	Werkeinstellung: 1750 rpm
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Legt die Nenndrehzahl des Motors fest.

C2.1 Motordaten

C2.1.9 Nennwirkungsgrad

Bereich:	50,0 ... 99,9 %	Werkeinstellung: -
Eigenschaften:	Gestoppt, Modell	

Beschreibung:

Legt den Nennwirkungsgrad des Motors fest.

C2.1 Motordaten

C2.1.10 Nenn-cos phi

Bereich:	0,50 ... 0,99	Werkeinstellung: -
Eigenschaften:	Gestoppt, Modell	

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der Nenn-cos φ des Motors festgelegt.

C2.1 Motordaten

C2.1.11 Servicefaktor

Bereich:	1,00 ... 1,50	Werkeinstellung: 1,00
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Stellt den Servicefaktor (SF) des Motors ein.

C2.1 Motordaten**C2.1.12 Entlüftung**

Bereich:	0 ... 1	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Definiert die Vorgaben für das Belüftungssystem des Motors.

Anzeige	Beschreibung
0 = Selbstbelüftung	Der Motor verwendet seine eigene Belüftung.
1 = Unabhängig	Der Motor verwendet eine externe Belüftung.

In der Routine „Orientierter Start“ ändert der in C2.1.12 eingestellte Wert automatisch die Parameter für den Motorüberlastungsfehler wie folgt:

Tabelle 11.15: Änderung des Motorüberlastungsfehlers

C2.1.12	C7.4.3 (100%)	C7.4.4 (50%)	C7.4.5 (5%)
0	1,00 x C2.1.5	0,86 x C2.1.5	0,62 x C2.1.5
1	1,00 x C2.1.5	1,00 x C2.1.5	1,00 x C2.1.5

C2.2 Motormodell-Parameter

Ermöglicht die Anzeige und Änderung der elektrischen Motorparameter, die von der Selbstoptimierungsroutine geschätzt werden. Der Benutzer kann die Daten manuell einstellen, wenn er über das Motordatenblatt verfügt.

C2.2 Motormodell-Parameter**C2.2.1 Statorwiderstand**

Bereich:	0,000 ... 30,000 Ω	Werkeinstellung: 1,000 Ω
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Stellt den Statorwiderstandswert des Motors ein.

C2.2 Motormodell-Parameter**C2.2.2 Magnetisierende Reaktanz**

Bereich:	0,0 ... 800,0 Ω	Werkeinstellung: 1,0 Ω
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Stellt den Wert der magnetisierenden Reaktanz des Motors ein.

C2.2 Motormodell-Parameter**C2.2.3 Leckreaktanz**

Bereich:	0,00 ... 100,00 Ω	Werkeinstellung: 1,00 Ω
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Stellt den Wert für die Streureaktanz des Motors ein.

C2.2 Motormodell-Parameter**C2.2.4 Rotorwiderstand**

Bereich:	0,000 ... 30,000 Ω	Werkeinstellung: 1,000 Ω
Eigenschaften:		

C KONFIGURATIONEN

Beschreibung:

Stellt den Wert für den Rotorwiderstand des Motors ein.

C2.2 Motormodell-Parameter

C2.2.5 Rotor-Reaktanz

Bereich: 0,00 ... 100,00 Ω

Werkeinstellung: 1,00 Ω

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Reaktanzwert des Motorrotors ein.

C2.2 Motormodell-Parameter

C2.2.6 Ld Induktivität

Bereich: 0,00 ... 10000,00 mH

Werkeinstellung: 0,00 mH

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert der Induktivität der Motorwelle Ld ein.

C2.2 Motormodell-Parameter

C2.2.7 Lq Induktivität

Bereich: 0,00 ... 10000,00 mH

Werkeinstellung: 0,00 mH

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert der Induktivität der Motorwelle Lq ein.

C2.2 Motormodell-Parameter

C2.2.8 Ke Konstante

Bereich: 0,0 ... 3200,0

Werkeinstellung: 0,0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert der vom Motor erzeugten Ke-Spannungskonstante ein. Die verwendete technische Einheit ist V/krpm (Volt/1000 rpm). Die Spannung V_{ll} ist die Spannung von Phase zu Phase.

C3 STEUERUNG

Der Umrichter versorgt den Motor mit variabler Spannung, Strom und Frequenz, was die Steuerung von Motordrehzahl und Drehmoment ermöglicht. Die dem Motor zugeführten Werte folgen einer Steuerungsstrategie, die von der gewählten Steuerungsart und den Parametereinstellungen des Umrichters abhängt.

In diesem Menü wählen Sie die Steuerungsart entsprechend den statischen und dynamischen Drehmoment- und Drehzahlanforderungen der angetriebenen Last.

Steuerungsarten:

Skalar: skalare Steuerung; einfachere Steuerungsart durch vorgegebene Spannung/Frequenz; Drehzahlregelung im offenen Regelkreis; ermöglicht Mehrmotorenbetrieb.

VVW+: Spannungsvektor WEG Plus; ein statisches Drehzahlregelverfahren, das genauer ist als die skalare Steuerung; es passt sich automatisch an Schwankungen der Eingangsversorgungsleitung sowie Lastvariationen an, bietet jedoch keine schnelle dynamische Reaktion; Drehzahlregelung mit programmierbarer Schlupfkompensation.

Sensorloser Vektor: feldorientierte Regelung; kein Motordrehzahlsensor; kann Standardmotoren antreiben; Drehzahlregelung im Bereich von 1:100; 0,5 % statische Genauigkeit der Nenndrehzahl bei der Drehzahlregelung; hohe Regeldynamik.

Vektor mit Encoder: feldorientierte Regelung; erfordert Encoder am Motor und Schnittstellenmodul für Encoder am Umrichter (ENC-01); Drehzahlregelung bis zu 0 rpm; 0,01 % statische Genauigkeit der Nenndrehzahl bei der Drehzahlregelung; hohe statische und dynamische Leistung der Drehzahl- und Drehmomentregelung.

C3.1 Einstellung

Ermöglicht die Einstellung der Steuerungsart, die für den Antrieb des Motors verwendet wird.

C3.1 Einstellung		
C3.1.1 Steuerungsart		
Bereich:	0 ... 3	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Legt die Art der Steuerung fest, die zur Steuerung der Motordrehzahl oder des Drehmoments verwendet wird.

Anzeige	Beschreibung
0 = Skalar	Skalare Spannung/Frequenz-Steuerung.
1 = VVW+	Spannungsvektor WEG Plus Steuerung.
2 = Encoder-Vektor	Vektorsteuerung mit Encoder (mit Drehzahlsensor).
3 = Sensorloser Vektor	Sensorlose Vektorsteuerung (ohne Drehzahlsensor).

Tabelle 11.17 auf Seite 11-11 zeigt die für jeden Motortyp verfügbaren Steuerungsarten. Weitere Informationen finden Sie im Menü C3.

Tabelle 11.17: Verfügbare Steuerungsart für jeden Motortyp

Motortyp C2.1.1	Steuerungsart C3.1.1			
	Skalar	VVW+	Encoder-Vektor	Sensorloser Vektor
Induktion	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Synchron – IPSM	Nicht verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Synchron – SPSM	Nicht verfügbar	Verfügbar	Nicht verfügbar	Verfügbar
Synchron – HSRM	Nicht verfügbar	Verfügbar	Nicht verfügbar	Verfügbar



HINWEIS!

Wenn Vektorregelung (mit Geber oder sensorlos) verwendet wird, wird die maximale Schaltfrequenz, die im Parameter C1.3.1 eingestellt werden kann, reduziert und der Umrichter kann in den Zustand KONFIG gehen.

Weitere Informationen zu dieser Einschränkung finden Sie in **Tabelle 11.4 auf Seite 11-2**.

C3.2 Skalare und VVW+ Steuerung

In diesem Kapitel werden die Steuerungsarten skalare Steuerung und VVW+-Steuerung behandelt. Es wird kurz erklärt, wie die einzelnen Kontrollen funktionieren, und es werden Empfehlungen für Anwendungen gegeben, bei denen die einzelnen Kontrollen am besten eingesetzt werden können.

Skalare Steuerung für Asynchronmotor

Dies ist die klassische Steuerung für einen dreiphasigen Asynchronmotor, die auf einer Kurve basiert, die Ausgangsfrequenz und Spannung in Beziehung setzt. Der Umrichter arbeitet als variable Spannungs- und Frequenzquelle und erzeugt Frequenz- und Spannungswerte entsprechend dieser Kurve. **Abbildung 11.1 auf Seite 11-12** zeigt das Blockschaltbild der skalaren Steuerung.

Die skalare Steuerung wird für die folgenden Fälle empfohlen:

- Antrieb von mehreren Motoren mit demselben Umrichter (Mehrmotorenantrieb).
- Energieeinsparung beim Antrieb von Lasten mit quadratischem Drehmoment/Drehzahl-Verhältnis.

- Motornennstrom unter 1/3 des Umrichterennstroms.
- Zu Testzwecken wird der Umwandler ohne Motor oder mit einem kleinen Motor ohne Last aktiviert.
- Anwendungen, bei denen die an den Umrichter angeschlossene Last kein dreiphasiger Asynchronmotor ist.

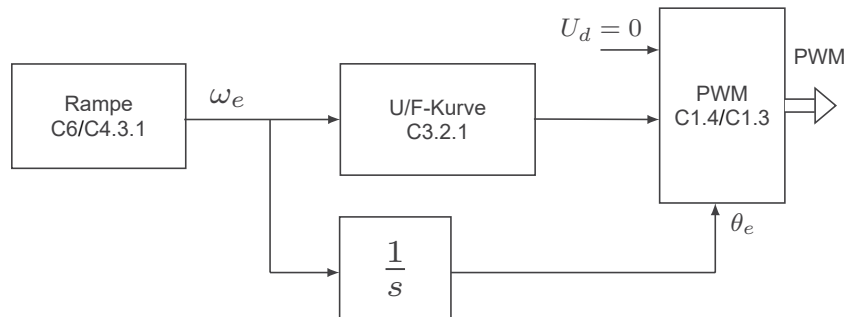


Abbildung 11.1: Blockschaltbild der skalaren Steuerung für Asynchronmotoren

VVW+-Steuerung für Asynchronmotor

Die VVW+-Steuerung ist eine Verbesserung der klassischen skalaren Steuerung. In dieser sind zwei zusätzliche Regelkreise integriert, um die Regelleistung bei niedrigen Frequenzen zu verbessern. Der erste ist der Drehzahlregelkreis, in dem der Motorschlupf berechnet und in den Drehzahlsollwert zurückgeführt wird. Die zweite ist die Spannungsschleife, in der Spannungsabfall des Statorwiderstands berechnet und in die Spannungsreferenz zurückgeführt wird. [Abbildung 11.2 auf Seite 11-12](#) zeigt die VVW-Steuerung in einem Blockdiagramm.

Der größte Vorteil im Vergleich zur skalaren Steuerung ist die verbesserte Drehzahlregelung mit einer höheren Drehmomentkapazität bei niedrigen Drehzahlen (Frequenzen unter 5 Hz), wodurch sich die Antriebsleistung im stationären Zustand maßgeblich verbessert. Die sensorlose Vektorregelung ist einfacher und leichter anzupassen.

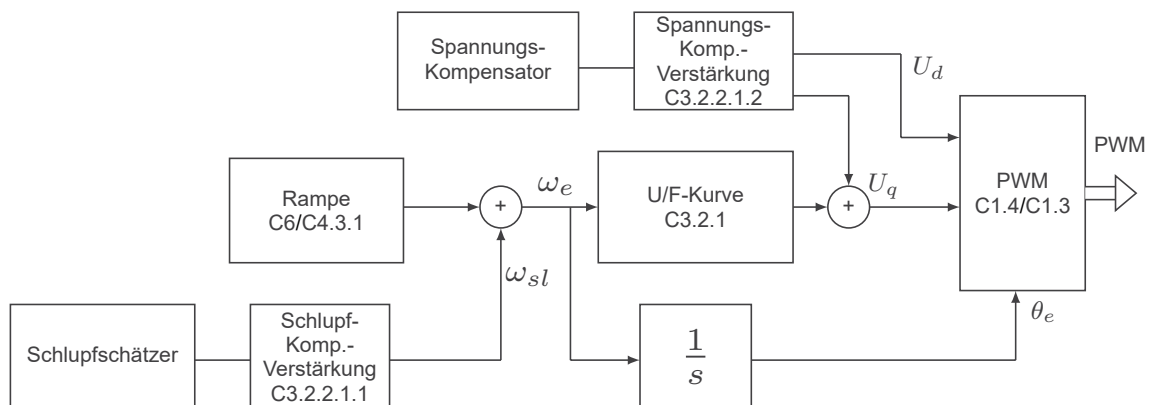


Abbildung 11.2: Blockschaltbild der VVW+-Steuerung für Asynchronmotoren

Bei diesem Steuerungsverfahren ist es erforderlich, die Selbstoptimierung durchzuführen oder den Wert des Statorwiderstands des Motors vorher zu kennen und ihn manuell in Parameter C2.2.1 einzustellen. Um eine gute Regelung zu erreichen, müssen Sie außerdem die Daten des Motortypenschilds in den orientierten Start eingeben, bevor Sie die Selbstoptimierung durchführen.

VVW+ Steuerung für Synchronmotoren (SM)

Die VVW+ Steuerung für Synchronmaschinen (Spannungsvektor WEG Plus für Synchronmaschinen) beruht auf einem Steuerungsverfahren, das wiederum auf der spannungsorientierten Vektorregelungstechnik für Permanentmagnetmotoren basiert und gute Leistungen für Systeme mit langsamer Dynamik bietet. Diese Steuerung ist einfach zu handhaben und bietet eine hohe Leistung, reduziert die Verluste und spart Energie.

durch die Nachführung des maximalen Drehmoments pro Ampere und die Stromstabilität, gemäß dem in [Abbildung 11.3 auf Seite 11-13](#) dargestellten Schema.

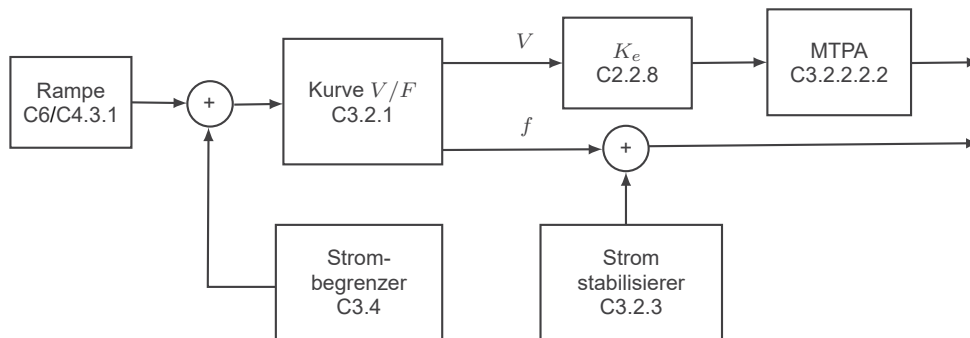


Abbildung 11.3: Blockschaltbild der VVW+ Regelung für Synchronmaschinen.

Bei dieser Steuerungsstrategie ist keine Selbstoptimierung erforderlich; um jedoch eine gute Einstellung zu erreichen, müssen die Daten des Motortypschilds in den Orientierten Start eingegeben werden.

Diese Art der Steuerung ist ideal für Anwendungen mit mittleren und hohen Drehzahlen, die keine schnelle dynamische Reaktion erfordern und bei denen die Energieeffizienz im Vordergrund steht, wie z. B.:

- Lüfter.
- Pumpen.
- Kompressoren.

Andererseits wird die VVW+ nicht für Anwendungen empfohlen, die ein schnelles dynamisches Ansprechen oder eine präzise Drehmomentsteuerung erfordern und bei denen die dynamische Leistung im Vordergrund steht, wie z. B.:

- Dynamometer.
- Güterumschlag (wie Brückenkräne, Hebezeuge, Aufzüge).
- Anwendungen, die ähnliche Leistungen wie Servomotoren erfordern, z. B. Positionierung mit hoher Dynamik sowie CNC- und Werkzeugmaschinen.

Hilfsfunktionen

[Abbildung 11.4 auf Seite 11-14](#) zeigt das Blockschaltbild der skalaren Steuerungen für Asynchronmotoren und der VVW+-Steuerungen für Asynchron- und Synchronmotoren mit allen Hilfsfunktionen.

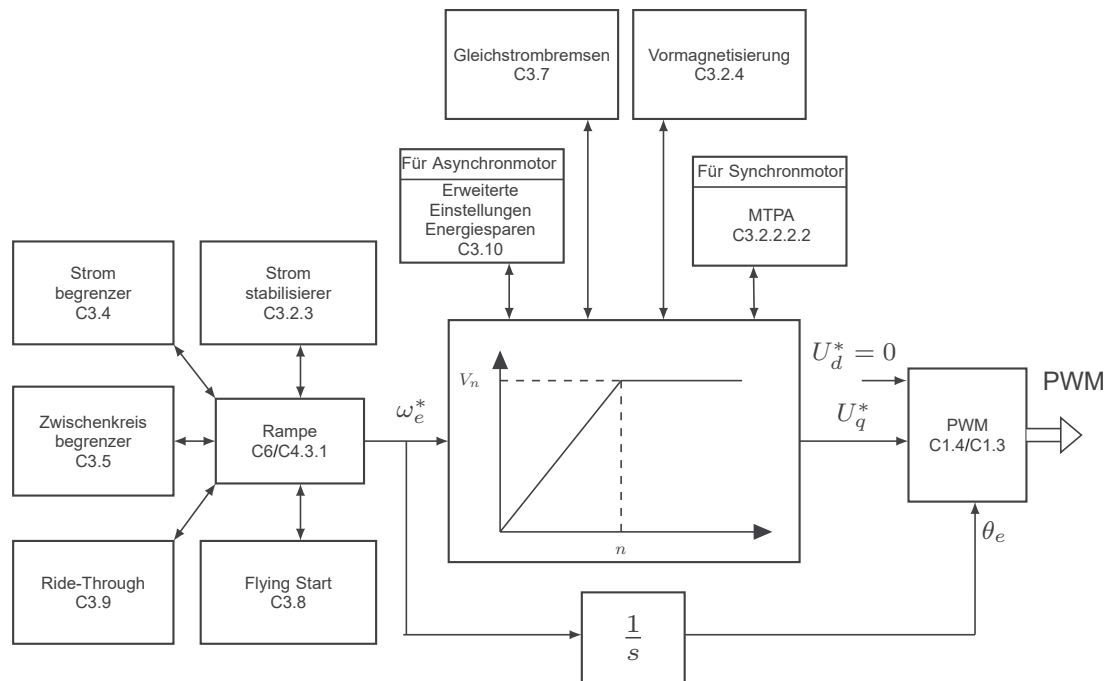


Abbildung 11.4: Blockschaltbild der skalaren Steuerung für Asynchronmotoren und der VVW+-Steuerung für Asynchron- und Synchron-Motoren

Die folgenden Punkte C3.2.1, C3.2.3 und C3.2.4 enthalten Einzelheiten zu den Funktionen U/f-Kurve, Stromstabilisierung und Vormagnetisierung, die sowohl für die skalare Steuerung als auch für die VVW+-Steuerung gelten. Unter C3.2.2 finden Sie zusätzliche Informationen, die nur für die VVW+-Steuerung gelten, und unter C3.4 und C3.10 Informationen über Funktionen, die allen Steuerungsarten (einschließlich Vektor) gemeinsam sind.

C3.2.1 U/F-Kurve

Ermöglicht die Einstellung der durch die Ausgangsspannung und -frequenz des Umrichters definierten Kurve. Beispiel für die Verwendung dieser Funktion: wenn ein Transformator zwischen Umrichter und Motor verwendet wird und Sie den Spannungsabfall des Verbindungskabels zum Motor kompensieren möchten.

C3.2.1 U/F-Kurve

C3.2.1.1 Manuelle Drehmomentanhebung

Bereich: 0,0 ... 20,0 %

Werkeinstellung: 2,0 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Bei der skalaren Steuerung und der VVW+-Steuerung läuft der Betrieb bei niedrigen Frequenzen, also im Bereich von 0 bis C3.2.1.5, und die Ausgangsspannung des Umrichters wird erhöht, um den Spannungsabfall am Statorwiderstand des Motors zu kompensieren und ein konstantes Drehmoment zu gewährleisten.

Die optimale Einstellung ist der kleinste Wert von C3.2.1.1, der einen zufriedenstellenden Start des Motors ermöglicht. Ein Wert, der höher als nötig ist, wird bei geringen Drehzahlen den Motorstrom übermäßig erhöhen, was am Umrichter einen Fehlerzustand (F048, F053 oder F071) oder einen Alarmzustand (A046, A047 oder A110) auslösen und zu einer Überhitzung des Motors führen kann. [Abbildung 11.5 auf Seite 11-15](#) zeigt den Bereich der Drehmomentanhebung zwischen den Punkten P_0 und P_1 .

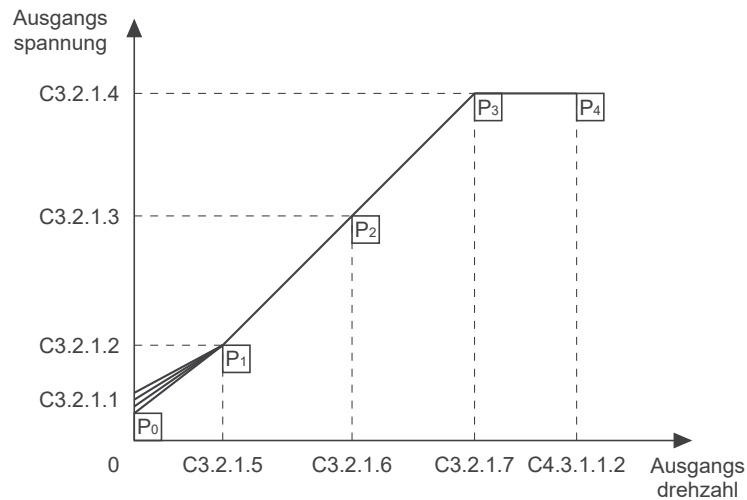


Abbildung 11.5: Bereich der Drehmomentverstärkung

**HINWEIS!**

Diese Funktion wird nicht verwendet, wenn die VVW+-Steuerung und der Asynchronmotor ausgewählt sind.

**HINWEIS!**

Diese Funktion wird beim Abbremsen des Motors nicht verwendet.

C3.2.1 U/F-Kurve**C3.2.1.2 Niedrige Ausgangsspannung**

Bereich: 0,0 ... 100,0 %

Werkeinstellung: 33,3 %

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der Spannungswert von Punkt P_1 festgelegt, um die U/f-Kurve des Umrichters zusammen mit seinem Paar C3.2.1.5 anzupassen.

C3.2.1 U/F-Kurve**C3.2.1.3 Intern. Ausgangsspannung**

Bereich: 0,0 ... 100,0 %

Werkeinstellung: 66,7 %

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der Spannungswert von Punkt P_2 festgelegt, um die U/f-Kurve des Umrichters zusammen mit seinem Paar C3.2.1.6 anzupassen.

C3.2.1 U/F-Kurve**C3.2.1.4 Maximale Ausgangsspannung**

Bereich: 0,0 ... 100,0 %

Werkeinstellung: 100,0 %

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der Spannungswert von Punkt P_3 festgelegt, um die U/f-Kurve des Umrichters zusammen mit seinem Paar C3.2.1.7 anzupassen.



HINWEIS!

Die maximale Ausgangsspannung C3.2.1.4 bei 100% entspricht der Motornennspannung C2.1.4. In Fällen, in denen der Umrichter mit einer Netzspannung versorgt wird, die über der Motornennspannung liegt, bleibt die vom Umrichter angelegte Ausgangsspannung der in C2.1.4 eingestellte Wert.

C3.2.1 U/F-Kurve

C3.2.1.5 Niedrige Drehzahl

Bereich:	0,0 ... 200,0 %	Werkeinstellung: 33,3 %
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Über diesen Parameter wird der Drehzahlwert von Punkt P₁ festgelegt, um die U/f-Kurve des Umrichters zusammen mit seinem Paar C3.2.1.2 anzupassen.

C3.2.1 U/F-Kurve

C3.2.1.6 Mittlere Drehzahl

Bereich:	0,0 ... 200,0 %	Werkeinstellung: 66,7 %
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Über diesen Parameter wird der Drehzahlwert von Punkt P₂ festgelegt, um die U/f-Kurve des Umrichters zusammen mit seinem Paar C3.2.1.3 anzupassen.

C3.2.1 U/F-Kurve

C3.2.1.7 Feldschwächung Ausgangsdrehzahl

Bereich:	0,0 ... 200,0 %	Werkeinstellung: 100,0 %
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Über diesen Parameter wird der Drehzahlwert von Punkt P₃ festgelegt, um die U/f-Kurve des Umrichters zusammen mit seinem Paar C3.2.1.4 anzupassen.

C3.2.1 U/F-Kurve

C3.2.1.8 Nennfluss

Bereich:	0,0 ... 120,0 %	Werkeinstellung: 100,0 %
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Bei skalarer und VVW+-Steuerung ermöglicht er die Einstellung eines Prozentsatzes des Motorstatorflusses im Verhältnis zum Statornennfluss.



HINWEIS!

Bei der skalaren Steuerung ermöglicht der Parameter C3.2.1.8 die Steuerung der Umrichterausgangsspannung nach Einstellung der U/f-Kurve. Dies kann bei Anwendungen nützlich sein, die eine Kompensation der Ausgangsspannung oder eine Feldschwächung erfordern.

C3.2.2 VVW+-Optimierung

Ermöglicht Anpassungen an die Dynamik der VVW+-Steuerung. Die VVW+-Steuerung ist werkseitig so konfiguriert, dass sie den meisten Anwendungen gerecht wird. Wenn eine Verbesserung des dynamischen Verhaltens der Regelung für Induktions- und Synchron-Motoren erforderlich ist, stehen die folgenden Parameter zur Verfügung.

C3.2.2.1 VVW+-Asynchronmotor

Mit diesem Parameter können die VVW+-Steuerungsparameter für Asynchronmotoren festgelegt werden.

C3.2.2.1 VVW+-Asynchronmotor**C3.2.2.1.1 Schlupfkompensator-Verstärkungsfaktor**

Bereich: 0,00 ... 10,00

Werteinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Anwendung eines Verstärkungsfaktors auf den Schlupfschätzer der VVW+-Steuerung. Siehe [Abbildung 11.2 auf Seite 11-12](#) für weitere Einzelheiten.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.

**HINWEIS!**

Dieser Wert sollte schrittweise angepasst werden, wenn ein Drehzahlfehler im System auftritt.

C3.2.2.1 VVW+-Asynchronmotor**C3.2.2.1.2 Volt. Kompensator-Verstärkungsfaktor**

Bereich: 0,00 ... 5,00

Werteinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Anwendung eines Verstärkungsfaktors auf den Spannungskompensator der skalaren VVW+-Steuerung. Siehe [Abbildung 11.2 auf Seite 11-12](#) für weitere Einzelheiten.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.

**HINWEIS!**

Dieser Wert sollte schrittweise angepasst werden, wenn ein Spannungsfehler im System auftritt.

C3.2.2.1 VVW+-Asynchronmotor**C3.2.2.1.3 Filter**

Bereich: 1 ... 100 ms

Werteinstellung: 32 ms

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der Wert der Tiefpassfilter-Zeitkonstante des Motorschlupfsignals festgelegt.

C3.2.2.2 VVW+ Synchronmotor

Die MTPA-Funktion bestimmt den hohen Wirkungsgradbereich des Synchronmotors. Diese Funktion steuert den Spannungsvektor des Motors so, dass er mit dem Verhältnis zwischen dem maximalen Drehmoment, das auf den Synchron-Motor wirkt, und seinem geringstmöglichen Strom arbeitet.

**HINWEIS!**

Funktion nur für Synchronmaschinen verfügbar.

C3.2.2.2 VVW+ Synchronmotor

C3.2.2.2.1 MTPA-Funktion

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 1

Eigenschaften:

Beschreibung:

Aktiviert die MTPA-Funktion für die VVW+ Steuerung von Synchronmaschinen.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktivieren	Funktion deaktivieren.
1 = Aktivieren	Funktion aktivieren.

C3.2.2.2 VVW+ Synchronmotor

C3.2.2.2.2 MTPA-Optimierer

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Löst den MTPA-Funktionsoptimierer aus, um den effizientesten Punkt zu ermitteln.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktivieren	Funktion deaktivieren.
1 = Aktivieren	Funktion aktivieren.

C3.2.2.2 VVW+ Synchronmotor

C3.2.2.2.4 Verstärkung der Wirkungsgradanpassung

Bereich: 0,000 ... 4,000

Werkeinstellung: 1,000

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter kann die MTPA-Funktion für einen optimalen Wirkungsgrad festgelegt werden. Diese Einstellung kann anhand des Wertes des Motorausgangsstroms (S2.3.1) und des Motordrehmoments (S2.2.3) überprüft werden.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.

C3.2.2.2 VVW+ Synchronmotor

C3.2.2.2.5 Proportionaler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,000 ... 10,000

Werkeinstellung: 1,000

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert für den proportionalen Verstärkungsfaktor des MTPA-Reglers ein.



HINWEIS!

Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden vom Umrichter automatisch eingestellt.



HINWEIS!

Funktion nur für SPSM- und IPSM-Motor verfügbar (C2.1.1 = 1 oder 2).

C3.2.2.2 VVW+ Synchronmotor**C3.2.2.2.6 Integraler Verstärkungsfaktor****Bereich:** 0,000 ... 10,000**Werkeinstellung:** 1,000**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Stellt den Wert für den integralen Verstärkungsfaktor des MTPA-Reglers ein.

**HINWEIS!**

Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden vom Umrichter automatisch eingestellt.

**HINWEIS!**

Funktion nur für SPSM- und IPSM-Motor verfügbar (C2.1.1 = 1 oder 2).

C3.2.2.2 VVW+ Synchronmotor**C3.2.2.2.8 MTPA Mindestspannung****Bereich:** 0 ... 100 %**Werkeinstellung:** 100 %**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Legt den Mindestspannungswert bei einer bestimmten Drehzahl fest, der an den Motor angelegt wird, wenn die MTPA-Funktion aktiv ist. Für HSRM-Synchronmaschinen ist der Standardwert 80%.

Für HSRM:

Die von der MTPA-Funktion angelegte Mindestspannung entspricht immer dem Wert der U/f-Kurve (siehe [Abbildung 11.5 auf Seite 11-15](#)) mal dem in (C3.2.2.2.8) eingestellten Wert. Wenn also die über die U/f-Kurve an den Motor angelegte Spannung 100 V beträgt, liegt der Mindestspannungswert bei 80 V.

Für IPSM und SPSM:

Der Mindestspannungswert in Volt (V) ist der Prozentsatz des Verhältnisses $(C2.2.8 * S2.1.1)/1000$.

Z. B.:

C2.2.8: Motormodell-Parameter - Ke Konstante = 120 V/kRPM.

S2.1.1: Motordrehzahl - Sollwert = 900 RPM.

C3.2.2.2.8: VVW+ Synchronmotor - MTPA Mindestspannung = 50,0 %.

Minimale MTPA-Spannung (V) = $(C3.2.2.2.8 / 100) * (C2.2.8 * S2.1.1) / 1000 = 54 \text{ V}$.

C3.2.3 Stromstabilisierung

Die Stromstabilisierungsfunktion dient dazu, die elektromechanischen Schwingungen im Motor zu dämpfen, wenn dieser mit geringer Last und bei niedrigen Frequenzen betrieben wird. Diese Schwingungen verursachen Instabilitäten im System, die in manchen Fällen einen Überstromfehler verursachen können.

C3.2.3 Stromstabilisierung**C3.2.3.1 Funktion Aktivieren****Bereich:** 0 ... 1**Werkeinstellung:** 1**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Legt fest, ob die Motorstromstabilisierungsfunktion aktiv sein soll oder nicht.

C KONFIGURATIONEN

Diese Funktion beseitigt Schwingungen in den Motorströmen, die aus dem Betrieb bei niedrigen Drehzahlen und geringer Last resultieren.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktivieren	Funktion deaktivieren.
1 = Aktivieren	Funktion aktivieren.

C3.2.3 Stromstabilisierung

C3.2.3.2 Propotionaler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,000 ... 10,000

Werkeinstellung: 0,150

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der Wert für den proportionalen Verstärkungsfaktor des Stromstabilisierers festgelegt. Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt. Für allgemeine Anwendungen sind keine Einstellungen erforderlich.



HINWEIS!

Wenn der Motorstrom bei konstanter Drehzahl schwankt, wird empfohlen, C3.2.3.2 zu reduzieren.

C3.2.3 Stromstabilisierung

C3.2.3.4 Stab. PI Sättigung

Bereich: 0,0 ... 10,0 %

Werkeinstellung: 5,0 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der Ausgangssättigungspegel des Motorstromstabilisierungsreglers festgelegt.

C3.2.3 Stromstabilisierung

C3.2.3.7 Tiefpass Cutoff-Freq.

Bereich: 100,0 ... 2000,0 Hz

Werkeinstellung: 1000,0 Hz

Eigenschaften:

Beschreibung:

Bestimmt die Cutoff-Frequenz des Tiefpassfilters.

C3.2.3 Stromstabilisierung

C3.2.3.8 Hochpaß-Grenzfrequenz

Bereich: 0,0 ... 10,0 Hz

Werkeinstellung: 1,0 Hz

Eigenschaften:

Beschreibung:

Bestimmt die Cutoff-Frequenz des Hochpassfilters.

C3.2.4 Vormagnetisierung

Die Vormagnetisierungsfunktion verbessert das dynamische Verhalten des Motorstarts bei sehr hoher Belastung.

[Abbildung 11.6 auf Seite 11-21](#) zeigt den Funktionsablauf der Vormagnetisierungsfunktion in Verbindung mit dem Motorantrieb. Bei dieser Aktivierung wird der Stator magnetisiert, bevor der Motor beschleunigt, damit er Energie für den Start mit Last hat. Die Magnetisierung erfolgt durch Einspeisung eines Gleichstroms (C3.2.4.2) für eine programmierte Zeit (C3.2.4.3). Die Spannungsanhebung während der Motorbeschleunigung kann durch die Einstellung C3.2.4.4 gesteuert werden.

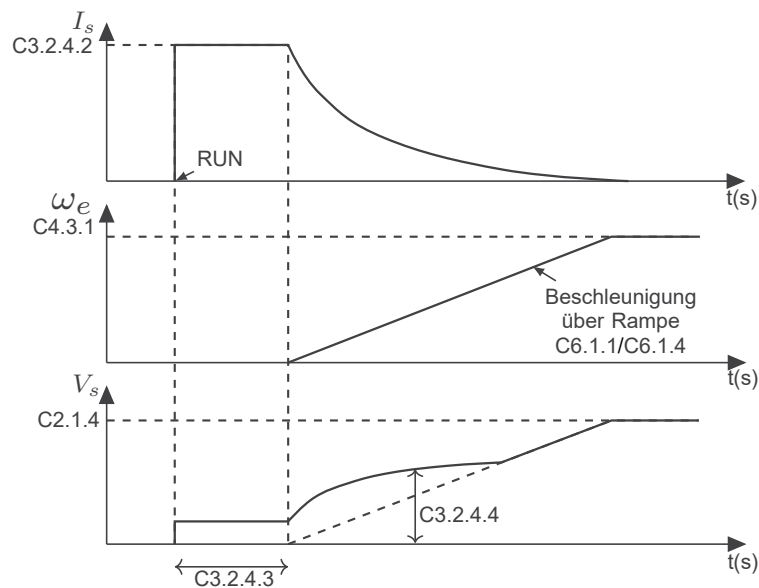


Abbildung 11.6: Veranschaulichendes Diagramm des Betriebs der Vormagnetisierungsfunktion

C3.2.4 Vormagnetisierung**C3.2.4.1 Funktion Aktivieren****Bereich:** 0 ... 1**Werteinstellung:** 0**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Aktiviert die Motorvormagnetisierungsfunktion.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktivieren	Funktion deaktivieren.
1 = Aktivieren	Funktion aktivieren.

C3.2.4 Vormagnetisierung**C3.2.4.2 Strom****Bereich:** 0 ... 350 %**Werteinstellung:** 100 %**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Ermöglicht die Einstellung des Strompegels, der während des Vormagnetisierungsprozesses des Motors angelegt wird. Der Skalenendwert ist der Motornennstrom, der in C2.1.5.

**HINWEIS!**

Wenn der in C3.2.4.2 eingestellte Wert größer ist als der Umrichterstrom, wird er automatisch auf die maximale Stromkapazität des Umrichters begrenzt.

C3.2.4 Vormagnetisierung**C3.2.4.3 Zeit****Bereich:** 0 ... 5000 ms**Werteinstellung:** 2000 ms**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Ermöglicht die Einstellung der Vormagnetisierungszeit des Motors, d. h. der Zeit, die der Umrichter nach Erhalt des Befehls Allgemeine Freigabe als Hinweis darauf betrachtet, dass der Motor allgemein aktiviert (oder magnetisiert) ist.

C3.2.4 Vormagnetisierung

C3.2.4.4 Verstärk.

Bereich: 1,0 ... 7,0

Werkeinstellung: 3,5

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Einstellung der während der Motorbeschleunigung angelegten Spannungserhöhung. Siehe [Abbildung 11.6 auf Seite 11-21](#) für weitere Einzelheiten.

C3.2.6 Spannungsstabilisierung

Die Stromstabilisierungsfunktion dient dazu, die elektromechanischen Schwingungen des Motors zu dämpfen, wenn dieser mit geringer Last und niedrigen Frequenzen betrieben wird. Diese Frequenzen treten im Betrieb bei etwa der sechsfachen Netzfrequenz auf. Diese Schwingungen verursachen Instabilitäten im System, die in manchen Fällen einen Überstromfehler verursachen können.

C3.2.6 Spannungsstabilisierung

C3.2.6.1 Betriebsfreq.

Bereich: 0 ... 1000 Hz

Werkeinstellung: 275 Hz

Eigenschaften:

Beschreibung:

Bestimmt die Frequenz, bei der die Spannungsstabilisierungsfunktion in Betrieb genommen wird.

C3.2.6 Spannungsstabilisierung

C3.2.6.2 Tiefpassfilter Cutoff-Frequenz

Bereich: 0,0 ... 50,0 Hz

Werkeinstellung: 2,0 Hz

Eigenschaften:

Beschreibung:

Bestimmt die Cutoff-Frequenz des Tiefpassfilters.

C3.2.6 Spannungsstabilisierung

C3.2.6.3 Stab. PI Sättigung

Bereich: 0,0 ... 10,0 %

Werkeinstellung: 2,0 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Ausgangssättigungspegel des Reglers zur Stabilisierung der Motorspannung ein.

C3.2.6 Spannungsstabilisierung

C3.2.6.4 Reg. PI Reaktionszeit

Bereich: 0,0 ... 50,0 ms

Werkeinstellung: 5,0 ms

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt die Reaktionszeit des Spannungsstabilisators fest. Er wird zur Berechnung der Verstärkungen des Proportional-Integral-Reglers verwendet. Die Einstellung dieses Parameters ermöglicht eine genauere Bestimmung der proportionalen und integralen Verstärkungen des Reglers. Wenn Sie eine schnellere dynamische Reaktion benötigen, sollten Sie den Wert dieses Parameters schrittweise verringern.

Der werkseitige Standardwert kann sich nach der Durchführung der orientierten Inbetriebnahme ändern.

C3.3 Vektorsteuerung

Vektorregelung für Asynchronmotoren

Diese Art der Steuerung basiert auf der Aufteilung des Motorstroms in zwei Komponenten:

- Gleichstrom I_d (ausgerichtet am elektromagnetischen Flussvektor des Motors).
- Quadraturstrom I_q (senkrecht zum Flussvektor des Motors).

Der Gleichstrom hängt mit dem elektromagnetischen Fluss des Motors zusammen, während der Quadraturstrom direkt mit dem elektromagnetischen Drehmoment zusammenhängt, das an der Motorwelle erzeugt wird. Mit dieser Strategie haben Sie die so genannte Entkopplung, d. h. Sie können den Fluss und das Drehmoment im Motor unabhängig voneinander steuern, indem Sie die Ströme I_d bzw. I_q steuern.

Da diese Ströme durch Vektoren dargestellt werden, die sich mit synchroner Geschwindigkeit drehen, wenn sie von einem stationären Bezugssystem aus betrachtet werden, wird das Bezugssystem transformiert, um sie in ein synchrones Bezugssystem zu überführen. Im synchronen Bezugssystem werden diese Vektoren in Gleichstromwerte umgewandelt, die proportional zur Amplitude der jeweiligen Vektoren sind. Dadurch wird der Regelkreis erheblich vereinfacht.

Wenn der Vektor I_d auf den Motorfluss ausgerichtet ist, kann man sagen, dass die Vektorregelung orientiert ist. Daher ist es notwendig, dass die Motorparameter richtig eingestellt sind. Diese Parameter müssen entsprechend den Angaben auf dem Typenschild des Motors und anderen Informationen eingestellt werden, die automatisch durch das Self-Tuning oder durch das vom Hersteller bereitgestellte Motordatenblatt erhalten werden.

Die [Abbildung 11.7 auf Seite 11-23](#) und [Abbildung 11.8 auf Seite 11-24](#) zeigen das Blockschaltbild für die Vektorregelung mit und ohne Geber in den Betriebsarten Drehzahl und Drehmoment. Die Drehzahldaten sowie die vom Umrichter gemessenen Ströme werden verwendet, um die korrekte Richtung der Vektoren zu erhalten. Bei der Vektorregelung mit Geber wird die Drehzahl direkt aus dem Gebersignal gewonnen, während bei der sensorlosen Vektorregelung ein Algorithmus die Drehzahl anhand der Ausgangsströme und -spannungen schätzt.

Die Vektorregelung misst die Ströme, trennt die Komponenten in Gleich- und Quadraturanteile und transformiert diese Größen in das synchrone Bezugssystem. Die Steuerung des Motors erfolgt durch Vorgabe der gewünschten Ströme und Vergleich mit den Istwerten.

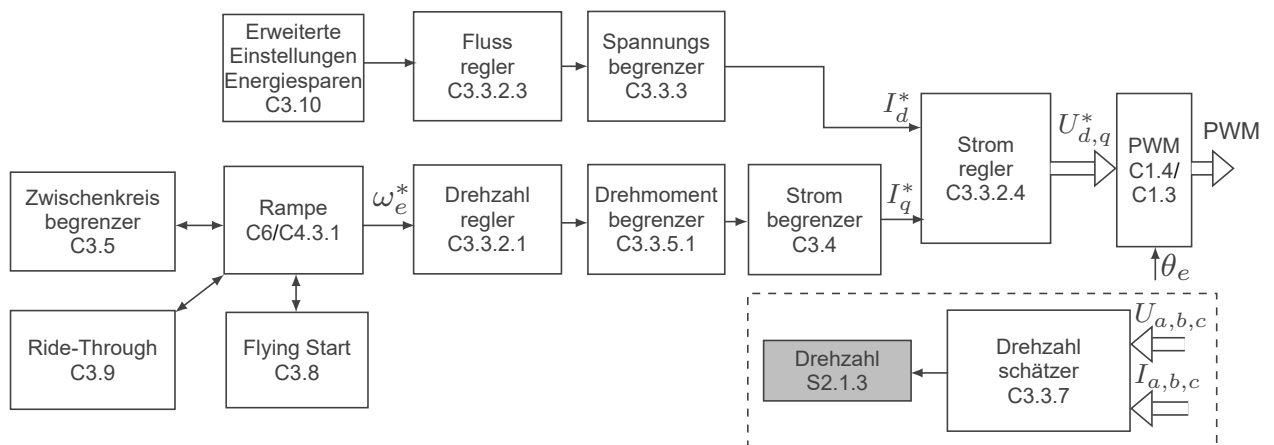


Abbildung 11.7: Blockschaltbild der Vektorregelung eines Asynchronmotors im Drehzahlmodus

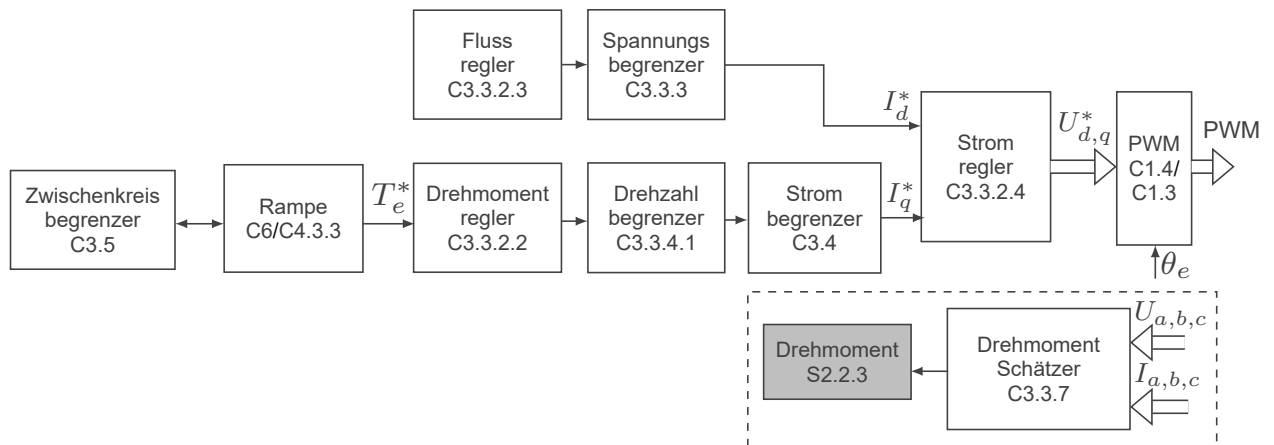


Abbildung 11.8: Blockschaltbild der Vektorregelung eines Asynchronmotors im Drehmomentmodus

SENSORLOSE VEKTORREGELUNG

Die sensorlose Vektorregelung wird für die meisten Anwendungen empfohlen, da sie den Betrieb in einem Drehzahlbereich von 1:100, eine Drehzahlregelungsgenauigkeit von 0,5 % der Nenndrehzahl, ein hohes Anlaufmoment und eine schnelle dynamische Reaktion ermöglicht.

Ein weiterer Vorteil dieser Art der Steuerung ist die größere Robustheit gegenüber plötzlichen Spannungsschwankungen der Stromversorgung und der Last, wodurch unnötige Abschaltungen durch Überstrom vermieden werden.

Die erforderlichen Einstellungen für den ordnungsgemäßen Betrieb der sensorlosen Steuerung werden automatisch vorgenommen. Zu diesem Zweck muss der zu verwendende Motor an den CFW900 angeschlossen werden.

VEKTORREGELUNG MIT ENCODER

Die Vektorregelung mit Inkrementalgeber am Motor bietet dieselben Vorteile wie die der oben erwähnten sensorlosen Regelungen, sowie die nachstehenden zusätzlichen Vorteile:

- Drehzahl- und Drehmomentregelung bis zu 0 (Null) rpm.
- Genauigkeit von 0,01 % bei der Drehzahlregelung (wenn digitale Sollwerte verwendet werden, z. B. über HMI, Profibus DP, DeviceNet, usw.).

Für die Vektorregelung mit Encoder ist ein Zubehör für den Anschluss eines Inkrementalgebers erforderlich (z. B. ENC-01). Weitere Einzelheiten zur Installation und zum Anschluss finden Sie im Handbuch des Zubehörs.

Um die Selbstoptimierung bei laufendem Betrieb durchführen zu können, muss sich die Rotorwelle frei drehen können (ohne Lastanwendung auf die Welle). Bei diesem Vorgang läuft der Motor bis zur Hälfte der unter C2.1.8 eingestellten Motornenndrehzahl. Die in dieser Phase verwendeten Rampen für Motorbeschleunigung und -verzögerung folgen den in C6.1.1 und C6.1.2 eingestellten Werten.



HINWEIS!

Es wird empfohlen, die Motorbeschleunigungs- und -verzögerungsrampen (C6.1.1 und C6.1.2) im Voraus unter Berücksichtigung der Motorgröße und der beteiligten Trägheit einzustellen. Sehr kurze Rampen können während der Selbstoptimierung im Laufmodus zu Überstromfehlern F71 oder Überspannungsfehlern F22 führen.

Beim Selbstoptimierungsvorgang im Stopp-Betrieb kann es bei der Identifizierung des Parameters T_r (Rotorzeitkonstante) zu kleinen Bewegungen des Rotors kommen. Wenn die Anwendung empfindlich auf diese kleinen Bewegungen reagiert, empfiehlt es sich daher, die Selbstoptimierung bei vom System getrenntem Motor durchzuführen.

Vektorregelung für Synchronmotoren

Permanentmagnet-Synchronmotoren (PM) sind Wechselstrommaschinen mit dreiphasiger Statorwicklung, ähnlich einem Asynchronmotor, und einem Permanentmagnet-Rotor. Maschinen für industrielle Anwendungen haben einen sinusförmigen Versorgungsstrom und CEMF (induzierte Spannung), sodass das entwickelte Drehmoment gleichmäßig ist. Der CFW900 ist für den Antrieb von Synchronmotoren mit Permanentmagneten ausgelegt, wobei zu beachten ist, dass der Typ des zu verwendenden Synchronmotors zuvor konfiguriert werden muss. Die Einstellungsoptionen können unter C2.1.1 abgerufen werden:

- IPSM: Synchronmotor mit internem Permanentmagneten (Induktivität L_q größer als L_d).
- SPSM: Synchronmotor mit Oberflächen-Permanentmagnet (Induktivität L_q gleich L_d).
- HSRM: Permanentmagnet-unterstützte Synchronmaschine (Induktivität L_d größer als L_q).

Die Vektorregelung weist je nach ausgewähltem Maschinentyp einige Besonderheiten auf. Daher ist es äußerst wichtig, den Maschinentyp zu kennen, der für die Anwendung verwendet wird.

Der CFW900 enthält eine Selbstoptimierungsroutine zur Identifizierung der Parameter der Synchronmaschine. Die Selbstoptimierungsoptionen werden im Abschnitt W2 beschrieben:

- Angehaltener Betrieb – Parameterschätzung: R_s , L_d , L_q .
- Laufender Betrieb – Parameterschätzung: R_s , L_d , L_q und K_e .

Um die Selbstoptimierung bei laufendem Betrieb durchführen zu können, muss sich die Rotorwelle frei drehen können (ohne Lastanwendung auf die Welle). Bei diesem Vorgang läuft der Motor bei bis zu 1000 Umdrehungen pro Minute. Wenn die Motornenndrehzahl unter 1000 rpm liegt, läuft der Motor bis zur Motornenndrehzahl, die unter C2.1.8 konfiguriert ist.

Beim Selbstoptimierungsprozess bei angehaltenen Betrieb kann es während der Parameteridentifikation L_q zu kleinen Bewegungen des Rotors kommen. Wenn die Anwendung empfindlich auf diese kleinen Bewegungen reagiert, empfiehlt es sich daher, die Selbstoptimierung bei vom System getrenntem Motor durchzuführen.

Bei der orientierten Startroutine werden Sie aufgefordert, den Wert des Parameters K_e einzustellen. Während die Selbstoptimierung läuft, müssen Sie den Wert $K_e = 0$ eingeben. Wenn Sie jedoch die Option Gestoppte Selbstoptimierung wählen möchten, müssen Sie den Parameter K_e (C2.2.8) manuell eingeben.



HINWEIS!

Es wird empfohlen, dass der Motornennstrom größer als 1/3 des Umrichterennstroms ist.

Abbildung 11.9 auf Seite 11-26 zeigt das Blockschaltbild für die Vektorregelung mit und ohne Geber im Drehzahlbetriebsmodus für Synchronmotoren. Die Drehzahlraten sowie die vom Umrichter gemessenen Ströme werden verwendet, um die korrekte Richtung der Vektoren zu erhalten. Bei der Vektorregelung mit Geber wird die Drehzahl direkt aus dem Gebersignal gewonnen, während bei der sensorlosen Vektorregelung ein Algorithmus die Drehzahl anhand der Ausgangsströme und -spannungen schätzt.

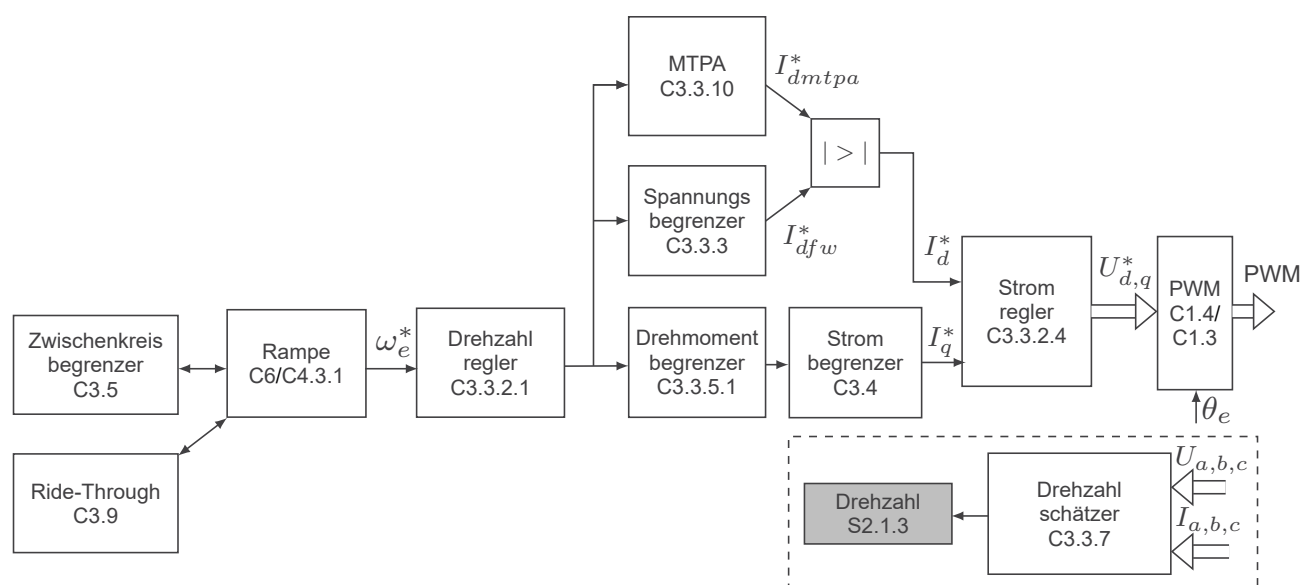


Abbildung 11.9: Blockschaltbild der Vektorregelung eines Synchronmotors im Drehzahlmodus

C3.3.1 Einstellung

Legt einige Einstellungen der Vektorregelung fest.

C3.3.1 Einstellung

C3.3.1.1 Steuerungsmodus

Bereich: 0 ... 2

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der Steuerungsmodus für den Motor festgelegt.

Anzeige	Beschreibung
0 = Drehzahl	Aktiviert die Steuerung im Geschwindigkeitsmodus.
1 = Drehmoment	Aktiviert die Steuerung im Drehmomentmodus.
2 = Definiert durch DI	Der Steuerungsmodus wird durch den Zustand des in (C3.3.1.2) programmierten Digitaleingangs bestimmt. Der inaktive Eingang wählt den Drehzahlmodus, der aktive Eingang den Drehmomentmodus.



HINWEIS!

Der Drehmomentmodus funktioniert nur dann, wenn die Steuerungsart Vektor mit Geber ist (C3.1.1 = 2).

C3.3.1 Einstellung

C3.3.1.2 Steuerungsmodus DI

Bereich: 0 ... 62

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Legt fest, welcher Digitaleingang den Übergang vom Geschwindigkeitsmodus zum Drehmomentmodus oder umgekehrt vornimmt. Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

Tabelle 11.23: Werte, die den Digitaleingänge der Slots X und A...G zugewiesen werden, um den Steuerungsmodus zu definieren

Digitaleingangsoptionen für die Slots X und A...G								
Anzeige	Slot X	Slot A	Slot B	Slot C	Slot D	Slot E	Slot F	Slot G
Inaktiv	0							
DI1	X-1 (1)	A-1 (7)	B-1 (15)	C-1 (23)	D-1 (31)	E-1 (39)	F-1 (47)	G-1 (55)
DI2	X-2 (2)	A-2 (8)	B-2 (16)	C-2 (24)	D-2 (32)	E-2 (40)	F-2 (48)	G-2 (56)
DI3	X-3 (3)	A-3 (9)	B-3 (17)	C-3 (25)	D-3 (33)	E-3 (41)	F-3 (49)	G-3 (57)
DI4	X-4 (4)	A-4 (10)	B-4 (18)	C-4 (26)	D-4 (34)	E-4 (42)	F-4 (50)	G-4 (58)
DI5	X-5 (5)	A-5 (11)	B-5 (19)	C-5 (27)	D-5 (35)	E-5 (43)	F-5 (51)	G-5 (59)
DI6	X-6 (6)	A-6 (12)	B-6 (20)	C-6 (28)	D-6 (36)	E-6 (44)	F-6 (52)	G-6 (60)
DI7	–	A-7 (13)	B-7 (21)	C-7 (29)	D-7 (37)	E-7 (45)	F-7 (53)	G-7 (61)
DI8	–	A-8 (14)	B-8 (22)	C-8 (30)	D-8 (38)	E-8 (46)	F-8 (54)	G-8 (62)

C3.3.1 Einstellung**C3.3.1.3 Steuerung Encoder**

Bereich:	0 ... 8	Werkeinstellung: 8
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Legt fest, welcher Zubehörslot für das Lesen der Encoder-Signale verwendet werden soll.

Anzeige	Beschreibung
0 = Slot X	Auslesen der Encoder-Signale über DI5 und DI6 des Zubehörs Slot X.
1 = Slot A	Auslesen der Encoder-Signale über das Zubehör ENC-01 in Slot A.
2 = Slot B	Auslesen der Encoder-Signale über das Zubehör ENC-01 in Slot B.
3 = Slot C	Auslesen der Encoder-Signale über das Zubehör ENC-01 in Slot C.
4 = Slot D	Auslesen der Encoder-Signale über das Zubehör ENC-01 in Slot D.
5 = Slot E	Auslesen der Encoder-Signale über das Zubehör ENC-01 in Slot E.
6 = Slot F	Auslesen der Encoder-Signale über das Zubehör ENC-01 in Slot F.
7 = Slot G	Auslesen der Encoder-Signale über das Zubehör ENC-01 in Slot G.
8 = Keine	Auf dem CFW900 ist kein Zubehör zum Lesen der Encodersignale installiert.

C3.3.1 Einstellung**C3.3.1.6 Magnetisierungsmodus**

Bereich:	0 ... 1	Werkeinstellung: 1
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Legt fest, welcher Befehl die Magnetisierung des Motors starten soll.

Anzeige	Beschreibung
0 = Allgemeine Freigabe	Aktiviert den Magnetisierungsstrom, nachdem Allgemein AN = EIN.
1 = Start/Stopp	Legt den Magnetisierungsstrom nach Run/Stop = Run an.

In der Option Run/Stop:

Bei Synchronmotoren wird der Prozess zur Ermittlung der Rotorausgangsposition immer dann durchgeführt, wenn der Startbefehl bei stehendem Motor ausgeführt wird. Es wird kein Spannungs- oder Stromsignal an den Motor angelegt, wenn der Motor stillsteht oder der Umrichter sich im Zustand „READY“ befindet.

Bei Asynchronmotoren: Bei stehendem Motor fließt kein Magnetisierungsstrom. Wenn der Startbefehl ausgeführt wird, wird der Motor magnetisiert, und dann wird die Drehzahl- oder Drehmoment-Sollwerttrampe freigegeben.

In der Option Allgemein AN:

Bei Synchronmotoren: Ein Hochfrequenzsignal wird angelegt, wenn der Motor stillsteht und der Umrichter sich im Zustand „READY“ befindet. Das Verfahren zur Ermittlung der Ausgangsposition des Rotors wird nur einmal durchgeführt. Diese Funktion gilt nur für die sensorlose Vektorregelung. Bei der Vektorregelung mit Geber haben die Optionen Allgemein AN und Run/Stop also das gleiche dynamische Verhalten.

Bei Asynchronmotoren: Ein Gleichstrom (Magnetisierungsstrom) wird an den Motor angelegt, wenn er angehalten wird.



HINWEIS!

Asynchronmotor: Für Anwendungen mit Starts unter Last wird die Option Allgemein AN empfohlen.

C3.3.2 Regler

Ermöglicht die Anzeige und Änderung der Parameter für die Fluss-, Strom- und Drehzahlregler der Vektorregelung.

C3.3.2.1 Drehzahlregler

Regler für die Einstellung der Motordrehzahldynamik. Die Verstärkungen des Drehzahlreglers werden automatisch gemäß Parameter C2.2.5 berechnet. Bei einer Änderung von C2.2.5 werden die Parameter C3.3.2.1.2 und C3.3.2.1.3 proportional geändert; diese Verstärkungen können jedoch manuell konfiguriert werden, um das dynamische Drehzahlverhalten zu optimieren.

Der proportionale Verstärkungsfaktor (C3.3.2.1.2) stabilisiert plötzliche Drehzahl- oder Sollwertänderungen, während der integrale Verstärkungsfaktor (C3.3.2.1.3) den Fehler zwischen Sollwert und Drehzahl korrigiert und das Drehmomentverhalten bei niedrigen Drehzahlen verbessert. Die Differenzialverstärkungsfaktor (C3.3.2.1.4) trägt zur Minimierung von Schwankungen der Motordrehzahl bei, die durch plötzliche Laständerungen verursacht werden.

Manuelles Einstellverfahren für die Optimierung des Drehzahlreglers:

1. Wählen Sie die Beschleunigungszeit (C6.1.1 oder C6.1.4) und/oder Verzögerungszeit (C6.1.2 oder C6.1.5) entsprechend der Anwendung.
2. Den Drehzahlsollwert auf 75 % des Maximalwerts einstellen.
3. Konfigurieren Sie mit Hilfe der WPS-Software einen Trend mit der Variable Motordrehzahl".
4. Sperren Sie die Drehzahlrampe (Run/Stop = Stop) und warten Sie, bis der Motor zum Stillstand gekommen ist.
5. Geben Sie die Drehzahlrampe frei (Run/Stop = Run). Beobachten Sie das Motordrehzahlsignal mit dem WPS-Trend.
6. Prüfen Sie unter den Optionen in [Abbildung 11.10 auf Seite 11-28](#), welche Wellenform das abgelesene Signal am besten darstellt.

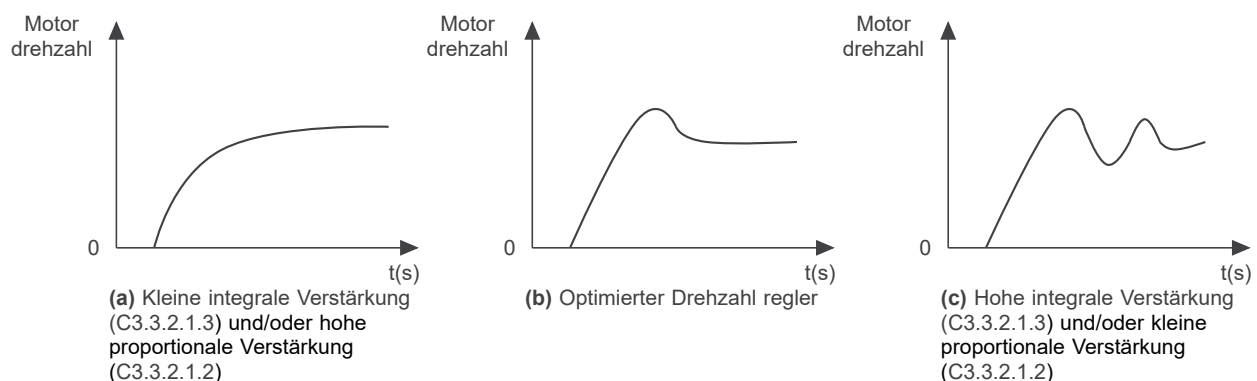


Abbildung 11.10: (a), (b) und (c) - Arten der Geschwindigkeitsreglerreaktion

7. Stellen Sie C3.3.2.1.2 und C3.3.2.1.3 entsprechend der in [Abbildung 11.10 auf Seite 11-28](#) gezeigten Art der

Reaktion ein.

- a. Verringern Sie den proportionalen Verstärkungsfaktor (C3.3.2.1.2) und/oder erhöhen Sie den integralen Verstärkungsfaktor (C3.3.2.1.3).
- b. Drehzahlregler optimiert.
- c. Erhöhen Sie den proportionalen Verstärkungsfaktor (C3.3.2.1.2) und/oder verringern Sie den integralen Verstärkungsfaktor (C3.3.2.1.3).

Bei der sensorlosen Vektorregelung darf der typische Höchstwert des proportionalen Verstärkungsfaktors C3.3.2.1.2 nicht größer als 9,0 sein. Andernfalls können seltsame Verhaltensweisen des Motors beobachtet werden, wie z. B.: der Motor bleibt stehen oder dreht sich mit niedriger Drehzahl, obwohl der Ausgangsstrom von Null verschieden ist. Es wird empfohlen, die Einstellung unter C3.3.2.1.2 zu verringern, bis sich der Motor nach den Vorgaben verhält.

C3.3.2.1 Drehzahlregler

C3.3.2.1.1 Adaptive Verstärkung

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die automatische Anpassung des Verstärkungsfaktors des Drehzahlreglers an die Drehzahl und das Drehmoment der Anwendung. Die Berechnungsroutine erfolgt auf der Grundlage der unter C3.3.2.1.2 und C3.3.2.1.3 eingestellten Werte.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktivieren	Funktion deaktivieren.
1 = Aktivieren	Funktion aktivieren.

C3.3.2.1 Drehzahlregler

C3.3.2.1.2 Proportionaler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,0 ... 50,0

Werkeinstellung: 5,0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert des proportionalen Verstärkungsfaktors des Drehzahlreglers ein. Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden.



HINWEIS!

Wenn Sie den Verstärkungsfaktor dieses Reglers ändern müssen, wird empfohlen, zunächst den Wert von C3.3.2.1.3 schrittweise zu erhöhen.

C3.3.2.1 Drehzahlregler

C3.3.2.1.3 Integraler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,001 ... 1,000

Werkeinstellung: 0,100

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert des integralen Verstärkungsfaktors des Drehzahlreglers ein. Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden.

C3.3.2.1 Drehzahlregler

C3.3.2.1.4 Differentialer Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,00 ... 7,99

Werkeinstellung: 0,00

Eigenschaften:

C KONFIGURATIONEN

Beschreibung:

Stellt den Wert des differenzialen Verstärkungsfaktor des Drehzahlreglers ein. Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden.

C3.3.2.1 Drehzahlregler

C3.3.2.1.5 Zeitkonstante des Tiefpassfilters

Bereich: 12 ... 1000 ms

Werkeinstellung: 12 ms

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert der Tiefpassfilter-Zeitkonstante des im Geschwindigkeitsregler verwendeten Geschwindigkeitssignals ein.



HINWEIS!

Im Allgemeinen darf dieser Parameter nicht geändert werden. Eine Erhöhung des Wertes führt zu einer langsameren Reaktion des Systems.

C3.3.2.2 Drehmomentregler

C3.3.2.2 Drehmomentregler

C3.3.2.2.1 Proportionaler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,00 ... 5,00

Werkeinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert des proportionalen Verstärkungsfaktor des Drehmomentreglers ein.

Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden vom Umrichter automatisch eingestellt. Für allgemeine Anwendungen sind keine Einstellungen erforderlich.



HINWEIS!

Wenn Sie den Verstärkungsfaktor dieses Reglers ändern müssen, wird empfohlen, zunächst den Wert von C3.3.2.2.2 schrittweise zu erhöhen.

C3.3.2.2 Drehmomentregler

C3.3.2.2.2 Integraler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,000 ... 1,000

Werkeinstellung: 0,010

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert des integralen Verstärkungsfaktor des Drehmomentreglers ein.

Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden vom Umrichter automatisch eingestellt. Für allgemeine Anwendungen sind keine Einstellungen erforderlich.

C3.3.2.2 Drehmomentregler

C3.3.2.2.3 Differentialer Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,00 ... 7,99

Werkeinstellung: 0,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der Wert für die Differenzverstärkung des Drehmomentreglers konfiguriert. Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden.

C3.3.2.2 Drehmomentregler**C3.3.2.2.4 Reg. PI Reaktionszeit****Bereich:** 12 ... 10000 ms**WerkEinstellung:** 12 ms**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Ermöglicht die Einstellung des Wertes der Tiefpassfilter-Zeitkonstante des Drehmomentsignals.

C3.3.2.3 Flussregler

Ermöglicht die Anzeige und Änderung der Parameter für den Flussregler der Vektorregelung.

C3.3.2.3 Flussregler**C3.3.2.3.1 Nennfluss****Bereich:** 0,0 ... 120,0 %**WerkEinstellung:** 100,0 %**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Stellt den Wert des Fluss-Sollwerts für die Vektorregelung ein. Dieser Wert ist eine Referenz in Prozent des Motornennflusswertes.

C3.3.2.3 Flussregler**C3.3.2.3.2 Proportionaler Verstärkungsfaktor****Bereich:** 0,00 ... 5,00**WerkEinstellung:** 1,00**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Stellt den Wert des proportionalen Verstärkungsfaktors des Flussreglers ein. Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.

**HINWEIS!**

Wenn Sie den Verstärkungsfaktor dieses Reglers ändern müssen, wird empfohlen, zunächst den Wert von C3.3.2.3.3 schrittweise zu erhöhen.

C3.3.2.3 Flussregler**C3.3.2.3.3 Integraler Verstärkungsfaktor****Bereich:** 0,00 ... 100,00**WerkEinstellung:** 1,00**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Stellt den Wert des integralen Verstärkungsfaktors des Flussreglers ein. Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.

C3.3.2.3 Flussregler**C3.3.2.3.4 Magnetisierungszeit****Bereich:** 0,01 ... 10,00**WerkEinstellung:** 1,00**Eigenschaften:**

C KONFIGURATIONEN

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird die Magnetisierungszeit des Motors festgelegt. Dieser Wert ist proportional zur Rotorzeitkonstante des Motors.

C3.3.2.4 Stromregler

Ermöglicht die Anzeige und Änderung der Parameter für den Stromregler der Vektorregelung.

C3.3.2.4 Stromregler

C3.3.2.4.1 Id Prop. Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,00 ... 5,00

Werkeinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert des proportionalen Verstärkungsfaktors des Stromreglers ein (D-Achse des synchronen Bezugssystems). Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.



HINWEIS!

Wenn Sie den Verstärkungsfaktor dieses Reglers ändern müssen, wird empfohlen, zunächst den Wert von C3.3.2.4.2 schrittweise zu erhöhen.

C3.3.2.4 Stromregler

C3.3.2.4.2 Id Integraler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,01 ... 100,00

Werkeinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert des integralen Verstärkungsfaktors des Stromreglers ein (D-Achse des synchronen Bezugssystems). Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.

C3.3.2.4 Stromregler

C3.3.2.4.3 Iq Prop. Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,00 ... 5,00

Werkeinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert des proportionalen Verstärkungsfaktors des Stromreglers ein (Q-Achse des synchronen Bezugssystems). Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.



HINWEIS!

Wenn Sie den Verstärkungsfaktor dieses Reglers ändern müssen, wird empfohlen, zunächst den Wert von C3.3.2.4.4 schrittweise zu erhöhen.

C3.3.2.4 Stromregler**C3.3.2.4.4 Iq Integraler Verstärkungsfaktor****Bereich:** 0,01 ... 100,00**Werkzeinstellung:** 1,00**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Stellt den Wert des integralen Verstärkungsfaktors des Stromreglers ein (Q-Achse des synchronen Bezugssystems). Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.

C3.3.2.4 Stromregler**C3.3.2.4.5 Reg. Id - Antwortzeit****Bereich:** 0,0 ... 50,0 ms**Werkzeinstellung:** 1,0 ms**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Legt die Reaktionszeit der Stromregelung der Achse d fest. Er wird zur Berechnung der Verstärkungen des Proportional-Integral-Reglers verwendet. Die Einstellung dieses Parameters ermöglicht eine genauere Bestimmung der proportionalen und integralen Verstärkungen des Reglers. Wenn Sie eine schnellere dynamische Reaktion benötigen, sollten Sie den Wert dieses Parameters schrittweise verringern. Es wird empfohlen, den Wert dieses Parameters zuerst einzustellen, bevor die Verstärkungen C3.3.2.4.1 und C3.3.2.4.2 eingestellt werden.

Der werkseitige Standardwert kann sich nach der Durchführung der orientierten Inbetriebnahme ändern.

C3.3.2.4 Stromregler**C3.3.2.4.6 Reg. Iq - Antwortzeit****Bereich:** 0,0 ... 50,0 ms**Werkzeinstellung:** 1,0 ms**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Legt die Reaktionszeit der q-Stromregelung der Achse fest. Er wird zur Berechnung der Verstärkungen des Proportional-Integral-Reglers verwendet. Die Einstellung dieses Parameters ermöglicht eine genauere Bestimmung der proportionalen und integralen Verstärkungen des Reglers. Wenn Sie eine schnellere dynamische Reaktion benötigen, sollten Sie den Wert dieses Parameters schrittweise verringern. Es wird empfohlen, den Wert dieses Parameters zuerst einzustellen, bevor die Verstärkungen C3.3.2.4.3 und C3.3.2.4.4 eingestellt werden.

Der werkseitige Standardwert kann sich nach der Durchführung der orientierten Inbetriebnahme ändern.

C3.3.3 Ausgangsspannungsbegrenzer

Ermöglicht das Anzeigen und Ändern der Parameter für den Ausgangsspannungsbegrenzer zur korrekten Steuerung des Feldschwächungsbereiches.

Der Ausgangsspannungsbegrenzer verhindert, dass die vom Umrichter auferlegte Spannung einen unter C3.3.3.1 eingestellten Wert überschreitet. Dadurch werden elektrische Schäden am Stator des Motors vermieden. Dieser Betriebsbereich wird allgemein als Feldschwächungsbereich bezeichnet, da in diesem Bereich das Magnetfeld des Motors geschwächt wird, um sicherzustellen, dass die am Stator anliegende Spannung auf den Wert C3.3.3.1 begrenzt wird. Dies geschieht immer dann, wenn der in C3.3.3.1 eingestellte Wert gleich oder größer ist als der Wert der Motornennspannung (C2.1.4).

C3.3.3 Ausgangsspannungsbegrenzer

C3.3.3.1 Maximale Ausgangsspannung

Bereich: 0,0 ... 120,0 %

Werkeinstellung: 100,0 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Einstellung des Wertes für die maximale Ausgangsspannung. Der in diesem Parameter eingestellte Wert entspricht einem Prozentsatz im Verhältnis zur in C2.1.4 eingestellten Motornennspannung.

Bei Synchronmotoren:

Der Standardwert dieses Parameters wird nach der Oriented Start-up Routine geändert, abhängig von der gewählten Vektorsteuerungsart in C3.1.1. Bei Vektorregelung mit Encoder (C2.1.4 = 2) wird der Standardwert auf 96 % geändert. Bei sensorloser Vektorregelung (C2.1.4 = 3) wird der Standardwert auf 92 % geändert.

Diese Werte werden gewählt, um zu verhindern, dass die Synchronmaschine im Übersteuerungsbereich arbeitet. Um einen Betrieb im Übersteuerungsbereich zu vermeiden, kann der Wert von C3.3.3.1 schrittweise in Schritten von 0.01 erhöht werden, wenn festgestellt wird, dass die Zwischenkreisspannung $1.35 \cdot C1.1.1$ überschreitet.

C3.3.3 Ausgangsspannungsbegrenzer

C3.3.3.2 Proportionaler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,00 ... 5,00

Werkeinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert des proportionalen Verstärkungsfaktors des Spannungsbegrenzungsreglers ein. Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.



HINWEIS!

Wenn Sie den Verstärkungsfaktor dieses Reglers ändern müssen, wird empfohlen, zunächst den Wert von C3.3.3.3 schrittweise zu erhöhen.

C3.3.3 Ausgangsspannungsbegrenzer

C3.3.3.3 Integraler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,00 ... 100,00

Werkeinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert des integralen Verstärkungsfaktors des Spannungsbegrenzungsreglers ein. Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.

C3.3.3 Ausgangsspannungsbegrenzer

C3.3.3.4 Drehzahl für MTPV

Bereich: 0 ... 600 %

Werkeinstellung: 250 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Sie ermöglicht die Festlegung der Übergangsdrehzahl vom Feldschwächungsmodus zum MTPV (maximales Drehmoment je Spannung). Der in diesem Parameter eingestellte Wert entspricht einem Prozentsatz im Verhältnis zur Motornendrehzahl, die eingestellt wird in C2.1.8.

**HINWEIS!**

Funktion nur für Asynchronmotor (C2.1.1 = 0) verfügbar.

C3.3.3 Ausgangsspannungsbegrenzer**C3.3.3.5 Feldschwächung Verstärkung****Bereich:** 0,0 ... 5,0**Werkeinstellung:** 1,0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Mit diesem Parameter wird die Feldschwächstromverstärkung für Synchronmaschinen eingestellt. Es wird empfohlen, den Wert dieses Parameters schrittweise zu erhöhen, wenn der Motor mit Drehzahlen arbeitet, die größer oder gleich der Nenndrehzahl sind, und das System bei stufenweiser Lastaufschaltung einen Synchronisationsverlust aufweist. Ein Synchronisationsverlust in diesen Drehzahlbereichen (unter Lastbedingungen) kann sich durch eine Verringerung der Motordrehzahl äußern. Nichtbeachtung des gewünschten Drehzahlsollwerts für das System. Stellen Sie vor der Änderung dieses Parameters sicher, dass während der Lastaufschaltung keine Strombegrenzung oder Drehmomentbegrenzung aktiv ist.

C3.3.4 Drehmomentmodus

Einstellungen für den Drehmomentregelungsmodus in der Vektorregelung.

C3.3.4.1 Drehzahlbegrenzer

Ermöglicht die Anzeige und Änderung der Parameter für die Motordrehzahlbegrenzer. Diese Begrenzer verhindern eine Überdrehzahl des Motors.

Der Drehzahlbegrenzer ist in der Betriebsart Drehmomentregelung aktiviert (C3.3.1.1 = 1). Die Motordrehzahl wird überwacht, um zu verhindern, dass sie die in C3.3.4.1.1 und C3.3.4.1.2 eingestellten Werte überschreitet ([Abbildung 11.11 auf Seite 11-35](#)). Wenn die Motordrehzahl diese Werte überschreitet, wird der Drehmomentsollwert verringert, um die Motordrehzahl zu begrenzen.

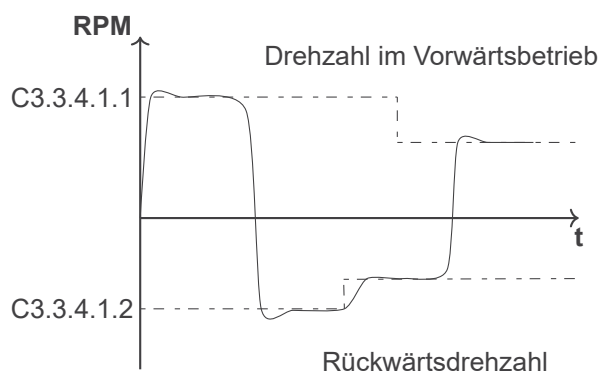


Abbildung 11.11: Das Drehzahlverhalten wird gemäß den Einstellungen begrenzt

C3.3.4.1 Drehzahlbegrenzer**C3.3.4.1.1 Drehzahl im Vorwärtsbetrieb****Bereich:** 0 ... 32000 rpm**Werkeinstellung:** 1800 rpm**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Stellt den Wert für die maximale Motordrehzahl bei Vorwärtsfahrt fest.

C3.3.4.1 Drehzahlbegrenzer

C3.3.4.1.2 Rückwärtsdrehzahl

Bereich: 0 ... 32000 rpm

Werkeinstellung: 1800 rpm

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert der maximalen Motordrehzahl bei Betrieb in Rückwärtsrichtung fest.

C3.3.4.1 Drehzahlbegrenzer

C3.3.4.1.3 Proportionaler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,00 ... 5,00

Werkeinstellung: 0,50

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert des proportionalen Verstärkungsfaktors des Drehzahlbegrenzungsreglers ein.

Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden vom Umrichter automatisch eingestellt. Für allgemeine Anwendungen sind keine Einstellungen erforderlich.

Dieser Parameter kann nach der Selbstoptimierung geändert werden.



HINWEIS!

Wenn Sie den Verstärkungsfaktor dieses Reglers ändern müssen, wird empfohlen, zunächst den Wert von C3.3.4.1.4 schrittweise zu erhöhen.

C3.3.4.1 Drehzahlbegrenzer

C3.3.4.1.4 Integraler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,000 ... 1,000

Werkeinstellung: 0,010

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert des integralen Verstärkungsfaktors des Drehzahlbegrenzungsreglers ein.

Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden vom Umrichter automatisch eingestellt. Für allgemeine Anwendungen sind keine Einstellungen erforderlich.

Dieser Parameter kann nach der Selbstoptimierung geändert werden.

C3.3.5 Geschwindigkeitsmodus

Einstellungen für den Drehzahlmodus in der Vektorregelung.

C3.3.5.1 Drehmomentbegrenzer

Ermöglicht die Anzeige und Änderung der Parameter für den Drehmomentbegrenzer des Motors.

Der Drehmomentbegrenzer ist aktiviert, wenn der ausgewählte Steuermodus der Geschwindigkeitsmodus ist (C3.3.1.1). Der Drehmomentbegrenzer enthält fünf Parameter, die den Betrieb in den vier Quadranten ermöglichen.

Die Parameter C3.3.5.1.2 (Drehmoment Q1), C3.3.5.1.3 (Drehmoment Q2), C3.3.5.1.4 (Drehmoment Q3) und C3.3.5.1.5 (Drehmoment Q4) begrenzen das Drehmoment separat in jedem Motorbetriebsquadranten ([Abbildung 11.12 auf Seite 11-37](#)).

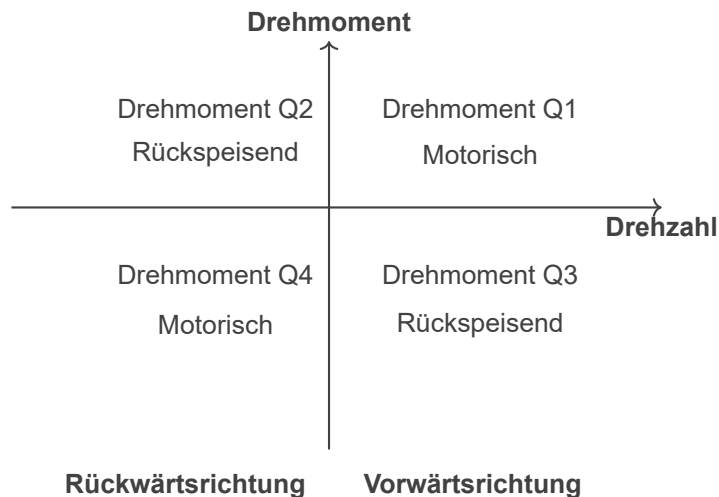


Abbildung 11.12: Konvention der Motordrehmomentbegrenzer in den vier Motorbetriebsquadranten

Es ist auch möglich, das Motordrehmoment mit dem Parameter C3.3.5.1.1 (Globales Drehmoment) zu begrenzen. Dieser Parameter hat Vorrang vor den anderen und wirkt in allen vier Quadranten gleichzeitig. [Abbildung 11.13 auf Seite 11-37](#) zeigt das Drehmoment des überwachten Motors, um zu verhindern, dass es die in C3.3.5.1.1 bis C3.3.5.1.5 eingestellten Werte überschreitet. Wenn sich der Motor in der Drehmomentbegrenzung befindet, wird die Motordrehzahl reduziert.

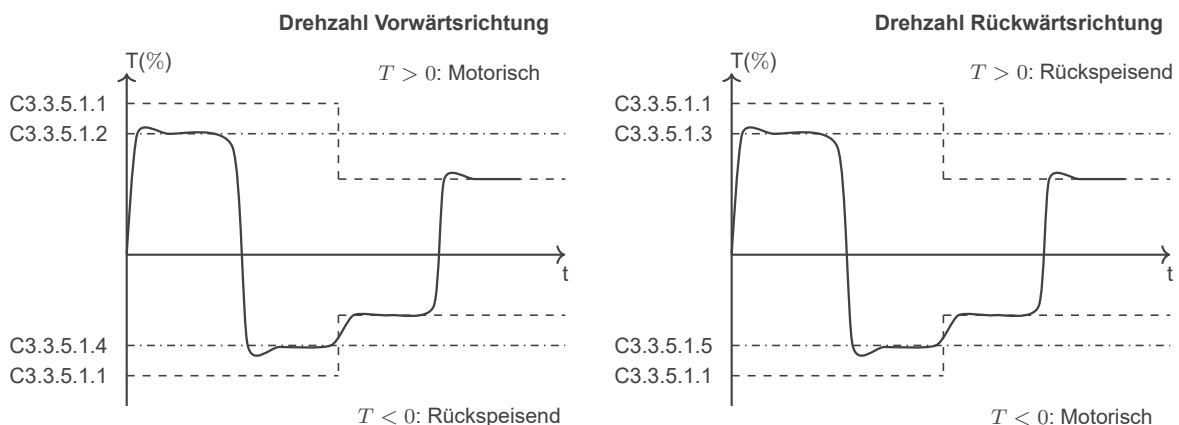


Abbildung 11.13: Drehmomentverhalten gemäß den Einstellungen begrenzt

C3.3.5.1 Drehmomentbegrenzer

C3.3.5.1.1 Globales Drehmoment

Bereich: 0,0 ... 400,0 %

Werkeinstellung: 125,0 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt das maximale Drehmoment in den vier Motorbetriebsquadranten ein. Wenn es erforderlich ist, das Drehmoment in den vier Motorbetriebsquadranten zu steuern, müssen die Parameter C3.3.5.1.2 bis C3.3.5.1.5 verwendet werden.

C3.3.5.1 Drehmomentbegrenzer

C3.3.5.1.2 Drehmoment Q1

Bereich: 0,0 ... 400,0 %

Werkeinstellung: 400,0 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt das maximale Drehmoment des Motors in Vorwärtsrichtung und im Betriebszustand Motorbetrieb ein.

C KONFIGURATIONEN

C3.3.5.1 Drehmomentbegrenzer

C3.3.5.1.3 Drehmoment Q2

Bereich: 0,0 ... 400,0 %

Werkeinstellung: 400,0 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt das maximale Drehmoment des Motors fest, der in Rückwärtsrichtung und im rückspeisenden Betriebszustand läuft.

C3.3.5.1 Drehmomentbegrenzer

C3.3.5.1.4 Drehmoment Q3

Bereich: 0,0 ... 400,0 %

Werkeinstellung: 400,0 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt das maximale Drehmoment des Motors in Vorwärtsrichtung und im rückspeisenden Betriebszustand fest.

C3.3.5.1 Drehmomentbegrenzer

C3.3.5.1.5 Drehmoment Q4

Bereich: 0,0 ... 400,0 %

Werkeinstellung: 400,0 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt das maximale Drehmoment des Motors fest, der in Rückwärtsrichtung und im Betriebszustand Motorbetrieb läuft.

C3.3.5.1 Drehmomentbegrenzer

C3.3.5.1.6 Globales Drehmoment AI

Bereich: 0 ... 30

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Aktiviert die Verwendung und definiert den Analogeingang, der zur Begrenzung des maximalen Drehmoments des Motors verwendet wird. Die Optionen sind in [Tabelle 11.27 auf Seite 11-38](#) aufgeführt.

Tabelle 11.27: Den Analogeingängen der Slots X und A...G zugewiesene Werte

Analogeingangsoptionen für die Slots X und A...G								
Anzeige	Slot X	Slot A	Slot B	Slot C	Slot D	Slot E	Slot F	Slot G
Inaktiv	0							
AI1	X-1 (1)	A-1 (3)	B-1 (7)	C-1 (11)	D-1 (15)	E-1 (19)	F-1 (23)	G-1 (27)
AI2	X-2 (2)	A-2 (4)	B-2 (8)	C-2 (12)	D-2 (16)	E-2 (20)	F-2 (24)	G-2 (28)
AI3	–	A-3 (5)	B-3 (9)	C-3 (13)	D-3 (17)	E-3 (21)	F-3 (25)	G-3 (29)



HINWEIS!

Beispiel: Um den Analogeingang AI3 von Slot D zu wählen, markieren Sie die Option D-3 (17).

C3.3.5.1 Drehmomentbegrenzer

C3.3.5.1.7 Proportionaler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,00 ... 5,00

Werkeinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert des proportionalen Verstärkungsfaktors des Drehmomentbegrenzungsreglers fest. Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.

**HINWEIS!**

Wenn Sie den Verstärkungsfaktor dieses Reglers ändern müssen, wird empfohlen, zunächst den Wert von C3.3.5.1.8 schrittweise zu erhöhen.

C3.3.5.1 Drehmomentbegrenzer**C3.3.5.1.8 Integraler Verstärkungsfaktor**

Bereich: 0,00 ... 100,00

Werkeinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert des integralen Verstärkungsfaktors des Drehmomentbegrenzungsreglers ein. Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.

C3.3.7 Schätzer für stationäre Drehzahl

Ermöglicht das Anzeigen und Ändern der Parameter für den Drehzahlgeschätzer des stationären Zustandes der Vektorregelung.

C3.3.7 Schätzer für stationäre Drehzahl**C3.3.7.1 Einstellung der Drehzahl**

Bereich: 0,10 ... 10,00

Werkeinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Korrektur des Fehlers geschätzte Geschwindigkeit.

C3.3.7 Schätzer für stationäre Drehzahl**C3.3.7.2 Rückspeisender Kompensator**

Bereich: 0,00 ... 2,00

Werkeinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Korrektur der geschätzten Geschwindigkeit in der Anwendung des rückspeisenden Modus. Dieser Parameter muss bei Startanwendungen mit Last im Rückspeisebetrieb erhöht werden. Dieser Parameter muss nur dann geändert werden, wenn ein Start unter Last oder eine Drehzahlumkehr im Rückspeisebetrieb nicht möglich ist.

C3.3.7 Schätzer für stationäre Drehzahl**C3.3.7.3 Proportionaler Verstärkungsfaktor**

Bereich: 0,00 ... 10,00

Werkeinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert des proportionalen Verstärkungsfaktors des Steady State Speed Estimators fest. Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.



HINWEIS!

Wenn Sie den Verstärkungsfaktor dieses Reglers ändern müssen, wird empfohlen, zunächst den Wert von C3.3.7.4 schrittweise zu erhöhen.

C3.3.7 Schätzer für stationäre Drehzahl

C3.3.7.4 Integraler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,00 ... 10,00

Werkeinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert des integralen Verstärkungsfaktor des Beobachters der konstanten Drehzahl ein. Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.

C3.3.7 Schätzer für stationäre Drehzahl

C3.3.7.5 Synchroner Winkelfilter

Bereich: 1 ... 15 ms

Werkeinstellung: 2 ms

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird die Grenzfrequenz des Tiefpassfilters des Drehzahl-Observators konfiguriert.

Dieser Tiefpassfilter wird verwendet, um das Geberdrehzahlsignal zu filtern, das zur Bestimmung des Synchronwinkels verwendet wird. Dieser Parameter funktioniert nur bei Vektorregelung mit Geber. Bei kleinen Schwankungen des elektrischen Drehmomentsignals ist der Wert dieses Parameters schrittweise zu erhöhen.

C3.3.7 Schätzer für stationäre Drehzahl

C3.3.7.6 Beobachter der Übergangsdrehzahl

Bereich: 0 ... 2000 rpm

Werkeinstellung: 300 rpm

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird die Übergangsgeschwindigkeit der Geschwindigkeitsbeobachter festgelegt.

Der Wert dieses Parameters bezieht sich auf die Übergangsgeschwindigkeit zwischen dem Low-Speed-Observer (Hochfrequenzverfahren) und dem Medium- und High-Speed-Observer (lineares Verfahren) für Synchronmaschinen. Dieser Parameter wird am Ende der orientierten Inbetriebnahme neu berechnet. Für PM-Motoren ergibt sich die Berechnung aus:

$$\text{RPM}_{\text{Übergang}} = \frac{10\% \times 1000 \times \text{C2.1.4}}{\text{C2.2.8}}$$

Um den eingestellten Wert herum wird eine Hysterese (30 %) verwendet, damit keine unerwünschten Übergänge zwischen den Observern auftreten.

C3.3.7 Schätzer für stationäre Drehzahl**C3.3.7.7 Verschiebung der Ausgangsposition****Bereich:** -50 ... 50 °**Werkeinstellung:** 0 °**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Mit diesem Parameter wird der geschätzte Wert der Rotorausgangsposition festgelegt.

Dieser Parameter ist nur bei der Vektorregelung mit Geber für Synchronmotoren verfügbar.

C3.3.7 Schätzer für stationäre Drehzahl**C3.3.7.8 Reg. PI Reaktionszeit****Bereich:** 0,0 ... 50,0 ms**Werkeinstellung:** 2,5 ms**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Legt die Reaktionszeit des Geschwindigkeitsschätzers für den Dauerbetrieb fest. Er wird zur Berechnung der Verstärkungen des Proportional-Integral-Reglers verwendet. Die Einstellung dieses Parameters ermöglicht eine genauere Bestimmung der proportionalen und integralen Verstärkungen des Reglers. Wenn Sie eine schnellere dynamische Reaktion benötigen, sollten Sie den Wert dieses Parameters schrittweise verringern. Es wird empfohlen, den Wert dieses Parameters zuerst einzustellen, bevor die Verstärkungen C3.3.7.3 und C3.3.7.4 eingestellt werden.

Der werkseitige Standardwert kann sich nach der Durchführung der orientierten Inbetriebnahme ändern.

C3.3.8 Low-Speed-Schätzer**HOCHFREQUENZ-DREHZAHLBEOBACHTER**

Ermöglicht das Anzeigen und Ändern der Parameter für den Hochfrequenz-Drehzahlbeobachter der Vektorregelung.

Der Hochfrequenz-Drehzahlbeobachter schätzt die Rotordrehzahl des Motors, ohne dass die elektrischen Parameter des Motors bekannt sein müssen. Daher ist er robuster und zuverlässiger als der lineare Beobachter, der von Parametern abhängig ist. Diese Funktion legt ein Hochfrequenzsignal an den Motorstator an, um die Rotordrehzahl zu ermitteln. Dieses Hochfrequenzsignal verursacht in der Umgebung ein stärkeres akustisches Rauschen.

Der Hochfrequenzbeobachter ist für Anwendungen mit Asynchronmotoren und Synchronmaschinen verfügbar. Bei Asynchronmaschinen ist sein Betrieb auf Drehzahlen unter 100 rpm beschränkt. Oberhalb dieser kritischen Drehzahl wird der Hochfrequenzbeobachter automatisch abgeschaltet.

Der Antrieb von Synchronmaschinen mit der sensorlosen Vektorregelung ist nur mit dem Hochfrequenzbeobachter möglich. Es ist jedoch möglich, Asynchronmaschinen ohne diesen Beobachter anzutreiben. Um die Leistung der sensorlosen Vektorregelung von Asynchronmaschinen zu verbessern, wird jedoch empfohlen, diesen Beobachter in folgenden Anwendungen zu verwenden: Betrieb mit Nennlast unter 100 rpm, Drehmomentumkehr, Drehzahlumkehr und Betrieb bei 0 rpm mit Nennlast.

**HINWEIS!**

Bei Synchronmotoren: Die Bestimmung der Ausgangsposition erfolgt bei einer Schaltfrequenz von 6,0 kHz, unabhängig von dem unter C1.3.1 eingestellten Wert.

**HINWEIS!**

Bei Synchronmotoren: Die Hochfrequenz-Drehzahlbeobachtung erfolgt bei einer Schaltfrequenz von mindestens 4,0 kHz, unabhängig von dem unter C1.3.1 eingestellten Wert.

**HINWEIS!**

Bevor Sie den Hochfrequenz-Beobachter für den Antrieb von Asynchronmaschinen aktivieren, versuchen Sie, den Verstärkungsfaktor des Drehzahlreglers zu erhöhen: C3.3.4.1.3 und C3.3.4.1.4.

C3.3.8 Low-Speed-Schätzer**C3.3.8.1 Funktion Aktivieren**

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 1

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Aktivierung des Hochfrequenz-Drehzahlbeobachters.

**HINWEIS!**

Dieser Parameter wird bei der orientierten Inbetriebnahme automatisch aktiviert, wenn Synchronmotor und Vektorregelung ausgewählt sind.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktivieren	Funktion deaktivieren.
1 = Aktivieren	Funktion aktivieren.

C3.3.8 Low-Speed-Schätzer**C3.3.8.2 Trägeramplitude**

Bereich: 0,00 ... 50,00

Werkeinstellung: 0,30

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Einstellung der Amplitude des Hochfrequenzsignals, das in den Motor eingespeist wird. Das hochfrequente Signal wird beim Übergang von den Drehzahlbeobachtungsverfahren entfernt.

C3.3.8 Low-Speed-Schätzer**C3.3.8.3 Trägerfrequenz**

Bereich: 0 ... 5000 Hz

Werkeinstellung: 850 Hz

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Einstellung der Frequenz des Hochfrequenzsignals, das in den Motor eingespeist wird. Der Wert dieses Parameters ändert sich während der orientierten Inbetriebnahme je nach Motortyp (C2.1.1) und Motornennfrequenz (C2.1.6).

Für IPSP-Motoren wird der Wert von C3.3.8.3 auf 450 Hz eingestellt.

C3.3.8 Low-Speed-Schätzer**C3.3.8.4 Proportionaler Verstärkungsfaktor**

Bereich: 0,00 ... 10,00

Werkeinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert des proportionalen Verstärkungsfaktors des Hochfrequenzbeobachters ein.

Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden vom Umrichter automatisch eingestellt. Für allgemeine Anwendungen sind keine Einstellungen erforderlich.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.

**HINWEIS!**

Wenn Sie den Verstärkungsfaktor dieses Reglers ändern müssen, wird empfohlen, zunächst den Wert von C3.3.8.5 schrittweise zu erhöhen.

C3.3.8 Low-Speed-Schätzer**C3.3.8.5 Integraler Verstärkungsfaktor**

Bereich: 0,00 ... 10,00

WerkEinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert für den integralen Verstärkungsfaktor des Hochfrequenz-Drehzahlbeobachters ein. Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden vom Umrichter automatisch eingestellt. Für allgemeine Anwendungen sind keine Einstellungen erforderlich.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.

C3.3.8 Low-Speed-Schätzer**C3.3.8.6 Identifizierung des magnetischen Pols**

Bereich: 0,00 ... 0,50

WerkEinstellung: 0,25

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der Spannungspegel konfiguriert, der an den Motor angelegt wird, um den Magnetpol des Permanentmagneten zu identifizieren.

Erhöhen Sie den Wert dieses Parameters schrittweise, wenn die Identifizierung des Magnetpols fehlschlägt. Der Wert dieses Parameters muss schrittweise gesenkt werden, wenn der Überstromschutz immer wieder auftritt. Der Standardwert wird während der Orientierten Start-up-Routine entsprechend der Nennleistung des Motors geändert, die unter C2.1.3eingestellt ist.

C3.3.8 Low-Speed-Schätzer**C3.3.8.7 Reg. PI Reaktionszeit**

Bereich: 0,0 ... 50,0 ms

WerkEinstellung: 2,0 ms

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt die Reaktionszeit des Geschwindigkeitsschätzers für niedrige Geschwindigkeiten fest. Er wird zur Berechnung der Verstärkungen des Proportional-Integral-Reglers verwendet. Die Einstellung dieses Parameters ermöglicht eine genauere Bestimmung der proportionalen und integralen Verstärkungen des Reglers. Wenn Sie eine schnellere dynamische Reaktion benötigen, sollten Sie den Wert dieses Parameters schrittweise verringern. Es wird empfohlen, den Wert dieses Parameters zuerst einzustellen, bevor die Verstärkungen C3.3.8.4 und C3.3.8.5 eingestellt werden.

Der werkseitige Standardwert kann sich nach der Durchführung der orientierten Inbetriebnahme ändern.

C3.3.9 Online-Parameter-Estimator**ONLINE-ESTIMATOR FÜR ELEKTRISCHE PARAMETER**

Mit diesem Parameter kann die Einstellung der Funktionen für die Online-Schätzung der elektrischen Parameter des Motors angezeigt und geändert werden.

Der Xm Estimator bestimmt die magnetische Impedanz des Asynchronmotors je nach Systembelastung. Der Taus Estimator bestimmt die Statorzeitkonstante des Asynchronmotors je nach Systembelastung. Diese Funktionen sind für den ordnungsgemäßen Betrieb der sensorlosen Vektorregelung bei niedrigen Frequenzen unerlässlich.

C KONFIGURATIONEN

Der Taur Estimator ermittelt die Rotorzeitkonstante des Asynchronmotors je nach Systembelastung. Diese Funktion ist exklusiv für die Encoder-Vektorregelung.

C3.3.9 Online-Parameter-Estimator

C3.3.9.1 Estimator-Einstellung

Bereich: 0 ... 2 Bit

Werkeinstellung: 3

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter können spezifische Funktionsmodule für die Online-Parameterschätzung konfiguriert werden. Der Xm Online Estimator ermittelt die magnetische Impedanz des Asynchronmotors. Die Ansteuerung erfolgt erst bei einer Betriebsfrequenz über 15% der unter C2.1.6 eingestellten Nennfrequenz. Der Online Taus Estimator ermittelt die Statorzeitkonstante des Asynchronmotors. Die Ansteuerung erfolgt erst bei einer Betriebsfrequenz unter 15% der unter C2.1.6 eingestellten Nennfrequenz. Der Online Taur Estimator ermittelt die Rotorzeitkonstante des Asynchronmotors. Die Ansteuerung erfolgt nur bei Vektorregelung mit Geber.



HINWEIS!

Dieses Modul zur Online-Parameterschätzung ist nur für Asynchronmotoren aktiviert.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 Xm Estimator Einschalten	Mit diesem Parameter kann der Online Estimator der Magnetisierungsimpedanz (Xm) des Drehstrommotors aktiviert werden. 0 = Deaktiviert: Schleife deaktiviert. 1 = Aktiviert: Schleife aktiviert.
Bit 1 Taus Estimator Einschalten	Aktiviert die Online-Schätzung der Statorzeitkonstante (Taus) des Dreiphasen-Asynchronmotors. 0 = Deaktiviert: Schleife deaktiviert. 1 = Aktiviert: Schleife aktiviert.
Bit 2 Taur Estimator Einschalten	Aktiviert die Online-Schätzung der Statorzeitkonstante (Taur) des Dreiphasen-Asynchronmotors. 0 = Deaktiviert: Schleife deaktiviert. 1 = Aktiviert: Schleife aktiviert.

C3.3.10 Maximales Drehmoment je Ampere

Hier können die Parameter für die Funktion Maximales Drehmoment je Ampere (MTPA) geändert werden.

C3.3.10 Maximales Drehmoment je Ampere

C3.3.10.1 Manuelle Einstellung des MTPA

Bereich: 0,00 ... 10,00

Werkeinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter kann der MTPA-Betriebspunkt des Systems manuell konfiguriert werden.

C3.3.10 Maximales Drehmoment je Ampere

C3.3.10.2 Automatische Einstellung des MTPA

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 1

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter kann der Online Estimator aktiviert werden, um das optimale MTPA je nach Belastungspegel und Motordrehzahl zu identifizieren.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktivieren	Funktion deaktivieren.
1 = Aktivieren	Funktion aktivieren.

C3.3.10 Maximales Drehmoment je Ampere**C3.3.10.3 Einstellungsebene Mindestfluss****Bereich:** 0 ... 120 %**Werkeinstellung:** 80 %**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Ermöglicht die Einstellung des minimalen Statorflusses bei niedriger Drehzahl. Diese Funktion wird nur während des Drehzahlbeobachterbetriebs mit Hochfrequenzsignaleinspeisung aktiviert. Es wird empfohlen, den Wert von C3.3.10.3 in 5%-Schritten zu verringern, um den Statorstrom zu reduzieren. Diese Änderung verlangsamt die dynamische Reaktion und kann zu einer verringerten dynamischen Leistung bei Lastsprungantwort oder beim Start mit Nennlast führen. Wenn es notwendig ist, die dynamische Leistung der Regelung in diesem Drehzahlbereich zu verbessern, wird empfohlen, den Wert von C3.3.10.3 in 5%-Schritten zu erhöhen.

C3.3.10 Maximales Drehmoment je Ampere**C3.3.10.4 Minimum Idref MTPA****Bereich:** 0 ... 100 %**Werkeinstellung:** 40 %**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Ermöglicht die Einstellung des von der MTPA-Funktion vorgegebenen Mindestwerts für den Referenzstrom der d-Achse (Idref).

C3.3.11 Selbstoptimierung

Das Self-Tuning schätzt die elektrischen und mechanischen Parameter des Motors. Diese Parameter werden in den Vektorregelungsstrukturen zur Regelung von Drehzahl, Strom und elektrischem Drehmoment des Motors verwendet. Die geschätzten Motorparameter können unter C2.2 eingesehen werden.

C3.3.11 Selbstoptimierung**C3.3.11.1 Reg. Id - Antwortzeit****Bereich:** 0,0 ... 100,0 ms**Werkeinstellung:** 10,0 ms**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Ermöglicht die Einstellung der Ansprechzeit des Stromreglers, der die Induktivität Ld der direkten Achse schätzt. Es wird empfohlen, den Wert von C3.3.11.1 im Falle eines Überstromfehlers während der Schätzung der Induktivität Ld oder während der Schätzung des Statorwiderstands Rs zu erhöhen.

C3.3.11 Selbstoptimierung**C3.3.11.2 Reg. Iq - Antwortzeit****Bereich:** 0,0 ... 100,0 ms**Werkeinstellung:** 1,0 ms**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Ermöglicht die Einstellung der Reaktionszeit des Stromreglers, der die Induktivität der Quadraturachse Lq schätzt. Es wird empfohlen, den Wert von C3.3.11.2 im Falle eines Überstromfehlers während der Induktivitätsschätzung zu erhöhen.

C3.3.11 Selbstoptimierung**C3.3.11.3 Aktuelle Amplitude zur Schätzung Lq****Bereich:** 0 ... 100 %**Werkeinstellung:** 100 %**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Stellt den Strompegel ein, der dem Motor während der Schätzung der Induktivität Lq auferlegt wird. Der Skalenendwert ist der Motornennstrom, der in C2.1.5.



HINWEIS!

Wenn F071 während der Schätzung von L_q auftritt, verringern Sie den Wert dieses Parameters schrittweise.

C3.4 Strombegrenzer

Ermöglicht das Anzeigen und Ändern der Parameter für den Motorstrombegrenzer.

Die Strombegrenzungsfunktion verhindert Ausfälle, indem sie das Auslösen des Überstromfehlers im Umrichter bei Starts oder Stopps mit sehr kurzen Rampen vermeidet. Die Funktion ist auch wichtig, um den Motor im Falle einer Überlast zu schützen, wenn er mit konstanter Drehzahl betrieben wird.

1 - Merkmale der Strombegrenzungsfunktion beim Beschleunigen oder Abbremsen des Motors:

Die Strombegrenzungsfunktion wird immer dann aktiviert, wenn der Motorstrom den in C3.4.1 eingestellten Wert überschreitet. Während des Beschleunigungs- oder Verzögerungsvorgangs steuert die Strombegrenzungsfunktion die Beschleunigungs- oder Verzögerungsrate des Motors, um zu verhindern, dass der Motorstrom den Wert von C3.4.1 überschreitet. [Abbildung 11.14 auf Seite 11-46](#) veranschaulicht die Funktionsabläufe während der Motorbeschleunigung und -verzögerung.

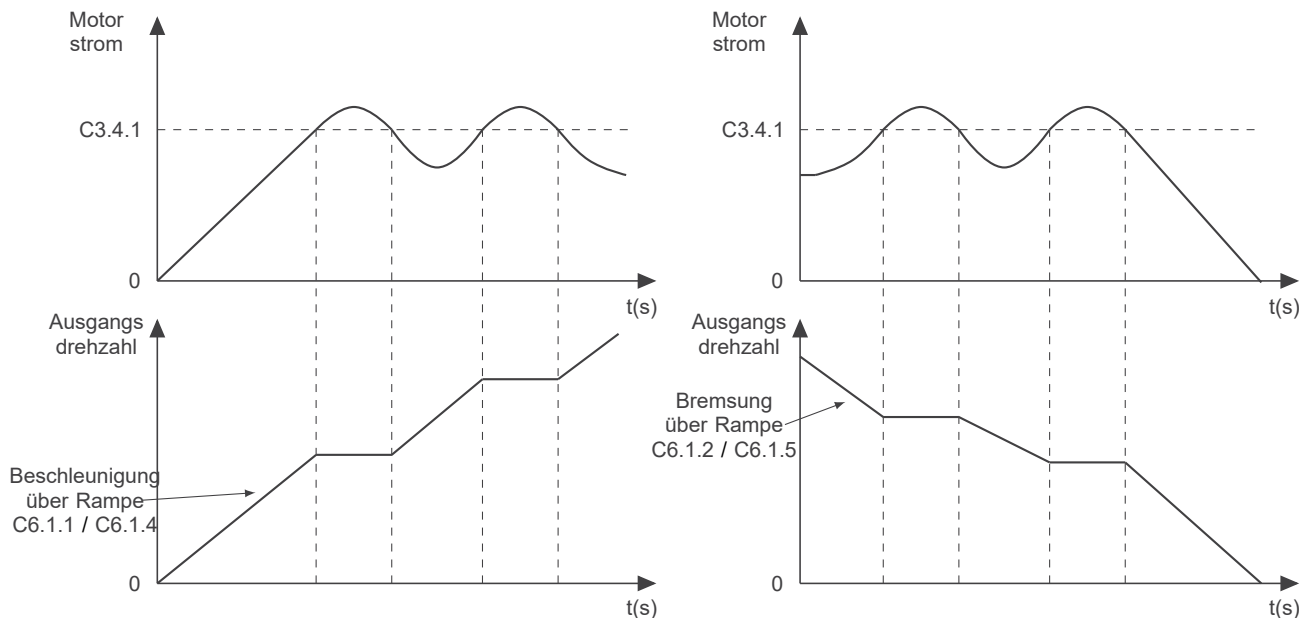


Abbildung 11.14: Strombegrenzung während des Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgangs

2 - Strombegrenzungseigenschaften bei Betrieb des Motors mit konstanter Drehzahl:

Im stationären Zustand, in dem der Motor mit konstanter Drehzahl läuft, wirkt die Strombegrenzungsfunktion auf den Drehzahlsollwert, um zu verhindern, dass der Motorstrom den in C3.4.1 eingestellten Wert überschreitet. Wenn das System unter Überlast arbeitet und der Motorstrom den in C3.4.1 eingestellten Wert überschreitet, geht der Motor in einen kontrollierten Verzögerungsvorgang über, um zu verhindern, dass der Motorstrom den Wert von C3.4.1 überschreitet. Nach Beendigung des Überlastvorgangs beschleunigt der Motor bis zu seiner Soll-drehzahl. [Abbildung 11.15 auf Seite 11-47](#) zeigt den Betriebsablauf der Strombegrenzungsfunktion, wenn der Motor mit konstanter Drehzahl läuft.

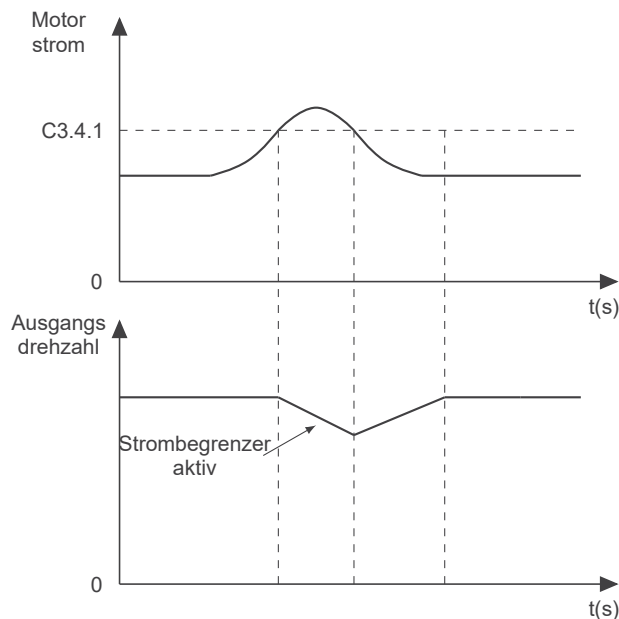


Abbildung 11.15: Strombegrenzung, wenn der Motor mit konstanter Drehzahl läuft

C3.4 Strombegrenzer

C3.4.1 Auslösepegel

Bereich: 0 ... 300 %

Werkeinstellung: 125 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Dieser Parameter definiert den Maximalwert des Motorstroms während des Systembetriebs. Der Skalenendwert ist der Motornennstrom, der in C2.1.5.



HINWEIS!

Wenn der in C3.4.1 eingestellte Wert größer ist als der Umrichterstrom, wird er automatisch auf die maximale Stromkapazität des Umrichters begrenzt.

C3.4 Strombegrenzer

C3.4.3 Proportionaler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,00 ... 5,00

Werkeinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Dieser Parameter stellt den proportionalen Verstärkungsfaktor des Reglers in der Strombegrenzungsfunktion ein. Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden. Bei Anwendungen mit sehr kurzen Beschleunigungs- oder Verzögerungsrampen müssen die Verstärkungsfaktoren gegebenenfalls so eingestellt werden, dass das Ansprechverhalten des Reglers verbessert wird. In diesem Fall empfiehlt es sich, C3.4.3 schrittweise zu erhöhen.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.

C3.4 Strombegrenzer

C3.4.4 Integraler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,00 ... 100,00

Werkeinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Dieser Parameter definiert den integralen Verstärkungsfaktor des Reglers, der in der Strombegrenzungsfunktion vorhanden ist. Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden. Bei Anwendungen mit sehr kurzen Beschleunigungs- oder Verzögerungsrampen müssen die Verstärkungsfaktoren gegebenenfalls so eingestellt werden, dass das Ansprechverhalten des Reglers verbessert wird. In diesem Fall empfiehlt es sich, C3.4.4 schrittweise zu erhöhen.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.

C3.4 Strombegrenzer

C3.4.5 Überstrom-Fehlerstufe

Bereich: 100 ... 250 %

WerkEinstellung: 150 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Strompegel ein für die Erzeugung des Software-Überstromfehlers - F073. Wenn also der Motorstrom größer ist als der in (C3.4.5) eingestellte Wert, wird ein Überstromfehler aktiviert. Der Skalenendwert ist der Motornennstrom, der in C2.1.5.



HINWEIS!

Diese Funktion ist nur für HSRM-Motoren (C2.1.1 = 3) verfügbar.

C3.4 Strombegrenzer

C3.4.6 Reg. PI Reaktionszeit

Bereich: 0,0 ... 100,0 ms

WerkEinstellung: 10,0 ms

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt die Reaktionszeit des Strombegrenzers fest. Er wird zur Berechnung der Verstärkungen des Proportional-Integral-Reglers verwendet. Die Einstellung dieses Parameters ermöglicht eine genauere Bestimmung der proportionalen und integralen Verstärkungen des Reglers. Wenn Sie eine schnellere dynamische Reaktion benötigen, sollten Sie den Wert dieses Parameters schrittweise verringern. Es wird empfohlen, den Wert dieses Parameters zuerst einzustellen, bevor die Verstärkungen C3.4.3 und C3.4.4 eingestellt werden.

Der werkseitige Standardwert kann sich nach der Durchführung der orientierten Inbetriebnahme ändern.

C3.4 Strombegrenzer

C3.4.7 Zeitkonstante des Tiefpassfilters

Bereich: 0 ... 100 ms

WerkEinstellung: 5 ms

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt die Zeitkonstante des Tiefpassfilters ein, der zum Filtern des Motorstroms verwendet wird, der bei der Erkennung des Schutzes F73 verwendet wird. Dieser Parameter ist nur für Synchronmotoren mit Ferritmagneten in der Option C2.1.1 = 3 verfügbar.



HINWEIS!

Der Filter wird deaktiviert, wenn er auf C3.4.7 = 0 eingestellt ist.

C3.5 Zwischenkreisspannungsbegrenzer

Ermöglicht die Anzeige und Änderung der Parameter für die Zwischenkreisbegrenzungsfunktion.

Bei sehr kurzen Stopps in Systemen mit hohem Trägheitsmoment ist es normal, dass die Last eine große Menge an Energie in den Zwischenkreis zurückspeist, was zu einem Anstieg der Gleichspannung führt. Die Begrenzungsfunktion der Zwischenkreisspannung verhindert, dass die Busspannung den unter C3.5.2.1 für die skalare Steuerung und die VVW+-Steuerung bzw. C3.5.3.2 für die Vektorregelung eingestellten Wert überschreitet und eine Überspannung am Umrichter verursacht.

1 - Merkmale der Zwischenkreisbegrenzungsfunktion beim Abbremsen des Motors:

Die Zwischenkreisbegrenzungsfunktion ändert die Motorverzögerungsrate, um den Anstieg der Busspannung während der Motorverzögerung zu kontrollieren. [Abbildung 11.16 auf Seite 11-49](#) veranschaulicht das Verhalten der Funktion während der Motorverzögerung.

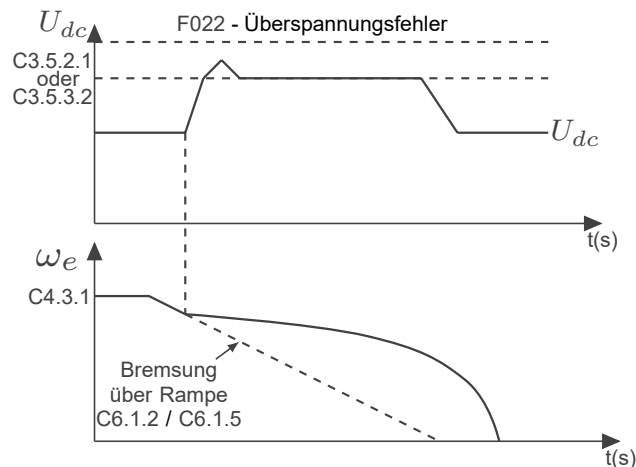


Abbildung 11.16: Begrenzung des Zwischenkreises während des Verzögerungsvorgangs

2 - Merkmale der Zwischenkreisbegrenzungsfunktion bei Betrieb des Motors mit konstanter Drehzahl:

In bestimmten Anwendungen ist es üblich, dass die Last im Rückspeisebetrieb arbeitet und der Motor mit konstanter Drehzahl läuft. In diesem Fall schützt die Zwischenkreisbegrenzungsfunktion den Umrichter vor einer Überspannung im Bus. [Abbildung 11.17 auf Seite 11-49](#) veranschaulicht das Verhalten der Funktion, wenn der Motor mit konstanter Drehzahl und die Last im Rückspeisebetrieb arbeitet. In dieser Situation bremst die Zwischenkreisbegrenzungsfunktion den Motor kontrolliert ab, um zu verhindern, dass die Busspannung den in C3.5.2.1 für die skalare und VVW+ Steuerung oder C3.5.3.2 für die Vektorsteuerung eingestellten Wert überschreitet. Nachdem die Zwischenkreisspannung wieder ihren Nennwert erreicht hat, beschleunigt die Funktion den Motor, so dass er auf die in S2.1.1 eingestellte Drehzahl zurückkehrt.

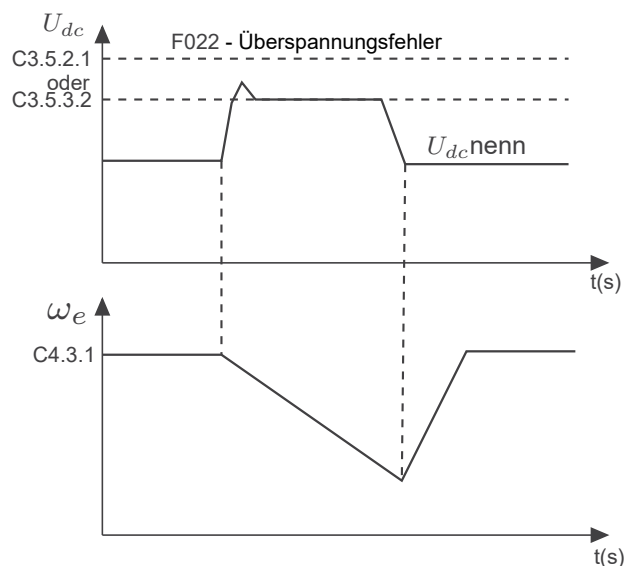


Abbildung 11.17: Begrenzung des Zwischenkreises, wenn der Motor mit konstanter Drehzahl betrieben wird

C KONFIGURATIONEN

C3.5.1 Zwischenkreisspan. Begr. Konfig.

Mit diesem Parameter kann die Begrenzungsfunktion der Zwischenkreisspannung für alle Steuerungsarten festgelegt werden.

C3.5.1 Zwischenkreisspan. Begr. Konfig.

C3.5.1.1 Funktion Aktivieren

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 1

Eigenschaften:

Beschreibung:

Aktiviert die Zwischenkreisbegrenzungsfunktion.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktivieren	Funktion deaktivieren.
1 = Aktivieren	Funktion aktivieren.

C3.5.2 Skalare und VVW+ Steuerung

Ermöglicht die Anzeige und Änderung der Parameter für die Skalar- und VVW+-Steuerung der Begrenzungsfunktion der Zwischenkreisspannung.

C3.5.2 Skalare und VVW+ Steuerung

C3.5.2.1 Ebene

Bereich: 114,0 ... 160,0 %

Werkeinstellung: 120,0 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der Auslösepegel der Begrenzungsfunktion der Zwischenkreisspannung in den Steuerungsarten Skalar und VVW+ konfiguriert.

Einstellung des Wertes von C3.5.2.1:

Der Wert von C3.5.2.1 entspricht einem Prozentsatz der Zwischenkreis-Nennspannung.

Die Zwischenkreis-Nennspannung wird in der Regel durch $V_{\text{Stromversorgung}} \cdot 1,35$ angegeben. Einige typische Werte, je nach Umrichtermodell, sind in [Tabelle 11.32 auf Seite 11-50](#) aufgeführt.

Tabelle 11.32: Gleichstromzwischenkreis Nennspannung

$V_{\text{Spannungsversorgung}}$ (C1.1.2)	Gleichstromzwischenkreis Nennspannung	Empfohlene Level (120,0 %)
200 V	270 V	324 V
208/220/230/240 V	281/297/311/324 V	337/356/373/389 V
380 V	513 V	616 V
400/415 V	540/560 V	648/672 V
440/460 V	594/621 V	713/745 V
480 V	648 V	778 V
500/525 V	675/709 V	810/851 V
550/575/600 V	743/776/810 V	892/931/972 V
660/690 V	891/932 V	1069/1118 V

Wenn der Umrichter bei der Verzögerung aufgrund einer Überspannung am Zwischenkreis (F022) immer wieder blockiert wird, verringern Sie schrittweise den Wert von C3.5.2.1 oder erhöhen Sie die Verzögerungsrampenzeit C6.1.2 oder C6.1.5.

Wenn die Versorgungsspannung dauerhaft so hoch ist, dass der Wert der Zwischenkreisspannung über dem Einstellwert C3.5.2.1 liegt, ist es nicht möglich, den Motor abzubremesen. In diesem Fall ist die Versorgungsspannung zu verringern oder der Wert von C3.5.2.1 zu erhöhen.

Wenn es auch mit den oben genannten Verfahren nicht möglich ist, den Motor in der erforderlichen Zeit abzubremesen, verwenden Sie die dynamische Bremsfunktion. Für weitere Informationen siehe C3.6.

C3.5.2 Skalare und VVW+ Steuerung

C3.5.2.2 Proportionaler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,00 ... 5,00

Werkeinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert des proportionalen Verstärkungsfaktors des Zwischenkreisspannungsreglers ein.

Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden. Bei Anwendungen mit sehr kurzen Verzögerungsrampen kann eine kleine Anpassung des Verstärkungsfaktor erforderlich sein. In diesem Fall empfiehlt es sich, den Wert schrittweise zu erhöhen.

Wenn Sie den Verstärkungsfaktor dieses Reglers ändern müssen, wird empfohlen, zunächst den Wert von C3.5.2.3 schrittweise zu erhöhen.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.

C3.5.2 Skalare und VVW+ Steuerung

C3.5.2.3 Integraler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,000 ... 5,000

Werkeinstellung: 1,000

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert für den integralen Verstärkungsfaktor des Zwischenkreisspannungsreglers ein.

Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden automatisch vom Umrichter eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden. Bei Anwendungen mit sehr kurzen Verzögerungsrampen kann eine kleine Anpassung des Verstärkungsfaktor erforderlich sein. In diesem Fall empfiehlt es sich, den Wert schrittweise zu erhöhen.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.

C3.5.2 Skalare und VVW+ Steuerung

C3.5.2.4 Geschwindigkeitsreferenzwert Haltepegel

Bereich: 0,000 ... 9,999

Werkeinstellung: 0,950

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt den Auslösewert der Funktion Drehzahl Sollwert halten fest.

Übersteigt die Zwischenkreisspannung den C3.5.2.4 -fachen Wert der maximalen Zwischenkreis-Nennspannung, geht die Drehzahlrampe in einen Haltezustand über. Wenn der Pegel der Zwischenkreisspannung C3.5.2.4 mal den Wert der maximalen Nenn-Zwischenkreisspannung überschreitet, geht die Drehzahlrampe in einen Haltezustand über. Dieser Zustand wird deaktiviert, wenn der Wert der Zwischenkreisspannung niedriger als C3.5.2.1 oder C3.5.3.2 ist. [Tabelle 11.35 auf Seite 11-54](#) zeigt die Werte für die maximale Nenn-Zwischenkreisspannung.

In Anwendungen, bei denen die Verzögerungsrampe sehr kurz und die Systemträgheit hoch ist, kommt es häufig zu gleichmäßigen Schwingungen im Zwischenkreis.

Sein Wert muss schrittweise verringert werden, wenn das System anhaltende Zwischenkreisfehler aufweist. Tritt keine gleichmäßige Wirkung ein, muss der Wert der Verzögerungsrampe C6.1.2 oder C6.1.5 erhöht werden.

C3.5.3 Vektorsteuerung

Ermöglicht die Anzeige und Änderung der Parameter für die Vektorregelung.

C3.5.3 Vektorsteuerung

C3.5.3.1 Optim. Bremsfunkt. Aktivieren

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Wählt die Art der Bremsung aus, die in der Vektorsteuerung für Asynchronmaschinen verwendet wird. Die verlustbehaftete Bremsung (Optimale Bremsung) erhöht den Statorstrom im Motor, um die Verluste während der Verzögerungsphase zu erhöhen.



HINWEIS!

Der von diesem Bremstyp durchgeführte Vorgang erhöht die Geräuscentwicklung in der Umgebung.

Anzeige	Beschreibung
0 = Nein	Funktion deaktivieren.
1 = Ja	Funktion aktivieren.

C3.5.3 Vektorsteuerung

C3.5.3.2 Ebene

Bereich: 114,0 ... 160,0 %

Werkeinstellung: 120,0 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der Auslösepegel der Begrenzungsfunktion der Zwischenkreisspannung in der Vektorregelung festgelegt.

Einstellung des Wertes von C3.5.3.2:

Der Wert von C3.5.3.2 entspricht einem Prozentsatz der Zwischenkreis-Nennspannung.

Die Zwischenkreis-Nennspannung wird in der Regel durch $V_{\text{Stromversorgung}} \cdot 1,35$ angegeben. Einige typische Werte, je nach Umrichtermodell, sind in [Tabelle 11.34 auf Seite 11-52](#) aufgeführt.

Tabelle 11.34: Gleichstromzwischenkreis Nennspannung

V _{Spannungsversorgung} (C1.1.2)	Gleichstromzwischenkreis Nennspannung	Empfohlene Level (120,0 %)
200 V	270 V	324 V
208/220/230/240 V	281/297/311/324 V	337/356/373/389 V
380 V	513 V	616 V
400/415 V	540/560 V	648/672 V
440/460 V	594/621 V	713/745 V
480 V	648 V	778 V
500/525 V	675/709 V	810/851 V
550/575/600 V	743/776/810 V	892/931/972 V
660/690 V	891/932 V	1069/1118 V

Wenn der Umrichter bei der Verzögerung aufgrund einer Überspannung am Zwischenkreis (F022) immer wieder blockiert wird, verringern Sie schrittweise den Wert von C3.5.3.2 oder erhöhen Sie die Verzögerungsrampenzeit C6.1.2 oder C6.1.5.

Wenn die Versorgungsspannung dauerhaft so hoch ist, dass der Wert der Zwischenkreisspannung über dem Einstellwert C3.5.3.2 liegt, ist es nicht möglich, den Motor abzubremesen. In diesem Fall ist die Versorgungsspannung zu verringern oder der Wert von C3.5.3.2 zu erhöhen.

Wenn es auch mit den oben genannten Verfahren nicht möglich ist, den Motor in der erforderlichen Zeit abzubremesen, verwenden Sie die dynamische Bremsfunktion. Für weitere Informationen siehe C3.6.

C3.5.3 Vektorsteuerung

C3.5.3.3 Propotionaler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,00 ... 5,00

Werkeinstellung: 1,00

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert des proportionalen Verstärkungsfaktors des Zwischenkreisspannungsreglers ein.

Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden vom Umrichter automatisch eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden. Bei Anwendungen mit sehr kurzen Verzögerungsrampen kann eine kleine Anpassung der Verstärkungsfaktorwerte erforderlich sein. In diesem Fall empfiehlt es sich, den Wert schrittweise zu erhöhen.

Wenn Sie den Verstärkungsfaktor dieses Reglers ändern müssen, wird empfohlen, zunächst den Wert von C3.5.3.4 schrittweise zu erhöhen.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.

C3.5.3 Vektorsteuerung

C3.5.3.4 Integraler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,000 ... 5,000

Werkeinstellung: 1,000

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Wert für den integralen Verstärkungsfaktor des Zwischenkreisspannungsreglers ein.

Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden vom Umrichter automatisch eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden. Bei Anwendungen mit sehr kurzen Verzögerungsrampen kann eine kleine Anpassung der Verstärkungsfaktorwerte erforderlich sein. In diesem Fall empfiehlt es sich, den Wert schrittweise zu erhöhen.

Dieser Parameter fungiert als Multiplikator für eine interne Verstärkung, die während des Prozesses der orientierten Inbetriebnahme berechnet wird.

C3.6 Dynamisches Bremsen

Das Bremsmoment, das durch den Einsatz von Frequenzumrichtern ohne dynamische Bremswiderstände erreicht werden kann, variiert zwischen 10 % und 35 % des Motornennmoments.

Um höhere Bremsmomente zu erreichen, werden Widerstände für die dynamische Bremsung eingesetzt. In diesem Fall wird die rückgespeiste Energie in dem außerhalb des Umrichters montierten Widerstand abgeleitet.

Diese Art der Bremsung wird eingesetzt, wenn kurze Bremszeiten gewünscht sind oder wenn Lasten mit hohem Trägheitsmoment angetrieben werden.

Bei der Vektorregelung ist es möglich, die optimale Bremsung (C3.5.3.1) zu verwenden, wodurch die dynamische Bremsfunktion oft überflüssig wird.

Die Funktion Dynamic Braking kann nur verwendet werden, wenn ein Bremswiderstand an den CFW900 angeschlossen ist und die entsprechenden Parameter richtig eingestellt sind.



HINWEIS!

Alle Modelle der Baugruppen A, B, C, D und E mit dem festen Suffix DB verfügen über einen internen Brems-IGBT, der in der Standardversion der Baugruppen A, B und C und als Option in den Baugruppen D und E erhältlich ist.

C3.6 Dynamisches Bremsen

C3.6.1 Zwischenkreisspannungspegel

Bereich: 0,1 ... 100,0 %

WerkEinstellung: 95,0 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter kann der Spannungspegel für die Auslösung des Brems-IGBT angezeigt und geändert werden; dieser muss mit der Versorgungsspannung des Umrichters kompatibel sein.

Liegt die Einstellung sehr nahe am Überspannungspegel (F022), kann es zu einer Überspannung kommen, bevor der Bremswiderstand die rückgespeiste Energie abbauen kann.

Der Wert von C3.6.1 entspricht einem Prozentsatz der maximalen Spannungskapazität des Zwischenkreises (Pegel, bei dem der Überspannungsfehler ausgelöst wird).

Die folgende Tabelle zeigt den Überspannungs-Auslösepegel je nach Umrichtermodell:

Tabelle 11.35: Überspannungs-Auslösepegel (F022)

C1.1.2	F022
200-240 V	400 V
380-480 V	800 V
500-600 V	1000 V
660-690 V	1200 V



HINWEIS!

Ist der Wert niedriger als ($V_{\text{Stromversorgung}} \cdot 1.35$), versucht das System, den Zwischenkreis auf eine niedrigere Spannung als die vom Netz vorgegebene zu regeln, d.h. es gelingt nicht und bleibt für immer aktiviert.

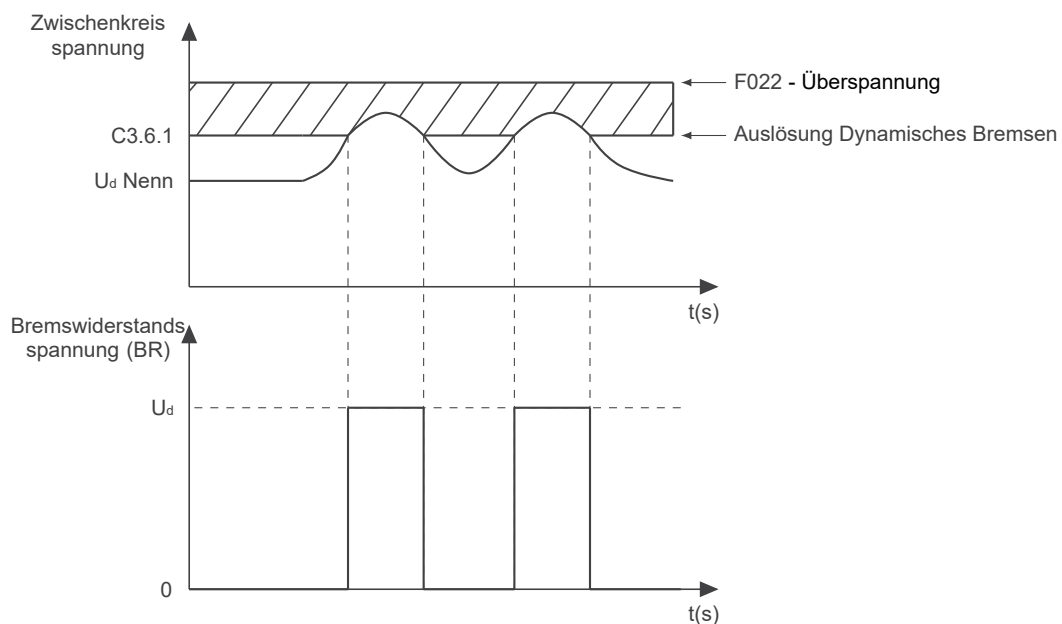


Abbildung 11.18: Auslösekurve der dynamischen Bremsfunktion

Schritte zur Aktivierung der rheostatischen Bremsung:

1. Schließt den Bremswiderstand an (siehe Benutzerhandbuch, Abschnitt Rheostatisches Bremsen).
2. Stellen Sie C3.6.2 und C3.6.3 entsprechend dem verwendeten Bremswiderstand ein.
3. Deaktivieren Sie die Zwischenkreisbegrenzungsfunktion unter C3.5.1.1.

C3.6 Dynamisches Bremsen**C3.6.2 Widerstand****Bereich:** 0,0 ... 500,0 Ω **Werkeinstellung:** 0,0 Ω **Eigenschaften:****Beschreibung:**

Stellt den Wert des Bremswiderstandes ein. Er muss gleich dem ohmschen Widerstand des verwendeten Bremswiderstandes eingestellt werden.

Wenn C3.6.2 = 0,0 ist, ist der Überlastungsfehler am Bremswiderstand deaktiviert.

**HINWEIS!**

Wenn der Bremswiderstand nicht verwendet wird, empfiehlt es sich, den Überlastungsfehler im Bremswiderstand zu deaktivieren.

C3.6 Dynamisches Bremsen**C3.6.3 Leistung****Bereich:** 0,02 ... 650,00 kW**Werkeinstellung:** 0,02 kW**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Mit diesem Parameter wird der Auslösepegel des Überlastfehlers am Bremswiderstand festgelegt. Er muss entsprechend der Nennleistung des Bremswiderstands (in kW) konfiguriert werden.

Wenn die durchschnittliche Leistung im Bremswiderstand den unter C3.6.3 eingestellten Wert zwei Minuten lang überschreitet, wird der Umrichter durch den Überlastungsfehler (F077) des Bremswiderstands gesperrt.

Weitere Einzelheiten zur Auswahl des Bremswiderstands finden Sie im Benutzerhandbuch im Abschnitt Rheostatisches Bremsen.

C3.7 Gleichstrombremsen

Ermöglicht das Anzeigen und Ändern der Parameter für die DC Bremsfunktion. Diese Funktion speist einen Gleichstrom in den Motor ein.

**HINWEIS!**

Bei Synchronmotoren: Es gibt keine Ausgangspositionserkennung, wenn die DC-Bremsfunktion in folgenden Modi aktiviert ist: Nur Start und Start-Stopp.

**HINWEIS!**

Die DC Bremsung beim Start funktioniert nicht, wenn die Funktion Flying Start aktiviert ist (C3.8.1.1 = 1).



HINWEIS!

Wenn während der orientierten Inbetriebnahme die sensorlose Vektorregelung und der HSRM-Motor ausgewählt sind, werden die DC-Bremseinstellungen wie folgt überschrieben:

- C3.7.1 = Nur Start.
- C3.7.2 = 2,0 Sekunden.
- C3.7.5 = 50,0 %.

C3.7 Gleichstrombremsen

C3.7.1 Funktion Aktivieren

Bereich: 0 ... 4

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Legt den Zeitpunkt fest, zu dem der Gleichstrom an den Motor angelegt wird.



HINWEIS!

Im Modus C3.7.1 = 4 wirkt die DC Bremse kontinuierlich und der Motor dreht sich nicht.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktivieren	Deaktiviert die DC Bremse.
1 = Nur Start	Aktiviert die Gleichstromspeisung nur beim Motorstart.
2 = Nur Stopp	Aktiviert die Gleichstromspeisung nur beim Motorstopp.
3 = Start und Stopp	Aktiviert die Gleichstromspeisung beim Motorstart und -stopp.
4 = Immer Aktiviert	Lässt die Gleichstromspeisung in den Motor immer eingeschaltet.

C3.7 Gleichstrombremsen

C3.7.2 Gleichstrom-Bremsstartzeit

Bereich: 0,0 ... 15,0 s

Werkeinstellung: 0,0 s

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt die Zeit fest, während der beim Motorstart Gleichstrom angelegt wird.

Abbildung 11.19 auf Seite 11-57 zeigt ein illustratives Schema der DC Bremse beim Start.

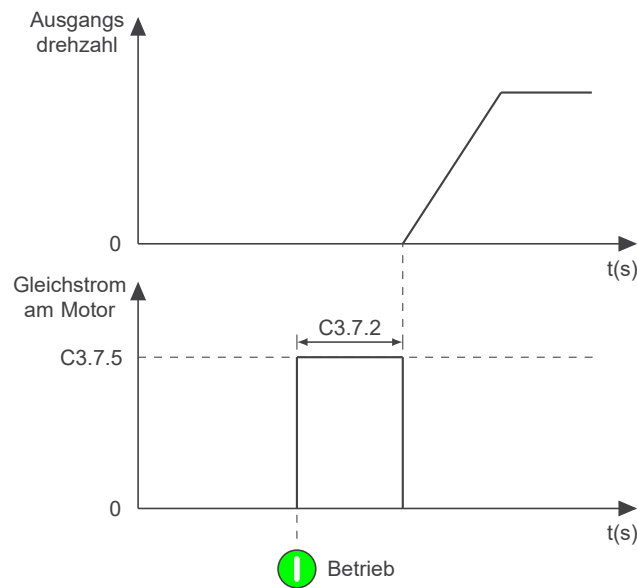


Abbildung 11.19: DC Bremse beim Start

C3.7 Gleichstrombremsen**C3.7.3 Stoppzeit de Gleichstrombremsung****Bereich:** 0,0 ... 15,0 s**Werkzeinstellung:** 0,0 s**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Definiert die Zeit, in der Gleichstrom beim Motorstopp anliegt.

Abbildung 11.20 auf Seite 11-57 zeigt ein illustratives Schema der DC Bremse bei Stopp.

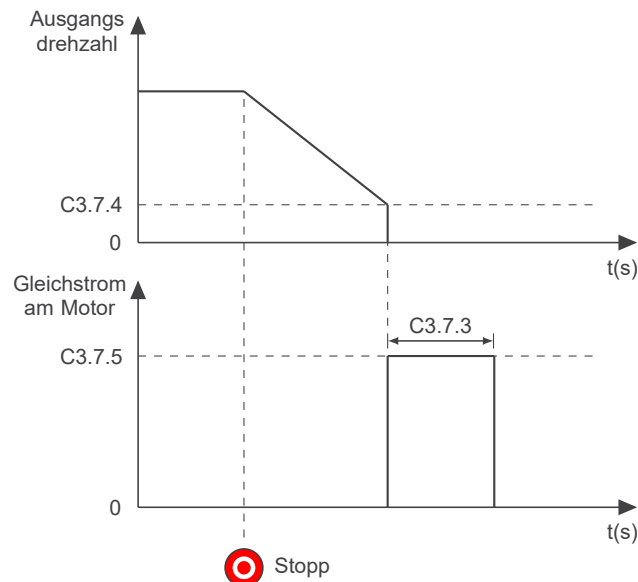


Abbildung 11.20: Betrieb der DC Bremse in der Rampenverriegelung (über Rampensperrung)

Wenn der Umrichter während des DC Bremsvorgangs aktiviert ist, wird die Bremsung unterbrochen, und der Umrichter beginnt mit dem normalen Betrieb.

**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.

C3.7 Gleichstrombremsen

C3.7.4 Startdrehzahl

Bereich: 0 ... 450 rpm

Werkeinstellung: 30 rpm

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt den Startpunkt (Geschwindigkeit) für die Anwendung der DC Bremse beim Stopp fest. Siehe [Abbildung 11.20 auf Seite 11-57](#) zum besseren Verständnis.

C3.7 Gleichstrombremsen

C3.7.5 Strom

Bereich: 0,0 ... 100,0 %

Werkeinstellung: 20,0 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der beim Bremsen auf den Motor angewandten Strompegel (DC-Bremsmoment) festgelegt. Der Skalenendwert ist der Motornennstrom, der in C2.1.5.



HINWEIS!

Wenn der in C3.7.5 eingestellte Wert größer ist als der Umrichterstrom, wird er automatisch auf die maximale Stromkapazität des Umrichters begrenzt.

C3.8 Flying Start

Die Funktion Flying Start erlaubt es, einen Motor anzutreiben, der sich frei dreht, ihn also ausgehend von der aktuellen Drehzahl zu beschleunigen. Diese Funktion eignet sich für Anwendungen, bei denen das Trägheitsmoment des Systems sehr hoch ist und die Zeit, die der Motor zum Anhalten benötigt, sehr lang ist. In diesem Fall kann es beim Starten des Motors zu einer hohen Energierückspeisung in den Zwischenkreis kommen. Eine solche Energierückspeisung kann zu einem Überstrom und damit zur Auslösung des Überstromfehlers beim Start führen. Daher muss die Funktion Flying Start verwendet werden, um die tatsächliche Rotordrehzahl zu ermitteln und ausgehend davon den Motor mit der tatsächlichen Rotordrehzahl zu starten. [Abbildung 11.21 auf Seite 11-58](#) veranschaulicht den Funktionsablauf der Funktion Flying Start in vereinfachter Form.

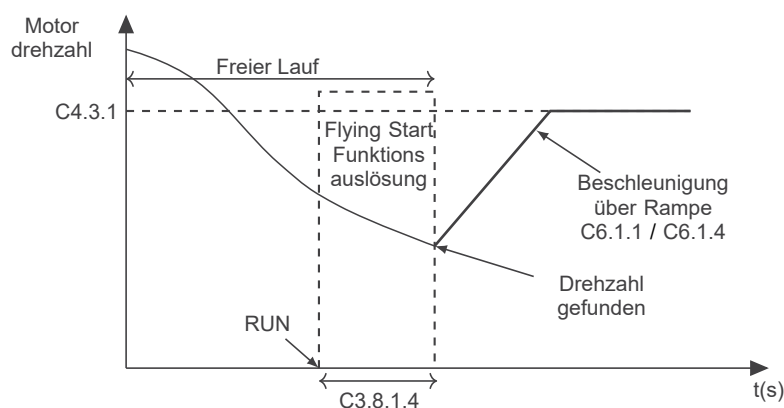


Abbildung 11.21: Illustratives Schema der Funktion Flying Start

Die Funktion Flying Start führt eine Abtastung durch, indem sie einen Drehzahlsollwert anwendet, um die Rotordrehzahl zu bestimmen. [Abbildung 11.22 auf Seite 11-59](#) veranschaulicht das Verfahren, mit der die Funktion Flying Start die Rotordrehzahl bestimmt. Die Abtastung beginnt bei dem in C4.3.1.1.2 definierten Wert (Höchstendrehzahl) und endet bei Null. Die erste Abtastung erfolgt in der gleichen Richtung wie der Motordrehrichtungsbefehl. Wenn die Rotordrehzahl nicht ermittelt wird, erfolgt eine zweite Abfrage in der entgegengesetzten Richtung des Drehrichtungsbefehls. Wenn am Ende dieses Vorgangs die Rotordrehzahl nicht ermittelt wird, geht die Funktion davon aus, dass der Motor angehalten wurde, und beendet den Ermittlungsvorgang.

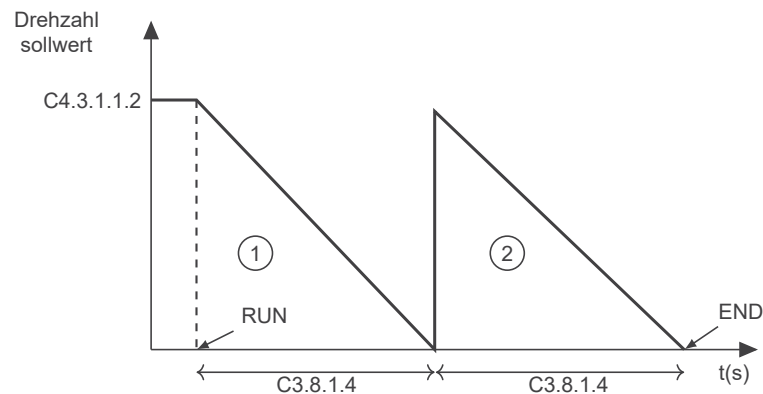


Abbildung 11.22: Illustratives Schema der Rotordrehzahlbestimmung durch die Funktion Flying Start

C3.8.1 Flying Start Einstellung

Ermöglicht die Einstellung der Funktion Flying Start je nach Art der Systemanwendung.

C3.8.1 Flying Start Einstellung

C3.8.1.1 Funktion Aktivieren

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Flying Start aktivieren.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktivieren	Funktion deaktivieren.
1 = Aktivieren	Funktion aktivieren.

C3.8.1 Flying Start Einstellung

C3.8.1.2 Funktion Zurücksetzen

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Wählt die Art des Zurücksetzens für die Funktion Flying Start aus. Zurücksetzen = Start/Stopp bewirkt, dass die Funktion Flying Start bei jedem Start des Motors aktiviert wird. Zurücksetzen = Allgemeine Freigabe bewirkt, dass die Funktion Flying Start nur dann aktiviert wird, wenn der Umrichter allgemein aktiviert ist.

Anzeige	Beschreibung
0 = Allgemeine Freigabe	Zurücksetzen durch Allgemeine Freigabe aktivieren.
1 = Start/Stopp	Ermöglicht Aktivieren durch Run/Stop.

C3.8.1 Flying Start Einstellung

C3.8.1.3 Nachverfolgung

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Ermöglicht das Sperren der Funktion Flying Start, um die Rotordrehzahl in der entgegengesetzten Richtung zu der im Motordrehrichtungsbefehl festgelegten Richtung zu verfolgen. Siehe [Abbildung 11.23 auf Seite 11-60](#) für weitere Einzelheiten.

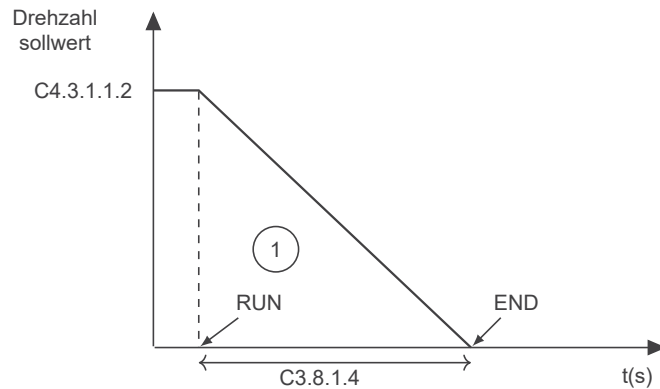


Abbildung 11.23: Illustratives Schema der Rotordrehzahlbestimmung durch die Funktion Flying Start

Anzeige	Beschreibung
0 = Zwei Nachverfolgungen	Verfolgt die Drehzahl in beiden Drehrichtungen nach.
1 = Eine Nachverfolgung	Verfolgt die Geschwindigkeit nur in einer Drehrichtung.

C3.8.1 Flying Start Einstellung

C3.8.1.4 Rampe

Bereich: 0,2 ... 60,0 s

WerkEinstellung: 10,0 s

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt die Zeit für die Bestimmung der Rotordrehzahl fest. Siehe [Abbildung 11.22 auf Seite 11-59](#) für weitere Einzelheiten.

C3.8.1 Flying Start Einstellung

C3.8.1.5 Flying Start deaktivieren

Bereich: 0 ... 62

WerkEinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Aktiviert die Verwendung und definiert den Digitaleingang, der zur Deaktivierung der Funktion Flying Start verwendet wird. Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

C3.8.1 Flying Start Einstellung

C3.8.1.6 Magnetisierungszeit

Bereich: 0 ... 1000 ms

WerkEinstellung: 500 ms

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Anpassung der Motormagnetisierungszeit vor dem Start der Motordrehzahlverfolgung.

C3.8.2 Skalare und VVW+ Steuerung

Einstellungen der Funktion Flying Start für die skalare Steuerung und die VVW+-Steuerung.

C3.8.2 Skalare und VVW+ Steuerung

C3.8.2.1 Strom

Bereich: 0,0 ... 100,0 %

WerkEinstellung: 35,0 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Definiert den Strompegel, der die Funktion Flying Start beim Motor während des Ermittlungsprozesses anlegt. Der Strompegel ist ein Prozentsatz des in C2.1.5 definierten Motornennstroms.

C3.8.3 Vektorsteuerung

Einstellungen der Funktion Flying Start für die Vektorregelung.

C3.8.3 Vektorsteuerung

C3.8.3.1 Fluss-Sollwert

Bereich: 0,0 ... 100,0 %

Werkeinstellung: 85,0 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt das Referenzflusslevel fest, das die Funktion Flying Start beim Motor während des Ermittlungsprozesses anlegt. Der Flusslevel ist ein Prozentsatz des Motornennflusses.

C3.9 Ride-Through

Die Funktion Ride-Through ermöglicht die Wiederherstellung des Umrichters ohne Unterspannungsabschaltung, wenn die Spannungsversorgung für kurze Zeit unterbrochen ist.

Abbildung 11.24 auf Seite 11-61 veranschaulicht das Verhalten der Funktion Ride-Through während eines Spannungsabfalls in der Spannungsversorgung. Zu diesem Zeitpunkt beginnt die Zwischenkreisspannung des Umrichters zu sinken. So beginnt die Funktion Ride-Through, den Motor kontrolliert abzubremesen, um Energie in den Zwischenkreis zurückzuspeisen und den Umrichter für eine kurze Zeit aktiv zu halten. Nach Wiederherstellung der Spannungsversorgung wird der Motor auf den unter C4.3.1 eingestellten Wert beschleunigt.

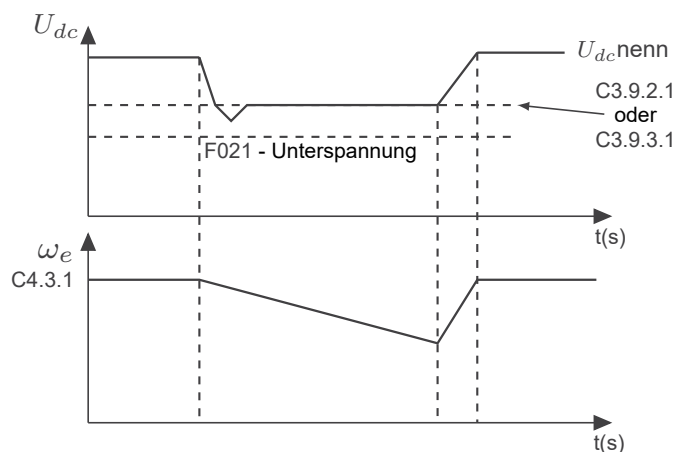


Abbildung 11.24: Veranschaulichendes Diagramm des Betriebs der Ride-Through-Funktion

C3.9.1 Ride-Through-Konfig.

Einstellungen der Ride-Through-Funktion für alle Steuerungstypen.

C3.9.1 Ride-Through-Konfig.

C3.9.1.1 Funktion Aktivieren

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Aktivierung der Ride-Through-Funktion.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktivieren	Funktion deaktivieren.
1 = Aktivieren	Funktion aktivieren.

C3.9.2 Skalare und VVW+ Steuerung

Einstellungen der Funktion Ride-Through für die skalare Steuerung und die VVW+-Steuerung.

C3.9.2 Skalare und VVW+ Steuerung

C3.9.2.1 Zwischenkreisspannung

Bereich: 76,0 ... 95,0 %

Werkeinstellung: 82,5 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Über diesen Parameter wird der Spannungsregelungspegel am Zwischenkreis für die Funktion Ride-Through festgelegt, die es dem Umrichter ermöglicht, weiterzulaufen.

Der Wert von C3.9.2.1 entspricht einem Prozentsatz der Zwischenkreis-Nennspannung.

Die Zwischenkreis-Nennspannung wird in der Regel durch $V_{\text{Stromversorgung}} \cdot 1,35$ angegeben. Einige typische Werte, je nach Umrichtermodell, sind in [Tabelle 11.41 auf Seite 11-62](#) aufgeführt.

Tabelle 11.41: Gleichstromzwischenkreis Nennspannung

$V_{\text{Spannungsversorgung}}$ (C1.1.2)	Gleichstromzwischenkreis Nennspannung
200 V	270 V
208/220/230/240 V	281/297/311/324 V
380 V	513 V
400/415 V	540/560 V
440/460 V	594/621 V
480 V	648 V
500/525 V	675/709 V
550/575/600 V	743/776/810 V
660/690 V	891/932 V



HINWEIS!

Der Unterspannungsfehler am Zwischenkreis wird bei 75% der Zwischenkreis-Nennspannung ausgelöst.

C3.9.2 Skalare und VVW+ Steuerung

C3.9.2.2 Propotionaler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,00 ... 2,00

Werkeinstellung: 0,50

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den proportionalen Verstärkungsfaktor des Zwischenkreisspannungsreglers der Ride-Through-Funktion ein.

Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden vom Umrichter automatisch eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden. Bei Anwendungen mit sehr kurzen Verzögerungsrampen kann eine kleine Anpassung der Verstärkungsfaktorwerte erforderlich sein. In diesem Fall empfiehlt es sich, den Wert schrittweise zu erhöhen.

Wenn Sie den Verstärkungsfaktor dieses Reglers ändern müssen, wird empfohlen, zunächst den Wert von C3.9.2.3 schrittweise zu erhöhen.

C3.9.2 Skalare und VVW+ Steuerung

C3.9.2.3 Integraler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,000 ... 1,000

Werkeinstellung: 0,050

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der integrale Verstärkungsfaktor des Zwischenkreisspannungsreglers der Ride-Through-Funktion eingestellt.

Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden vom Umrichter automatisch eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden. Bei Anwendungen mit sehr kurzen Beschleunigungs- oder Verzögerungsrampen kann eine kleine Anpassung der Verstärkungsfaktorwerte erforderlich sein. In diesem Fall empfiehlt es sich, den Wert schrittweise zu erhöhen.

C3.9.3 Vektorsteuerung

Einstellungen der Ride-Through-Funktion für die Vektorsteuerung.

C3.9.3 Vektorsteuerung**C3.9.3.1 Zwischenkreisspannung**

Bereich: 76,0 ... 95,0 %

Werkeinstellung: 82,5 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Über diesen Parameter wird der Spannungsregelungspegel am Zwischenkreis für die Funktion Ride-Through festgelegt, die es dem Umrichter ermöglicht, weiterzulaufen.

Der Wert von C3.9.3.1 entspricht einem Prozentsatz der Zwischenkreis-Nennspannung.

Die Zwischenkreis-Nennspannung wird in der Regel durch $V_{\text{Stromversorgung}} \cdot 1,35$ angegeben. Einige typische Werte, je nach Umrichtermodell, sind in [Tabelle 11.42 auf Seite 11-63](#) aufgeführt.

Tabelle 11.42: Gleichstromzwischenkreis Nennspannung

$V_{\text{Spannungsversorgung}}$ (C1.1.2)	Gleichstromzwischenkreis Nennspannung
200 V	270 V
208/220/230/240 V	281/297/311/324 V
380 V	513 V
400/415 V	540/560 V
440/460 V	594/621 V
480 V	648 V
500/525 V	675/709 V
550/575/600 V	743/776/810 V
660/690 V	891/932 V

**HINWEIS!**

Dieser Parameter arbeitet zusammen mit den Parametern C3.9.3.2 und C3.9.3.3 für die Ride-Through-Funktion in der Vektorregelung.

**HINWEIS!**

Der Unterspannungsfehler am Zwischenkreis wird bei 75% der Zwischenkreis-Nennspannung ausgelöst.

C3.9.3 Vektorsteuerung**C3.9.3.2 Proportionaler Verstärkungsfaktor**

Bereich: 0,00 ... 2,00

Werkeinstellung: 0,10

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den proportionalen Verstärkungsfaktor des Zwischenkreisspannungsreglers der Ride-Through-Funktion ein.

C KONFIGURATIONEN

Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden vom Umrichter automatisch eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden. Bei Anwendungen mit sehr kurzen Verzögerungsrampen kann eine kleine Anpassung der Verstärkungsfaktorwerte erforderlich sein. In diesem Fall empfiehlt es sich, den Wert schrittweise zu erhöhen.

Wenn Sie den Verstärkungsfaktor dieses Reglers ändern müssen, wird empfohlen, zunächst den Wert von C3.9.3.3 schrittweise zu erhöhen.

C3.9.3 Vektorsteuerung

C3.9.3.3 Integraler Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,000 ... 1,000

Werkeinstellung: 0,050

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der integrale Verstärkungsfaktor des Zwischenkreisspannungsreglers der Ride-Through-Funktion eingestellt.

Die Verstärkungsfaktorwerte dieses Reglers werden vom Umrichter automatisch eingestellt und müssen für allgemeine Anwendungen nicht angepasst werden. Bei Anwendungen mit sehr kurzen Beschleunigungs- oder Verzögerungsrampen kann eine kleine Anpassung der Verstärkungsfaktorwerte erforderlich sein. In diesem Fall empfiehlt es sich, den Wert schrittweise zu erhöhen.

C3.10 Erweiterte Einstellungen Energiesparen

Die Funktion Erweiterte Einstellungen Energiesparen steuert den Statorfluss des Motors so, dass er in einem Bereich mit maximaler Energieeinsparung arbeitet. Auf diese Weise wird das an den Motor gelieferte Flussverhältnis geändert, um die Motorverluste zu verringern und den Wirkungsgrad des Systems zu verbessern.

Die Funktion ist aktiv, wenn die Last unter dem in (C3.10.4) eingestellten Wert und die Drehzahl über dem in (C3.10.6) eingestellten Mindestwert liegt. Um ein Abwürgen des Motors zu verhindern, wird außerdem der reduzierte Wert der an den Motor angelegten Spannung auf einen akzeptablen Mindestwert begrenzt (C3.10.5).



HINWEIS!

Die Funktion Erweiterte Einstellungen Energiesparen ist nur für Asynchronmaschinen verfügbar. Für Synchronmaschinen wird die MTPA-Funktion verwendet. Für weitere Informationen siehe C3.2.2.2.1.

C3.10 Erweiterte Einstellungen Energiesparen

C3.10.1 Funktion Aktivieren

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Aktiviert die erweiterte Energiesparfunktion.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktivieren	Funktion deaktivieren.
1 = Aktivieren	Funktion aktivieren.

C3.10 Erweiterte Einstellungen Energiesparen

C3.10.2 Wrb. Optimale Flusskonfig.

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 1

Eigenschaften:

Beschreibung:

Aktiviert den Online-Schätzer, der den maximalen Energiesparpunkt in Abhängigkeit von der Last und der Motordrehzahl bestimmt.

**HINWEIS!**

Wenn dieser Parameter deaktiviert ist, wird die Steuerung der Funktion Erweiterte Einstellungen Energiesparen nur mit dem Regelkreis des Motors $\cos \varphi$ durchgeführt, es wird also ein Regelkreis mit Parameter C3.10.3 ($\cos \varphi$ reference) als Sollwert verwendet. Wird der Parameter C3.10.2 aktiviert, wird der Parameter C3.10.3 nicht verwendet.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktivieren	Funktion deaktivieren.
1 = Aktivieren	Funktion aktivieren.

C3.10 Erweiterte Einstellungen Energiesparen**C3.10.3 Cos Phi-Referenz**

Bereich: 0,50 ... 0,99

Werkeinstellung: 0,82

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt den $\cos \varphi$ -Wert fest, den die erweiterte Energiesparfunktion dem System auferlegt. Wenn jedoch C3.10.2 = 1 ist, wird der in diesem Parameter eingestellte Wert nicht berücksichtigt.

**HINWEIS!**

Es wird empfohlen, diesen Parameter auf den auf dem Typenschild des Motors angegebenen Wert von $\cos \varphi$ einzustellen C2.1.10.

C3.10 Erweiterte Einstellungen Energiesparen**C3.10.4 Maximales Drehmoment**

Bereich: 0 ... 150 %

Werkeinstellung: 125 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird das Motordrehmoment festgelegt, um die Funktion Erweiterte Einstellungen Energiesparen zu aktivieren. Wenn das elektrische Motordrehmoment (S2.2.3) größer als der in diesem Parameter definierte Wert ist, wird die Funktion deaktiviert.

Es wird empfohlen, diesen Parameter auf 75% einzustellen, er kann jedoch je nach den Anforderungen der Anwendung eingestellt werden.

**HINWEIS!**

Ein Wert von 0% deaktiviert die erweiterte Energiesparfunktion.

C3.10 Erweiterte Einstellungen Energiesparen**C3.10.5 Mindestspannung**

Bereich: 40 ... 80 %

Werkeinstellung: 40 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der Mindestwert für die Spannung festgelegt, die dem Motor auferlegt wird, wenn die Funktion Erweiterte Einstellungen Energiesparen aktiviert ist. Dieser Mindestwert bezieht sich auf die Spannung, die von der Steuerung (S2.3.2) für eine bestimmte Drehzahl vorgegeben wird.

C3.10 Erweiterte Einstellungen Energiesparen

C3.10.6 Minstdrehzahl

Bereich: 0 ... 100 %

Werkeinstellung: 20 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird die Minstdrehzahl im Verhältnis zur Nenndrehzahl festgelegt, bei der die Funktion Erweiterte Einstellungen Energiesparen aktiviert bleibt.

C3.10 Erweiterte Einstellungen Energiesparen

C3.10.7 Drehmoment-Hysteresse

Bereich: 0 ... 30 %

Werkeinstellung: 10 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt den Drehmoment-Hysteresewert fest, der zum Aktivieren und Deaktivieren der erweiterten Energiesparfunktion verwendet wird.

Wenn die Funktion aktiviert ist und der Ausgangsstrom schwankt, ist es erforderlich, den Wert der Hysteresse zu erhöhen.

C3.12 Nullgeschwindigkeit Deaktivieren

Ermöglicht die Konfiguration der Funktion zur Deaktivierung der Nullgeschwindigkeit des Umrichters.

C3.12 Nullgeschwindigkeit Deaktivieren

C3.12.1 Einstellungen blockieren

Bereich: 0 ... 2

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Wählt die zu verwendende Funktion zur Deaktivierung der Drehzahl Null des Umrichters aus.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Ohne Deaktivierung der Nullgeschwindigkeit.
1 = Aktiv (N*)	Die Deaktivierung der Nullgeschwindigkeit ist zulässig, wenn S2.1.2: Motordrehzahl - Gesamtsollwert kleiner als die Nullgeschwindigkeit ist.
2 = Aktiv (N)	Die Deaktivierung der Nullgeschwindigkeit ist zulässig, wenn S2.1.3: Motordrehzahl - Tatsächlicher Wert kleiner als die Nullgeschwindigkeit ist.

Wenn aktiviert, deaktiviert diese Funktion den Umrichterausgang, wenn der Drehzahlsollwert oder die Motordrehzahl in den folgenden Fällen unter den in C3.12.2 eingestellten Wert fällt:

- Wenn der Stopp-Befehl ausgeführt wird;
- Während der Ausführung der Schnellstopp-Rampe;
- Während der Ausführung der SS1-t-Sicherheitsrampe;
- Beim Loslassen des JOG-Befehls;
- Wenn der Drehzahlsollwert S2.1.1 auf einen Wert unter Nullgeschwindigkeit eingestellt wird.

[Abbildung 11.25 auf Seite 11-67](#) veranschaulicht das Verhalten von Motordrehzahl und Gesamtsollwert mit der Funktion zur Deaktivierung der Drehzahl Null während der Änderung des Drehzahlsollwerts und des Motorstoppbefehls.

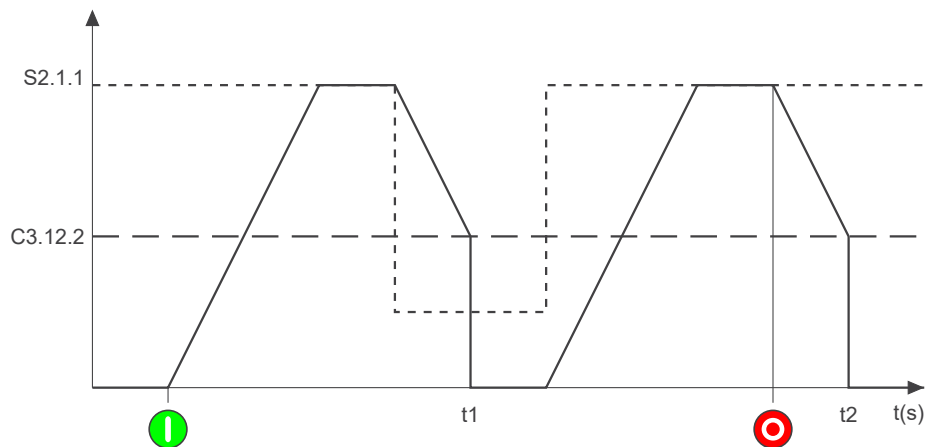


Abbildung 11.25: Deaktivierung der Drehzahl Null

Zum Zeitpunkt t_1 wird der Umrichter deaktiviert, da der Drehzahlsollwert auf einen Wert unter C3.12.2 eingestellt wurde. Der Umrichter verbleibt im Zustand Run, und in dieser Situation reicht die Neuanpassung des Sollwerts auf einen Wert größer als C3.12.2 aus, damit der Motor ohne neue Befehle zu drehen beginnt.

Zum Zeitpunkt t_2 wird der Umrichter aufgrund eines Stopp-Befehls deaktiviert (wodurch ein neuer Befehl erforderlich ist, damit der Motor zu drehen beginnt), und der Umrichter geht in den Zustand Deaktiviert.

**GEFAHR!**

Wenn der Umrichter CFW900 durch Nullgeschwindigkeit deaktiviert ist, kann der Motor je nach Verriegelungsbedingungen jederzeit drehen.

C3.12 Nullgeschwindigkeit Deaktivieren**C3.12.2 Drehzahl Null****Bereich:** 0 ... 60000 rpm**Werkeinstellung:** 18 rpm**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Wählt die Bezugsdrehzahl für die Deaktivierung des Umrichterausgangs während der Deaktivierungsfunktion für Drehzahl Null.

Eine Hysterese von 1 % im Verhältnis zum maximalen Drehzahlsollwert (C4.3.1.1.2) ist eingestellt, damit der Umrichter den deaktivierten Zustand verlässt.

C3.12 Nullgeschwindigkeit Deaktivieren**C3.12.3 Null-Geschwindigkeits-Zeit****Bereich:** 0,0 ... 999,9 s**Werkeinstellung:** 0,0 s**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Legt das Timing der Funktion zur Deaktivierung der Drehzahl Null fest.

Wenn C3.12.3 = 0, arbeitet die Funktion ohne Zeitsteuerung.

Wenn C3.12.3 > 0, ist die Funktion mit Zeitsteuerung konfiguriert, und die in diesem Parameter eingestellte Zeit beginnt zu laufen, nachdem S2.1.2 oder S2.1.3 unter dem in C3.12.2 eingestellten Wert liegt. Wenn die Zählung die in C3.12.3 eingestellte Zeit erreicht, erfolgt die Deaktivierung der Drehzahl Null. Wenn während der Zeitzählung eine der Bedingungen, die eine Deaktivierung verursachen, nicht mehr erfüllt ist, wird die Zeitzählung zurückgesetzt und der Umrichter bleibt aktiviert.

C3.13 I/F Regelung

Die I/F-Funktion zielt darauf ab, das dynamische Verhalten des Motorstarts bei sehr hoher Belastung zu verbessern.

Die I/F-Funktion beschleunigt die Maschine, indem sie den Strompegel auf den in C3.13.3 eingestellten Wert regelt. Wenn die Motordrehzahl den unter C3.13.4 eingestellten Wert überschreitet, erfolgt ein Übergang von der I/F-Strategie zur skalaren, VVW+- oder Vektorregelung (Synchronmaschinen).

Standardmäßig ist die I/F-Funktion nur während der Maschinenbeschleunigung aktiv. Während des Starts läuft der Motor mit einer konstanten Drehzahl, die dem unter C3.13.6 eingestellten Wert für einen Augenblick von C3.13.5 entspricht. Wenn das System den Motor unter hoher Last abbremst oder bei niedriger Drehzahl unter hoher Last betreiben muss, kann der Wert des Parameters C3.13.8 so angepasst werden, dass die I/F-Funktion auch nach dem Motorstart aktiv bleibt, solange die Motordrehzahl unter dem in diesem Parameter eingestellten Wert liegt.

Die I/F-Funktion eignet sich sowohl für Asynchronmotoren als auch für Synchronmotoren.

Die I/F-Funktion wird deaktiviert, wenn die Vormagnetisierungsfunktion aktiviert ist.

C3.13 I/F Regelung

C3.13.1 Funktion Aktivieren

Bereich:	0 ... 1	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Aktiviert die I/F-Steuerungsfunktion. Die I/F-Funktion wird nach der orientierten Inbetriebnahme automatisch aktiviert, wenn der Motortyp auf (C2.1.1= 1, 2 oder 3) und die Steuerungsart auf (C3.1.1=1) eingestellt ist.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktivieren	Funktion deaktivieren.
1 = Aktivieren	Funktion aktivieren.

C3.13 I/F Regelung

C3.13.3 Strom

Bereich:	0 ... 200 %	Werkeinstellung: 70 %
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der Strompegel festgelegt, der bei Auslösung der I/F-Steuerung eingespeist wird. Der Skalenendwert ist der Motornennstrom, der in C2.1.5.



HINWEIS!

Wenn der in C3.13.3 eingestellte Wert größer ist als der Umrichterstrom, wird er automatisch auf die maximale Stromkapazität des Umrichters begrenzt.

Dieser Parameter kann während der orientierten Inbetriebnahme je nach gewählter Steuerungsart und Motortyp eingestellt werden.

C3.13 I/F Regelung

C3.13.4 Übergangsgeschwindigkeit

Bereich:	0 ... 100 %	Werkeinstellung: 30 %
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Legt die Geschwindigkeitsstufe für den Übergang vom I/F-Steuerungsmodus zur Skalar- oder VVW+-Steuerung fest. Der Basiswert ist die Nenndrehzahl des Motors, die in C2.1.8.

C3.13 I/F Regelung**C3.13.5 Schleppzeit****Bereich:** 0,0 ... 10,0 s**Werkeinstellung:** 2,0 s**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Legt die Hilfsdrehzahlrampenzeit fest, die beim Start mit I/F-Steuerung verwendet wird.

C3.13 I/F Regelung**C3.13.6 Schleppdrehzahl****Bereich:** 0 ... 30 %**Werkeinstellung:** 8 %**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Legt das Geschwindigkeitsniveau für die Hilfsdrehzahlrampe beim Start mit I/F-Steuerung fest. Ist der Wert von C3.13.6 gleich 0%, wird die Startrampe deaktiviert. Der Basiswert ist die Nenndrehzahl des Motors, die in C2.1.8.

C3.13 I/F Regelung**C3.13.7 Vormagnetisierungszeit****Bereich:** 0,0 ... 10,0 s**Werkeinstellung:** 2,0 s**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Ermöglicht die Einstellung der Vormagnetisierungszeit des Motors. Während dieser Zeit versorgt der Wechselrichter den Motor mit Gleichstrom.

C3.13 I/F Regelung**C3.13.8 I/F Max. Geschwindigkeit****Bereich:** 0 ... 30 %**Werkeinstellung:** 0 %**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Legt die maximale Geschwindigkeitsstufe fest, bei der die I/F-Steuerung aktiviert bleibt. Daher bleibt der I/F-Steuermodus so lange aktiv, wie der Drehzahlsollwert unter dem in diesem Parameter eingestellten Wert liegt. Der Basiswert ist die Nenndrehzahl des Motors, die in C2.1.8.

C3.13 I/F Regelung**C3.13.9 Reg. Id - Antwortzeit****Bereich:** 0,0 ... 100,0 ms**Werkeinstellung:** 5,0 ms**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Stellt die Reaktionszeit des Reglers ein, der zur Steuerung der d-Achsen-Stromkomponente verwendet wird. Er wird zur Berechnung der Verstärkungen des Proportional-Integral-Reglers verwendet. Die Einstellung dieses Parameters ermöglicht eine genauere Bestimmung der proportionalen und integralen Verstärkungen des Reglers. Wenn Sie eine schnellere dynamische Reaktion benötigen, sollten Sie den Wert dieses Parameters schrittweise verringern.

Der werkseitige Standardwert kann sich nach der Durchführung der orientierten Inbetriebnahme ändern.

C3.13 I/F Regelung**C3.13.10 Reg. Iq - Antwortzeit****Bereich:** 0,0 ... 100,0 ms**Werkeinstellung:** 25,0 ms**Eigenschaften:**

C KONFIGURATIONEN

Beschreibung:

Stellt die Reaktionszeit des Reglers ein, der zur Steuerung der q-Achsen-Stromkomponente verwendet wird. Er wird zur Berechnung der Verstärkungen des Proportional-Integral-Reglers verwendet. Die Einstellung dieses Parameters ermöglicht eine genauere Bestimmung der proportionalen und integralen Verstärkungen des Reglers. Wenn Sie eine schnellere dynamische Reaktion benötigen, sollten Sie den Wert dieses Parameters schrittweise verringern.

Der werkseitige Standardwert kann sich nach der Durchführung der orientierten Inbetriebnahme ändern.

C4 BEFEHLE UND REFERENZEN

Mit diesem Parameter kann die Quelle der Frequenzumrichterbefehle und -sollwerte im Modus Lokal- oder Fernsteuerung konfiguriert werden.

Der CFW900 verfügt über zwei Steuerungsmodi:

- **Lokaler Modus:** Wenn der Umrichter im lokalen Steuerungsmodus betrieben wird, gehen alle Befehle und Sollwerte von der HMI aus (siehe S1.6.2 und C4.3.1.3.1). Mit der Taste HMI LOC/REM kann zwischen den Steuerungsmodi Local und Remote 1 / Remote 2 umgeschaltet werden. Sie kann unter C4.1.3 konfiguriert werden.
- **Remote-1-/Remote-2-Modus:** Im Modus Remote 1 oder Remote 2 können die Ursprungsquellen der Umrichterbefehle und -sollwerte unter den folgenden Optionen eingestellt werden: Kommunikationsnetze, HMI, Digitaleingang und/oder Analog-/Frequenzeingang, SoftPLC, elektronisches Potentiometer, Multispeed und PID-Regler.

C4.1 Konfig. des LOC/REM-Modus

Ermöglicht die Einstellung des lokalen und Remote-Betriebsmodus. Wenn die Einstellung über einen Digitaleingang erfolgt, können Sie den spezifischen Digitaleingang für diese Funktion auswählen.

Optionen, die nicht von den Betriebsarten abhängen, werden später erläutert.

C4.1 Konfig. des LOC/REM-Modus

C4.1.1 Befehlsmodus

Bereich:	0 ... 9	Werkeinstellung: 9
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird ein fester Befehlsmodus (Local, Remote 1 oder Remote 2) oder die Quelle festgelegt, die zwischen den Modi Remote 1 und Remote 2 wechseln kann. Auf den lokalen Modus kann nur über diesen Parameter zugegriffen werden, wenn er auf Immer lokal konfiguriert ist. Alle anderen Quellen können nur zwischen den Modi Remote 1 und Remote 2 wechseln.

Anzeige	Beschreibung
0 = Immer Lokal	Fest im Befehlsmodus Lokal.
1 = Remote 1	Fest im Befehlsmodus Remote 1.
2 = Remote 2	Fest im Befehlsmodus Remote 2.
3 = Seriell	Änderung über den Befehl R1/R2-Modus des RS-485 seriellen Steuerworts (S5.2.2).
4 = Anybus	Änderung über den Befehl R1/R2-Modus des Anybus Steuerworts.
5 = CAN/CO/DN	Änderung über den Befehl R1/R2-Modus des CAN/CANop/DNet Steuerworts (S5.7.2).
6 = SoftPLC	Ändern über SoftPLC-Befehl.
7 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
8 = Ethernet	Änderung über den Befehl R1/R2-Modus des Ethernet Steuerworts (S5.3.2).
9 = Digitaleingang (DI)	Wechsel zwischen R1/R2-Modus über einen vom Benutzer gewählten Digitaleingangsbefehl. Der Digitaleingang kann eingestellt werden in C4.1.2.

**HINWEIS!**

Beispiel: Wenn die Befehlsquelle dieses Parameters als Seriell ausgewählt wird, bewirkt das Bit Modus R1/R2 des seriellen RS-485-Befehlsworts in S5.2.2, dass der Umrichter zwischen Remote 1 und Remote 2 wechselt.

C4.1 Konfig. des LOC/REM-Modus**C4.1.2 DI-Remote 1/Remote 2****Bereich:** 0 ... 62**Werkeinstellung:** 2**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Mit diesem Parameter wird festgelegt, welcher Digitaleingang zwischen dem Modus Remote 1 und Remote 2 oder umgekehrt wechselt. Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

C4.1 Konfig. des LOC/REM-Modus**C4.1.3 HMI LOC/REM-Taste****Bereich:** 0 ... 1**Werkeinstellung:** 1**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Mit diesem Parameter wird die Funktion der Taste HMI LOC/REM festgelegt. Die Taste  ermöglicht das Umschalten zwischen dem lokalen Steuerungsmodus (HMI) und dem Modus, der nach der unter C4.1.1 vorgenommenen Einstellung (Remote 1 oder Remote 2) definiert ist. Wenn der gewählte Befehlsmodus Lokal ist, werden alle Befehle und Sollwerte über die HMI ausgeführt.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktivieren	Die Taste  ist deaktiviert.
1 = Aktivieren	Mit der Taste  wird zwischen dem Befehlsmodus Lokal und Remote umgeschaltet.

C4.2 Befehle

Mit diesem Parameter kann die Befehlsquelle des Frequenzumrichters auf den Modus Remote 1 oder Remote 2 konfiguriert werden.

C4.2.1 Konfig. R1 Befehl**C4.2.2 Konfig. R2 Befehl**

Ermöglicht die Einstellung der Quelle für den Befehlsmodus.

C4.2.1 Konfig. R1 Befehl**C4.2.2 Konfig. R2 Befehl****.1 Allgemeine Freigabe****Bereich:** 0 ... 9**Werkeinstellung:** 1 (C4.2.1.1)

0 (C4.2.2.1)

Eigenschaften: Gestoppt**Beschreibung:**

Legt die Quelle für den Befehl Allgemeine Freigabe fest.

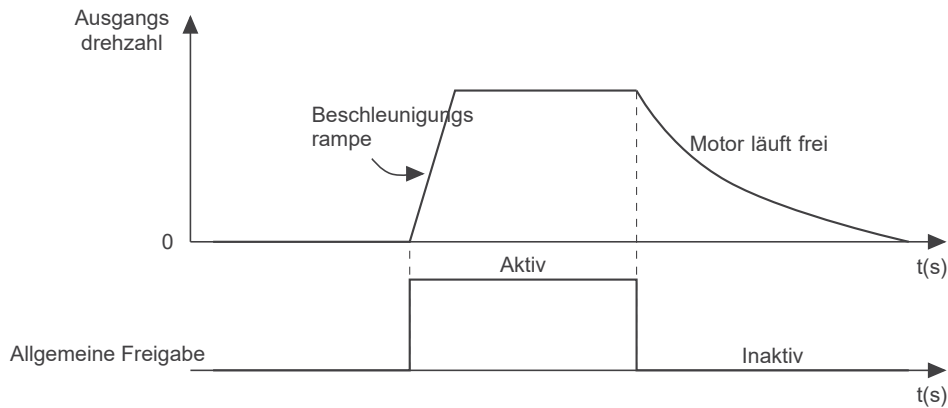


Abbildung 11.26: Funktionsweise des Befehls Allgemeine Freigabe



ACHTUNG!

Der Befehl Allgemeine Freigabe kann einen digitalen Eingang (C4.2.3.1) enthalten, der mit der in diesem Menü gewählten Befehlsquelle zusammenarbeitet. Beide müssen gleichzeitig aktiv/inaktiv sein, damit der Befehl ausgeführt werden kann. Wenn Sie z. B. als Befehlsquelle seriell in der Remote 1 Situation und einen beliebigen Digitaleingang wählen, müssen für die Freigabe des Umrichters der Digitaleingang und der serielle Eingang aktiv sein. Ist einer der beiden Eingänge (digital oder seriell) inaktiv, wird der Umrichter generell deaktiviert. Siehe S1.6.1.

Anzeige	Beschreibung
0 = Immer aktiviert	Der Befehl Allgemeine Freigabe ist immer aktiv. Unabhängig vom Digitaleingang, der konfiguriert wurde in C4.2.3.1.
1 = HMI	Der Befehl Allgemeine Freigabe über HMI ist immer aktiv.
2 = Seriell	Befehl Allgemeine Freigabe über RS-485 Serielles Steuerwort.
3 = Anybus	Befehl Allgemeine Freigabe über Anybus Steuerwort.
4 = CAN/CO/DN	Befehl Allgemeine Freigabe über CAN/CANop/DNet-Steuerwort.
5 = SoftPLC	Befehl Allgemeine Freigabe über SoftPLC-Funktion.
6 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
7 = Ethernet	Befehl Allgemeine Freigabe über Ethernet-Steuerwort.
8 = Digitaleingang (DI)	Befehl Allgemeine Freigabe über einen vom Benutzer gewählten Digitaleingang. Der Digitaleingang kann eingestellt werden in C4.2.3.1.
9 = Firmware-Anwendung	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.

C4.2.1 Konfig. R1 Befehl

C4.2.2 Konfig. R2 Befehl

.2 Start/Stop

Bereich:	0 ... 10	Werkzeinstellung: 0 (C4.2.1.2) 7 (C4.2.2.2)
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Legt die Quelle für die Start-/Stop-Befehle fest, die Run/Stop und Schnellstopp umfassen.

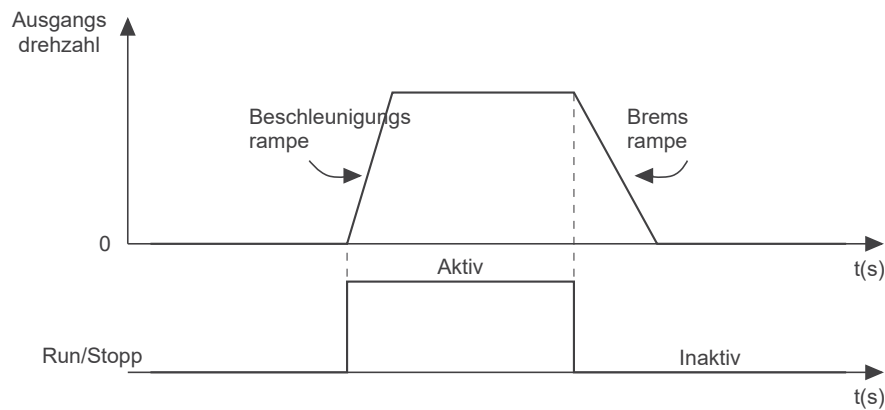


Abbildung 11.27: Funktion des Befehls Run/Stop

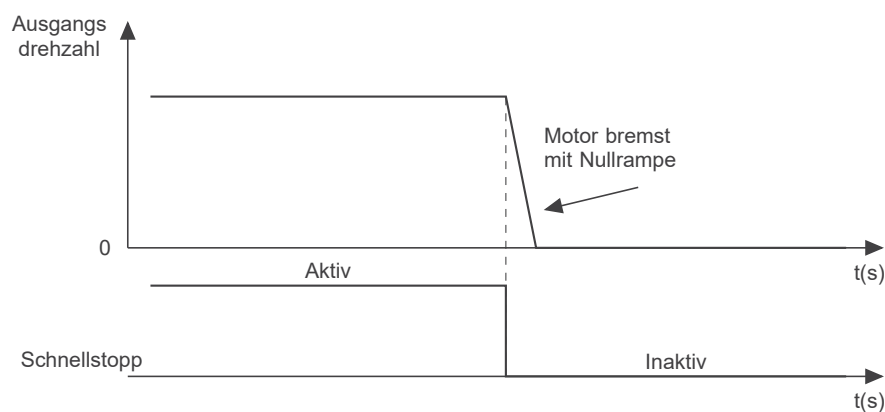


Abbildung 11.28: Funktionsweise des Schnellstop-Befehls



ACHTUNG!

Der Schnellstop-Befehl kann einen digitalen Eingang (C4.2.3.7) enthalten, der in Verbindung mit der in diesem Menü gewählten Befehlsquelle arbeitet. Beide müssen gleichzeitig aktiv/inaktiv sein, damit der Befehl ausgeführt werden kann. Wenn Sie z. B. als Befehlsquelle seriell im Remote 1-Modus und einen beliebigen Digitaleingang wählen, müssen der Digitaleingang und der serielle Eingang aktiv sein, damit der Umrichter ohne Schnellstop arbeitet. Wenn einer der beiden Eingänge (digital oder seriell) inaktiv ist, wird der Schnellstop-Befehl ausgeführt. Siehe S1.6.1.

Anzeige	Beschreibung
0 = HMI I/O-Tasten	Run/Stop-Befehl über HMI-Tasten  und  . In diesem Fall erfolgt der Stopmodus immer über eine Rampe.
1 = Seriell	Freigabe des Rampen- und Schnellstopbefehts über RS-485 Serielles Steuerwort.
2 = Anybus	Freigabe des Rampen- und Schnellstopbefehts über Anybus-Steuerwort.
3 = CAN/CO/DN	Freigabe des Rampen- und Schnellstopbefehts über CAN/CANop/DNet-Steuerwort.
4 = SoftPLC	Freigabe des Rampen- und Schnellstopbefehts über die SoftPLC-Funktion.
5 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
6 = Ethernet	Freigabe des Rampen- und Schnellstopbefehts über Ethernet-Steuerwort.
7 = Run/Stop DI	Run/Stop-Befehl über einen vom Benutzer gewählten Digitaleingang. Der Digitaleingang kann eingestellt werden in C4.2.3.2.
8 = Vorwärts/Rückwärts DI	Bei Verwendung der Vorwärts-/Rückwärtsfunktion über Digitaleingänge ausgewählter Run/Stop-Befehl. Digitaleingänge können eingestellt werden auf C4.2.3.5 und C4.2.3.6.
9 = 3-Draht-Start/Stop DI	Bei Verwendung der 3-Draht-Start/Stop-Funktion wird der Run/Stop-Befehl ausgewählt. Digitaleingänge können eingestellt werden auf C4.2.3.3 und C4.2.3.4.
10 = Firmware-Anwendung	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.

C4.2.1 Konfig. R1 Befehl

C4.2.2 Konfig. R2 Befehl

.3 Drehrichtung

Bereich: 0 ... 11

Werkzeinstellung: 1 (C4.2.1.3)

0 (C4.2.2.3)

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Legt die Quelle für den Drehrichtungsbefehl fest.

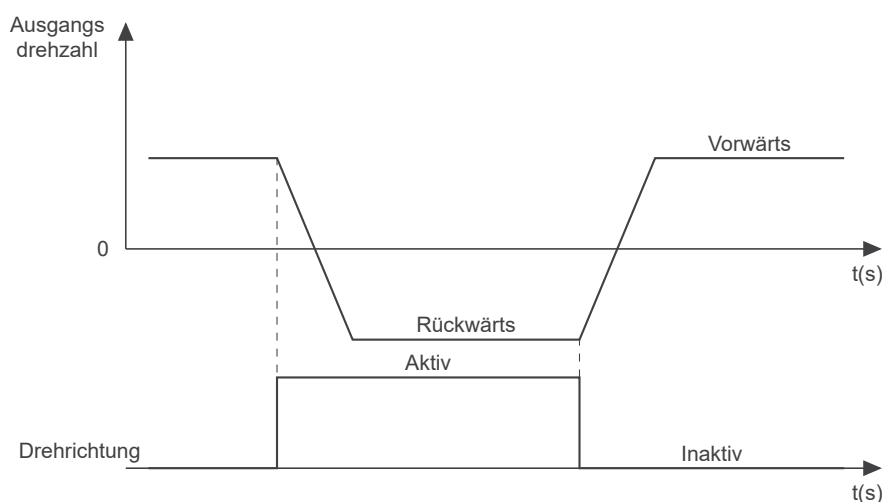


Abbildung 11.29: Funktion des Drehrichtungsbefehls

Anzeige	Beschreibung
0 = Vorwärts	Nur in Vorwärtsdrehrichtung. Es ist nicht möglich, die Drehrichtung zu ändern.
1 = HMI DR-Taste	Drehrichtungsbefehl über HMI-Taste . Direkte Drehrichtung wird beim Einschalten angenommen.
2 = Seriell	Umkehrbefehl über RS-485 Serielles Steuerwort.
3 = Anybus	Rückwärtsbefehl über Anybus-Steuerwort.
4 = CAN/CO/DN	Rückwärtsbefehl über CAN/CANop/DNet-Steuerwort.
5 = SoftPLC	Drehrichtungsbefehl über SoftPLC-Funktion.
6 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
7 = Ethernet	Rückwärtsbefehl über Ethernet-Steuerwort.
8 = Drehrichtung DI	Drehrichtungsbefehl über benutzerdefinierten Digitaleingang. Der Digitaleingang kann eingestellt werden in C4.2.3.8.
9 = Vorwärts/Rückwärts DI	Drehrichtungsbefehl, der bei Verwendung der Vorwärts-/Rückwärtsfunktion über Digitaleingänge ausgewählt wird. Digitaleingänge können eingestellt werden auf C4.2.3.5 und C4.2.3.6.
10 = Drehzahlsollwert	Drehrichtung definiert durch die Polarität des Drehzahlsollwerts.
11 = Firmware-Anwendung	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.



HINWEIS!

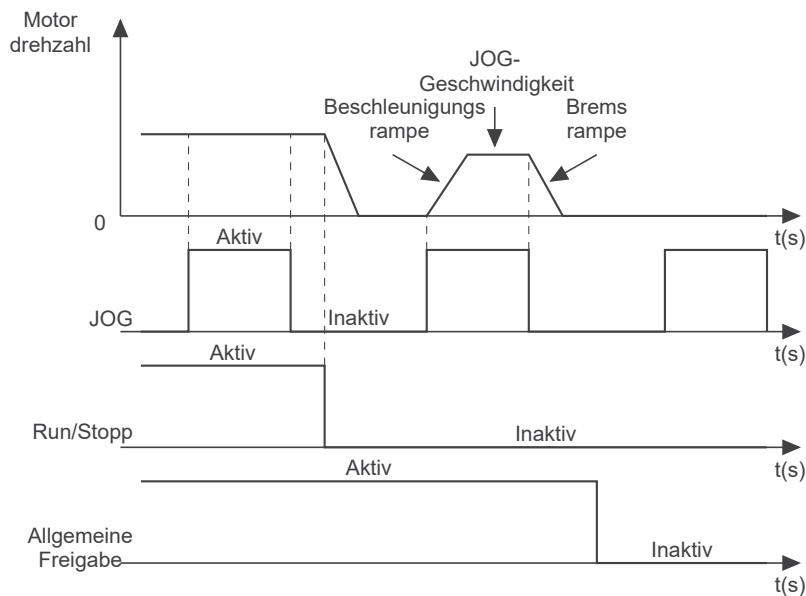
Wird im Vorwärtsbetrieb versucht, den Drehzahlsollwert auf einen negativen Wert zu setzen, wird der Sollwert auf Null begrenzt. Es ist möglich, die Vorwärtsdrehrichtung über den unter C1.6.1 festgelegten Parameter zu ändern.

C4.2.1 Konfig. R1 Befehl**C4.2.2 Konfig. R2 Befehl****.4 JOG****Bereich:** 0 ... 9**Werkzeinstellung:** 1 (C4.2.1.4)

0 (C4.2.2.4)

Eigenschaften: Gestoppt**Beschreibung:**

Legt die Quelle für den JOG-Befehl fest.

**Abbildung 11.30:** Funktion des JOG-Befehls

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	JOG-Befehl deaktiviert.
1 = HMI JOG-Taste	JOG-Befehl über HMI-Taste  .
2 = Seriell	JOG-Befehl über RS-485 Serielles Steuerwort.
3 = Anybus	JOG-Befehl über Anybus-Steuerwort.
4 = CAN/CO/DN	JOG-Befehl über CAN/CANop/DNet-Steuerwort.
5 = SoftPLC	JOG-Befehl über SoftPLC-Funktion.
6 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
7 = Ethernet	JOG-Befehl über Ethernet-Steuerwort.
8 = Digitaleingang (DI)	JOG-Befehl über einen vom Benutzer gewählten Digitaleingang. Der Digitaleingang kann eingestellt werden in C4.2.3.9.
9 = Firmware-Anwendung	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.

C4.2.3 DIs Konfig. für Befehle

Ermöglicht die Definition des für jeden Befehl verwendeten Digitaleingangs mit Quelle über Digitaleingang. Für weitere Informationen über das Steuerwort über DI siehe S1.6.3.

C4.2.3 DIs Konfig. für Befehle**C4.2.3.1 Allgemeine Freigabe****Bereich:** 0 ... 62**Werkzeinstellung:** 0**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Mit diesem Parameter wird die Verwendung aktiviert und der Digitaleingang festgelegt, der zur Aktivierung des Umrichterbetriebs verwendet wird. Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

C4.2.3 DIs Konfig. für Befehle

C4.2.3.2 Start/Stopp

Bereich: 0 ... 62

Werkeinstellung: 1

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Ermöglicht die Verwendung und definiert den Digitaleingang, der für die Ausführung der Start- und Stoppbefehle verwendet wird. Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

C4.2.3 DIs Konfig. für Befehle

C4.2.3.3 3-Draht-Start

Bereich: 0 ... 62

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Ermöglicht die Verwendung und definiert den Digitaleingang, der für die Ausführung des SStartBefehls der 3-Draht-Start/Stop-Funktion verwendet wird. Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

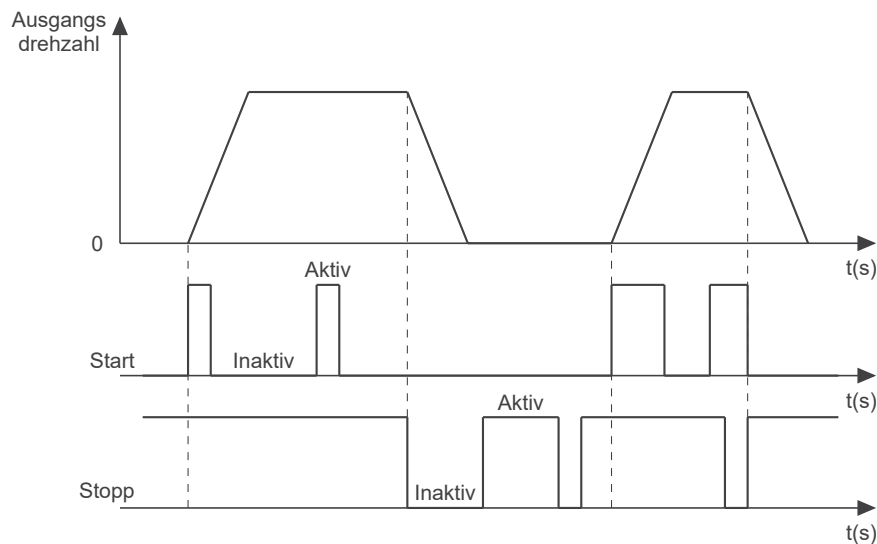


Abbildung 11.31: 3-Draht-Start/Stop-Funktion über Digitaleingang

C4.2.3 DIs Konfig. für Befehle

C4.2.3.4 3-Draht-Stopp

Bereich: 0 ... 62

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Ermöglicht die Verwendung und definiert den Digitaleingang, der für die Ausführung des SStoppBefehls der 3-Draht-Start/Stop-Funktion verwendet wird. Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

[Abbildung 11.31 auf Seite 11-76](#) veranschaulicht die Funktionsweise der Start/Stop-Funktion.

C4.2.3 DIs Konfig. für Befehle

C4.2.3.5 Vorwärts

Bereich: 0 ... 62

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Ermöglicht die Verwendung und definiert den Digitaleingang, der zur Ausführung des "VorwärtsBefehls der Vorwärts/Rückwärts-Funktion verwendet wird.

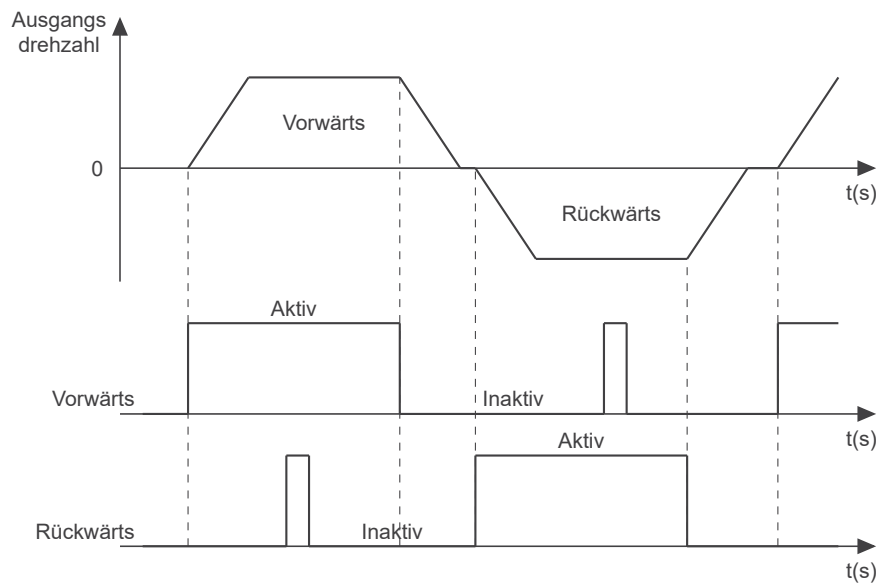


Abbildung 11.32: Vorwärts- und Rückwärtsfunktion über Digitaleingang

C4.2.3 DIs Konfig. für Befehle

C4.2.3.6 Rückwärts

Bereich: 0 ... 62

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Ermöglicht die Verwendung und definiert den Digitaleingang, der zur Ausführung des RückwärtsBefehls der Vorwärts-/Rückwärtsfunktion verwendet wird. Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

[Abbildung 11.32 auf Seite 11-77](#) veranschaulicht die Funktionsweise der Vorwärts-/Rückwärtsfunktion.



HINWEIS!

Wenn Sie die Vorwärts-/Rückwärtsfunktion verwenden, stellen Sie C4.2.1.2 und C4.2.1.3 = 8 oder C4.2.2.2 und C4.2.2.3 = 8 ein.

C4.2.3 DIs Konfig. für Befehle

C4.2.3.7 Schnellstopp

Bereich: 0 ... 62

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Ermöglicht die Verwendung und legt den Digitaleingang fest, der für die Ausführung des Schnellstopps des Umrichters verwendet werden soll. Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

Der Schnellstopp besteht in der Ausführung des Befehls SStopp-mit Null-Verzögerungsrampe (C6.1.6 = 0s) oder in der Nähe dieses Wertes, unabhängig von der Einstellung unter C6.1.2 oder C6.1.5. Es wird nicht empfohlen, sie in den Steuerungsarten skalar und VVW+ zu verwenden.

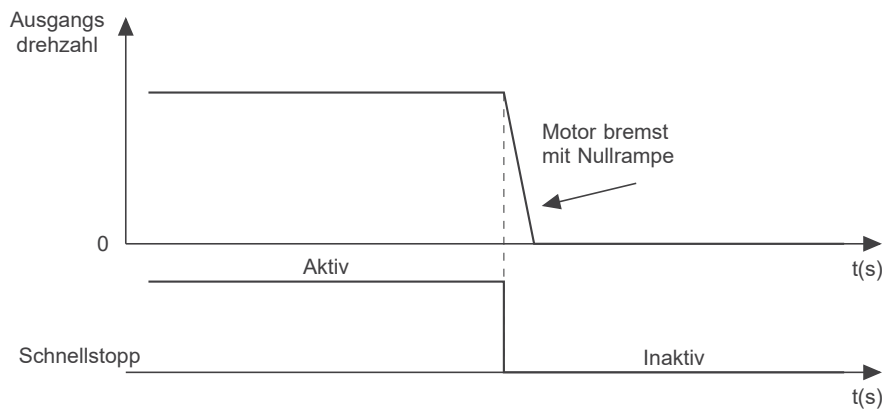


Abbildung 11.33: Funktionsweise des Schnellstopp-Befehls

C4.2.3 DIs Konfig. für Befehle

C4.2.3.8 Drehrichtung

Bereich:	0 ... 62	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Ermöglicht die Verwendung und definiert den Digitaleingang, der für die Ausführung des Drehrichtungsbefehls verwendet wird. Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

C4.2.3 DIs Konfig. für Befehle

C4.2.3.9 JOG

Bereich:	0 ... 62	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Ermöglicht die Verwendung und definiert den Digitaleingang, der für die Ausführung des JOG-Befehls verwendet wird. Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

C4.2.3 DIs Konfig. für Befehle

C4.2.3.10 Rampenauswahl

Bereich:	0 ... 62	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Ermöglicht die Verwendung und definiert den Digitaleingang, der für die Ausführung des Befehls Zweite Rampe verwendet wird. Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

C4.2.3 DIs Konfig. für Befehle

C4.2.3.11 Fehler Zurücksetzen

Bereich:	0 ... 62	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Ermöglicht die Verwendung und definiert den Digitaleingang, der für den Befehl Fehler Zurücksetzen verwendet wird. Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

Wenn an dem auf die Zurücksetzung eines Fehlers programmierten Digitaleingang ein Übergang von 0 auf 1 erfolgt, wird der aktuelle Befehl zum Zurücksetzen eines Fehlers ausgeführt. Bleibt die Fehlerbedingung weiterhin bestehen, wird keine Zurücksetzung ausgeführt. [Abbildung 11.34 auf Seite 11-79](#) veranschaulicht dies.

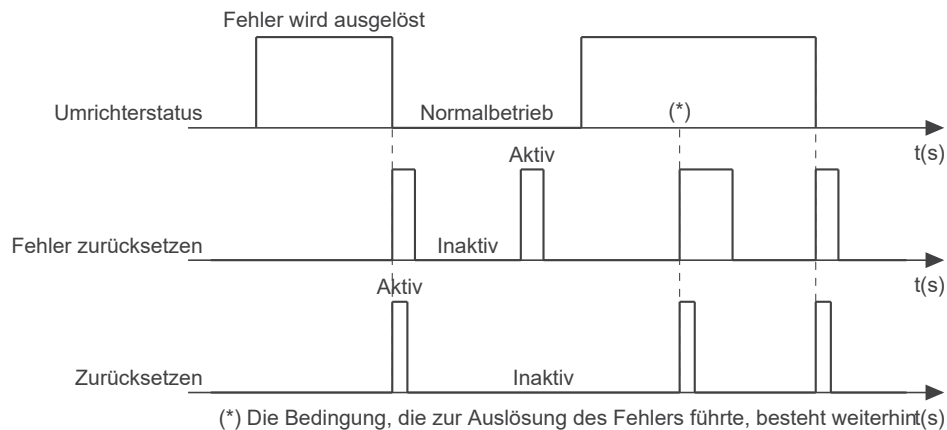


Abbildung 11.34: Funktionsweise des Befehls Fehler zurücksetzen

C4.2.4 HMI-Konfig. für Befehle

Ermöglicht die Definition des Verhaltens von Befehlen über die HMI.

C4.2.4 HMI-Konfig. für Befehle

C4.2.4.1 Funktion Stopp-Taste

Bereich: 0 ... 2

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der Motorstopppmodus für die HMI-Stopptaste festgelegt.

Dieser Parameter gibt das Verfahren vor, mit dem der Motor angehalten werden soll, wenn der Umrichter so programmiert ist, dass er über die HMI-Taste gesteuert wird.

Die verfügbaren Stoppmodi sind:

- Rampe zum Stoppen: Der Umrichter verwendet die in Parameter C6.1.2 oder C6.1.5 definierte Zeit, um die Verzögerungsrampe auszuführen.
- Allgemein AN bis Stopp: Der Umrichter schaltet die Funktion Allgemein AN sofort ab. In diesem Modus gibt es keine festgelegte Zeit für das Anhalten des Motors.
- Schnellstopp: Der Umrichter verwendet die in Parameter C6.1.6 definierte Zeit, um die Verzögerungsrampe auszuführen.



HINWEIS!

Der Modus Allgemein AN bis Stopp funktioniert nur, wenn der Parameter Allgemein AN (C4.2.1.1 für den R1-Modus und C4.2.2.1 für den R2-Modus) auf HMI konfiguriert ist.

C4.3 Sollwerte

Mit diesem Parameter können die Quelle und die Drehzahl- und Drehmoment-Sollwerte für den Modus Remote 1 und Remote 2 konfiguriert werden. Im lokalen Modus wird der Drehzahlsollwert grundsätzlich über die HMI verwendet.

C4.3.1 Drehzahl

Ermöglicht die Einstellung der Sollwerte für die Motordrehzahl.

C4.3.1.1 Drehzahlsollwertbereich

Ermöglicht die Einstellung der minimalen und maximalen Drehzahlsollwerte für ein beliebiges Sollwertsignal. Wenn das Sollwertsignal, dem der Umrichter folgen soll, kleiner ist als der minimale Sollwert in C4.3.1.1.1, wird der Umrichter auf C4.3.1.1.1 begrenzt. Wenn das Sollwertsignal, dem der Umrichter folgen soll, größer ist als der in C4.3.1.1.2 eingestellte maximale Sollwert, wird der Umrichter auf C4.3.1.1.2 begrenzt.

C4.3.1.1 Drehzahlsollwertbereich

C4.3.1.1.1 Minimaler Sollwert

Bereich: 0 ... 60000 rpm

Werkeinstellung: 90 rpm

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt den Mindestsollwert der Motordrehzahl fest, wenn der Umrichter aktiviert ist. Gültig für alle Arten von Sollwertsignalen.

C4.3.1.1 Drehzahlsollwertbereich

C4.3.1.1.2 Maximaler Sollwert

Bereich: 1 ... 60000 rpm

Werkeinstellung: 1800 rpm

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den maximalen Motordrehzahlsollwert fest, wenn der Umrichter aktiviert ist. Gültig für alle Arten von Sollwertsignalen.



HINWEIS!

Der effektive maximale Drehzahlsollwert, der tatsächlich am Umrichter angewendet wird, kann von dem in diesem Parameter eingestellten Wert abweichen. Weitere Informationen finden Sie im Parameter S2.1.6: Motordrehzahl - Maximaler Grenzwert.



HINWEIS!

Die Einstellung dieses Parameters beeinflusst direkt den Wert, den die Ausgangsfrequenz (S2.3.3) erreichen kann.
Es wird empfohlen, bei der Einstellung dieses Parameters die Richtlinien bezüglich Ausgangsfrequenz (S2.3.3) und Schaltfrequenz (C1.3.1) zu beachten.
Weitere Informationen zu diesen Richtlinien finden Sie in der detaillierten Beschreibung des Parameters C1.3.1.

C4.3.1.2 Drehzahlsollwertquelle

Ermöglicht die Einstellung der Quelle für den Drehzahlsollwert in den Modi Remote 1 und Remote 2.

C4.3.1.2 Drehzahlsollwertquelle

C4.3.1.2.1 Modus Remote 1

Bereich: 0 ... 14

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Legt die Quelle für den Drehzahlsollwert für den Fernsteuerungsmodus 1 fest.

Anzeige	Beschreibung
0 = HMI	Sollwert über den Parameter HMI-Drehzahlsollwert (C4.3.1.3.1).
1 = E.P.	Sollwert über elektronische Potentiometerfunktion.
2 = Multispeed	Sollwert über die Multispeed-Funktion.
3 = Seriell	Sollwert über den Parameter RS-485 Serieller Drehzahlsollwert (S5.2.3).
4 = Anybus	Sollwert über den Parameter Drehzahlsollwert Anybus (S5.6.4).

Anzeige	Beschreibung
5 = CAN/CO/DN	Sollwert über den Parameter Drehzahlsollwert CAN/CANop/DNet (S5.7.3).
6 = Ethernet	Sollwert über den Parameter Ethernet-Drehzahlsollwert (S5.3.3).
7 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
8 = SoftPLC	Sollwert über SoftPLC-Funktion.
9 = Analogeingang (AI)	Sollwert über einen vom Benutzer gewählten Analogeingang. Der Analogeingang kann konfiguriert werden unter C4.3.1.3.2 und C4.3.1.3.4.
10 = Frequenzeingang (FI)	Sollwert über einen vom Benutzer gewählten Frequenzeingang. Der Frequenzeingang kann eingestellt werden im C4.3.1.3.3.
11 = PID-Regler	Sollwert über PID-Reglerausgangs-Parameter (A2.1.5).
12 = Summe Als	Sollwert über die Summe der Analogeingänge AI X-1 und AI X-2.
13 = Summe Als > 0	Sollwert über die Summe der Analogeingänge AI X-1 und AI X-2. Negative Ergebnisse werden auf 0,0% geklammert.
14 = Firmware-Anwendung	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.

C4.3.1.2 Drehzahlsollwertquelle

C4.3.1.2.2 Modus Remote 2

Bereich: 0 ... 14

Werkeinstellung: 9

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Legt die Quelle für den Drehzahlsollwert für den Fernsteuerungsmodus 2 fest.

Anzeige	Beschreibung
0 = HMI	Sollwert über den Parameter HMI-Drehzahlsollwert (C4.3.1.3.1).
1 = E.P.	Sollwert über elektronische Potentiometerfunktion.
2 = Multispeed	Sollwert über die Multispeed-Funktion.
3 = Seriell	Sollwert über den Parameter RS-485 Serieller Drehzahlsollwert (S5.2.3).
4 = Anybus	Sollwert über den Parameter Drehzahlsollwert Anybus (S5.6.4).
5 = CAN/CO/DN	Sollwert über den Parameter Drehzahlsollwert CAN/CANop/DNet (S5.7.3).
6 = Ethernet	Sollwert über den Parameter Ethernet-Drehzahlsollwert (S5.3.3).
7 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
8 = SoftPLC	Sollwert über SoftPLC-Funktion.
9 = Analogeingang (AI)	Sollwert über einen vom Benutzer gewählten Analogeingang. Der Analogeingang kann konfiguriert werden unter C4.3.1.3.2 und C4.3.1.3.4.
10 = Frequenzeingang (FI)	Sollwert über einen vom Benutzer gewählten Frequenzeingang. Der Frequenzeingang kann eingestellt werden im C4.3.1.3.3.
11 = PID-Regler	Sollwert über PID-Reglerausgangs-Parameter (A2.1.5).
12 = Summe Als	Sollwert über die Summe der Analogeingänge AI X-1 und AI X-2.
13 = Summe Als > 0	Sollwert über die Summe der Analogeingänge AI X-1 und AI X-2. Negative Ergebnisse werden auf 0,0% geklammert.
14 = Firmware-Anwendung	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.

C4.3.1.3 Ref. HMI, Als und FIs

Ermöglicht die Einstellung des Drehzahlsollwerts, wenn der Sollwert von der HMI oder vom Analogeingang (AI) oder Frequenzeingang (FI) stammt.

C4.3.1.3 Ref. HMI, Als und FIs

C4.3.1.3.1 Drehzahlsollw. über HMI

Bereich: 0 ... 60000 rpm

Werkeinstellung: 90 rpm

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Drehzahlsollwert des Motors ein, wenn die Sollwertquelle die HMI ist.



HINWEIS!

Er kann durch Drücken der Tasten  geändert werden, während der Hauptbildschirm angezeigt wird. Weitere Einzelheiten finden Sie unter C11.1.6.

C4.3.1.3 Ref. HMI, Als und Fls

C4.3.1.3.2 Geschwindigkeit Ref. R1 AI

Bereich: 0 ... 30

Werkeinstellung: 1

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Legt den Analogeingang fest, der als Motordrehzahlsollwert im Remote-1-Modus verwendet wird, wenn die Sollwertquelle der Analogeingang (AI) ist. Die Optionen sind in [Tabelle 11.27 auf Seite 11-38](#) aufgeführt.

C4.3.1.3 Ref. HMI, Als und Fls

C4.3.1.3.3 Drehzahlsollwert FI

Bereich: 0 ... 2

Werkeinstellung: 1

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Definiert den Frequenzeingang, der als Motordrehzahlsollwert verwendet wird, wenn die Sollwertquelle der Frequenzeingang (FI) ist.

C4.3.1.3 Ref. HMI, Als und Fls

C4.3.1.3.4 Geschwindigkeit Ref. R2 AI

Bereich: 0 ... 30

Werkeinstellung: 1

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Legt den Analogeingang fest, der als Motordrehzahlsollwert im Remote-2-Modus verwendet wird, wenn die Sollwertquelle der Analogeingang (AI) ist. Die Optionen sind in [Tabelle 11.27 auf Seite 11-38](#) aufgeführt.

C4.3.1.4 Elekt. Pot. Konfig. Ref.-DIs

Über die Funktion Elektronisches Potentiometer (E.P.) kann der Drehzahlsollwert mittels zweier Digitaleingänge (einer zum Herauf- und der andere zum Hinabsetzen) festgelegt werden.

Um diese Funktion zu aktivieren, müssen Sie zunächst den Drehzahlsollwert über das elektronische Potentiometer konfigurieren, indem Sie C4.3.1.2.1 = E.P. und/oder C4.3.1.2.2 = E.P. einstellen. Als nächstes müssen Sie in den Parametern C4.3.1.4.1 und C4.3.1.4.2 programmieren, welche Digitaleingänge als "ERHÖHEN" bzw. "VERRINGERN" Befehle fungieren sollen.

Während des Befehls "ERHÖHEN" beschleunigt der Motor entlang der Beschleunigungsrampe bis zum Erreichen des in C4.3.1.1.2 definierten maximalen Drehzahlsollwerts, wenn der Befehl nicht vorher aufgehoben wird. Während des Befehls "VERRINGERN" verlangsamt der Motor entsprechend der Verzögerungsrampe bis zum Erreichen des in C4.3.1.1.1 definierten minimalen Drehzahlsollwerts, wenn der Befehl nicht vorher aufgehoben wird. Werden die Befehle "ERHÖHEN" oder "VERRINGERN" vor Erreichen des maximalen oder minimalen Drehzahlsollwerts entfernt, so ist der neue Drehzahlsollwert der momentane Wert der Ausgangsdrehzahl zum Zeitpunkt der Befehlsentfernung.

Die Befehle "ERHÖHEN" oder "VERRINGERN" sind nur wirksam, wenn der Befehl Run/Stop aktiv ist.

[Abbildung 11.35 auf Seite 11-83](#) veranschaulicht die Funktionsweise dieser Funktion. Das Erhöhen des Sollwerts erfolgt durch Anlegen von 24 V am Digitaleingang "ERHÖHEN", während das Verringern durch Anlegen von 0 V am Digitaleingang "VERRINGERN" erfolgt.

Um den Sollwert auf Null zu setzen, legt man gleichzeitig 24 V an den digitalen Eingang "ERHÖHEN" und 0 V an den digitalen Eingang "VERRINGERN" an, wobei der CFW900 deaktiviert ist.

Wenn keine Digitaleingänge auf die Funktion “ERHÖHEN” und/oder “VERRINGERN” eingestellt sind und die Auswahl der Sollwertquelle auf Elektronisches Potentiometer (C4.3.1.2.1 = E.P. und/oder C4.3.1.2.2 = E.P.) eingestellt ist, geht der CFW900 in den Zustand KONFIG. Siehe Parameter S1.1.4.

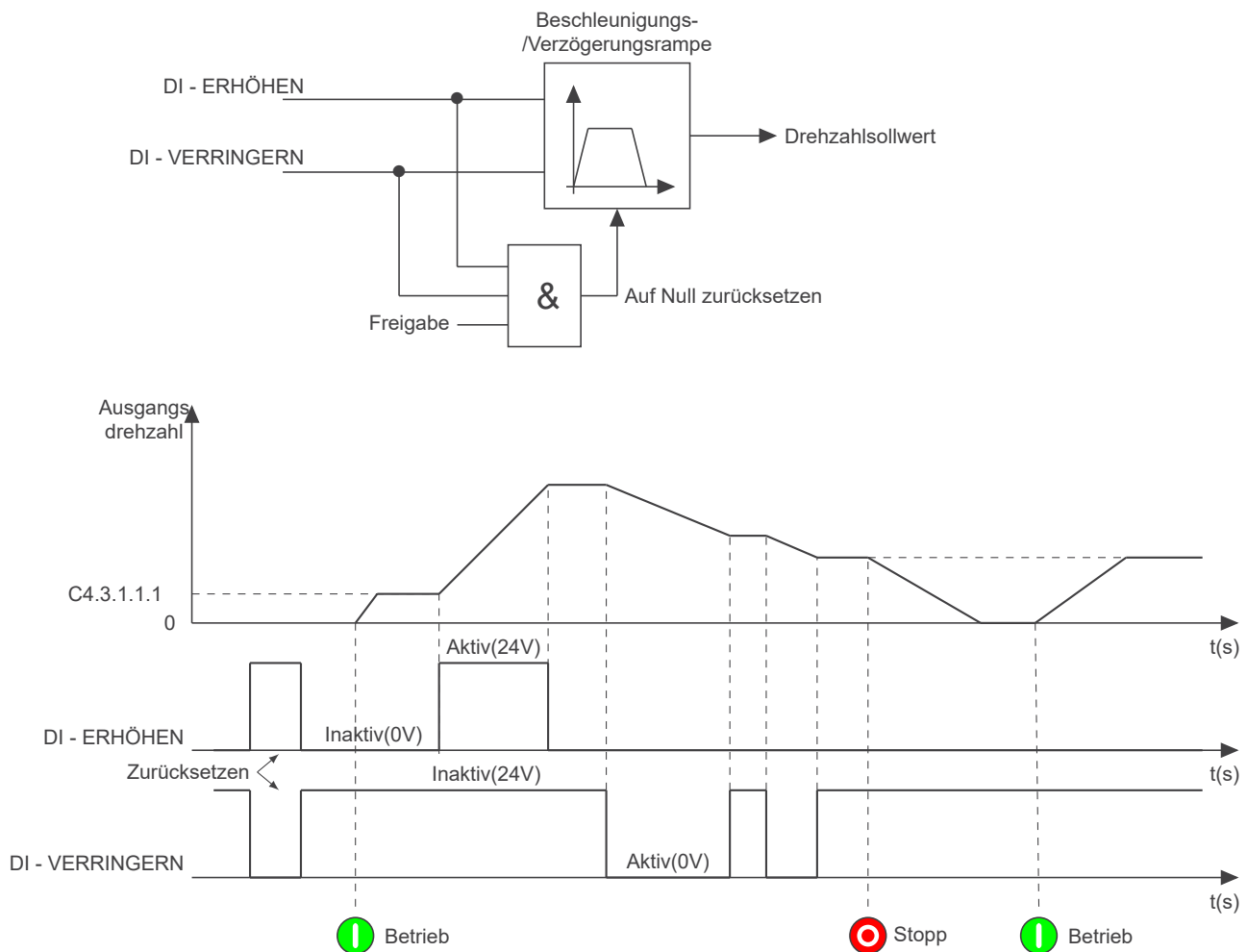


Abbildung 11.35: Elektronisches Potentiometer (E.P.)-Funktion

C4.3.1.4 Elekt. Pot. Konfig. Ref.-DIs

C4.3.1.4.1 DI Erhöhen E.P.

Bereich: 0 ... 62

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Ermöglicht die Verwendung und definiert den digitalen Eingang, der als Befehl “ERHÖHEN” durch das elektronische Potentiometer verwendet wird. Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

C4.3.1.4 Elekt. Pot. Konfig. Ref.-DIs

C4.3.1.4.2 DI Verringern E.P.

Bereich: 0 ... 62

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Ermöglicht die Verwendung und definiert den digitalen Eingang, der als Befehl “VERRINGERN” durch das elektronische Potentiometer verwendet wird. Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

C4.3.1.5 Multispeed-Sollwert

Mit der Multispeed-Funktion ist es möglich, einen von bis zu acht voreingestellten festen Drehzahlsollwerten zu wählen. Die Auswahl eines der Sollwerte erfolgt entsprechend der logischen Kombination des Zustands von bis zu drei Digitaleingänge. Dieses Verhalten ist in der [Abbildung 11.36 auf Seite 11-84](#) und in der [Tabelle 11.55 auf Seite 11-84](#) zu sehen.

Um die Multispeed-Funktion zu aktivieren, ist es erforderlich, den Parameter C4.3.1.2.1 = Multispeed und/oder C4.3.1.2.2 = Multispeed (Auswahl der Sollwertquelle) zu konfigurieren.

Es ist möglich, nur einen oder zwei Digitaleingänge zu verwenden und so zwischen bis zu zwei bzw. vier Multispeed-Sollwerten zu wählen. Digitaleingänge, die nicht für die Multispeed-Funktion konfiguriert sind, werden in der [Tabelle 11.55 auf Seite 11-84](#) als 0 V betrachtet.

Wenn keine Digitaleingänge auf die Multispeed-Funktion eingestellt sind und die Auswahl der Sollwertquelle auf Multispeed (C4.3.1.2.1 = Multispeed und/oder C4.3.1.2.2 = Multispeed) eingestellt ist, geht das CFW900 in den Zustand CONFIG. Siehe Parameter S1.1.4.

Die Multispeed-Funktion bietet die Vorteile der Stabilität der fest eingestellten Sollwerte und der Immunität gegen elektrische Störungen (isolierte Digitaleingänge).

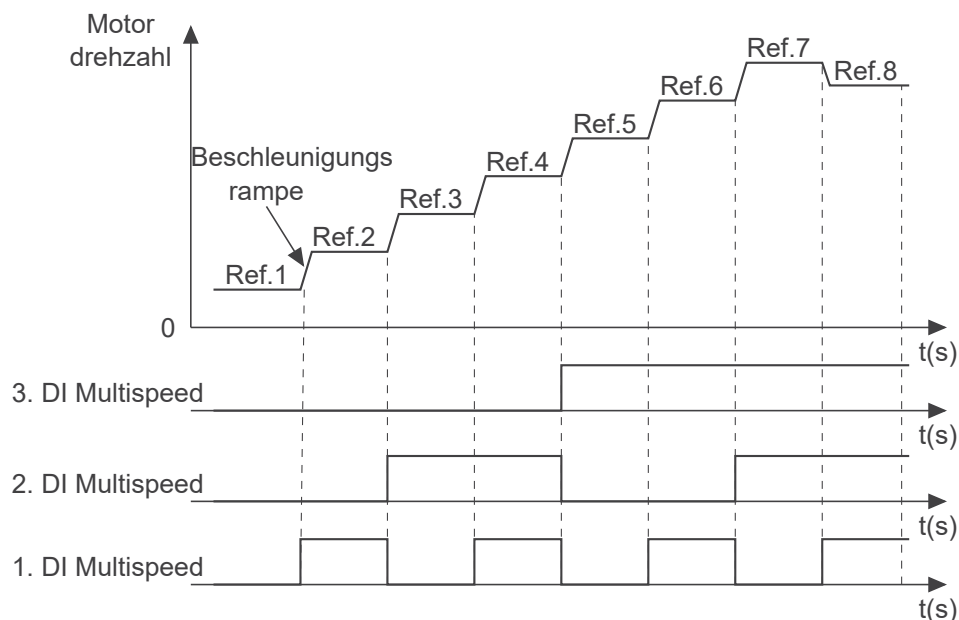


Abbildung 11.36: Multispeed

Nachfolgend eine Tabelle mit der Auswahl des Drehzahlsollwerts entsprechend dem logischen Zustand der Digitaleingänge:

Tabelle 11.55: Multispeed-Sollwert

8 Drehzahlsollwert			
4 Drehzahlsollwert			
2 Drehzahlsollwert			
3. DI	2. DI	1. DI	Drehzahlsollwert
0 V	0 V	0 V	C4.3.1.5.1
0 V	0 V	24 V	C4.3.1.5.2
0 V	24 V	0 V	C4.3.1.5.3
0 V	24 V	24 V	C4.3.1.5.4
24 V	0 V	0 V	C4.3.1.5.5
24 V	0 V	24 V	C4.3.1.5.6
24 V	24 V	0 V	C4.3.1.5.7
24 V	24 V	24 V	C4.3.1.5.8

C4.3.1.5 Multispeed-Sollwert**C4.3.1.5.1 Multispeed-Sollwert 1****C4.3.1.5.2 Multispeed-Sollwert 2****C4.3.1.5.3 Multispeed-Sollwert 3****C4.3.1.5.4 Multispeed-Sollwert 4****C4.3.1.5.5 Multispeed-Sollwert 5****C4.3.1.5.6 Multispeed-Sollwert 6****C4.3.1.5.7 Multispeed-Sollwert 7****C4.3.1.5.8 Multispeed-Sollwert 8****Bereich:** 0 ... 60000 rpm**Werkeinstellung:** 90 rpm
(C4.3.1.5.1)

300 rpm (C4.3.1.5.2)

600 rpm (C4.3.1.5.3)

900 rpm (C4.3.1.5.4)

1200 rpm (C4.3.1.5.5)

1500 rpm (C4.3.1.5.6)

1800 rpm (C4.3.1.5.7)

1650 rpm (C4.3.1.5.8)

Eigenschaften:**Beschreibung:**

Stellt den Wert des Multispeed-Drehzahlsollwerts entsprechend der logischen Kombination der Digitaleingänge ein. Die Logik der Digitaleingänge ist in [Tabelle 11.55 auf Seite 11-84](#) dargestellt.

C4.3.1.5 Multispeed-Sollwert**C4.3.1.5.9 Multispeed 1 DI****C4.3.1.5.10 Multispeed 2 DI****C4.3.1.5.11 Multispeed 3 DI****Bereich:** 0 ... 62**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Ermöglicht die Verwendung und definiert den Digitaleingang, der für die Auswahl des Multispeed-Drehzahlsollwerts verwendet wird. Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

C4.3.1.6 Skip-Geschwindigkeit

Ermöglicht die Einstellung von bis zu drei Drehzahlbereichen, in denen der Motor nicht kontinuierlich betrieben werden kann, z. B. in einem mechanischen System, das in Resonanz geht (was übermäßige Vibrationen oder Geräusche verursacht). [Abbildung 11.37 auf Seite 11-86](#) veranschaulicht die Funktionsweise dieser Funktion.

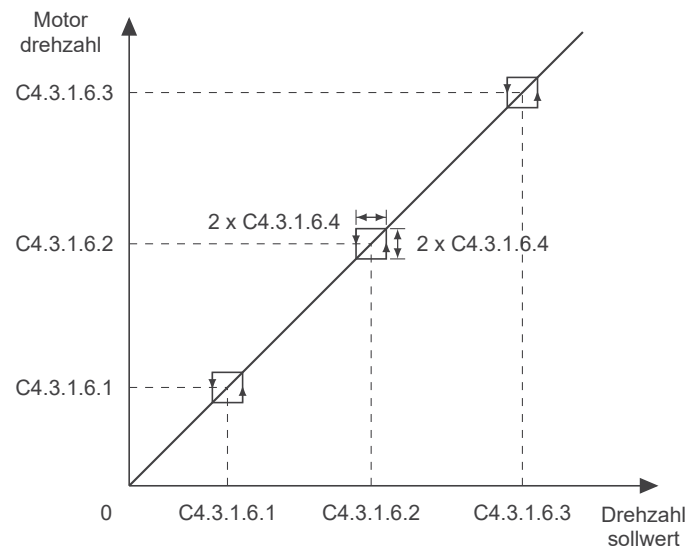


Abbildung 11.37: Betriebskurve der "Skip-Geschwindigkeiten"

Bei $C4.3.1.6.4 = 0$ ist die Funktion deaktiviert.

Der Durchlauf durch den Bereich der Skip-Geschwindigkeit ($2 \times C4.3.1.6.4$) erfolgt nach einer Beschleunigungs- oder Verzögerungsrampe.

Wenn der Drehzahlsollwert innerhalb des zu überspringenden Bereichs liegt, wird der neue Sollwert auf die untere Grenze des betreffenden Bereichs gesetzt.

Bei sich überschneidenden Bereichen wird der Bereich berücksichtigt, dessen Grenzen durch die kleinste Untergrenze und die höchste Obergrenze definiert sind.

Wenn die Bereichsgrenzen die minimalen und/oder maximalen Sollwerte ($C4.3.1.1.1$ und $C4.3.1.1.2$) überschreiten, werden diese Grenzen in den Werten von $C4.3.1.1.1$ und/oder $C4.3.1.1.2$ gesättigt.



HINWEIS!

Wenn nur einer oder zwei der Skip-Drehzahlbereiche genutzt werden sollen, müssen zwei oder einer der Bereiche überlappt werden. Wenn Sie z. B. nur einen Skip-Drehzahlbereich verwenden möchten, stellen Sie die Parameter $C4.3.1.6.1$, $C4.3.1.6.2$ und $C4.3.1.6.3$ auf denselben Wert ein (Überschneidung der Bereiche 1, 2 und 3).

C4.3.1.6 Skip-Geschwindigkeit

C4.3.1.6.1 Geschwindigkeit 1

Bereich: 0 ... 60000 rpm

Werkeinstellung: 600 rpm

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt den Wert für die Skip-Geschwindigkeit 1 fest.

C4.3.1.6 Skip-Geschwindigkeit

C4.3.1.6.2 Geschwindigkeit 2

Bereich: 0 ... 60000 rpm

Werkeinstellung: 900 rpm

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt den Wert für die Skip-Geschwindigkeit 2 fest.

C4.3.1.6 Skip-Geschwindigkeit**C4.3.1.6.3 Geschwindigkeit 3****Bereich:** 0 ... 60000 rpm**Werkeinstellung:** 1200 rpm**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Legt den Wert für die Skip-Geschwindigkeit 3 fest.

C4.3.1.6 Skip-Geschwindigkeit**C4.3.1.6.4 Skip-Bereich****Bereich:** 0 ... 750 rpm**Werkeinstellung:** 0 rpm**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Mit diesem Parameter wird der Wert des Drehzahlbereichs festgelegt, der übersprungen werden soll. Dieser Wert wird herabgesetzt und zum Wert der Skip-Drehzahl addiert, wodurch ein Bereich um die festgelegte Drehzahl definiert wird.

C4.3.1.7 Referenz-Backup

Ermöglicht die Anpassung des Verhaltens des Drehzahlsollwert-Backups, wenn der Umrichter deaktiviert ist.

Diese Funktion wirkt auf den Drehzahlsollwert über HMI (C4.3.1.3.1), den Sollwert der elektronischen Potentiometerfunktion, die Netzwerksollwerte (S5.6.4, S5.3.3, S5.2.3 und S5.7.3) und den PID-Sollwert (A2.2.1.1). Alle aufgeführten Sollwerte werden gemäß der Backup-Programmierung aktualisiert, auch wenn sie zum Zeitpunkt der Deaktivierung des Umrichters nicht aktiv sind.

Die folgenden Ereignisse, die den Umrichter deaktivieren, werden für diese Funktion berücksichtigt: Ausschalten des Umrichters, Stopp-Befehl, Schnellstopp-Befehl, allgemeiner Deaktivierungsbefehl,

ctermtrlBFehlererkennung und STO.

C4.3.1.7 Referenz-Backup**C4.3.1.7.1 Funktion Aktivieren****Bereich:** 0 ... 2**Werkeinstellung:** 1**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Legt die Backup-Aktion fest, die auf die Drehzahlsollwerte angewendet werden soll, wenn der Umrichter deaktiviert ist.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Der Drehzahlsollwert wird nicht gespeichert, wenn der Umrichter deaktiviert ist. Wenn der Umrichter also wieder aktiviert wird, nimmt der Drehzahlsollwert den Wert der minimalen Drehzahlgrenze (C4.3.1.1.1) an.
1 = Aktiv	Der Drehzahlsollwert wird gespeichert, wenn der Umrichter deaktiviert ist. Wenn der Umrichter also wieder aktiviert wird, bleibt der Drehzahlsollwert derselbe.
2 = C4.3.1.3.1	Der Drehzahlsollwert wird nicht gespeichert, wenn der Umrichter deaktiviert ist. Wenn der Umrichter hingegen wieder aktiviert wird, nimmt der Drehzahlsollwert den Wert des Drehzahlsollwerts über HMI (C4.3.1.3.1) an.

**HINWEIS!**

Das in 2 programmierte Referenz-Backup (C4.3.1.3.1) hat keine Auswirkung auf den PID-Sollwert. In diesem Fall behält der PID-Sollwert (A2.2.1.1) den aktuellen Parameterwert bei und zeigt das gleiche Verhalten wie bei programmiertem Backup in 1 (Aktiv).

C4.3.2 JOG-Geschwindigkeit

Ermöglicht die Einstellung der Geschwindigkeitsreferenz für den JOG-Befehl.

C4.3.2 JOG-Geschwindigkeit		
C4.3.2.1 JOG-Sollwert		
Bereich:	0 ... 60000 rpm	Werkeinstellung: 150 rpm
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Legt den Drehzahlsollwert des Motors fest, wenn der JOG-Befehl ausgeführt wird.

Während des JOG-Befehls beschleunigt der Motor entsprechend der eingestellten Beschleunigungsrampe, bis er die in diesem Sollwert definierte Geschwindigkeit erreicht. Der JOG-Befehl ist nur wirksam, wenn der Run/Stop-Befehl inaktiv ist.

C4.3.3 Drehmoment

Mit diesem Parameter kann der Drehmomentsollwert für den Betrieb im Drehmoment-Steuerungsmodus festgelegt werden.



HINWEIS!

Der Drehmomentsollwert ist nur aktiv, wenn die Steuerungsart auf Vektor mit Geber (C3.1.1 = 2) und der Steuerungsmodus auf Drehmoment (C3.3.1.1 = 1) konfiguriert sind.

C4.3.3 Drehmoment		
C4.3.3.1 Drehmomentsollwert über HMI		
Bereich:	-400,0 ... 400,0 %	Werkeinstellung: 0,0 %
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Stellt den Drehmomentsollwert ein, wenn die Sollwertquelle die HMI ist.

C4.3.3 Drehmoment		
C4.3.3.2 Maximales Drehmoment		
Bereich:	0,1 ... 400,0 %	Werkeinstellung: 400,0 %
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Über diesen Parameter kann der maximale Drehmomentsollwert für ein beliebiges Sollwertsignal konfiguriert werden. Wenn das für den Umrichter konfigurierte Sollwertsignal größer ist als der unter C4.3.3.2 festgelegte maximale Sollwert, wird der Umrichter auf C4.3.3.2 begrenzt.

C4.3.3 Drehmoment		
C4.3.3.3 Minimaldrehmoment		
Bereich:	0,0 ... 400,0 %	Werkeinstellung: 0,0 %
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Über diesen Parameter kann der minimale Drehmomentsollwert für ein beliebiges Sollwertsignal konfiguriert werden. Wenn das für den Umrichter konfigurierte Sollwertsignal kleiner ist als der unter C4.3.3.3 eingestellte Mindestdrehmoment, wird der Umrichter auf C4.3.3.3 begrenzt.

C4.3.3 Drehmoment**C4.3.3.4 Drehmomentsollw. Quelle****Bereich:** 0 ... 2**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Legt fest, welche Quelle den Sollwert für die Drehmomentsteuerung bestimmt.

Anzeige	Beschreibung
0 = HMI	Drehmomentsollwert über HMI-Parameter (C4.3.3.1).
1 = Analogeingang (AI)	Drehmomentsollwert über einen vom Benutzer gewählten Analogeingang. Der Analogeingang kann eingestellt werden unter C4.3.3.5.
2 = Frequenzeingang (FI)	Drehmomentsollwert über einen vom Benutzer gewählten Frequenzeingang. Der Frequenzeingang kann eingestellt werden im C4.3.3.6.

**HINWEIS!**

Wenn der Drehmomentsollwert über Kommunikationsnetze oder SoftPLC konfiguriert werden soll, muss dieser Parameter auf HMI gesetzt und der Sollwert unter C4.3.3.1 konfiguriert werden.

C4.3.3 Drehmoment**C4.3.3.5 Drehmoment Ref. AI****Bereich:** 0 ... 30**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Legt fest, welcher Analogeingang als Sollwert für die Drehmomentsteuerung verwendet werden soll. Die Optionen sind in [Tabelle 11.27 auf Seite 11-38](#) aufgeführt.

C4.3.3 Drehmoment**C4.3.3.6 Drehmoment Ref. FI****Bereich:** 0 ... 2**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Legt fest, welcher Frequenzeingang als Sollwert für die Drehmomentsteuerung verwendet werden soll.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Deaktiviert die Verwendung des Frequenzeingangs in dieser Funktion.
1 = FI X-5	Mit diesem Parameter wird die Verwendung des Frequenzeingangs FI5 von Slot X ermöglicht.
2 = FI X-6	Mit diesem Parameter wird die Verwendung des Frequenzeingangs FI6 von Slot X ermöglicht.

C5 I/Os

Ermöglicht die Einstellung des Status des auf dem CFW900 installierten I/O-Zubehörs.

C5.1 Slot X

Ermöglicht die Anzeige des Status der Einstellungsparameter von Slot.

C5.1.1 Slot X - Analogeingänge

Ermöglicht die Einstellung der Analogeingänge des an den entsprechenden Slot angeschlossenen Zubehörs.

[Abbildung 11.38 auf Seite 11-90](#) veranschaulicht, wie der Analogeingang funktioniert.

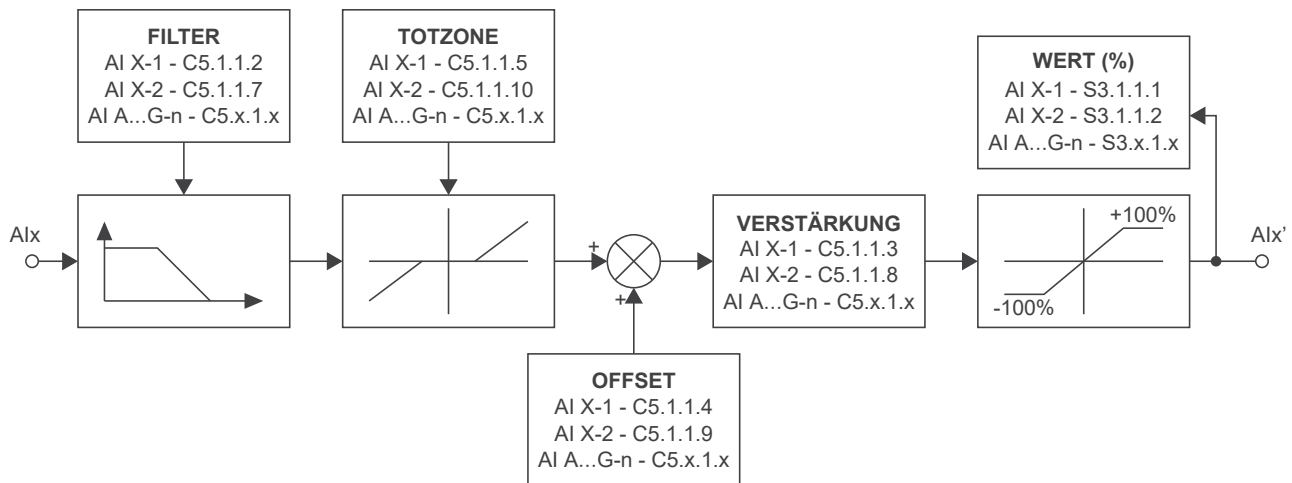


Abbildung 11.38: Blockschaltbild des Analogeingangs

Abbildung 11.39 auf Seite 11-90 veranschaulicht das Verhalten des Analogeingangs für verschiedene Einstellungen von Verstärkung, Offset und Totzone, wobei der Signaltyp auf 0 bis 10 V konfiguriert ist. Außerdem ist dargestellt, wie bei den einzelnen Einstellungen die Sättigung funktioniert. Das Verhalten des Signals kann sich je nach ausgewähltem Signaltyp leicht ändern, die Auswirkungen der gezeigten Einstellungen bleiben jedoch gleich.

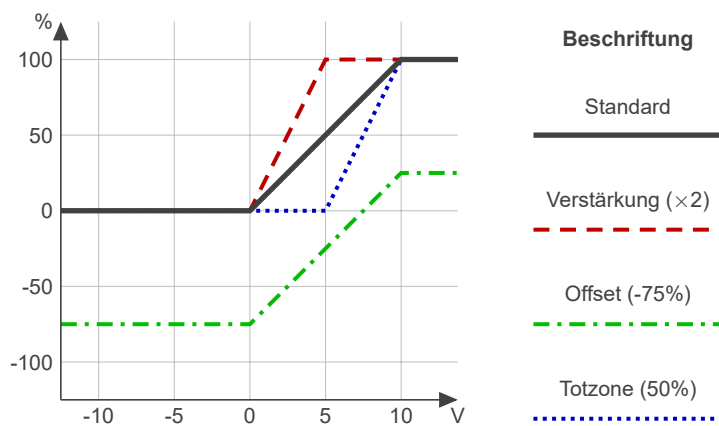


Abbildung 11.39: Analogeingangs-Signalarten

C5.1.1 Slot X - Analogeingänge

C5.1.1.1 AI1 Einstellungen

C5.1.1.6 AI2 Einstellungen

Bereich: 0 ... 5 Bit

Werkeinstellung: 16

Eigenschaften:

Beschreibung:

Über diesen Parameter können die im Falle eines Drahtbruchs zu ergreifenden Maßnahmen und die Art des an den Anschlusspunkten erwarteten Signals festgelegt werden.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 ... 1 Unterbrechung erkennen	Ermöglicht die Erkennung eines Drahtbruchs, wenn der Typ des analogen Eingangssignals 4 bis 20 mA oder 20 bis 4 mA ist. 0 = Fehler: Fehler aktiviert. 1 = Alarm: Alarm aktiviert. 2 = Inaktiv: Fehler und Alarme deaktiviert.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 2 ... 5 Signaleinstellung	Auswahl des analogen Eingangssignaltyps. 0 = 0 bis 20 mA: Zeigt an, dass das analoge Eingangssignal vom Typ 0 bis 20 mA ist. 1 = 4 bis 20 mA: Zeigt an, dass das analoge Eingangssignal vom Typ 4 bis 20 mA ist. 2 = 20 bis 0 mA: Zeigt an, dass das analoge Eingangssignal vom Typ 20 bis 0 mA ist. 3 = 20 bis 4 mA: Zeigt an, dass das analoge Eingangssignal vom Typ 20 bis 4 mA ist. 4 = 0 bis 10 V: Zeigt an, dass das analoge Eingangssignal vom Typ 0 bis 10 V ist. 5 = 10 bis 0 V: Zeigt an, dass das analoge Eingangssignal vom Typ 10 bis 0 V ist. 6 = -10 bis 10 V: Zeigt an, dass das analoge Eingangssignal vom Typ -10 bis 10 V ist. 7 = 10 bis -10 V: Zeigt an, dass das analoge Eingangssignal vom Typ 10 bis -10 V ist. 8 = PTC: Zeigt an, dass es sich bei dem analogen Eingangssignal um ein PTC-Signal handelt.

C5.1.1 Slot X - Analogeingänge**C5.1.1.2 AI1 Filter****C5.1.1.7 AI2 Filter****Bereich:** 0,00 ... 16,00 s**Werkeinstellung:** 0,10 s**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Über diesen Parameter kann die RC-Konstante des Tiefpassfilters am Analogeingang konfiguriert werden.

**HINWEIS!**

Das Analogeingangssignal wird gefiltert, bevor Verstärkung und Offset auf das Signal angewendet werden.

C5.1.1 Slot X - Analogeingänge**C5.1.1.3 AI1 Verstärkungsfaktor****C5.1.1.8 AI2 Verstärkungsfaktor****Bereich:** 0,000 ... 9,999**Werkeinstellung:** 1,000**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Verstärkungsfaktoreinstellung für den Analogeingang.

C5.1.1 Slot X - Analogeingänge**C5.1.1.4 AI1 Offset****C5.1.1.9 AI2 Offset****Bereich:** -100,00 ... 100,00 %**Werkeinstellung:** 0,00 %**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Offset-Einstellung für den Analogeingang.

C5.1.1 Slot X - Analogeingänge**C5.1.1.5 AI1 Totzone****C5.1.1.10 AI2 Totzone****Bereich:** 0,00 ... 100,00 %**Werkeinstellung:** 0,00 %**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Einstellung der Totzone für den Analogeingang.

C KONFIGURATIONEN

C5.1.2 Slot X - Analogausgänge

Ermöglicht die Einstellung der Analogausgänge des an den Slot angeschlossenen Zubehörs.

Abbildung 11.40 auf Seite 11-92 veranschaulicht die Funktionsweise des Analogausgangs.

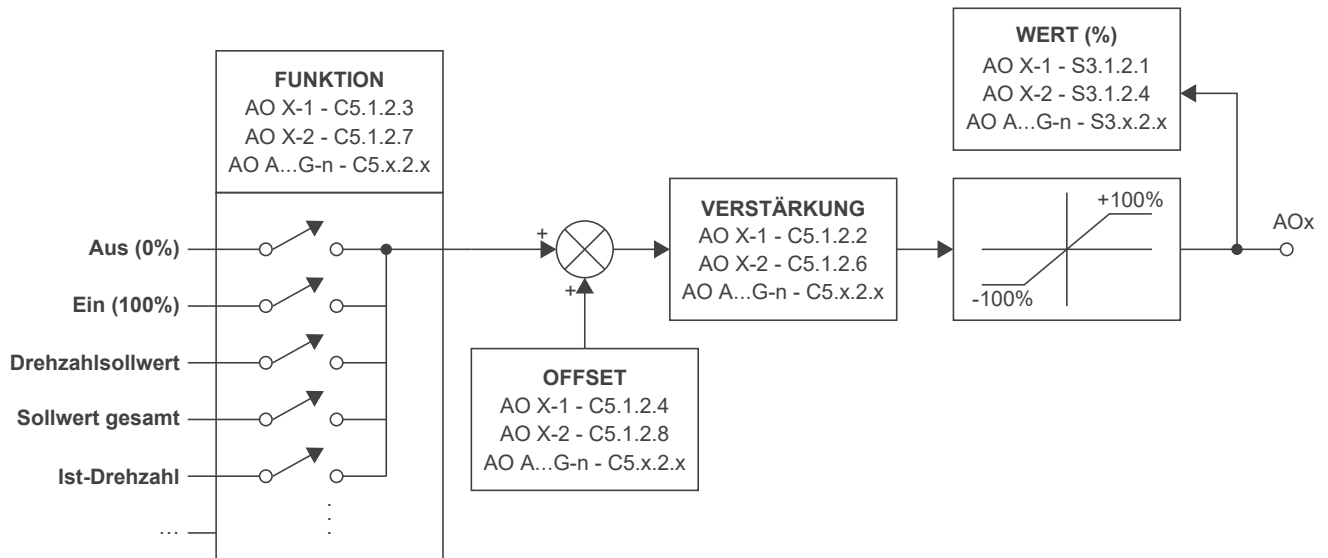


Abbildung 11.40: Blockschaltbild des analogen Ausgangs

C5.1.2 Slot X - Analogausgänge

C5.1.2.1 AO1 Signalart

C5.1.2.5 AO2 Signalart

Bereich: 0 ... 5

Werkeinstellung: 4

Eigenschaften:

Beschreibung:

Über diesen Parameter kann der Signaltyp des Analogausgangs konfiguriert werden.

Um den Ausgangstyp einzustellen, müssen auch die "DIP-Schalter- am Zubehör richtig positioniert werden. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Handbuch des jeweiligen Zubehörs.

Anzeige	Beschreibung
0 = 0 bis 20 mA	Zeigt an, dass das analoge Ausgangssignal von Slot X vom Typ 0 bis 20 mA ist.
1 = 4 bis 20 mA	Zeigt an, dass das analoge Ausgangssignal von Slot X vom Typ 4 bis 20 mA ist.
2 = 20 bis 0 mA	Zeigt an, dass das analoge Ausgangssignal von Slot X vom Typ 20 bis 0 mA ist.
3 = 20 bis 4 mA	Zeigt an, dass das analoge Ausgangssignal von Slot X vom Typ 20 bis 4 mA ist.
4 = 0 bis 10 V	Zeigt an, dass das analoge Ausgangssignal von Slot X vom Typ 0 bis 10 V ist.
5 = 10 bis 0 V	Zeigt an, dass das analoge Ausgangssignal von Slot X vom Typ 10 bis 0 V ist.

C5.1.2 Slot X - Analogausgänge

C5.1.2.2 AO1 Verstärkungsfaktor

C5.1.2.6 AO2 Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,000 ... 9,999

Werkeinstellung: 1,000

Eigenschaften:

Beschreibung:

Verstärkungsfaktoreinstellung für den Analogausgang.

C5.1.2 Slot X - Analogausgänge**C5.1.2.3 AO1 Funktion****C5.1.2.7 AO2 Funktion****Bereich:** 0 ... 21**WerkEinstellung:** 4 (C5.1.2.3)
7 (C5.1.2.7)**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Einstellung der Funktion, die für den Analogausgang verwendet werden soll.

Anzeige	Beschreibung
0 = Aus (0%)	Unabhängig von den eingestellten Verstärkungs- und Offset-Werten wird am Ausgang der Wert 0% vorgegeben.
1 = Ein (100 %)	Unabhängig von den eingestellten Verstärkungs- und Offset-Werten wird am Ausgang der Wert 100% vorgegeben.
2 = Drehzahlsollw.	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum Drehzahlsollwert ist (S2.1.1).
3 = Ges. Drehzahl Sollw.	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zur Solldrehzahl des Motors nach der Rampe (S2.1.2) ist.
4 = Ist-Drehzahl	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zur tatsächlichen Motordrehzahl ist, die vom Steuermodul (S2.1.3) verwendet wird.
5 ... 6 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
7 = Ausgangsstrom	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum Effektivwert der grundlegenden Komponente des Umrichter Ausgangsstroms (S2.3.1) ist.
8 = Prozess-Var.	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zur Prozessvariable des PID-Reglers (A2.1.3) ist.
9 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
10 = Ausgangsleistung	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zur elektrischen Leistung am Umrichter Ausgang (S2.3.5) ist.
11 = PID-Sollwert	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum Sollwert des PID-Reglers (A2.1.1) ist.
12 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
13 = Motordrehmoment	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum geschätzten elektrischen Drehmoment des Motors auf der Grundlage des Nenndrehmoments (S2.2.3) ist.
14 = SoftPLC	Gibt am Ausgang den Wert vor, der von der SoftPLC gesendet wurde. Verstärkungs- und Offset-Werte haben keinen Einfluss auf den Ausgang.
15 = PTC	Gibt am Ausgang den empfohlenen Wert für die Versorgung eines PTC-Temperaturfühlers (10%) vor. Verstärkungs- und Offset-Werte haben keinen Einfluss auf den Ausgang.
16 = Motor I x t	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum Motorüberlastungspegel (D4.1.5.1) ist.
17 = Geberdrehzahl	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zur Istdrehzahl des Gebers (S2.1.4) ist.
18 = Netzwerk	Gibt am Ausgang den Wert vor, der vom Netz gesendet wurde. Verstärkungs- und Offset-Werte haben keinen Einfluss auf den Ausgang.
19 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
20 = Drehm. Sollw.	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum elektrischen Drehmomentsollwert am Motor auf der Grundlage des Nenndrehmoments (S2.2.1) ist.
21 = Ges. Drehm. Sollw.	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum elektrischen Drehmomentsollwert des Motors nach der Rampe (S2.2.2) ist.

Tabelle 11.62 auf Seite 11-94 veranschaulicht den Skalenendwert der Analogausgangsfunktionen.

Tabelle 11.62: Skalenendwert der AO-Funktionen

Skala der Anzeigen der Analogausgänge	
Variable	Vollausschlag
Drehzahlsollw. Ges. Drehzahl Sollw.	Maximaler Drehzahlsollwert (C4.3.1.1.2)
Ist-Drehzahl Motor-Drehzahl-Encoder	$2,0 \times [\text{Maximaler Drehzahlsollwert (C4.3.1.1.2)}]$
Ausgangsstrom	$1,5 \times [\text{Nennstrom (S1.3.5)}]$
Ausgangsleistung	$1,5 \times \sqrt{3} \times [\text{Nennstrom (S1.3.5)}] \times [\text{Nennspannung (C1.1.2)}]$
Drehm. Sollw. Ges. Drehm. Sollw.	Maximaler Drehmomentsollwert (C4.3.3.2)
Motordrehmoment	400%
Motor I x t Netzwerk	100%
SoftPLC	32767
Prozess-Var. PID-Sollwert	Prozessvariable max. Pegel (A2.3.3.5)

Die Analogausgänge können an ihren Anschlusspunkten keine negativen Werte wiedergeben, auch wenn der HMI-Status negative Werte anzeigt. Dies liegt daran, dass keine der Analogausgangssignale bipolar sind. Wenn es erforderlich ist, diese negativen Werte über Analogausgänge darzustellen, können ein Offset von +100% und eine Verstärkung von 0,500 konfiguriert werden. Der Analogausgang gibt nach wie vor nur nicht-negative Werte wieder, aber es ist möglich, positive und negative Werte zu unterscheiden. [Abbildung 11.41 auf Seite 11-94](#) veranschaulicht dieses Verhalten für die Drehmoment-Sollwertfunktion und den auf 0 bis 10 V eingestellten Signaltyp. Diese Einstellung kann nützlich sein, wenn die Analogausgangsfunktion auf eine Funktion konfiguriert ist, die einen negativen Wert liefern kann, wie z. B. Motordrehmoment und Drehmomentsollwert.

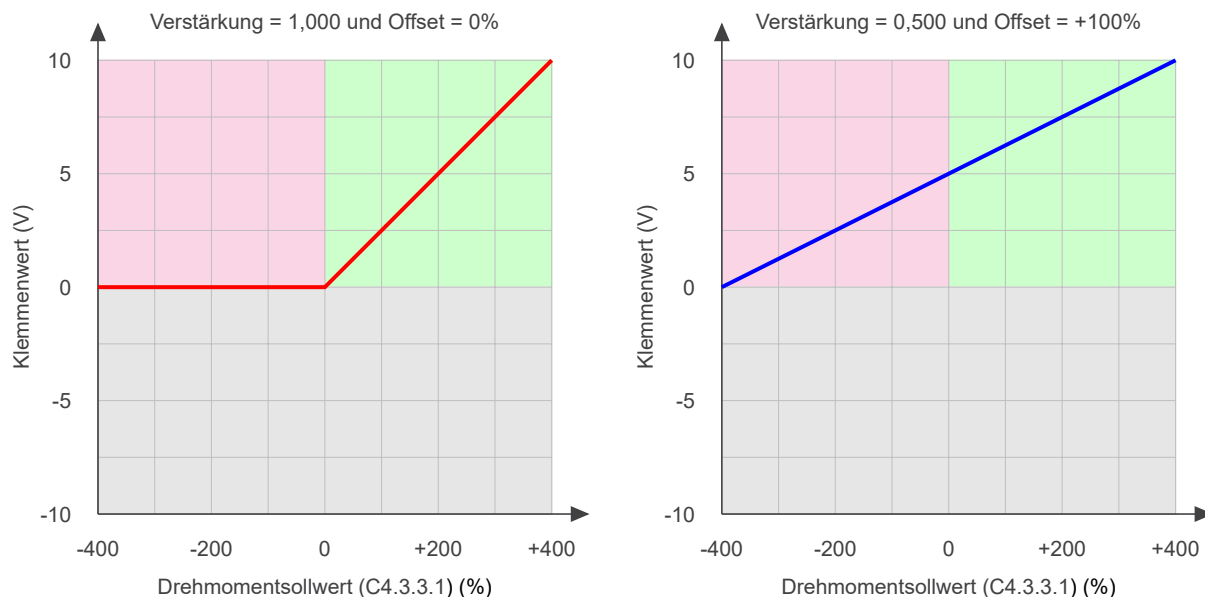


Abbildung 11.41: AO-Einstellungen zur Darstellung negativer Werte

C5.1.2 Slot X - Analogausgänge

C5.1.2.4 AO1 Offset

C5.1.2.8 AO2 Offset

Bereich: -100,00 ... 100,00 %

Werkeinstellung: 0,00 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Offset-Einstellung für den Analogausgang.

C5.1.3 Slot X - Digitaleingänge

Über diesen Parameter können die Digitaleingänge des an den Slot angeschlossenen Zubehörs konfiguriert werden.

Abbildung 11.42 auf Seite 11-95 veranschaulicht die Funktionsweise des Frequenzeingangs.

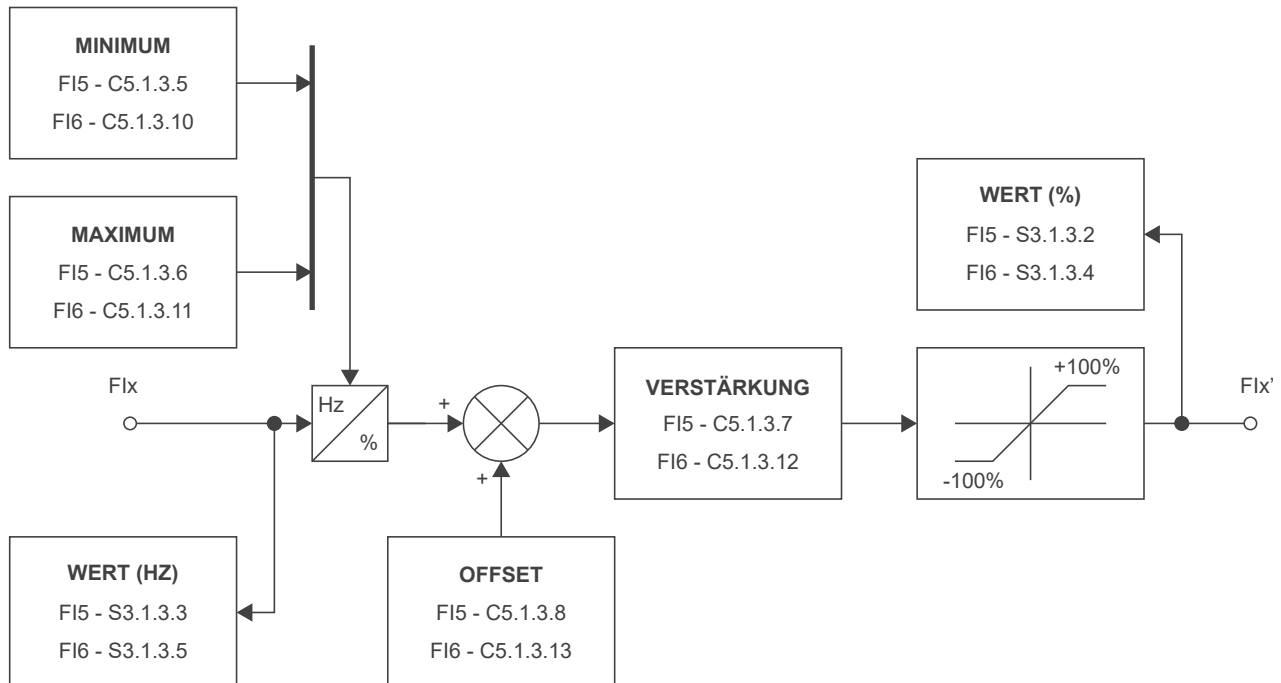


Abbildung 11.42: Blockschaltbild des Frequenzeingangs

C5.1.3 Slot X - Digitaleingänge

C5.1.3.4 DI5 Betriebsmodus

C5.1.3.9 DI6 Betriebsmodus

Bereich: 0 ... 3

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Mit diesem Parameter kann die Betriebsart des Digitaleingangs konfiguriert werden.



HINWEIS!

Wenn der Digitaleingang als Frequenzeingang konfiguriert ist, muss sichergestellt werden, dass kein Befehl über DI so konfiguriert ist, dass er denselben Eingang verwendet. Ein Beispiel für eine Einstellung, die vermieden werden sollte, wäre die Einstellung des Parameters DI5 von Slot-X (C5.1.3.4) als Frequenzeingang und die anschließende Einstellung des Befehlsparameters Allgemein AN über DI (C4.2.3.1), um denselben Eingang zu nutzen.

Anzeige	Beschreibung
0 = Abruf	Zeigt an, dass der Digitaleingang zum Lesen über Abfrage eingestellt ist.
1 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
2 = Frequenz	Zeigt an, dass der Digitaleingang auf Frequenzeingang eingestellt ist.
3 = Encoder	Zeigt an, dass der Digitaleingang so eingestellt ist, dass die Frequenz des Eingangssignals gelesen wird.

C KONFIGURATIONEN

C5.1.3 Slot X - Digitaleingänge

C5.1.3.5 FI5 Min. Frequenz

C5.1.3.10 FI6 Min. Frequenz

Bereich: 0 ... 32000 Hz

Werkeinstellung: 0 Hz

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Mit diesem Parameter kann die Nullskala des Frequenzeingangs konfiguriert werden.

C5.1.3 Slot X - Digitaleingänge

C5.1.3.6 FI5 Max. Frequenz

C5.1.3.11 FI6 Max. Frequenz

Bereich: 0 ... 32000 Hz

Werkeinstellung: 32000 Hz

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Über diesen Parameter kann der Skalenendwert des Frequenzeingangs konfiguriert werden.

C5.1.3 Slot X - Digitaleingänge

C5.1.3.7 FI5 Verstärkungsfaktor

C5.1.3.12 FI6 Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,000 ... 9,999

Werkeinstellung: 1,000

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Einstellung der Frequenzeingangsverstärkung.

C5.1.3 Slot X - Digitaleingänge

C5.1.3.8 FI5 Offset

C5.1.3.13 FI6 Offset

Bereich: -100,00 ... 100,00 %

Werkeinstellung: 0,00 %

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Einstellung des Frequenzeingangs-Offsets.

C5.1.4 Slot X - Digitalausgänge

Über diesen Parameter können die Digitalausgänge des an den Slot angeschlossenen Zubehörs konfiguriert werden.

[Abbildung 11.43 auf Seite 11-97](#) veranschaulicht die Funktionsweise des Frequenzausgangs.

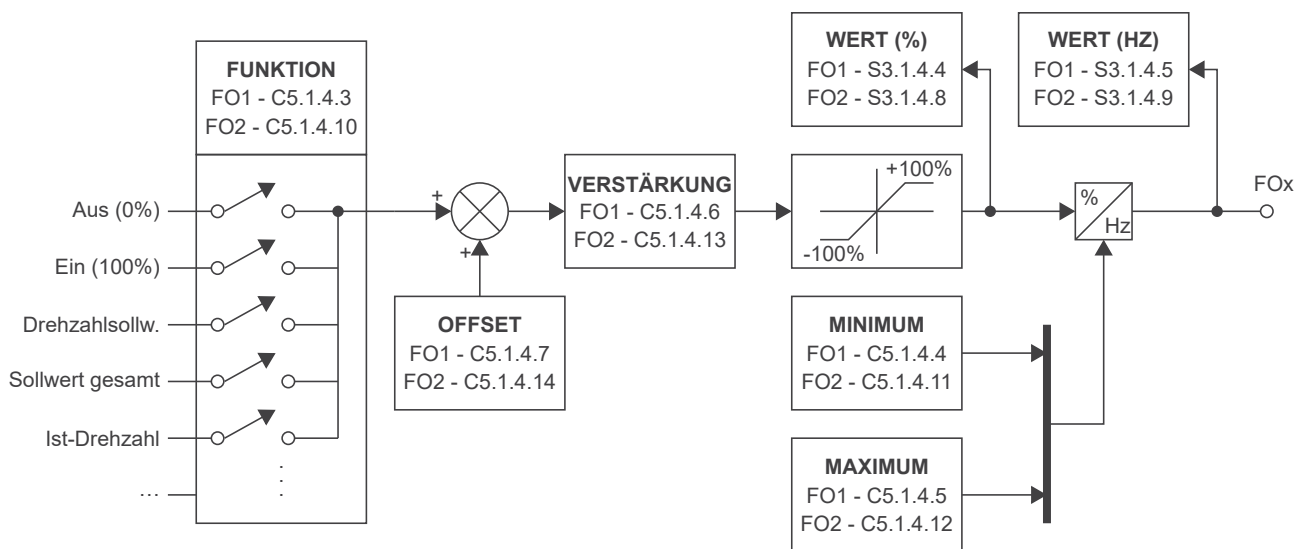


Abbildung 11.43: Blockschaltbild des Frequenzausgangs

C5.1.4 Slot X - Digitalausgänge

C5.1.4.1 DO1 Betriebsmodus

C5.1.4.8 DO2 Betriebsmodus

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Über diesen Parameter kann der Betriebsmodus des Digitalausgangs konfiguriert werden.

Anzeige	Beschreibung
0 = Abruf	Zeigt an, dass der Digitalausgang auf den Modus EIN/AUS eingestellt ist.
1 = Frequenz	Zeigt an, dass der Digitalausgang auf den Frequenzausgangsmodus eingestellt ist.

C5.1.4 Slot X - Digitalausgänge

C5.1.4.2 DO1 Funktion

C5.1.4.9 DO2 Funktion

Bereich: 0 ... 53

Werkeinstellung: 22 (C5.1.4.2)

19 (C5.1.4.9)

Eigenschaften:

Beschreibung:

Einstellung der Funktion, die für den Digitalausgang verwendet werden soll.

Anzeige	Beschreibung
0 = Aus	Der Digitalausgang wird immer in den inaktiven Zustand versetzt.
1 = Ein	Der Digitalausgang wird immer in den aktiven Zustand versetzt.
2 = $N^* > N_x$	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der Drehzahlsollwert (N^*) größer ist als der in N_x eingestellte Wert.
3 = $N > N_x$	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn die Motordrehzahl (N) größer ist als der in N_x eingestellte Wert ist.
4 = $N < N_y$	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn die Motordrehzahl (N) kleiner ist als der in N_y eingestellte Wert.
5 = $N = N^*$	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn die Motordrehzahl (N) gleich dem Drehzahlsollwert (N^*) ist.
6 = Drehzahl Null	Der digitale Ausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der Umrichter durch die Nullgeschwindigkeit deaktiviert wird.
7 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
8 = $F > F_x$	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn die Motorfrequenz (F) größer ist als der in F_x eingestellte Wert ist.

Anzeige	Beschreibung
9 = Is > Ix	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der Ausgangsstrom (Is) größer als der in Ix eingestellte Wert ist.
10 = Is < Ix	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der Ausgangsstrom (Is) kleiner als der in Ix eingestellte Wert ist.
11 = Drehmoment > Tx	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn das Motordrehmoment größer als der in Tx eingestellte Wert ist.
12 = Drehmoment < Tx	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn das Motordrehmoment (Torque) kleiner als der in Tx eingestellte Wert ist.
13 = Einschaltdauer in Stunden > Hx	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der aktivierte Stundenzähler größer als der in Hx eingestellte Wert ist.
14 ... 15 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
16 = Lokaler Modus	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn die Befehle und Sollwerte durch den Lokal-Modus definiert sind.
17 = Modus Remote 1	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn die Befehle und Sollwerte durch den Remote 1-Modus definiert sind.
18 = Modus Remote 2	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn die Befehle und Sollwerte durch den Remote 2-Modus definiert sind.
19 = Betrieb	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn sich der Umrichter im Zustand Run befindet.
20 = Bereit	Der digitale Ausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn sich der Umrichter im Zustand Ready befindet.
21 = STO	Der digitale Ausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn sich der Umrichter im STO-Zustand befindet.
22 = Kein Fehler	Der Digitalausgang wechselt in den aktiven Status, wenn am Umrichter kein Fehler ausgelöst wird.
23 = Mit Fehler	Der Digitalausgang wechselt in den aktiven Status, sobald ein Fehler am Umrichter ausgelöst wird.
24 = Ohne Alarm	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der Umrichter keinen Alarm anzeigt.
25 = Kein Fehler und Alarm	Der Digitalausgang wechselt in den aktiven Status, wenn am Umrichter kein Fehler ausgelöst und kein Alarm angezeigt wird.
26 = Netzwerk	Der digitale Ausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der über das Netzwerk empfangene Befehl aktiv ist.
27 = SoftPLC	Der digitale Ausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der über SoftPLC empfangene Befehl aktiv ist.
28 = Vorwärtsrichtung	Der digitale Ausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der Umrichter in Vorwärtsrichtung läuft.
29 = Ride-Through	Der digitale Ausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn die Ride-Through-Funktion aktiv ist.
30 = Vorladen OK	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn die Vorladefunktion anzeigt, dass sie erfolgreich ausgeführt wurde.
31 = Alarm/Fehler 1	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der in Parameter C5.9.11 ausgewählte Fehler oder Alarm aktiv ist.
32 = Alarm/Fehler 2	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der in Parameter C5.9.12 ausgewählte Fehler oder Alarm aktiv ist.
33 = Alarm/Fehler 3	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der in Parameter C5.9.13 ausgewählte Fehler oder Alarm aktiv ist.
34 = Fire Mode	Der Digitalausgang wechselt in den aktiven Status, wenn die Fire Mode Funktion aktiviert ist. Hinweis: Diese Funktion bezieht sich auf das Fire-Mode-Bit des Parameters S5.1.1. Der Digitalausgang wird entsprechend dem Befehl zur Aktivierung der Funktion aktualisiert (Digitaleingang konfiguriert in C13.3 mit logischem Pegel „0“ (0 V)), und nicht entsprechend dem Umrichterstatus (S1.1.1), der sich im Fire Mode befindet.
35 ... 39 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
40 = FW APP Pumpe 1 Einschalten	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
41 = FW APP Pumpe 2 Einschalten	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
42 = FW APP Pumpe 3 Einschalten	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
43 = FW APP Pumpe 4 Einschalten	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
44 = FW APP Pumpe 5 Einschalten	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.

Anzeige	Beschreibung
45 = FW APP Pumpe 6 Einschalten	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
46 = FW APP Pumpe 7 Einschalten	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
47 = FW APP Pumpe 8 Einschalten	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
48 = FW APP Kaskaden-Schütz	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
49 = FW APP Ansaugpumpe	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
50 = FW APP Jockey-Pumpe	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
51 = FW APP A/F Hoher Pegel PV	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
52 = FW APP A/F Niedriger Pegel PV	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
53 = FW APP Schlafmodus aktiv	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.

C5.1.4 Slot X - Digitalausgänge

C5.1.4.3 FO1 Funktion

C5.1.4.10 FO2 Funktion

Bereich: 0 ... 21

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Einstellung der Funktion, die für den Frequenz Ausgang verwendet werden soll.

Anzeige	Beschreibung
0 = Aus (0%)	Unabhängig von den eingestellten Verstärkungs- und Offset-Werten wird am Ausgang der Wert 0% vorgegeben.
1 = Ein (100 %)	Unabhängig von den eingestellten Verstärkungs- und Offset-Werten wird am Ausgang der Wert 100% vorgegeben.
2 = Drehzollsollw.	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum Drehzollsollwert ist (S2.1.1).
3 = Ges. Drehzahl Sollw.	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zur Solldrehzahl des Motors nach der Rampe (S2.1.2) ist.
4 = Ist-Drehzahl	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zur tatsächlichen Motordrehzahl ist, die vom Steuermodul (S2.1.3) verwendet wird.
5 ... 6 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
7 = Ausgangsstrom	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum Effektivwert der grundlegenden Komponente des Umrichter Ausgangsstroms (S2.3.1) ist.
8 = Prozess-Var.	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zur Prozessvariable des PID-Reglers (A2.1.3) ist.
9 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
10 = Ausgangsleistung	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zur elektrischen Leistung am Umrichter Ausgang (S2.3.5) ist.
11 = PID-Sollwert	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum Sollwert des PID-Reglers (A2.1.1) ist.
12 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
13 = Motordrehmoment	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum geschätzten elektrischen Drehmoment des Motors auf der Grundlage des Nenn Drehmoments (S2.2.3) ist.
14 = SoftPLC	Gibt am Ausgang den Wert vor, der von der SoftPLC gesendet wurde. Verstärkungs- und Offset-Werte haben keinen Einfluss auf den Ausgang.
15 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
16 = Motor I x t	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum Motorüberlastungspegel (D4.1.5.1) ist.
17 = Geberdrehzahl	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zur Ist Drehzahl des Gebers (S2.1.4) ist.
18 = Netzwerk	Gibt am Ausgang den Wert vor, der vom Netz gesendet wurde. Verstärkungs- und Offset-Werte haben keinen Einfluss auf den Ausgang.
19 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.

C KONFIGURATIONEN

Anzeige	Beschreibung
20 = Drehm. Sollw.	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum elektrischen Drehmomentsollwert am Motor auf der Grundlage des Nenndrehmoments (S2.2.1) ist.
21 = Ges. Drehm. Sollw.	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum elektrischen Drehmomentsollwert des Motors nach der Rampe (S2.2.2) ist.

Tabelle 11.67 auf Seite 11-100 veranschaulicht den Skalenendwert der Frequenzausgangsfunktionen.

Tabelle 11.67: Skalenendwert der FO-Funktionen

Skala der Frequenzausgangsanzeigen	
Variable	Vollausschlag
Drehzahlsollw. Ges. Drehzahl Sollw.	Maximaler Drehzahlsollwert (C4.3.1.1.2)
Ist-Drehzahl Motor-Drehzahl-Encoder	$2,0 \times [\text{Maximaler Drehzahlsollwert (C4.3.1.1.2)}]$
Ausgangsstrom	$1,5 \times [\text{Nennstrom (S1.3.5)}]$
Ausgangsleistung	$1,5 \times \sqrt{3} \times [\text{Nennstrom (S1.3.5)}] \times [\text{Nennspannung (C1.1.2)}]$
Drehm. Sollw. Ges. Drehm. Sollw.	Maximaler Drehmomentsollwert (C4.3.3.2)
Motordrehmoment	400%
Motor I x t Netzwerk	100%
SoftPLC	32767
Prozess-Var. PID-Sollwert	Prozessvariable max. Pegel (A2.3.3.5)

Die Frequenzgänge können an ihren Anschlusspunkten keine negativen Werte wiedergeben, auch wenn der HMI-Status negative Werte anzeigt. Das passiert, weil alle Frequenzgänge ihren Mindestwert einhalten, und dieser Wert wird bei 0% erreicht. Wenn es erforderlich ist, diese negativen Werte über Frequenzgänge darzustellen, können ein Offset von +100% und eine Verstärkung von 0,500 konfiguriert werden. Der Frequenzgang gibt nach wie vor nur nicht-negative Werte wieder, aber es ist möglich, positive und negative Werte zu unterscheiden. [Abbildung 11.44 auf Seite 11-100](#) veranschaulicht dieses Verhalten für die Drehmomentsollwertfunktion. Die minimalen und maximalen Frequenzgrenzen werden entsprechend der Einstellung der Standardwerte festgelegt. Diese Einstellung kann nützlich sein, wenn die Frequenzgangfunktion auf eine Funktion konfiguriert ist, die einen negativen Wert liefern kann, wie z. B. Motordrehmoment und Drehmomentsollwert.

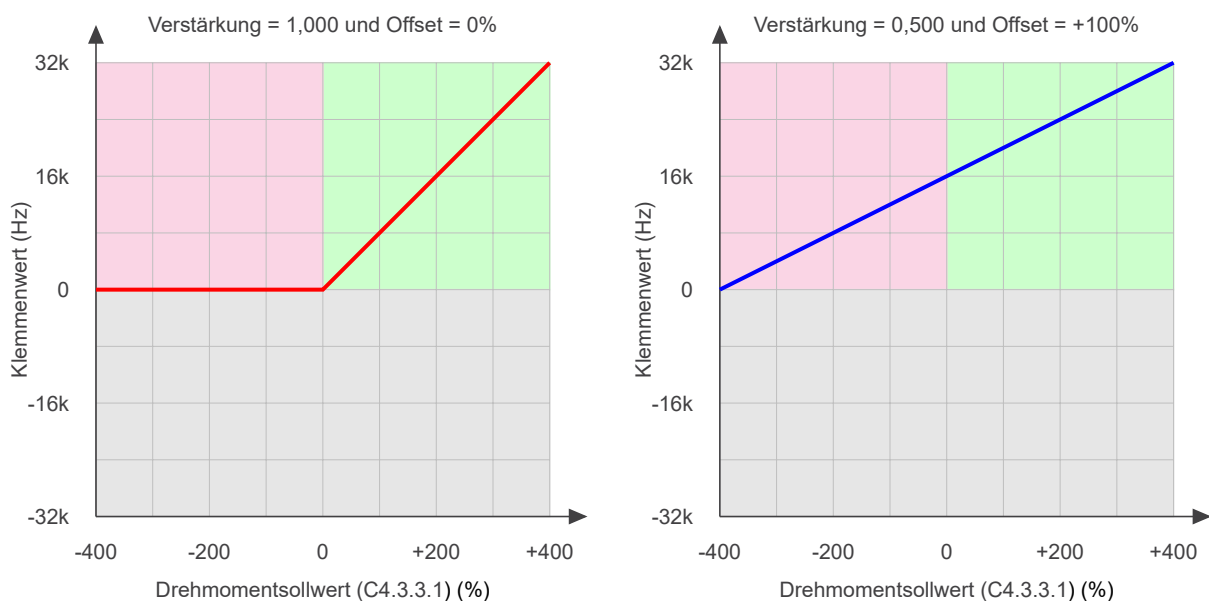


Abbildung 11.44: FO-Einstellungen zur Darstellung negativer Werte

C5.1.4 Slot X - Digitalausgänge**C5.1.4.4 FO1 Min. Frequenz****C5.1.4.11 FO2 Min. Frequenz****Bereich:** 0 ... 32000 Hz**Werkeinstellung:** 0 Hz**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Über diesen Parameter kann die Nullskala des Frequenzausgangs konfiguriert werden.

C5.1.4 Slot X - Digitalausgänge**C5.1.4.5 FO1 Max. Frequenz****C5.1.4.12 FO2 Max. Frequenz****Bereich:** 0 ... 32000 Hz**Werkeinstellung:** 32000 Hz**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Über diesen Parameter kann der Skalenendwert des Frequenzausgangs konfiguriert werden.

C5.1.4 Slot X - Digitalausgänge**C5.1.4.6 FO1 Verstärkungsfaktor****C5.1.4.13 FO2 Verstärkungsfaktor****Bereich:** 0,000 ... 9,999**Werkeinstellung:** 1,000**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Einstellung der Frequenzausgangsverstärkung.

C5.1.4 Slot X - Digitalausgänge**C5.1.4.7 FO1 Offset****C5.1.4.14 FO2 Offset****Bereich:** -100,00 ... 100,00 %**Werkeinstellung:** 0,00 %**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Einstellung des Frequenzausgangs-Offsets.

C5.1.5 Slot X - Encoder

Über diesen Parameter kann das an den Slot angeschlossene Geberzubehör konfiguriert werden.

C5.1.5 Slot X - Encoder**C5.1.5.1 Anzahl Impulse****Bereich:** 1 ... 65535 ppr**Werkeinstellung:** 1024 ppr**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Einstellung der Anzahl von Impulsen, die der angeschlossene Geber bei einer vollen Umdrehung erzeugt.

C5.2 Slot A

Ermöglicht die Anzeige des Status der Einstellungsparameter von Slot.

C5.2.1 Slot A - Analogeingänge bis C5.8.1 Slot G - Analogeingänge

Ermöglicht die Einstellung der Analogeingänge des an den entsprechenden Slot angeschlossenen Zubehörs.

C5.2.1 Slot A - Analogeingänge
 C5.3.1 Slot B - Analogeingänge
 C5.4.1 Slot C - Analogeingänge
 C5.5.1 Slot D - Analogeingänge
 C5.6.1 Slot E - Analogeingänge
 C5.7.1 Slot F - Analogeingänge
 C5.8.1 Slot G - Analogeingänge

.1 AI1 Einstellungen

.6 AI2 Einstellungen

.11 AI3 Einstellungen

Bereich: 0 ... 5 Bit

Werkeinstellung: 16

Eigenschaften:

Beschreibung:

Über diesen Parameter können die im Falle eines Drahtbruchs zu ergreifenden Maßnahmen und die Art des an den Anschlusspunkten erwarteten Signals festgelegt werden.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 ... 1 Unterbrechung erkennen	Ermöglicht die Erkennung eines Drahtbruchs, wenn der Typ des analogen Eingangssignals 4 bis 20 mA oder 20 bis 4 mA ist. 0 = Fehler: Fehler aktiviert. 1 = Alarm: Alarm aktiviert. 2 = Inaktiv: Fehler und Alarmer deaktiviert.
Bit 2 ... 5 Signaleinstellung	Auswahl des analogen Eingangssignaltyps. 0 = 0 bis 20 mA: Zeigt an, dass das analoge Eingangssignal vom Typ 0 bis 20 mA ist. 1 = 4 bis 20 mA: Zeigt an, dass das analoge Eingangssignal vom Typ 4 bis 20 mA ist. 2 = 20 bis 0 mA: Zeigt an, dass das analoge Eingangssignal vom Typ 20 bis 0 mA ist. 3 = 20 bis 4 mA: Zeigt an, dass das analoge Eingangssignal vom Typ 20 bis 4 mA ist. 4 = 0 bis 10 V: Zeigt an, dass das analoge Eingangssignal vom Typ 0 bis 10 V ist. 5 = 10 bis 0 V: Zeigt an, dass das analoge Eingangssignal vom Typ 10 bis 0 V ist. 6 = -10 bis 10 V: Zeigt an, dass das analoge Eingangssignal vom Typ -10 bis 10 V ist. 7 = 10 bis -10 V: Zeigt an, dass das analoge Eingangssignal vom Typ 10 bis -10 V ist. 8 = PTC: Zeigt an, dass es sich bei dem analogen Eingangssignal um ein PTC-Signal handelt.

C5.2.1 Slot A - Analogeingänge
 C5.3.1 Slot B - Analogeingänge
 C5.4.1 Slot C - Analogeingänge
 C5.5.1 Slot D - Analogeingänge
 C5.6.1 Slot E - Analogeingänge
 C5.7.1 Slot F - Analogeingänge
 C5.8.1 Slot G - Analogeingänge

.2 AI1 Filter

.7 AI2 Filter

.12 AI3 Filter

Bereich: 0,00 ... 16,00 s

Werkeinstellung: 0,10 s

Eigenschaften:

Beschreibung:

Über diesen Parameter kann die RC-Konstante des Tiefpassfilters am Analogeingang konfiguriert werden.



HINWEIS!

Das Analogeingangssignal wird gefiltert, bevor Verstärkung und Offset auf das Signal angewendet werden.

C5.2.1 Slot A - Analogeingänge
 C5.3.1 Slot B - Analogeingänge
 C5.4.1 Slot C - Analogeingänge
 C5.5.1 Slot D - Analogeingänge
 C5.6.1 Slot E - Analogeingänge
 C5.7.1 Slot F - Analogeingänge
 C5.8.1 Slot G - Analogeingänge

.3 AI1 Verstärkungsfaktor
 .8 AI2 Verstärkungsfaktor
 .13 AI3 Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,000 ... 9,999

Werkeinstellung: 1,000

Eigenschaften:

Beschreibung:

Verstärkungsfaktoreinstellung für den Analogeingang.

C5.2.1 Slot A - Analogeingänge
 C5.3.1 Slot B - Analogeingänge
 C5.4.1 Slot C - Analogeingänge
 C5.5.1 Slot D - Analogeingänge
 C5.6.1 Slot E - Analogeingänge
 C5.7.1 Slot F - Analogeingänge
 C5.8.1 Slot G - Analogeingänge

.4 AI1 Offset
 .9 AI2 Offset
 .14 AI3 Offset

Bereich: -100,00 ... 100,00 %

Werkeinstellung: 0,00 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Offset-Einstellung für den Analogeingang.

C5.2.1 Slot A - Analogeingänge
 C5.3.1 Slot B - Analogeingänge
 C5.4.1 Slot C - Analogeingänge
 C5.5.1 Slot D - Analogeingänge
 C5.6.1 Slot E - Analogeingänge
 C5.7.1 Slot F - Analogeingänge
 C5.8.1 Slot G - Analogeingänge

.5 AI1 Totzone
 .10 AI2 Totzone
 .15 AI3 Totzone

Bereich: 0,00 ... 100,00 %

Werkeinstellung: 0,00 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Einstellung der Totzone für den Analogeingang.

C5.2.2 Slot A - Analogausgänge bis C5.8.2 Slot G - Analogausgänge

Ermöglicht die Einstellung der Analogausgänge des an den Slot angeschlossenen Zubehörs.

C5.2.2 Slot A - Analogausgänge

C5.3.2 Slot B - Analogausgänge

C5.4.2 Slot C - Analogausgänge

C5.5.2 Slot D - Analogausgänge

C5.6.2 Slot E - Analogausgänge

C5.7.2 Slot F - Analogausgänge

C5.8.2 Slot G - Analogausgänge

.1 AO1 Signalart

.5 AO2 Signalart

Bereich: 0 ... 7

Werkeinstellung: 4

Eigenschaften:

Beschreibung:

Über diesen Parameter kann der Signaltyp des Analogausgangs konfiguriert werden.

Um den Ausgangstyp einzustellen, müssen auch die "DIP-Schalter- am Zubehör richtig positioniert werden. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Handbuch des jeweiligen Zubehörs.

Anzeige	Beschreibung
0 = 0 bis 20 mA	Zeigt an, dass das analoge Ausgangssignal vom Typ 0 bis 20 mA ist.
1 = 4 bis 20 mA	Zeigt an, dass das analoge Ausgangssignal vom Typ 4 bis 20 mA ist.
2 = 20 bis 0 mA	Zeigt an, dass das analoge Ausgangssignal vom Typ 20 bis 0 mA ist.
3 = 20 bis 4 mA	Zeigt an, dass das analoge Ausgangssignal vom Typ 20 bis 4 mA ist.
4 = 0 bis 10 V	Zeigt an, dass das analoge Ausgangssignal vom Typ 0 bis 10 V ist.
5 = 10 bis 0 V	Zeigt an, dass das analoge Ausgangssignal vom Typ 10 bis 0 V ist.
6 ... 7 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.

C5.2.2 Slot A - Analogausgänge

C5.3.2 Slot B - Analogausgänge

C5.4.2 Slot C - Analogausgänge

C5.5.2 Slot D - Analogausgänge

C5.6.2 Slot E - Analogausgänge

C5.7.2 Slot F - Analogausgänge

C5.8.2 Slot G - Analogausgänge

.2 AO1 Verstärkungsfaktor

.6 AO2 Verstärkungsfaktor

Bereich: 0,000 ... 9,999

Werkeinstellung: 1,000

Eigenschaften:

Beschreibung:

Verstärkungsfaktoreinstellung für den Analogausgang.

C5.2.2 Slot A - Analogausgänge

C5.3.2 Slot B - Analogausgänge

C5.4.2 Slot C - Analogausgänge

C5.5.2 Slot D - Analogausgänge

C5.6.2 Slot E - Analogausgänge

C5.7.2 Slot F - Analogausgänge

C5.8.2 Slot G - Analogausgänge

.3 AO1 Funktion

.7 AO2 Funktion

Bereich: 0 ... 21

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Einstellung der Funktion, die für den Analogausgang verwendet werden soll.

Anzeige	Beschreibung
0 = Aus (0%)	Unabhängig von den eingestellten Verstärkungs- und Offset-Werten wird am Ausgang der Wert 0% vorgegeben.
1 = Ein (100 %)	Unabhängig von den eingestellten Verstärkungs- und Offset-Werten wird am Ausgang der Wert 100% vorgegeben.
2 = Drehzahlsollw.	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum Drehzahlsollwert ist (S2.1.1).
3 = Ges. Drehzahl Sollw.	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zur Solldrehzahl des Motors nach der Rampe (S2.1.2) ist.
4 = Ist-Drehzahl	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zur tatsächlichen Motordrehzahl ist, die vom Steuermodul (S2.1.3) verwendet wird.
5 ... 6 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
7 = Ausgangsstrom	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum Effektivwert der grundlegenden Komponente des Umrichter Ausgangsstroms (S2.3.1) ist.
8 = Prozess-Var.	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zur Prozessvariable des PID-Reglers (A2.1.3) ist.
9 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
10 = Ausgangsleistung	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zur elektrischen Leistung am Umrichter Ausgang (S2.3.5) ist.
11 = PID-Sollwert	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum Sollwert des PID-Reglers (A2.1.1) ist.
12 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
13 = Motordrehmoment	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum geschätzten elektrischen Drehmoment des Motors auf der Grundlage des Nenndrehmoments (S2.2.3) ist.
14 = SoftPLC	Gibt am Ausgang den Wert vor, der von der SoftPLC gesendet wurde. Verstärkungs- und Offset-Werte haben keinen Einfluss auf den Ausgang.
15 = PTC	Gibt am Ausgang den empfohlenen Wert für die Versorgung eines PTC-Temperaturfühlers (10%) vor. Verstärkungs- und Offset-Werte haben keinen Einfluss auf den Ausgang.
16 = Motor I x t	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum Motorüberlastungspegel (D4.1.5.1) ist.
17 = Geberdrehzahl	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zur Istdrehzahl des Gebers (S2.1.4) ist.
18 = Netzwerk	Gibt am Ausgang den Wert vor, der vom Netz gesendet wurde. Verstärkungs- und Offset-Werte haben keinen Einfluss auf den Ausgang.
19 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
20 = Drehm. Sollw.	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum elektrischen Drehmomentsollwert am Motor auf der Grundlage des Nenndrehmoments (S2.2.1) ist.
21 = Ges. Drehm. Sollw.	Gibt am Ausgang einen Wert vor, der proportional zum elektrischen Drehmomentsollwert des Motors nach der Rampe (S2.2.2) ist.

C5.2.2 Slot A - Analogausgänge**C5.3.2 Slot B - Analogausgänge****C5.4.2 Slot C - Analogausgänge****C5.5.2 Slot D - Analogausgänge****C5.6.2 Slot E - Analogausgänge****C5.7.2 Slot F - Analogausgänge****C5.8.2 Slot G - Analogausgänge****.4 AO1 Offset****.8 AO2 Offset**

Bereich: -100,00 ... 100,00 %

Werkeinstellung: 0,00 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Offset-Einstellung für den Analogausgang.

C5.2.4 Slot A - Digitalausgänge bis C5.8.4 Slot G - Digitalausgänge

Über diesen Parameter können die Digitalausgänge des an den Slot angeschlossenen Zubehörs konfiguriert werden.

C5.2.4 Slot A - Digitalausgänge

C5.3.4 Slot B - Digitalausgänge

C5.4.4 Slot C - Digitalausgänge

C5.5.4 Slot D - Digitalausgänge

C5.6.4 Slot E - Digitalausgänge

C5.7.4 Slot F - Digitalausgänge

C5.8.4 Slot G - Digitalausgänge

.1 DO1 Funktion

.2 DO2 Funktion

.3 DO3 Funktion

.4 DO4 Funktion

.5 DO5 Funktion

.6 DO6 Funktion

.7 DO7 Funktion

.8 DO8 Funktion

Bereich: 0 ... 53

Werkeinstellung: 22 (C5.2.4.1)

3 (C5.2.4.2)

2 (C5.2.4.3)

0 (Andere)

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Einstellung der Funktion, die für den Digitalausgang verwendet werden soll.

Anzeige	Beschreibung
0 = Aus	Der Digitalausgang wird immer in den inaktiven Zustand versetzt.
1 = Ein	Der Digitalausgang wird immer in den aktiven Zustand versetzt.
2 = $N^* > N_x$	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der Drehzahlsollwert (N^*) größer ist als der in N_x eingestellte Wert.
3 = $N > N_x$	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn die Motordrehzahl (N) größer als der in N_x eingestellte Wert ist.
4 = $N < N_y$	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn die Motordrehzahl (N) kleiner ist als der in N_y eingestellte Wert.
5 = $N = N^*$	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn die Motordrehzahl (N) gleich dem Drehzahlsollwert (N^*) ist.
6 = Drehzahl Null	Der digitale Ausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der Umrichter durch die Nullgeschwindigkeit deaktiviert wird.
7 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
8 = $F > F_x$	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn die Motorfrequenz (F) größer als der in F_x eingestellte Wert ist.
9 = $I_s > I_x$	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der Ausgangsstrom (I_s) größer als der in I_x eingestellte Wert ist.
10 = $I_s < I_x$	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der Ausgangsstrom (I_s) kleiner als der in I_x eingestellte Wert ist.
11 = Drehmoment $> T_x$	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn das Motordrehmoment größer als der in T_x eingestellte Wert ist.
12 = Drehmoment $< T_x$	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn das Motordrehmoment (Torque) kleiner als der in T_x eingestellte Wert ist.
13 = Einschaltdauer in Stunden $> H_x$	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der aktivierte Stundenzähler größer als der in H_x eingestellte Wert ist.
14 ... 15 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
16 = Lokaler Modus	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn die Befehle und Sollwerte durch den Lokal-Modus definiert sind.

Anzeige	Beschreibung
17 = Modus Remote 1	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn die Befehle und Sollwerte durch den Remote 1-Modus definiert sind.
18 = Modus Remote 2	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn die Befehle und Sollwerte durch den Remote 2-Modus definiert sind.
19 = Betrieb	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn sich der Umrichter im Zustand Run befindet.
20 = Bereit	Der digitale Ausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn sich der Umrichter im Zustand Ready befindet.
21 = STO	Der digitale Ausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn sich der Umrichter im STO-Zustand befindet.
22 = Kein Fehler	Der Digitalausgang wechselt in den aktiven Status, wenn am Umrichter kein Fehler ausgelöst wird.
23 = Mit Fehler	Der Digitalausgang wechselt in den aktiven Status, sobald ein Fehler am Umrichter ausgelöst wird.
24 = Ohne Alarm	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der Umrichter keinen Alarm anzeigt.
25 = Kein Fehler und Alarm	Der Digitalausgang wechselt in den aktiven Status, wenn am Umrichter kein Fehler ausgelöst und kein Alarm angezeigt wird.
26 = Netzwerk	Der digitale Ausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der über das Netzwerk empfangene Befehl aktiv ist.
27 = SoftPLC	Der digitale Ausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der über SoftPLC empfangene Befehl aktiv ist.
28 = Vorwärtsrichtung	Der digitale Ausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der Umrichter in Vorwärtsrichtung läuft.
29 = Ride-Through	Der digitale Ausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn die Ride-Through-Funktion aktiv ist.
30 = Vorladen OK	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn die Vorladefunktion anzeigt, dass sie erfolgreich ausgeführt wurde.
31 = Alarm/Fehler 1	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der in Parameter C5.9.11 ausgewählte Fehler oder Alarm aktiv ist.
32 = Alarm/Fehler 2	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der in Parameter C5.9.12 ausgewählte Fehler oder Alarm aktiv ist.
33 = Alarm/Fehler 3	Der Digitalausgang geht in den aktiven Zustand über, wenn der in Parameter C5.9.13 ausgewählte Fehler oder Alarm aktiv ist.
34 = Fire Mode	Der Digitalausgang wechselt in den aktiven Status, wenn die Fire Mode Funktion aktiviert ist. Hinweis: Diese Funktion bezieht sich auf das Fire-Mode-Bit des Parameters S5.1.1. Der Digitalausgang wird entsprechend dem Befehl zur Aktivierung der Funktion aktualisiert (Digitaleingang konfiguriert in C13.3 mit logischem Pegel „0“ (0 V)), und nicht entsprechend dem Umrichterstatus (S1.1.1), der sich im Fire Mode befindet.
35 ... 39 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
40 = FW APP Pumpe 1 Einschalten	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
41 = FW APP Pumpe 2 Einschalten	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
42 = FW APP Pumpe 3 Einschalten	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
43 = FW APP Pumpe 4 Einschalten	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
44 = FW APP Pumpe 5 Einschalten	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
45 = FW APP Pumpe 6 Einschalten	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
46 = FW APP Pumpe 7 Einschalten	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
47 = FW APP Pumpe 8 Einschalten	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
48 = FW APP Kaskaden-Schutz	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
49 = FW APP Ansaugpumpe	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
50 = FW APP Jockey-Pumpe	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.

C KONFIGURATIONEN

Anzeige	Beschreibung
51 = FW APP A/F Hoher Pegel PV	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
52 = FW APP A/F Niedriger Pegel PV	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.
53 = FW APP Schlafmodus aktiv	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.

C5.2.5 Slot A - Encoder bis C5.8.5 Slot G - Encoder

Über diesen Parameter kann das an den Slot angeschlossene Geberzubehör konfiguriert werden.

C5.2.5 Slot A - Encoder
C5.3.5 Slot B - Encoder
C5.4.5 Slot C - Encoder
C5.5.5 Slot D - Encoder
C5.6.5 Slot E - Encoder
C5.7.5 Slot F - Encoder
C5.8.5 Slot G - Encoder

.1 Anzahl Impulse

Bereich: 1 ... 65535 ppr **Werkeinstellung:** 1024 ppr
Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Einstellung der Anzahl von Impulsen, die der angeschlossene Geber bei einer vollen Umdrehung erzeugt.

C5.2.5 Slot A - Encoder
C5.3.5 Slot B - Encoder
C5.4.5 Slot C - Encoder
C5.5.5 Slot D - Encoder
C5.6.5 Slot E - Encoder
C5.7.5 Slot F - Encoder
C5.8.5 Slot G - Encoder

.2 Einstellungen

Bereich: 0 ... 7 Bit **Werkeinstellung:** 0
Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Ermöglicht die Einstellung der Kabelbrucherkennung, der Nullsuchfunktion und der Encoder-Signalrichtung.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 ... 1 Gebrochenes Kabel A	Über diesen Parameter können die Auslösung von Fehlern und die Erzeugung von Alarmen bei Ermittlung eines Kabelbruchs am Geber konfiguriert werden. Einzelheiten über die Technik zur Erkennung eines Kabelbruchs finden Sie im Handbuch für das Encoder-Eingangszubehör. 0 = Fehler: Der Umrichter aktiviert den Fehler, wenn am Geber ein beschädigtes Kabel erkannt wird. 1 = Alarm: Der Umrichter gibt einen Alarm aus, wenn ein gebrochenes Encoder-Kabel erkannt wird. 2 = Inaktiv: Die Kabelbrucherkennung ist deaktiviert.
Bit 2 ... 3 Gebrochenes Kabel B	Über diesen Parameter können die Auslösung von Fehlern und die Erzeugung von Alarmen bei Ermittlung eines Kabelbruchs am Geber konfiguriert werden. Einzelheiten über die Technik zur Erkennung eines Kabelbruchs finden Sie im Handbuch für das Encoder-Eingangszubehör. 0 = Fehler: Der Umrichter aktiviert den Fehler, wenn am Geber ein beschädigtes Kabel erkannt wird. 1 = Alarm: Der Umrichter gibt einen Alarm aus, wenn ein gebrochenes Encoder-Kabel erkannt wird. 2 = Inaktiv: Die Kabelbrucherkennung ist deaktiviert.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 4 ... 5 Gebrochenes Kabel Z	Über diesen Parameter können die Auslösung von Fehlern und die Erzeugung von Alarmen bei Ermittlung eines Kabelbruchs am Geber konfiguriert werden. Einzelheiten über die Technik zur Erkennung eines Kabelbruchs finden Sie im Handbuch für das Encoder-Eingangszubehör. 0 = Fehler: Der Umrichter aktiviert den Fehler, wenn am Geber ein beschädigtes Kabel erkannt wird. 1 = Alarm: Der Umrichter gibt einen Alarm aus, wenn ein gebrochenes Encoder-Kabel erkannt wird. 2 = Inaktiv: Die Kabelbrucherkennung ist deaktiviert.
Bit 6 Nullpunktsuche	Ermöglicht das Starten der Ausführung der Funktion Nullpunktsuche. Wenn die Funktion Nullpunktsuche aktiviert ist, werden die Anzahl der Umdrehungen und der gemessene Bruchteil der Umdrehungen beim nächsten Auftreten eines Impulses im Z-Signal des Encoders auf Null gesetzt. Dieses Bit wird nach Beendigung der Funktion auf 0 geändert. 0 = Deaktiviert: Funktion deaktiviert. 1 = Aktiviert: Funktion aktiviert.
Bit 7 Signal-Richtung	Über diesen Parameter kann die Reihenfolge der Signale A und B, die für die Vorwärtsdrehrichtung steht, ausgewählt werden. 0 = A/B: Vorwärtsrichtung, wenn die steigende Flanke von A vor der steigenden Flanke von B auftritt. 1 = B/A: Vorwärtsrichtung, wenn die steigende Flanke von B vor der steigenden Flanke von A auftritt.

C5.2.6 Slot A - Temperaturen bis C5.8.6 Slot G - Temperaturen

Über diesen Parameter kann das an den Slot angeschlossene Temperaturzubehör konfiguriert werden.

C5.2.6 Slot A - Temperaturen
C5.3.6 Slot B - Temperaturen
C5.4.6 Slot C - Temperaturen
C5.5.6 Slot D - Temperaturen
C5.6.6 Slot E - Temperaturen
C5.7.6 Slot F - Temperaturen
C5.8.6 Slot G - Temperaturen

.1 Sensortyp

Bereich: 0 ... 3

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Legt den Sensortyp fest, der an das Zubehör angeschlossen wird.



HINWEIS!

Eine individuelle Auswahl nach Sensor ist nicht möglich. Alle Sensoren, die an das gleiche Zubehör angeschlossen sind, müssen vom gleichen Typ sein.

Anzeige	Beschreibung
0 = PT100	PT100-Sensor.
1 = PT1000	PT1000-Sensor.
2 = Einzelner PTC	Einfacher PTC-Sensor.
3 = Dreifach-PTC	Dreifach-PTC-Sensor.

C KONFIGURATIONEN

C5.2.6 Slot A - Temperaturen

C5.3.6 Slot B - Temperaturen

C5.4.6 Slot C - Temperaturen

C5.5.6 Slot D - Temperaturen

C5.6.6 Slot E - Temperaturen

C5.7.6 Slot F - Temperaturen

C5.8.6 Slot G - Temperaturen

.2 Übertemperatur Konfig.

Bereich: 0 ... 11 Bit

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Über diesen Parameter können die Übertemperaturfehler für jeden Temperatursensor aktiviert werden.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 ... 1 S1 Sensor F/A	Aktiviert die Übertemperaturfehler für Temperatursensor 1. 0 = Fehler: Fehler aktiviert. 1 = Alarm: Alarm aktiviert. 2 = Alarm und Fehler: Alarm und Fehler aktiviert. 3 = Inaktiv: Fehler und Alarmer deaktiviert.
Bit 2 ... 3 S2 Sensor F/A	Aktiviert die Übertemperaturfehler für Temperatursensor 2. 0 = Fehler: Fehler aktiviert. 1 = Alarm: Alarm aktiviert. 2 = Alarm und Fehler: Alarm und Fehler aktiviert. 3 = Inaktiv: Fehler und Alarmer deaktiviert.
Bit 4 ... 5 S3 Sensor F/A	Aktiviert die Übertemperaturfehler für Temperatursensor 3. 0 = Fehler: Fehler aktiviert. 1 = Alarm: Alarm aktiviert. 2 = Alarm und Fehler: Alarm und Fehler aktiviert. 3 = Inaktiv: Fehler und Alarmer deaktiviert.
Bit 6 ... 7 S4 Sensor F/A	Aktiviert die Übertemperaturfehler für Temperatursensor 4. 0 = Fehler: Fehler aktiviert. 1 = Alarm: Alarm aktiviert. 2 = Alarm und Fehler: Alarm und Fehler aktiviert. 3 = Inaktiv: Fehler und Alarmer deaktiviert.
Bit 8 ... 9 S5 Sensor F/A	Aktiviert die Übertemperaturfehler für Temperatursensor 5. 0 = Fehler: Fehler aktiviert. 1 = Alarm: Alarm aktiviert. 2 = Alarm und Fehler: Alarm und Fehler aktiviert. 3 = Inaktiv: Fehler und Alarmer deaktiviert.
Bit 10 ... 11 S6 Sensor F/A	Aktiviert die Übertemperaturfehler für Temperatursensor 6. 0 = Fehler: Fehler aktiviert. 1 = Alarm: Alarm aktiviert. 2 = Alarm und Fehler: Alarm und Fehler aktiviert. 3 = Inaktiv: Fehler und Alarmer deaktiviert.

C5.2.6 Slot A - Temperaturen

C5.3.6 Slot B - Temperaturen

C5.4.6 Slot C - Temperaturen

C5.5.6 Slot D - Temperaturen

C5.6.6 Slot E - Temperaturen

C5.7.6 Slot F - Temperaturen

C5.8.6 Slot G - Temperaturen

.3 Konfig. Messfehler

Bereich: 0 ... 11 Bit

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Über diesen Parameter können Messfehler (Sensorkabel beschädigt, Kurzschluss am Sensor) für jeden Temperaturfühler aktiviert werden.

**HINWEIS!**

Fehler und Alarme treten auf, wenn die an den Sensoren abgelesene Temperatur 5 Minuten lang unter oder gleich -20 °C liegt. Das Zurücksetzen von Fehlern und Alarmen ist für Temperaturwerte größer als -15 °C aktiviert.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 ... 1 S1 Sensor F/A	Über diesen Parameter können Messfehler im Temperatursensor 1 aktiviert werden. 0 = Fehler: Fehler aktiviert. 1 = Alarm: Alarm aktiviert. 2 = Inaktiv: Fehler und Alarme deaktiviert.
Bit 2 ... 3 S2 Sensor F/A	Über diesen Parameter können Messfehler im Temperatursensor 2 aktiviert werden. 0 = Fehler: Fehler aktiviert. 1 = Alarm: Alarm aktiviert. 2 = Inaktiv: Fehler und Alarme deaktiviert.
Bit 4 ... 5 S3 Sensor F/A	Über diesen Parameter können Messfehler im Temperatursensor 3 aktiviert werden. 0 = Fehler: Fehler aktiviert. 1 = Alarm: Alarm aktiviert. 2 = Inaktiv: Fehler und Alarme deaktiviert.
Bit 6 ... 7 S4 Sensor F/A	Über diesen Parameter können Messfehler im Temperatursensor 4 aktiviert werden. 0 = Fehler: Fehler aktiviert. 1 = Alarm: Alarm aktiviert. 2 = Inaktiv: Fehler und Alarme deaktiviert.
Bit 8 ... 9 S5 Sensor F/A	Über diesen Parameter können Messfehler im Temperatursensor 5 aktiviert werden. 0 = Fehler: Fehler aktiviert. 1 = Alarm: Alarm aktiviert. 2 = Inaktiv: Fehler und Alarme deaktiviert.
Bit 10 ... 11 S6 Sensor F/A	Über diesen Parameter können Messfehler im Temperatursensor 6 aktiviert werden. 0 = Fehler: Fehler aktiviert. 1 = Alarm: Alarm aktiviert. 2 = Inaktiv: Fehler und Alarme deaktiviert.

C5.2.6 Slot A - Temperaturen**C5.3.6 Slot B - Temperaturen****C5.4.6 Slot C - Temperaturen****C5.5.6 Slot D - Temperaturen****C5.6.6 Slot E - Temperaturen****C5.7.6 Slot F - Temperaturen****C5.8.6 Slot G - Temperaturen****.4 Sensor 1 Temp. Sollwert****.5 Sensor 2 Temp. Sollwert****.6 Sensor 3 Temp. Sollwert****.7 Sensor 4 Temp. Sollwert****.8 Sensor 5 Temp. Sollwert****.9 Sensor 6 Temp. Sollwert****Bereich:** -100,0 ... 250,0 °C**Werkeinstellung:** 0,0 °C**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Über diesen Parameter kann der Sollwert des Sensor-Übertemperaturfehlers konfiguriert werden.

C5.3 Slot B

Ermöglicht die Anzeige des Status der Einstellungsparameter von Slot.

C KONFIGURATIONEN

C5.4 Slot C

Ermöglicht die Anzeige des Status der Einstellungsparameter von Slot.

C5.5 Slot D

Ermöglicht die Anzeige des Status der Einstellungsparameter von Slot.

C5.6 Slot E

Ermöglicht die Anzeige des Status der Einstellungsparameter von Slot.

C5.7 Slot F

Ermöglicht die Anzeige des Status der Einstellungsparameter von Slot.

C5.8 Slot G

Ermöglicht die Anzeige des Status der Einstellungsparameter von Slot.

C5.9 DO-Betriebsstufen

Ermöglicht das Anzeigen und Konfigurieren der Betriebsbedingungen der Digitalausgänge (DOs).

C5.9 DO-Betriebsstufen

C5.9.1 Fx Frequenz

Bereich: 0,0 ... 300,0 Hz

Werkeinstellung: 4,0 Hz

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Anzeige und Einstellung des Frequenzbereichs (Fx), der in der Funktion ($F > F_x$) für die Digitalausgänge verwendet wird.

C5.9 DO-Betriebsstufen

C5.9.2 Fx Hysterese

Bereich: 0,0 ... 15,0 Hz

Werkeinstellung: 2,0 Hz

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht das Anzeigen und Einstellen des Frequenzhysteresebereichs, der in der Funktion ($F > F_x$) für die Digitalausgänge verwendet wird.

C5.9 DO-Betriebsstufen

C5.9.3 Nx/Ny Hysterese

Bereich: 0 ... 900 rpm

Werkeinstellung: 18 rpm

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Anzeige und Einstellung des Drehzahlhysteresebereichs, der in den Funktionen ($N^* > N_x$), ($N > N_x$), ($N < N_y$) und ($N > N_x$ und $N_t > N_x$) für Digitalausgänge verwendet wird.

C5.9 DO-Betriebsstufen

C5.9.4 Nx Geschwindigkeit

Bereich: 0 ... 30000 rpm

Werkeinstellung: 120 rpm

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Anzeige und Einstellung der Geschwindigkeitsstufe (Nx), die in der Funktion (N > Nx) für Digitalausgänge verwendet wird.

C5.9 DO-Betriebsstufen**C5.9.5 Ny Geschwindigkeit**

Bereich: 0 ... 30000 rpm

Werkeinstellung: 1800 rpm

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht das Anzeigen und Einstellen der Geschwindigkeitsstufe (Ny), die in der Funktion (N < Ny) für die Digitalausgänge verwendet wird.

C5.9 DO-Betriebsstufen**C5.9.6 Strom Ix**

Bereich: 0,0 ... 200,0 %

Werkeinstellung: 100,0 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Anzeige und Einstellung des Strompegels (Ix), der in den Funktionen (Is > Ix) und (Is < Ix) für die Digitalausgänge verwendet wird. Dieser Pegel basiert auf dem Motornennstrom (C2.1.5).

C5.9 DO-Betriebsstufen**C5.9.8 N = N*-Band**

Bereich: 0 ... 30000 rpm

Werkeinstellung: 18 rpm

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Anzeige und Einstellung des Geschwindigkeitsbereichs, in dem Sollwert und Geschwindigkeit als gleichwertig betrachtet werden. Wird in der Funktion (N* = N) für die Digitalausgänge verwendet.

C5.9 DO-Betriebsstufen**C5.9.9 Drehmoment Tx**

Bereich: 0,0 ... 200,0 %

Werkeinstellung: 100,0 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Anzeige und Einstellung der Drehmomentstufe (Tx), die in den Funktionen (T > Tx) und (T < Tx) für die Digitalausgänge verwendet wird.

C5.9 DO-Betriebsstufen**C5.9.10 Hx Stunden**

Bereich: 0 ... 65536 h

Werkeinstellung: 4320 h

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Anzeige und Einstellung der Anzahl der Stunden (Hx), die in der Funktion (Stunden aktiviert > Hx) für Digitalausgänge verwendet werden.

C5.9 DO-Betriebsstufen**C5.9.11 Alarm/Fehler 1**

Bereich: 0 ... 9999

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

C KONFIGURATIONEN

Beschreibung:

Wählt den Fehler oder Alarm aus, der in der Funktion (Alarm/Fehler 1) für die Digitalausgänge verwendet wird. Wenn auf 0 eingestellt, bleibt der für die Funktion (Alarm/Fehler 1) konfigurierte Digitalausgang permanent inaktiv.

C5.9 DO-Betriebsstufen

C5.9.12 Alarm/Fehler 2

Bereich: 0 ... 9999

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Wählt den Fehler oder Alarm aus, der in der Funktion (Alarm/Fehler 2) für die Digitalausgänge verwendet wird. Wenn auf 0 eingestellt, bleibt der für die Funktion (Alarm/Fehler 2) konfigurierte Digitalausgang permanent inaktiv.

C5.9 DO-Betriebsstufen

C5.9.13 Alarm/Fehler 3

Bereich: 0 ... 9999

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Wählt den Fehler oder Alarm aus, der in der Funktion (Alarm/Fehler 3) für die Digitalausgänge verwendet wird. Wenn auf 0 eingestellt, bleibt der für die Funktion (Alarm/Fehler 3) konfigurierte Digitalausgang permanent inaktiv.

C5.10 DOs Verzögerung

Ermöglicht die Einstellung einer Verzögerung für den Zustandswechsel der Digitalausgänge.

Wenn die Timer-Funktion aktiviert ist und die Quelle der Digitalausgangsfunktion einen Übergang erfährt, wird der Digitalausgang entsprechend der im Timer eingestellten Zeit aktiviert/deaktiviert.

Abbildung 11.45 auf Seite 11-114 veranschaulicht dieses Verhalten.

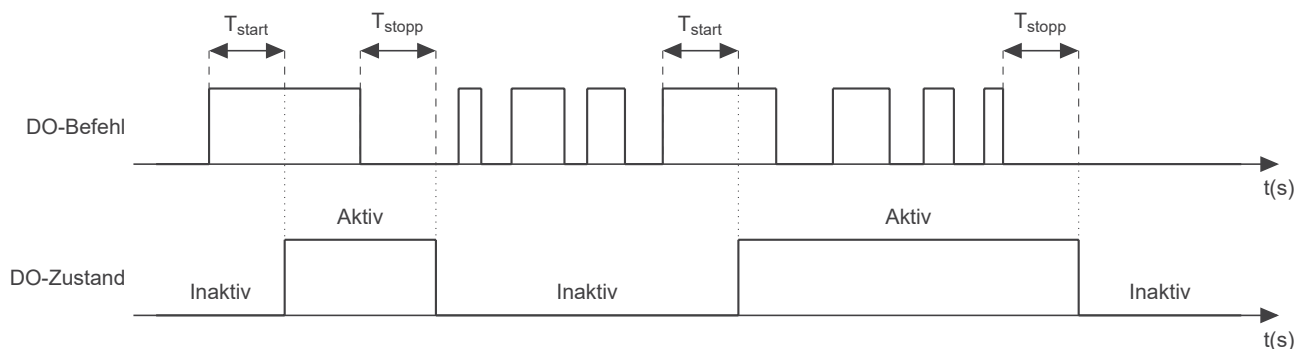


Abbildung 11.45: Beispiel für die Auslösung des Digitalausgang-Timers



HINWEIS!

Wenn mehr als ein Timer für denselben Digitalausgang eingestellt ist, wird nur der erste Timer ausgelöst.

C5.10 DOs Verzögerung**C5.10.1 Timer 1 DO****C5.10.4 Timer 2 DO****C5.10.7 Timer 3 DO****Bereich:** 0 ... 58**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Legt fest, auf welchem digitalen Ausgang der Timer verwendet wird. Die Optionen sind in [Tabelle 11.76 auf Seite 11-115](#) aufgeführt.

Tabelle 11.76: Auswahl der digitalen Ausgänge von den Slots X und A...G zur Einstellung des Timers

Digitalausgangsoptionen für die Slots X und A...G								
Anzeige	Slot X	Slot A	Slot B	Slot C	Slot D	Slot E	Slot F	Slot G
Inaktiv	0							
DO1	X-1 (1)	A-1 (3)	B-1 (11)	C-1 (19)	D-1 (27)	E-1 (35)	F-1 (43)	G-1 (51)
DO2	X-2 (2)	A-2 (4)	B-2 (12)	C-2 (20)	D-2 (28)	E-2 (36)	F-2 (44)	G-2 (52)
DO3	–	A-3 (5)	B-3 (13)	C-3 (21)	D-3 (29)	E-3 (37)	F-3 (45)	G-3 (53)
DO4	–	A-4 (6)	B-4 (14)	C-4 (22)	D-4 (30)	E-4 (38)	F-4 (46)	G-4 (54)
DO5	–	A-5 (7)	B-5 (15)	C-5 (23)	D-5 (31)	E-5 (39)	F-5 (47)	G-5 (55)
DO6	–	A-6 (8)	B-6 (16)	C-6 (24)	D-6 (32)	E-6 (40)	F-6 (48)	G-6 (56)
DO7	–	A-7 (9)	B-7 (17)	C-7 (25)	D-7 (33)	E-7 (41)	F-7 (49)	G-7 (57)
DO8	–	A-8 (10)	B-8 (18)	C-8 (26)	D-8 (34)	E-8 (42)	F-8 (50)	G-8 (58)

C5.10 DOs Verzögerung**C5.10.2 T1 Verzögerung EIN****C5.10.5 T2 Verzögerung EIN****C5.10.8 T3 Verzögerung EIN****Bereich:** 0,0 ... 300,0 s**Werkeinstellung:** 0,0 s**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Definiert die Zeit in Sekunden für die Aktivierung des Digitalausgangs nach einem positiven Übergang des Befehls (abhängig von der Funktion des Digitalausgangs).

Damit der programmierte Ausgang nach einem positiven Befehlsübergang freigegeben wird, muss der Befehl mindestens für die in diesem Parameter eingestellte Zeit aktiv bleiben. Andernfalls wird der Timer zurückgesetzt und der Ausgang wird nicht aktiviert. Siehe [Abbildung 11.45 auf Seite 11-114](#).

C5.10 DOs Verzögerung**C5.10.3 T1 Verzögerung AUS****C5.10.6 T2 Verzögerung AUS****C5.10.9 T3 Verzögerung AUS****Bereich:** 0,0 ... 300,0 s**Werkeinstellung:** 0,0 s**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Definiert die Zeit in Sekunden für die Deaktivierung des Digitalausgangs nach einem negativen Übergang des Befehls (abhängig von der Funktion des Digitalausgangs).

Nach einem negativen Übergang des Befehls muss dieser mindestens für die in diesem Parameter eingestellte Zeit inaktiv bleiben, damit der programmierte Ausgang deaktiviert wird. Andernfalls wird der Timer zurückgesetzt und der Ausgang bleibt aktiviert. Siehe [Abbildung 11.45 auf Seite 11-114](#).

C6 RAMPEN

Über diesen Parameter können die Beschleunigungs- und Bremszeiten für den Drehzahl- oder Drehmomentsollwert, die Festlegung der Befehlsauswahl zwischen 1. Rampe und 2. Rampe und die Auswahl des gewünschten Rampenprofils konfiguriert werden.

C6.1 Drehzahlregelungsrampen

Einstellung der Drehzahlrampen.

C6.1 Drehzahlregelungsrampen		
C6.1.1 Beschleunigungszeit		
Bereich:	0,1 ... 999,9 s	Werkeinstellung: 20,0 s
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Legt die Beschleunigungszeit für den Drehzahlsollwert "1. Rampe" fest. Dieser Wert entspricht der Zeit, die Rampe von 0 rpm bis zum Maximalwert C4.3.1.1.2 variiert.

C6.1 Drehzahlregelungsrampen		
C6.1.2 Bremszeit		
Bereich:	0,1 ... 999,9 s	Werkeinstellung: 20,0 s
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Legt die Bremszeit für den Drehzahlsollwert "1. Rampe" fest. Dieser Wert entspricht der Zeit, die Rampe vom Maximalwert C4.3.1.1.2 bis 0 rpm variiert.

C6.1 Drehzahlregelungsrampen		
C6.1.3 1./2. Rampe Auswahl		
Bereich:	0 ... 9	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Über diesen Parameter wird die Quelle des Befehls festgelegt, der zwischen der 1. und 2. Beschleunigungs-/Verzögerungsrampe auswählt.

- “1. Rampe” bedeutet, dass die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen den in C6.1.1 bzw. C6.1.2 eingestellten Werten folgen;
- “2. Rampe” bedeutet, dass die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen den in C6.1.4 bzw. C6.1.5 eingestellten Werten folgen;

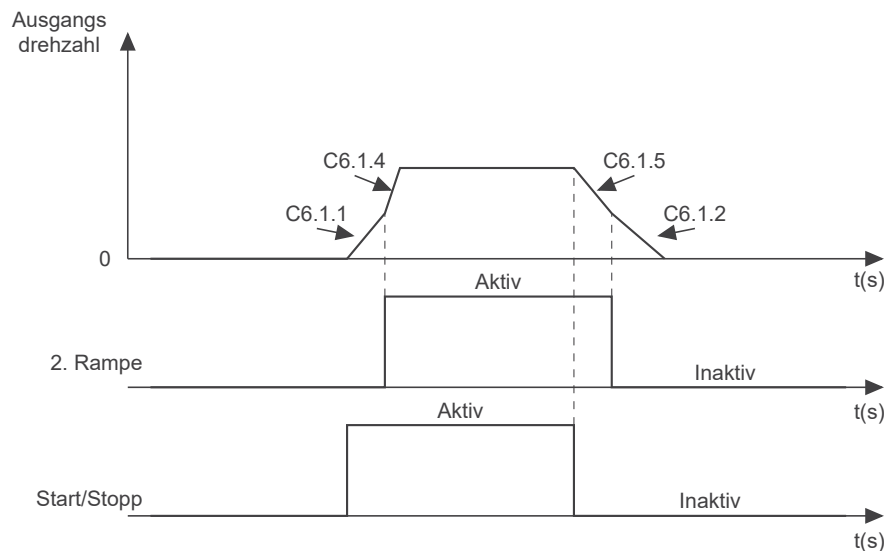


Abbildung 11.46: Funktionsweise des Befehls für die 1./2. Rampe

Anzeige	Beschreibung
0 = 1. Rampe	Festgelegt auf 1. Rampe.
1 = 2. Rampe	Festgelegt auf 2. Rampe.
2 = Seriell	Änderung über den Befehl 2. Rampe des seriellen RS-485-Steuersworts.
3 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
4 = CAN/CO/DN	Änderung über den Befehl 2. Rampe des CAN/CANop/DNet-Steuersworts.
5 = SoftPLC	Ändern über SoftPLC-Funktionsbefehl.
6 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
7 = Ethernet	Änderung über den Befehl 2. Rampe des Ethernet-Steuersworts.
8 = DI Rampenauswahl	Änderung über den Befehl des vom Benutzer gewählten digitalen Eingangs. Der Digitaleingang kann eingestellt werden in C4.2.3.10.
9 = Firmware-Anwendung	Reserviert für die Pump Genius-Anwendung.

C6.1 Drehzahlregelungsrampen

C6.1.4 Beschleunigungszeit der 2. Rampe

Bereich: 0,1 ... 999,9 s

Werkeinstellung: 10,0 s

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt die Beschleunigungszeit für den Drehzahlsollwert “2. Rampe” fest. Dieser Wert entspricht der Zeit, die Rampe von 0 rpm bis zum Maximalwert C4.3.1.1.2 variiert.

C6.1 Drehzahlregelungsrampen

C6.1.5 Bremszeit der 2. Rampe

Bereich: 0,1 ... 999,9 s

Werkeinstellung: 10,0 s

Eigenschaften:

C KONFIGURATIONEN

Beschreibung:

Legt die Bremszeit für den Drehzahl Sollwert "2. Rampe" fest. Dieser Wert entspricht der Zeit, die Rampe vom Maximalwert C4.3.1.1.2 bis 0 rpm variiert.

C6.1 Drehzahlregelungsrampen

C6.1.6 Schnellstopzeit

Bereich: 0,1 ... 999,9 s

Werkeinstellung: 5,0 s

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt die Zeit für die lineare Abbremsung von der Höchstgeschwindigkeit (definiert in C4.3.1.1.2) auf 0 fest, wenn der Schnellstopbefehl aktiviert wird.

C6.1 Drehzahlregelungsrampen

C6.1.7 Rampentyp

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Legt den Typ der Sollwertrampe fest: Linear oder "S"-Kurve.

Anzeige	Beschreibung
0 = Linear	Wählt das lineare Profil für die Motorbeschleunigungs- und -verzögerungsrampen aus.
1 = S-Rampe	Wählt das "S"-Profil für die Motorbeschleunigungs- und -verzögerungsrampen aus. Die "S"-Rampe reduziert mechanische Stöße während der Beschleunigung/Verzögerung.

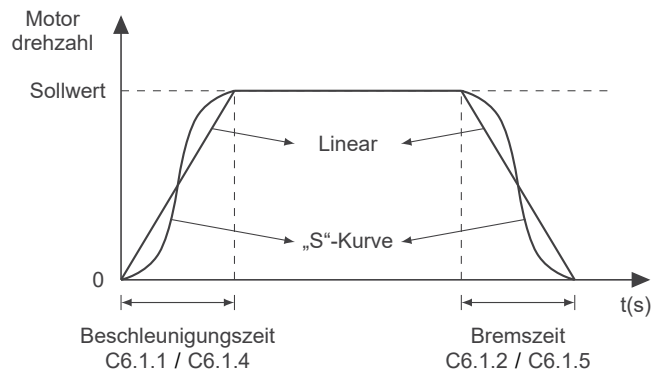


Abbildung 11.47: „S“-Kurve oder Linear



HINWEIS!

Unabhängig von dem unter C6.1.7 ausgewählten Rampenprofil wird die Rampe unter den nachstehenden Bedingungen immer linear sein:

1. Aktivierung der Sicherheitsfunktion SS1;
2. Drehmomentsollwert.

C6.2 Drehmomentregelungsrampen

Stellt die Beschleunigungs- und Bremszeit des Drehmomentsollwertsignals ein.

C6.2 Drehmomentregelungsrampen

C6.2.1 Inkrement Rampe

Bereich: 0,1 ... 999,9 s

Werkeinstellung: 20,0 s

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt die Beschleunigungszeit für die Drehmomentsollwertrampe fest. Dieser Wert entspricht der Zeit, die Rampe vom Mindestwert C4.3.3.3 bis zum Höchstwert C4.3.3.2 variiert.

C6.2 Drehmomentregelungsrampen**C6.2.2 Dekrement Rampe**

Bereich: 0,1 ... 999,9 s

Werkeinstellung: 20,0 s

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt die Bremszeit für die Drehmoment-Sollwertrampe fest. Dieser Wert entspricht der Zeit, die Rampe vom Höchstwert C4.3.3.2 bis zum Mindestwert C4.3.3.3 variiert.

C7 SCHUTZ

Ermöglicht die Einstellung des Betriebs, der Stufen und der Auslösezeit des CFW900 und der Motorschutzvorrichtungen.

C7.1 Fehlende Phase Stromversorgung

Über diesen Parameter kann der Fehler Fehlende Phase Spannungsversorgung konfiguriert werden.

C7.1 Fehlende Phase Stromversorgung**C7.1.1 Min. Erkennungszeit**

Bereich: 0 ... 60 s

Werkeinstellung: 3 s

Eigenschaften:

Beschreibung:

Definiert den Zeitwert für die Anzeige der fehlenden Phase der Spannungsversorgung des CFW900 (F006). Bei einem auf 0s gesetzten Parameter wird der Fehler Fehlende Phase quittiert.

C7.1 Fehlende Phase Stromversorgung**C7.1.2 Pegel-Feineinstellung**

Bereich: 0,1 ... 5,0

Werkeinstellung: 1,0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Er stellt die Auslösestufe des Phasenausfalls der Stromversorgung Fehlerein.

C7.2 Erdschluss

Ermöglicht die Einstellung des Erdschlussschutzes.

C7.2 Erdschluss**C7.2.1 Einstellung**

Bereich: 0 ... 2

Werkeinstellung: 1

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Deaktiviert oder konfiguriert den Strompegel für den Erdschlussschutz (F074).

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Erdschlussschutzdeaktiviert.
1 = Fehler Aktiviert; Standard Level	Erdschlussschutz aktiviert mit Standardlevel.
2 = Fehler aktiviert; Erweiterter Pegel	Erdschlussschutz mit erweitertem Level aktiviert.

C KONFIGURATIONEN

Nach der Aktivierung können Sie zwischen zwei Fehler-Auslösepegeln wählen:

- Standardpegel: 50% des HD-Stroms;
- Erweiterter Pegel: 100% des HD-Stroms.



HINWEIS!

Bei einigen Modellen kann der Fehlerauslösepegel leicht vom HD-Strom abweichen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den technischen Support von WEG.

C7.3 Motorstromunsym.

Über diesen Parameter kann der Motorstromunsymmetrie-Fehler konfiguriert werden.

C7.3 Motorstromunsym.

C7.3.1 Fehler aktivieren

Bereich:	0 ... 1	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Ermöglicht die Aktivierung des Motorstromunsymmetriefehlers (F076).

Dieser Fehler wird aktiviert, wenn die nachstehenden Bedingungen gleichzeitig für mehr als 2 Sekunden erfüllt sind:

1. Drehzahlsollwert über 3 %.
2. $|I_u - I_v|$ oder $|I_u - I_w|$ oder $|I_v - I_w|$ größer als 12,5% von C2.1.5.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktivieren	Funktion deaktivieren.
1 = Aktivieren	Funktion aktivieren.

C7.4 Motorüberlastungsfehler

Über diesen Parameter kann der Motorüberlastungsfehler konfiguriert werden.

C7.4 Motorüberlastungsfehler

C7.4.1 Fehler aktivieren

Bereich:	0 ... 3	Werkeinstellung: 1
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Über diesen Parameter können der Fehler und der Alarm der Motorüberlastungsfunktion aktiviert werden.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktivieren	Der Überlastungsfehler ist quitiert. Die Fehler werden nicht ausgelöst und es werden keine Alarmer für den Motorbetrieb unter Überlastbedingungen generiert.
1 = Fehler und Alarm	Der Umrichter zeigt einen Alarm an (A046), wenn die Motorüberlast den unter C7.4.2 programmierten Pegel erreicht, und der Fehler wird ausgelöst (F072), wenn der Überstrom im Motor den im Überlastfehler eingestellten Wert erreicht. Sobald der Fehler ausgelöst wird, wird der Umrichter abgeschaltet.
2 = Fehler	Der Fehler wird ausgelöst (F072), ohne Alarmer zu generieren, wenn die Motorüberlast den im Überlastfehler eingestellten Pegel erreicht, und der Umrichter wird abgeschaltet.
3 = Alarm	Nur der Alarm (A046) wird ausgelöst, wenn der Motorstrom den in C7.4.2 eingestellten Wert erreicht; der Umrichter arbeitet weiter.

C7.4 Motorüberlastungsfehler**C7.4.2 Alarmstufe****Bereich:** 10 ... 100 %**Werkeinstellung:** 70 %**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Legt den Pegel für die Alarmauslösung des Motorüberlastfehlers (A046) fest; wird in Prozent des Grenzwerts der Überlastzeit ausgedrückt.

Er ist nur wirksam, wenn C7.4.1 auf 1 (Fehler/Alarm) oder 3 (Alarm) eingestellt ist.

C7.4 Motorüberlastungsfehler**C7.4.3 Faktor @ 100% Rat. Geschwindigkeit****Bereich:** 0 ... 200 %**Werkeinstellung:** 100 %**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Über diesen Parameter wird der Wert des Motorstroms, der für den Motorüberlastungsfehler mit 100% der Nenndrehzahl verwendet wird, konfiguriert. Der Skalenendwert dieses Parameters entspricht dem Motornennstrom C2.1.5.

C7.4 Motorüberlastungsfehler**C7.4.4 Faktor @ 50% Rat. Geschwindigkeit****Bereich:** 0 ... 200 %**Werkeinstellung:** 86 %**Eigenschaften:****Beschreibung:**

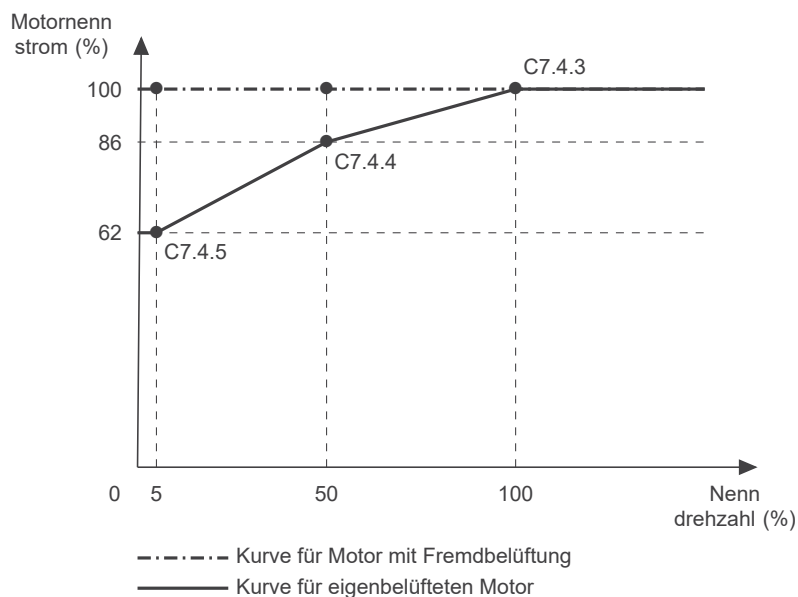
Über diesen Parameter wird der Wert des Motorstroms, der für den Motorüberlastungsfehler mit 50% der Nenndrehzahl verwendet wird, konfiguriert. Der Skalenendwert dieses Parameters entspricht dem Motornennstrom C2.1.5.

C7.4 Motorüberlastungsfehler**C7.4.5 Faktor @ 5% Ratte, Geschwindigkeit****Bereich:** 0 ... 200 %**Werkeinstellung:** 62 %**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Über diesen Parameter wird der Wert des Motorstroms, der für den Motorüberlastungsfehler mit 5% der Nenndrehzahl verwendet wird, konfiguriert. Der Skalenendwert dieses Parameters entspricht dem Motornennstrom C2.1.5.

Der Motorüberlaststrom ist der Stromwert, bei dem der Umrichter erkennt, dass der Motor unter Überlast arbeitet, und wird in Abhängigkeit von der am Motor anliegenden Drehzahl angegeben. Die Parameter C7.4.3, C7.4.4 und C7.4.5 sind die drei Punkte, die zur Bildung dieser Kurve verwendet werden, wie in [Abbildung 11.48 auf Seite 11-122](#) dargestellt.

Durch die Anpassung der Überlaststromkurve kann ein Überlastwert konfiguriert werden, der je nach Motorbetriebsdrehzahl variiert (dies ist die werkseitige Standardeinstellung), wodurch der Fehler für eigenbelüftete Motoren verbessert wird. Bei Motoren mit unabhängiger Belüftung ist es auch möglich, einen konstanten Überlastpegel für jede am Motor anliegende Drehzahl einzustellen.



HINWEIS!

Je größer die Differenz zwischen dem Motorstrom und dem Überlaststrom ist, desto schneller wird der Fehler F072 aktiviert.

C7.4 Motorüberlastungsfehler

C7.4.6 Wärmeklasse des Motors

Bereich: 0 ... 8

Werkeinstellung: 1

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Legt die Wärmeklasse des Motors fest.

Anzeige	Beschreibung
0 = Klasse 5E	Klasse 5 Zeit x Stromkurve.
1 = Klasse 10E	Klasse 10 Zeit x Stromkurve.
2 = Klasse 15	Klasse 15 Zeit x Stromkurve.
3 = Klasse 20E	Klasse 20 Zeit x Stromkurve.
4 = Klasse 25	Klasse 25 Zeit x Stromkurve.
5 = Klasse 30E	Klasse 30 Zeit x Stromkurve.
6 = Klasse 35	Klasse 35 Zeit x Stromkurve.
7 = Klasse 40	Klasse 40 Zeit x Stromkurve.
8 = Klasse 45	Klasse 45 Zeit x Stromkurve.



ACHTUNG!

Eine falsche Auswahl der thermischen Fehlerklasse kann zum Durchbrennen des Motors führen.

Für die Auswahl der Wärmeklasse werden folgende Daten benötigt:

- Motornennstrom (I_n).
- Strom des blockierten Rotors (I_p).
- Zeit bei blockiertem Rotor (T_{RB}).
- Servicefaktor (SF).

**HINWEIS!**

Es ist zu prüfen, ob die Zeit der Rotorblockierung für den heißen oder kalten Motor eingestellt ist, damit die entsprechenden Wärmeklassenkurven verwendet werden.

Mit diesen Werten müssen die Überlastzeit und der Überlaststrom des Motors berechnet werden, die durch die folgenden Beziehungen bestimmt werden:

$$\text{Überlaststrom} = \frac{I_p}{I_n \times FS} \times 100(\%)$$

$$\text{Überlastzeit} = T_{RB} \text{ (s)}$$

Diese Gleichungen geben die Grenzbedingungen für die Auslösung des Fehlers vor, der Motor kann also nicht bei einer Überlastzeit laufen, die länger als diese ist, da er sonst Gefahr läuft, durchzubrennen. Daher muss eine thermische Klasse unmittelbar darunter gewählt werden, um den Motorfehler zu gewährleisten.

Z. B.: Für einen Motor mit den folgenden Eigenschaften,

$$I_n = 10,8 \text{ A}$$

$$T_{RB} = 4 \text{ s (Zeit des blockierten Rotors bei heißem Motor)}$$

$$I_p / I_n = 7,8A \Rightarrow I_p = 7,8 \times 10,8A = 84,2A$$

$$FS = 1,15$$

haben wir

$$\text{Überlaststrom} = \frac{I_p}{I_n \times FS} = \frac{84,2}{10,8 \times 1,15} \times 100(\%) = 678 \%$$

$$\text{Überlastzeit} = T_{RB} = 4 \text{ s}$$

Wenn das abgeschlossen ist, setzen Sie die berechneten Werte in Beziehung zum Motorüberlastdiagramm ([Abbildung 11.49 auf Seite 11-124](#) oder [Abbildung 11.50 auf Seite 11-125](#)) und wählen Sie die Kurve der Wärmeklasse unmittelbar unter dem ermittelten Punkt.

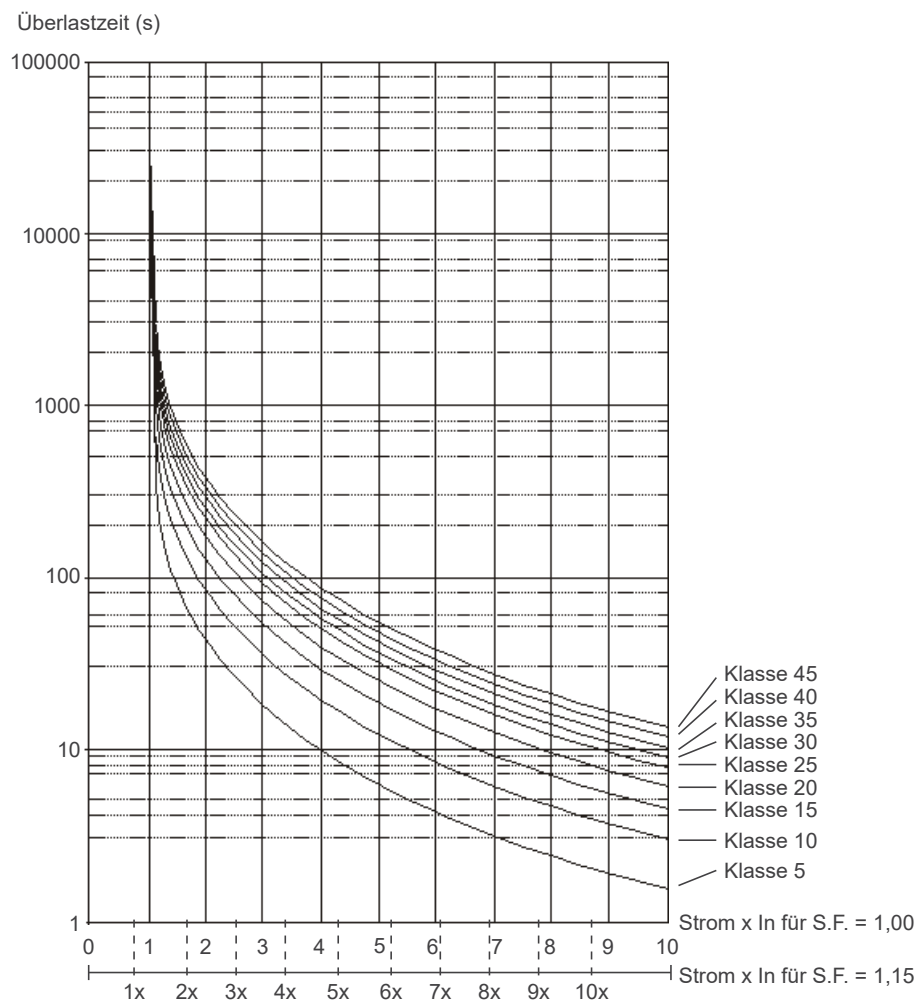


Abbildung 11.49: Überlastkurven für kalte Motoren für HD- und ND-Lasten

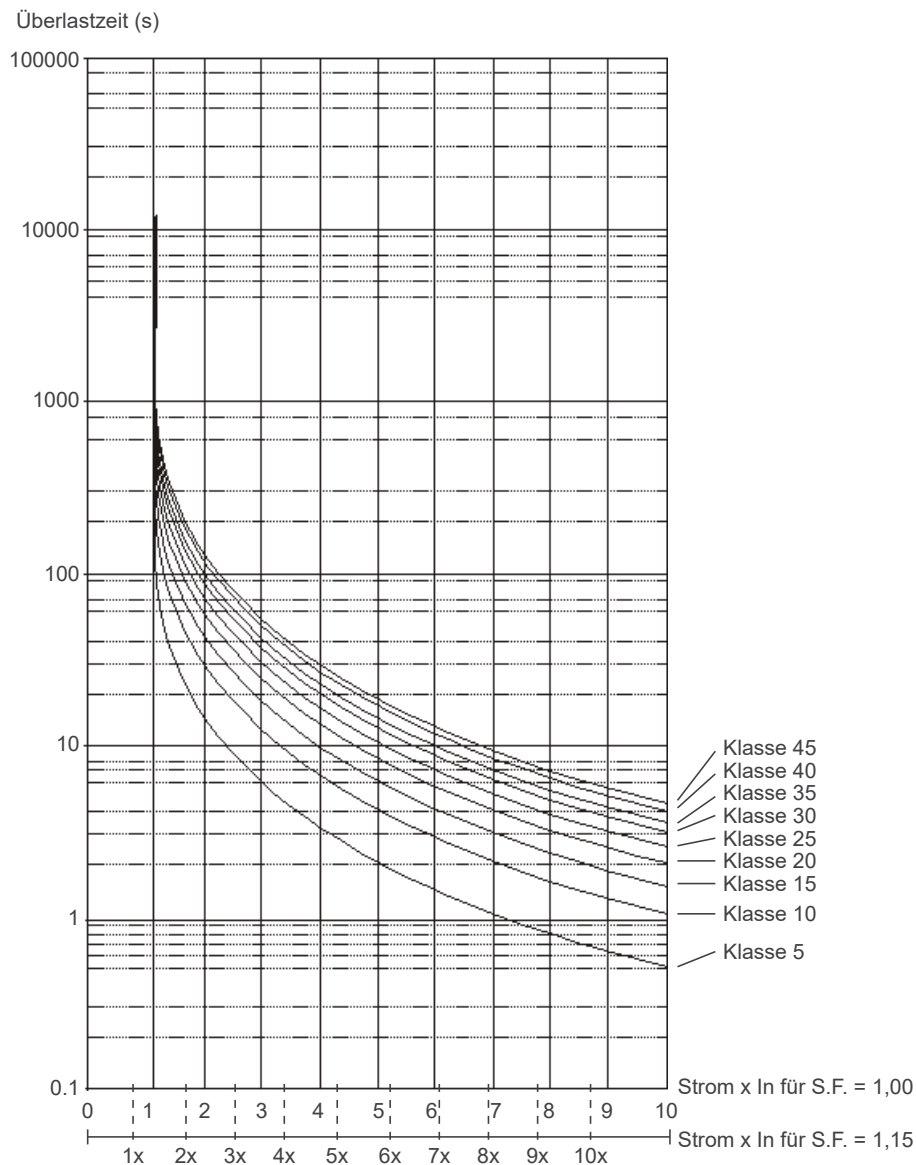


Abbildung 11.50: Überlastkurven für heiße Motoren für HD- und ND-Lasten

Bezieht man für das vorherige Beispiel den Wert des Überlaststroms 678 % (Achse X) auf die 4 Sekunden (Achse Y) der Überlastzeit im Diagramm in [Abbildung 11.50 auf Seite 11-125](#), (heißer Motor), so ist die auszuwählende thermische Klasse die Klasse 15 (t15).

C7.5 Über-/Untertemp. Schutz

Über diesen Parameter können die Übertemperatur- und Untertemperaturfehler konfiguriert werden.

C7.5 Über-/Untertemp. Schutz

C7.5.1 Einstellung

Bereich: 0 ... 5 Bit

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Es konfiguriert die Über- und Untertemperatur des Wechselrichters Fehler.

Standardmäßig werden sowohl der Fehler als auch der Alarm aktiviert. Darüber hinaus können die Übertemperaturfehler nicht quittiert werden.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 IGBT Übertemp.	Über diesen Parameter können die IGBT-Übertemperaturfehler aktiviert werden. 0 = Alarm und Fehler: Übertemperaturfehler und Alarm aktiviert. 1 = Fehler: Nur Übertemperaturfehler aktiviert.
Bit 1 Gleichrichter Übertemp.	Löst den Übertemperaturfehler am Gleichrichter aus. 0 = Alarm und Fehler: Übertemperaturfehler und Alarm aktiviert. 1 = Fehler: Nur Übertemperaturfehler aktiviert.
Bit 2 Stromkreisl. Übertemp.	Löst die Übertemperaturfehler an der Spannungsversorgung aus. 0 = Alarm und Fehler: Übertemperaturfehler und Alarm aktiviert. 1 = Fehler: Nur Übertemperaturfehler aktiviert.
Bit 3 Steuerung Circ. Übertemp.	Löst die Übertemperaturfehler an der Steuereinheit aus. 0 = Alarm und Fehler: Übertemperaturfehler und Alarm aktiviert. 1 = Fehler: Nur Übertemperaturfehler aktiviert.
Bit 4 ... 5 Untertemperatur	Löst die Untertemperaturfehler aus. 0 = Alarm und Fehler: Untertemperaturfehler und -alarm ausgelöst. 1 = Fehler: Nur Untertemperaturfehler ausgelöst. 2 = Alarm: Nur Untertemperaturalarm aktiviert. 3 = Deaktiviert: Untertemperaturfehler und -alarm abgeschaltet.

C7.5 Über-/Untertemp. Schutz

C7.5.2 Motorübertemp. Konfig.

Bereich:	0 ... 3	Werteinstellung: 3
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Definiert das Verhalten des Umrichters bei Motorübertemperatur.

Das konfigurierte Verhalten beeinflusst die Leistung des Motorübertemperaturfehlers (F078) und des Alarms (A110), wie in der folgenden Tabelle dargestellt.

Anzeige	Beschreibung
0 = Alarm und Fehler	Alarm und Fehler aktiviert.
1 = Fehler	Fehler aktiviert.
2 = Alarm	Alarm aktiviert.
3 = Deaktiviert	Alarm und Fehler deaktiviert.

Der Motor muss mit einem PTC-Sensor ausgestattet sein, damit der Fehler und der Alarm richtig ausgelöst werden.



ACHTUNG!

Der PTC muss eine verstärkte Isolierung der stromführenden Teile des Motors und der Anlage aufweisen.

Für einen reibungslosen Betrieb ist es notwendig, einen Analogeingang und -ausgang zu verwenden. Wenn Sie z. B. AI1 und AO1 von Slot X verwenden möchten, müssen Sie die Parameter C5.1.1.1 und C5.1.2.3 für die PTC-Funktion entsprechend einstellen. Außerdem müssen die „DIP-Schalter“ des Spannungseingangs und der Analogausgang für den Strom, wie in [Abbildung 11.51 auf Seite 11-127](#) veranschaulicht, positioniert werden.

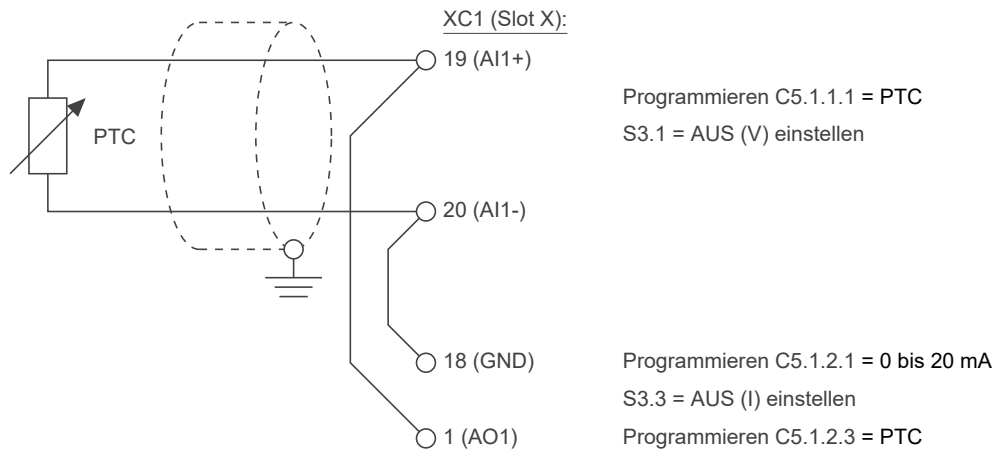


Abbildung 11.51: Beispiel für den PTC-Anschluss

Wenn der Fehler ausgelöst wird, kann er erst dann quittiert werden, wenn die Temperatur einen bestimmten Pegel erreicht hat. Die Auslöse- und Quittierungspegel des Alarms und des Fehlers können der [Tabelle 11.85 auf Seite 11-127](#) entnommen werden.

Tabelle 11.85: Auslöse- und Quittierungspegel von A110 und F078

Situation	PTC	Spannung bei AI
Geht auf Alarm A110 bei Temperaturanstieg	$R_{PTC} = 3,5k\Omega$	$V_{AI} > 7,0V$
Geht in den Fehlerstatus F078 bei Temperaturanstieg	$R_{PTC} = 3,9k\Omega$	$V_{AI} > 7,8V$
Deaktiviert Alarm A110	$150\Omega < R_{PTC} < 1,6k\Omega$	$0,3 < V_{AI} < 3,2V$
Über diesen Parameter kann der Fehler quittiert werden. F078	$150\Omega < R_{PTC} < 1,6k\Omega$	$0,3 < V_{AI} < 3,2V$
Geht in den Fehlerstatus F078 (Erkennung des Mindestwiderstands)	$R_{PTC} < 60\Omega$	$V_{AI} < 0,12V$



HINWEIS!

Damit diese Funktion ordnungsgemäß funktioniert, ist es wichtig, dass die Verstärkungsfaktor- und Offsetwerte der Analogeingänge und -ausgänge auf den werkseitig eingestellten Werten bleiben.

C7.6 Lüfterdrehzahl Fehler

Über diesen Parameter können die Lüfterdrehzahlfehler konfiguriert werden.

C7.6 Lüfterdrehzahl Fehler

C7.6.1 Kühlkörperlüfter-Einstellung

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Über diesen Parameter kann die Auslösung des Fehlers oder Alarms bei niedriger Drehzahl des Kühlkörperlüfters des Umrichters aktiviert werden.

Der Fehler bei niedriger Drehzahl tritt auf, wenn die Lüfterdrehzahl unter 50% der Nenndrehzahl liegt. Der Alarm für niedrige Drehzahl tritt auf, wenn die Lüfterdrehzahl unter 75% der Nenndrehzahl liegt, und wird zurückgesetzt, wenn er über 80% der Nenndrehzahl liegt.

Anzeige	Beschreibung
0 = Alarm/Fehler	Aktiviert Fehler und Alarm. Der Umrichter wird bei Auftreten des Fehlers deaktiviert.
1 = Alarm	Nur der Alarm wird ausgelöst. Der Umrichter wird nicht abgeschaltet, da der Fehler quittiert wird.

C7.6 Lüfterdrehzahl Fehler

C7.6.2 Einstellung des internen Lüfters

Bereich:	0 ... 1	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Über diesen Parameter kann die Auslösung des Fehlers oder Alarms bei niedriger Drehzahl des internen Lüfters des Umrichters aktiviert werden.

Der Fehler bei niedrige Drehzahl tritt auf, wenn die Lüfterdrehzahl unter 10% der Nenndrehzahl liegt. Der Alarm für niedrige Drehzahl tritt auf, wenn die Lüfterdrehzahl unter 15% der Nenndrehzahl liegt, und wird zurückgesetzt, wenn er über 17.5% der Nenndrehzahl liegt.

Anzeige	Beschreibung
0 = Alarm/Fehler	Aktiviert Fehler und Alarm. Der Umrichter wird bei Auftreten des Fehlers deaktiviert.
1 = Alarm	Nur der Alarm wird ausgelöst. Der Umrichter wird nicht abgeschaltet, da der Fehler quittiert wird.

C7.7 Motorüberdrehzahl

Über diesen Parameter kann der Motorüberdrehzahlfehler konfiguriert werden.

C7.7 Motorüberdrehzahl

C7.7.1 Maximaler Überdrehzahlpegel

Bereich:	0 ... 100 %	Werkeinstellung: 10 %
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Legt den höchsten Drehzahlwert fest, mit dem der Motor betrieben werden kann, und sollte als Prozentsatz der Höchstdrehzahl konfiguriert werden. Die maximale Drehzahlgrenze kann in C4.3.1.1.2 eingestellt werden.

Wenn die effektive Drehzahl den Wert von C4.3.1.1.2 + C7.7.1 für mehr als 20 ms überschreitet, schaltet der CFW900 die PWM-Impulse ab und zeigt einen Fehler an (F150).

Wenn Sie diese Funktion deaktivieren möchten, stellen Sie C7.7.1 = 100% ein.

C7.8 Vorladen

Über diesen Parameter kann der Umrichter-Vorladefehler konfiguriert werden.

C7.8 Vorladen

C7.8.1 Einstellungen für Vorladefehler

Bereich:	0 ... 3 Bit	Werkeinstellung: 15
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Über diesen Parameter kann der Vorladefehler (F185) aufgrund seiner möglichen Ursachen aktiviert werden.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 Phase abgetrennt	Über diesen Parameter kann die Erkennung des Fehlers F185 Phase abgetrennt aktiviert werden. 0 = Deaktiviert: Deaktiviert die Erkennung der abgetrennten Phase. 1 = Aktiviert: Aktiviert die Erkennung der abgetrennten Phase.
Bit 1 Freq. außerhalb des Bereichs	Mit diesem Parameter kann die Erkennung des Fehlers F185 Frequenz außerhalb des Bereichs aktiviert werden. 0 = Deaktiviert: Deaktiviert die Erkennung der Frequenz außerhalb des Bereichs. 1 = Aktiviert: Aktiviert die Erkennung der Frequenz außerhalb des Bereichs.
Bit 2 Eingangsspannungsunsymmetrie	Mit diesem Parameter kann die Erkennung des Fehlers F185 Eingangsspannungsunsymmetrie aktiviert werden. 0 = Deaktiviert: Deaktiviert die Erkennung der Eingangsspannungsasymmetrie. 1 = Aktiviert: Aktiviert die Erkennung von Eingangsspannungsunsymmetrie.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 3 Eingangsphasenunsymmetrie	Mit diesem Parameter kann die Erkennung des Fehlers F185 Eingangsphasenunsymmetrie aktiviert werden. 0 = Deaktiviert: Deaktiviert die Erkennung von Eingangsphasenunsymmetrie. 1 = Aktiviert: Aktiviert die Erkennung der Eingangsphasenunsymmetrie.

C7.9 Auto-Reset

Ermöglicht die Einstellung der Auto-Reset-Funktion des Umrichters.

C7.9 Auto-Reset

C7.9.1 Zeit

Bereich: 0 ... 3600 s

Werkeinstellung: 0 s

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt den Zeitwert für die automatische Zurücksetzung ein, wenn ein Fehler auftritt.

Wenn nach dem Auto-Reset derselbe Fehler dreimal hintereinander erneut auftritt, wird die Auto-Reset-Funktion gesperrt. Die Auslösung eines Fehlers wird als wiederkehrend betrachtet, wenn derselbe Fehler innerhalb von 30 Sekunden nach dem Auto-Reset erneut ausgelöst wird. Wenn also eine Störung viermal hintereinander ausgelöst wird, bleibt der Umrichter abgeschaltet (allgemeine Deaktivierung) und der Fehler wird weiterhin ausgelöst.

Wenn $C7.9.1 \leq 2$, erfolgt kein automatisches Zurücksetzen.

C7.10 Externer Fehler/Alarm

Über diesen Parameter können die Fehler- und Alarmfunktionen Extern, die über einen Digitaleingang aktiviert werden, konfiguriert werden.

C7.10 Externer Fehler/Alarm

C7.10.1 Externer Alarm DI

Bereich: 0 ... 62

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Ermöglicht die Verwendung und definiert den Digitaleingang, der für die Funktion Externer Alarm verwendet werden soll.

Wenn an dem für die Funktion Externer Alarm programmierten Digitaleingang ein Übergang von 1 auf 0 erfolgt, erlischt der Alarm A090. Beim Übergang von 0 auf 1 am programmierten Digitaleingang wird der Alarm zurückgesetzt. Der Motor läuft normal weiter, unabhängig vom Status des Digitaleingangs.

Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

C7.10 Externer Fehler/Alarm

C7.10.2 Externer Fehler DI

Bereich: 0 ... 62

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Ermöglicht die Verwendung und definiert den Digitaleingang, der für die Funktion Externer Fehler verwendet werden soll. Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

Wenn am Digitaleingang, der für Externe Fehler programmiert ist, ein Übergang von 1 auf 0 erfolgt, wechselt der Umrichter in einen Fehlerstatus und zeigt den Fehler F091 an, wie in [Abbildung 11.52 auf Seite 11-130](#) dargestellt.

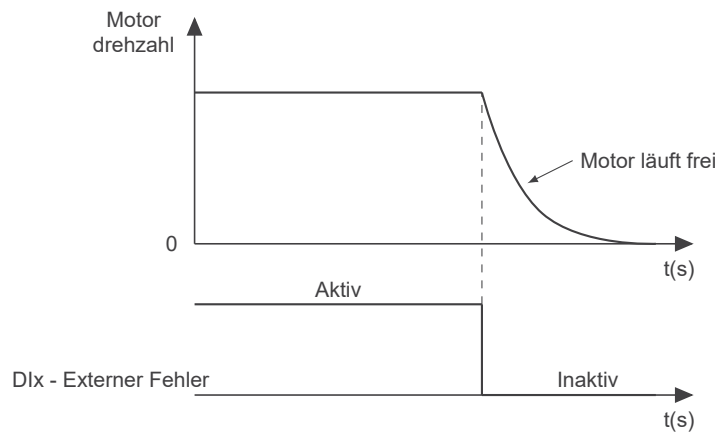


Abbildung 11.52: Externer Fehler über digitaler Eingang

C7.11 Wärmemanagement

Die Wärmemanagementfunktion ist eine Reihe von Fehlern und Aktionen, die der Umrichter je nach gemessenen und geschätzten Temperaturen der IGBTs, Gleichrichter, Kühlkörper und Innenluft durchführt, um die Integrität und Funktionalität des Geräts zu schützen.

C7.11 Wärmemanagement

C7.11.2 Konfig. Temperaturregler

Bereich: 0 ... 2 Bit

Werkeinstellung: 3

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Über diesen Parameter werden Regelkreise der Schaltfrequenz des Umrichters als Funktion der Temperaturen an der IGBT-Sperrschicht und am Kühlkörper aktiviert.

Er beeinflusst auch die Einstellung des Umrichternennstroms je nach der Schaltfrequenz. Wenn mindestens einer der Regelkreise aktiviert ist, d. h. die Schaltfrequenz ist während des Umrichterbetriebs einstellbar und der Parameter hat C1.3.1: Schaltfrequenz - Benutzer einen Wert kleiner oder gleich der Nennschaltfrequenz des betreffenden Umrichters, wird der Nennstrom anhand der Mindestschaltfrequenz korrigiert. Wenn kein Regelkreis aktiviert ist, wird der Nennstrom grundsätzlich anhand der Nennschaltfrequenz korrigiert.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 Kühlkörper-Temp. Reg. mit fsw-Betrieb	Aktiviert den Regelkreis der Schaltfrequenz in Abhängigkeit von der Kühlkörpertemperatur. 0 = Deaktiviert: Schleife deaktiviert. 1 = Aktiviert: Schleife aktiviert.
Bit 1 Sperrschichttemperatur-Regler	Ermöglicht den Regelkreis der Schaltfrequenz in Abhängigkeit von der maximalen Sperrschichttemperatur. 0 = Deaktiviert: Schleife deaktiviert. 1 = Aktiviert: Schleife aktiviert.
Bit 2 Kühlkörper-Temp. Reg. mit Leistungslüftergeschwindigkeit	Aktiviert den Regelkreis für die Lüfterdrehzahl des Kühlkörpers in Abhängigkeit von dessen Temperatur. 0 = Deaktiviert: Schleife deaktiviert. 1 = Aktiviert: Schleife aktiviert.

C7.12 Encoder

Über diesen Parameter können die Encoder-Schutzfunktionen konfiguriert werden.

C7.12 Encoder

C7.12.1 Encoder-Schutz Konfig.

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 1

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Dieser Parameter ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Erkennung des Fehlers F067 (umgekehrte Encoder/Motor-Verdrahtung) und wird nur für die Vektorregelung mit Encoder (C3.1.1 = 2) verwendet. Dieser Schutz erkennt, ob die Drehrichtung des Motors mit der Richtung der Impulse von Encoder A und B übereinstimmt. Der Schutz kann unter zwei Bedingungen arbeiten: während der Selbstoptimierung bei drehendem Motor (W2 = 2) und bei laufendem Motor.

**HINWEIS!**

Einige Bedingungen müssen beachtet werden:

- Während der Selbstoptimierung mit drehendem Motor (W2 = 2) und für jeden Motortyp (C2.1.1) ist der Schutz immer aktiv (auch wenn C7.12.1 = 0);
- Bei laufendem/drehendem Motor ist der Schutz nur aktiv, wenn C7.12.1 = 1 und C2.1.1 = 0 (Asynchronmotor), d. h. er funktioniert nicht bei Synchronmotoren.

Anzeige	Beschreibung
0 = F67 inaktiv	Der Fehler F067 ist deaktiviert.
1 = F67 aktiv	Der Fehler F067 ist aktiviert.

C7.13 Historie

Ermöglicht die Konfiguration von Optionen im Zusammenhang mit der Störung und der Alarmhistorie.

C7.13 Historie**C7.13.1 Alarmhist. Aktivieren**

Bereich: 0 ... 2

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Aufzeichnung von Alarmen in der Historie.

Wenn diese Funktion deaktiviert ist, werden neue Einträge nicht im Produktspeicher gespeichert.

**HINWEIS!**

Die Historie, die vor der Deaktivierung dieses Parameters erfasst wurde, kann weiterhin über die HMI angezeigt oder über WPS gelesen werden.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktiviert	Zeigt an, dass die Alarmhistorie deaktiviert ist. Neue Alarmer werden nicht im Speicher gespeichert und nur bestehende Einträge in der Historie werden auf der HMI angezeigt und von der WPS gelesen.
1 = Aktiviert	Zeigt an, dass die Alarmhistorie aktiviert ist.
2 = Begrenzt	Zeigt an, dass die Alarmhistorie aktiviert ist. Alarmer, die auftreten, während der Wechselrichter unter Spannung steht oder ausgeschaltet ist, werden nicht in der Alarmhistorie aufgezeichnet.

C7.13 Historie**C7.13.2 Aktiviert Fault Hist.**

Bereich: 0 ... 2

Werkeinstellung: 2

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Aufzeichnung von Fehlern in der Historie.

Wenn diese Funktion deaktiviert ist, werden neue Einträge nicht im Produktspeicher gespeichert.



HINWEIS!

Die Historie, die vor der Deaktivierung dieses Parameters erfasst wurde, kann weiterhin über die HMI angezeigt oder über WPS gelesen werden.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktiviert	Zeigt an, dass die Fehler Historie deaktiviert ist. Neue Fehler werden nicht im Speicher gespeichert und nur die bereits im Historienverlauf vorhandenen Einträge werden an der HMI angezeigt und von der WPS gelesen.
1 = Aktiviert	Zeigt an, dass die Fehler Historie aktiviert ist.
2 = Begrenzt	Zeigt an, dass die Fehler Historie aktiviert ist. Fehler die bei Unterspannung oder ausgeschaltetem Wechselrichter auftreten, werden nicht in der Fehler Historie aufgezeichnet.

C7.14 Aktion Inv. in Verjähung

Ermöglicht die Konfiguration von Alarmen oder Schutzfunktionen für den Fall, dass sich der Wechselrichter in der Begrenzung befindet.

C7.14 Aktion Inv. in Verjähung

C7.14.1 Aktion

Bereich: 0 ... 2

Werkeinstellung: 1

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt die Maßnahmen fest, die ergriffen werden sollen, wenn festgestellt wird, dass der Wechselrichter für eine bestimmte Zeit unter der Begrenzung der Zwischenkreisspannung, der Strombegrenzung oder der Drehmomentbegrenzung liegt.

Parameter S5.1.3 gibt an, welche Begrenzung aktiv ist.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Die Erkennung von Wechselrichtern mit Begrenzung ist deaktiviert.
1 = Alarm	Die Erkennung eines Wechselrichters mit Begrenzung führt zur Anzeige von A164, A166 oder A168.
2 = Fehler	Die Erkennung eines Wechselrichters mit Begrenzung führt zur Anzeige von F165, F167 oder F169.

C7.14 Aktion Inv. in Verjähung

C7.14.2 Erkennungszeit

Bereich: 1 ... 60 s

Werkeinstellung: 10 s

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt die Zeitspanne in Sekunden fest, in der der Wechselrichter in der Begrenzung verbleiben muss, damit ein Alarm oder Schutz ausgelöst wird.

C8 FUNKTIONALE SICHERHEIT

Es ermöglicht die Einstellung von Parametern, die die funktionale Sicherheit des CFW900 betreffen.

C8 Funktionale Sicherheit

C8.1 SS1-t Rampenbremszeit

Bereich: 0,1 ... 999,9 s

Werkeinstellung: 5,0 s

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Es definiert die Zeit in Sekunden, um den Motor während der Ausführung der SS1-t-Sicherheitsfunktion linear von der Höchstgeschwindigkeit auf Null abzubremsen.

**HINWEIS!**

Dieser Parameter ist nicht mit der Verzögerungszeit der SS1-t-Sicherheitsfunktion zu verwechseln. Zur Programmierung der Verzögerungszeit siehe Konfiguration der Sicherheitsfunktion im Sicherheitshandbuch.

**HINWEIS!**

Wenn die Verzögerungszeit der SS1-t-Rampe auf einen Zeitwert eingestellt wird, der größer ist als die programmierte SS1-t-Verzögerungszeit (S4.2), wird der STO-Zustand erreicht, bevor der Motor vollständig zum Stillstand kommt.

C8 Funktionale Sicherheit**C8.2 Fahrbefehl (STO)****Bereich:** 0 ... 1**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Konfiguriert die Behandlung des Fahrbefehls, der angewendet werden soll, wenn der Umrichter den STO-Zustand verlässt.

Anzeige	Beschreibung
0 = Kante	Eine steigende Flanke des Fahrbefehls ist erforderlich, nachdem der Umrichter den STO-Zustand verlassen hat, damit der Motor anlaufen kann.
1 = Ebene	Nachdem der Umrichter den STO-Zustand verlassen hat, kann der Motor sofort starten, wenn der Fahrbefehl aktiv ist, ohne dass ein neuer Befehl erforderlich ist.

C9 KOMMUNIKATION

Legt fest, dass das CFW900 Informationen über das Kommunikationsnetzwerk austauscht.

C9.1 Kommunikationsfehler

Über diesen Parameter kann der Betrieb des Fehlers für die Kommunikationsschnittstellen und zugehörigen Protokolle konfiguriert werden.

C9.1.1 Master Offline

Unterbrechungsfehler der Kommunikation mit dem Netzwerk-Master.

Wenn aus irgendeinem Grund die Kommunikation zwischen dem Produkt und dem Netzwerk-Master unterbrochen wird, wird ein Kommunikationsfehler ausgegeben, ein Alarm oder ein Fehler wird auf der HMI angezeigt, je nach Programmierung dieses Menüs.

Er tritt nur auf, wenn das Gerät online ist.

C9.1.1 Master Offline**C9.1.1.1 Modus****Bereich:** 0 ... 2**Werkeinstellung:** 2**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Über diesen Parameter kann der Fehler-Auslösemodus bei Unterbrechung der Kommunikation mit dem Netzmaster konfiguriert werden.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Alarm und Fehler deaktiviert.
1 = Fehler	Nur Fehler aktiviert. Der Motor wird abgeschaltet.
2 = Alarm	Alarm aktiviert. Er wird wie unter C9.1.1.2 beschrieben ausgelöst.

C9.1.1 Master Offline

C9.1.1.2 Alarmaktion

Bereich: 0 ... 4

Werkeinstellung: 2

Eigenschaften:

Beschreibung:

Aktion für Offline-Kommunikationsalarm, für jede Netzwerkschnittstelle - A128, A129, A130, A133, A134, A135, A137, A147 und A149.

Die in diesem Parameter beschriebenen Aktionen werden durch Schreiben der entsprechenden Bits in das Steuerwort des Kommunikations-/Schnittstellenprotokolls ausgeführt. Damit die Befehle wirksam werden, muss das Gerät also so programmiert werden, dass es von der verwendeten Netzwerkschnittstelle gesteuert wird. Diese Programmierung erfolgt über das Menü C4.

Anzeige	Beschreibung
0 = Aus	Es wird keine Maßnahme unternommen; das Gerät bleibt im aktuellen Status.
1 = Stopp über Rampe	Der Rampe-zu-Stopp-Befehl wird ausgeführt, und der Motor stoppt gemäß der programmierten Verzögerungsrampe.
2 = Allgemeine Deaktivierung	Das Gerät wird allgemein deaktiviert, und der Motor läuft bis zum Stillstand aus.
3 = Gehe zu R1	Das Gerät wird in den Zustand Remote 1 befohlen.
4 = Gehe zu R2	Das Gerät wird in den Zustand Remote 2 befohlen.



HINWEIS!

Die Alarmaktion hat nur dann eine Funktion, wenn der Fehlerauslösungsmodus in C9.1.1.1 auf Alarm programmiert ist.

C9.1.2 Master Leerlauf/Prog

Netzwerk-Master-Statusfehler.

Wenn ein Übergang des Netzwerk-Master-Zustands vom Betriebsmodus (Run) in den Einstellungsmodus (Leerlauf/Prog) erfolgt, wird ein Kommunikationsfehler ausgegeben, ein Alarm oder ein Fehler wird auf der HMI angezeigt, je nach der in diesem Menü vorgenommenen Programmierung.

Er tritt nur auf, wenn der Run-Modus des Netzwerk-Masters erkannt wird. Die Art und Weise, wie dieser Zustand erkannt wird, hängt vom Kommunikationsprotokoll und dem Netzwerk-Master ab.

C9.1.2 Master Leerlauf/Prog

C9.1.2.1 Modus

Bereich: 0 ... 2

Werkeinstellung: 2

Eigenschaften:

Beschreibung:

Über diesen Parameter kann der Fehler-Auslösemodus konfiguriert werden, wenn sich der Netzwerk-Master im Programmiermodus (Idle/Prog) befindet.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Alarm und Fehler deaktiviert.
1 = Fehler	Nur Fehler aktiviert. Der Motor wird abgeschaltet.
2 = Alarm	Dient als Alarm. Aktion beschrieben unter C9.1.2.2.

C9.1.2 Master Leerlauf/Prog

C9.1.2.2 Alarmaktion

Bereich: 0 ... 4

Werkeinstellung: 2

Eigenschaften:

Beschreibung:

Aktion für den Hauptalarm im Programmiermodus (Idle/Prog) – A136.

Die in diesem Parameter beschriebenen Aktionen werden durch Schreiben der entsprechenden Bits in das Steuerwort des Kommunikations-/Schnittstellenprotokolls ausgeführt. Damit die Befehle wirksam werden, muss das Gerät also so programmiert werden, dass es von der verwendeten Netzwerkschnittstelle gesteuert wird. Diese Programmierung erfolgt über das Menü C4.

Anzeige	Beschreibung
0 = Aus	Es wird keine Maßnahme unternommen; das Gerät bleibt im aktuellen Status.
1 = Stopp über Rampe	Der Rampe-zu-Stopp-Befehl wird ausgeführt, und der Motor stoppt gemäß der programmierten Verzögerungsrampe.
2 = Allgemeine Deaktivierung	Das Gerät wird allgemein deaktiviert, und der Motor läuft bis zum Stillstand aus.
3 = Gehe zu R1	Das Gerät wird in den Zustand Remote 1 befohlen.
4 = Gehe zu R2	Das Gerät wird in den Zustand Remote 2 befohlen.

**HINWEIS!**

Die Alarmaktion hat nur dann eine Funktion, wenn der Fehlerauslösungsmodus in C9.1.2.1 auf Alarm programmiert ist.

C9.2 I/O-Daten

Stellt den zyklischen Datenaustauschbereich der Kommunikationsnetzwerke.

C9.2.1 Daten lesen

Konfiguriert einen Satz von 16-Bit-Parametern, die über das Kommunikationsnetzwerk gelesen werden sollen.

C9.2.1 Daten lesen**C9.2.1.1 Wort #1**

C9.2.1.1 bis C9.2.1.100

C9.2.1 Daten lesen**C9.2.1.100 Wort #100**

Bereich: 0 ... 9999

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Wählt die Adresse (Net Id) des Parameters, dessen Inhalt im Lesebereich für die Feldbusschnittstellen bereitgestellt werden soll (Eingang: wird an den Netzwerkmaster gesendet).

Dabei ist die Größe des referenzierten Parameters zu berücksichtigen. Ist die Datengröße größer als 16 Bit, muss der Einstellungsparameter des nächsten programmierbaren Wortes auf die gleiche Adresse gesetzt werden.

C9.2.2 Daten schreiben

Konfiguriert einen Satz von 16-Bit-Parametern, die über das Kommunikationsnetzwerk geschrieben werden sollen.

C9.2.2 Daten schreiben**C9.2.2.1 Update-Verzögerung**

Bereich: 0,0 ... 999,0 s

Werkeinstellung: 0,0 s

Eigenschaften:

C KONFIGURATIONEN

Beschreibung:

Bei jedem Übergang von offline (ohne zyklische Daten) zu online (mit zyklischen Schreibdaten) werden die über das Kommunikationsnetzwerk empfangenen Daten (Schreibwörter) während dieser programmierten Zeit ignoriert und bleiben in dem Zustand, in dem sie sich vor Beginn des Empfangs befanden.

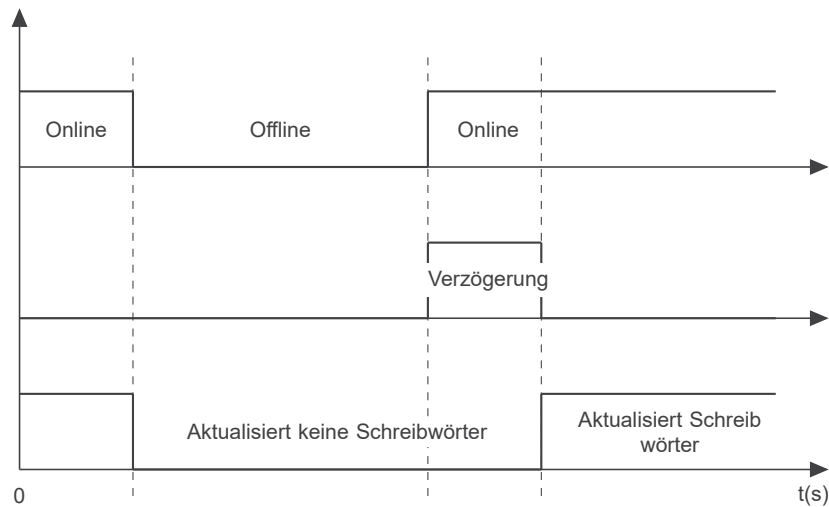


Abbildung 11.53: Verzögerung bei der Aktualisierung der I/O-Worte

C9.2.2 Daten schreiben

C9.2.2.2 Wort #1

C9.2.2.2 bis C9.2.2.101

C9.2.2 Daten schreiben

C9.2.2.101 Wort #100

Bereich: 0 ... 9999

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Wählt die Adresse (Net Id) des Parameters, dessen Inhalt im Schreibbereich für die Feldbusschnittstellen bereitgestellt werden soll (Ausgang: vom Netzwerkmaster empfangen).

Dabei ist die Größe des referenzierten Parameters zu berücksichtigen. Ist die Datengröße größer als 16 Bit, muss der Einstellungsparameter des nächsten programmierbaren Wortes auf die gleiche Adresse gesetzt werden.

C9.3 Serielle RS-485

Einstellung für die RS485-Kommunikationsschnittstelle und die Protokolle, die diese Schnittstelle verwenden.

Eine detaillierte Beschreibung finden Sie im Kommunikationshandbuch für CFW900 Modbus-RTU oder BACnet, das in elektronischer Form verfügbar ist.

C9.3 Serielle RS-485

C9.3.1 Protokoll

Bereich: 0 ... 3

Werkeinstellung: 2

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Wählt das gewünschte Protokoll für die serielle RS-485-Schnittstelle.

Anzeige	Beschreibung
0 ... 1 = Nicht verwendet	Seriell Modbus RTU-Client-Protokoll.
2 = Modbus RTU	Slave Modbus RTU seriell Protokoll.
3 = BACnet MS/TP	Seriell Slave-BACnet MS/TP-Protokoll.

C9.3 Serielle RS-485**C9.3.2 Adresse**

Bereich:	0 ... 255	Werkeinstellung: 1
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Wählt die für die serielle Kommunikation verwendete Adresse.

Es ist notwendig, dass jedes Gerät im Netzwerk eine andere Adresse hat als alle anderen.

C9.3 Serielle RS-485**C9.3.3 Baudrate**

Bereich:	0 ... 5	Werkeinstellung: 1
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Wählt den gewünschten Wert für die Baudrate der seriellen Schnittstelle in Bit pro Sekunde. Diese Rate muss für alle an das Netzwerk angeschlossenen Geräte gleich sein.

Anzeige	Beschreibung
0 = 9600 bit/s	Rate von 9600 Bits pro Sekunde.
1 = 19200 bit/s	Rate von 19200 Bits pro Sekunde.
2 = 38400 bit/s	Rate von 38400 Bits pro Sekunde.
3 = 57600 bit/s	Rate von 57600 Bits pro Sekunde.
4 = 76800 bit/s	Rate von 76800 Bits pro Sekunde.
5 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.

C9.3 Serielle RS-485**C9.3.4 Byte-Einstellung**

Bereich:	0 ... 5	Werkeinstellung: 1
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Wählt die Einstellungen für die Anzahl der Datenbits, Parität und Stoppbits in den Bytes der seriellen Schnittstelle. Diese Einstellung muss für alle an das Netzwerk angeschlossenen Geräte identisch sein.

Anzeige	Beschreibung
0 = 8-bits, keine, 1	8-Bit, keine Parität, 1 Stoppbit.
1 = 8-bits, gerade, 1	8 Bit, mit gerader Parität, 1 Stoppbit.
2 = 8-bits, ungerade, 1	8-Bit, mit ungerader Parität, 1 Stoppbit.
3 = 8-bits, keine, 2	8-Bit, keine Parität, 2 Stoppbits.
4 = 8-bits, gerade, 2	8-Bit, mit gerader Parität, 2 Stoppbits.
5 = 8-bits, ungerade, 2	8-Bit, mit ungerader Parität, 2 Stoppbits.

C9.3 Serielle RS-485**C9.3.5 RS-485 Zeitüberschreitung**

Bereich:	0,0 ... 999,0 s	Werkeinstellung: 0,0 s
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Maximale Zeit ohne Kommunikation.

C KONFIGURATIONEN

C9.4 Ethernet

Einstellungen für den in das Produkt integrierten Ethernet-Anschluss.

Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im CFW900 Modbus TCP-Kommunikationshandbuch, das in elektronischer Form verfügbar ist.

C9.4 Ethernet

C9.4.1 IP-Adresse Einstellung

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 1

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Einstellung der IP-Adresse für die eingebaute Ethernet-Schnittstelle.

Anzeige	Beschreibung
0 = Parameter	Die IP-Adresse, die Subnetzmaske und das Gateway müssen über die Produktparameter eingestellt werden.
1 = DHCP	Aktiviert die DHCP-Funktion. Die IP-Adresse und andere Netzwerkeinstellungen werden von einem DHCP-Server über das Netzwerk empfangen.

C9.4 Ethernet

C9.4.2 IP-Adresse

Bereich: 0.0.0.0 ... 255.255.255.255

Werkeinstellung: 192.168.0.10

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Programmierung der IP-Adresse der Ethernet-Schnittstelle. Sie wird nur wirksam, wenn die Adresse über Parameter eingestellt wurde.

C9.4 Ethernet

C9.4.3 Netzwerkmaske

Bereich: 0 ... 31

Werkeinstellung: 24

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Programmierung der für die Ethernet-Schnittstelle verwendeten Subnetzmaske. Sie wird nur wirksam, wenn die Adresse über Parameter eingestellt wurde.

Die folgende Tabelle zeigt die zulässigen Werte für CIDR und die entsprechende punktgetrennte Schreibweise für die Subnetzmaske:

Anzeige	Beschreibung
0 = Nicht verwendet	Subnetz-Maske.
1 = 128.0.0.0	Subnetz-Maske.
2 = 192.0.0.0	Subnetz-Maske.
3 = 224.0.0.0	Subnetz-Maske.
4 = 240.0.0.0	Subnetz-Maske.
5 = 248.0.0.0	Subnetz-Maske.
6 = 252.0.0.0	Subnetz-Maske.
7 = 254.0.0.0	Subnetz-Maske.
8 = 255.0.0.0	Subnetz-Maske.
9 = 255.128.0.0	Subnetz-Maske.
10 = 255.192.0.0	Subnetz-Maske.
11 = 255.224.0.0	Subnetz-Maske.
12 = 255.240.0.0	Subnetz-Maske.
13 = 255.248.0.0	Subnetz-Maske.
14 = 255.252.0.0	Subnetz-Maske.

Anzeige	Beschreibung
15 = 255.254.0.0	Subnetz-Maske.
16 = 255.255.0.0	Subnetz-Maske.
17 = 255.255.128.0	Subnetz-Maske.
18 = 255.255.192.0	Subnetz-Maske.
19 = 255.255.224.0	Subnetz-Maske.
20 = 255.255.240.0	Subnetz-Maske.
21 = 255.255.248.0	Subnetz-Maske.
22 = 255.255.252.0	Subnetz-Maske.
23 = 255.255.254.0	Subnetz-Maske.
24 = 255.255.255.0	Subnetz-Maske. Werkseinstellung.
25 = 255.255.255.128	Subnetz-Maske.
26 = 255.255.255.192	Subnetz-Maske.
27 = 255.255.255.224	Subnetz-Maske.
28 = 255.255.255.240	Subnetz-Maske.
29 = 255.255.255.248	Subnetz-Maske.
30 = 255.255.255.252	Subnetz-Maske.
31 = 255.255.255.254	Subnetz-Maske.

C9.4 Ethernet**C9.4.4 Gateway****Bereich:** 0.0.0.0 ... 255.255.255.255**Werkseinstellung:** 0.0.0.0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Ermöglicht die Programmierung der IP-Adresse des von der Ethernet-Schnittstelle verwendeten Standard-Gateways. Sie wird nur wirksam, wenn die Adresse über Parameter eingestellt wurde.

C9.4 Ethernet**C9.4.5 SNTP - Server 1****Bereich:** 0.0.0.0 ... 255.255.255.255**Werkseinstellung:** 0.0.0.0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Ermöglicht die Programmierung der IP-Adresse des NTP-Primärservers. Wenn der Wert Null ist, ist der NTP-Client deaktiviert.

C9.4 Ethernet**C9.4.6 SNTP - Server 2****Bereich:** 0.0.0.0 ... 255.255.255.255**Werkseinstellung:** 0.0.0.0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Ermöglicht die Programmierung der IP-Adresse des NTP-Sekundärservers.

C9.4 Ethernet**C9.4.7 SNTP - Aktualisierung****Bereich:** 0 ... 65535**Werkseinstellung:** 0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Zeigt das Aktualisierungsintervall für Datum und Uhrzeit des NTP-Servers an. Beträgt der Wert Null, ist der NTP Client abgeschaltet. Das Intervall beträgt mindestens 15 Sekunden.

C9.4 Ethernet

C9.4.8 Protokolle aktivieren

Bereich: 0 ... 2 Bit

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht das Aktivieren und Deaktivieren von Funktionen einiger Protokolle und schränkt die Exposition des Umrichters über das Netzwerk ein.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 Web-Server	0 = Deaktiviert: Protokoll deaktiviert. 1 = Aktiviert: Protokoll aktiviert.
Bit 1 Nicht verwendet	Nicht verwendet.
Bit 2 Nicht verwendet	Nicht verwendet.

C9.5 EtherNet/IP

Ermöglicht die Programmierung, wie das EtherNet/IP-Netzwerkprotokoll den Datenaustausch über den eingebauten Ethernet-Port des CFW900 gestalten soll.

C9.5 EtherNet/IP

C9.5.1 EtherNet/IP I/O Instanzen

Bereich: 0 ... 10

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Über diesen Parameter kann die Assembly-Klasseninstanz, die für den Austausch von I/O-Daten mit dem Netzwerk-Master verwendet wird, ausgewählt werden.

Der Frequenzumrichter CFW900 verfügt über elf Einstellungsoptionen. Davon entsprechen vier dem im ODVA AC/DC-Antriebsprofil festgelegten Standard. Die anderen sind spezifische Wörter für den Frequenzumrichter CFW900. In der nachstehenden Tabelle ist jedes dieser Steuerungs- und Statuswörter beschrieben.

Anzeige	Beschreibung
0 = 20/70 CIP	Grunddrehzahl; diese Instanzen stellen die einfachste Betriebsschnittstelle eines Geräts nach dem AC/DC Drive Profile dar.
1 = 21/71 CIP	Erweiterte Drehzahl; diese Instanzen stellen eine leicht verbesserte Schnittstelle für den Betrieb des Geräts dar, die dem AC/DC-Geräteprofil folgt.
2 ... 3 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
4 = 120/170 CIP + I/O-Daten	Sie haben dasselbe Datenformat wie die 20/70 KVP grundlegenden Drehzahlsteuerungs-Instanzen. Zusätzlich ist es möglich, bis zu 48 Parameter des Geräts selbst zum Lesen und/oder 48 zum Schreiben über das Netzwerk zu programmieren.
5 = 121/171 CIP + I/O-Daten	Sie haben dasselbe Datenformat wie die 21/71 KVP erweiterten Drehzahlsteuerungs-Instanzen. Zusätzlich ist es möglich, bis zu 48 Parameter des Geräts selbst zum Lesen und/oder 48 zum Schreiben über das Netzwerk zu programmieren.
6 ... 7 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
8 = 100/150 Herst. + I/O-Daten	Diese Instanzen stellen die Betriebsschnittstelle des Geräts gemäß dem CFW900-Frequenzumrichterprofil dar. Neben den Steuer- und Zustandswörtern, dem Drehzahlsollwert und dem Effektivwert können bis zu 48 Parameter des Geräts selbst zum Lesen und/oder 48 zum Schreiben über das Netzwerk programmiert werden.
9 = 101/151 Herst. + I/O-Daten	Diese Instanzen stellen eine Schnittstelle dar, die der 100/150 Hersteller-Drehzahlregelung + konfigurierbare I/O-Daten sehr ähnlich ist, wobei der einzige Unterschied die Möglichkeit ist, den Drehmomentgrenzwert zu senden.
10 = 102/152 Konfig I/O-Daten	In diesen Fällen ist es möglich, bis zu 50 Parameter des Geräts selbst zum Lesen und/oder 50 zum Schreiben über das Netzwerk zu programmieren.

C9.5 EtherNet/IP**C9.5.2 1. Lesewort**

Bereich:	1 ... 100	Werkeinstellung: 1
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Stellt den Index des ersten programmierbaren Leseworts für den Datenaustausch mit dem Netzwerk ein (Eingabe an den Netzwerk-Master), das unter C9.5.2 konfiguriert ist.

C9.5 EtherNet/IP**C9.5.3 Anzahl Lesewörter**

Bereich:	0 ... 50	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Stellt die Anzahl der programmierbaren Lesewörter für den Datenaustausch mit dem Netzwerk (Eingabe an den Netzwerk-Master) ein, beginnend beim ersten unter C9.5.3 konfigurierten Wort.

C9.5 EtherNet/IP**C9.5.4 1. Schreibwort**

Bereich:	1 ... 100	Werkeinstellung: 1
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Stellt den Index des ersten programmierbaren Schreibworts für den Datenaustausch mit dem Netzwerk ein (Ausgabe an den Netzwerk-Master), das unter C9.5.4 konfiguriert ist.

C9.5 EtherNet/IP**C9.5.5 Anzahl Schreibwörter**

Bereich:	0 ... 50	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Stellt die Anzahl der programmierbaren Schreibwörter für den Datenaustausch mit dem Netzwerk ein (Ausgabe an den Netzwerk-Master), beginnend beim ersten unter C9.5.5 konfigurierten Wort.

C9.6 Modbus TCP

Ermöglicht die Einstellung des Modbus TCP Netzwerkprotokolls unter Verwendung des im CFW900 eingebauten Ethernet Ports.

C9.6 Modbus TCP**C9.6.1 TCP-Anschluss**

Bereich:	0 ... 65535	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Ermöglicht die Einstellung der Nummer des TCP-Ports, der für Modbus-TCP-Verbindungen verwendet wird.

Port 502 ist der Standard-TCP-Port für Modbus-TCP-Verbindungen und ist immer verfügbar. Wenn Sie einen zusätzlichen Port für Modbus-TCP-Verbindungen wünschen, können Sie in diesem Parameter die Nummer eines anderen TCP-Ports einstellen.

**HINWEIS!**

Nach dem Ändern dieser Eigenschaft muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden, damit die Änderungen wirksam werden.

C9.6 Modbus TCP

C9.6.3 Zeitüberschreitung

Bereich:	0,0 ... 999,0 s	Werkeinstellung: 0,0 s
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Zeit zur Erkennung einer Unterbrechung der Modbus-TCP-Kommunikation.

Wenn das Gerät nach dem Start der Modbus TCP-Kommunikation länger als die in diesem Parameter programmierte Zeit keine gültigen Telegramme mehr empfängt, wird davon ausgegangen, dass die Kommunikation unterbrochen wurde, und es wird ein Alarm/Fehler angezeigt. Im Falle eines Alarms wird auch die Aktion für Kommunikationsfehler ausgeführt.

Die Zeit wird ab dem ersten empfangenen gültigen Telegramm gezählt. Der Wert 0,0 schaltet diese Funktion aus.

C9.6 Modbus TCP

C9.6.5 Modbus-Gateway

Bereich:	0 ... 1	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Konfiguriert das Modbus TCP/RTU-Gateway.

Anzeige	Beschreibung
0 = Modbus-Gateway deaktivieren	Deaktiviert das Modbus TCP/RTU-Gateway.
1 = Modbus-Gateway aktivieren	Aktiviert das Modbus TCP/RTU-Gateway.

C9.6 Modbus TCP

C9.6.6 Modbus-Gateway Zeitüberschreitung

Bereich:	0 ... 65535	Werkeinstellung: 200
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Zeitüberschreitung beim Empfang des Modbus RTU-Servers (Modbus TCP-Gateway).

C9.7 Anybus

Einstellungen für das Kommunikationszubehör Anybus und die Protokolle, die diese Schnittstelle verwenden.

Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im CFW900 Anybus-Kommunikationshandbuch, das in elektronischer Form vorliegt.

C9.7 Anybus

C9.7.1 1. Lesewort

Bereich:	1 ... 100	Werkeinstellung: 1
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Stellt den Index des ersten programmierbaren Leseworts für den Datenaustausch mit dem Netzwerk ein (Eingabe an den Netzwerk-Master).

C9.7 Anybus

C9.7.2 Anzahl Lesewörter

Bereich:	2 ... 50	Werkeinstellung: 2
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Stellt die Anzahl der programmierbaren Lesewörter für den Datenaustausch mit dem Netzwerk (Eingabe an den Netzwerk-Master) ein, beginnend beim ersten unter C9.7.1 konfigurierten Wort.

C9.7 Anybus**C9.7.3 1. Schreibwort****Bereich:** 1 ... 100**Werkeinstellung:** 1**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Stellt den Index des ersten programmierbaren Schreibwortes für den Datenaustausch mit dem Netzwerk ein (Ausgabe an den Netzwerk-Master).

C9.7 Anybus**C9.7.4 Anzahl Schreibwörter****Bereich:** 2 ... 50**Werkeinstellung:** 2**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Stellt die Anzahl der programmierbaren Schreibwörter für den Datenaustausch mit dem Netzwerk ein (Ausgabe an den Netzwerk-Master), beginnend beim ersten unter C9.7.3 konfigurierten Wort.

C9.7 Anybus**C9.7.5 Adresse****Bereich:** 0 ... 255**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Wählt die vom Anybus-Modul im Netzwerk verwendete Adresse aus.

Es ist notwendig, dass jedes Gerät im Netzwerk eine eindeutige Adresse hat. Diese Einstellung wird nur für Anybus PROFIBUS DP-Module verwendet. Der zulässige Einstellbereich reicht von 1 bis 126.

**HINWEIS!**

Nach der Änderung dieser Einstellung muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden.

C9.7 Anybus**C9.7.8 IP-Adresse Einstellung****Bereich:** 0 ... 2**Werkeinstellung:** 1**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Ermöglicht die Einstellung der IP-Adresskonfiguration für die Module Anybus EtherCAT und PROFINET IRT.

Anzeige	Beschreibung
0 = Parameter	Die IP-Adresse, die Subnetzmaske und das Gateway müssen über die Produktparameter eingestellt werden.
1 = DHCP	Aktiviert die DHCP-Funktion. Die IP-Adresse und andere Netzwerkeinstellungen werden von einem DHCP-Server über das Netzwerk empfangen.
2 = DCP	Die IP-Adresse und andere Netzwerkeinstellungen werden in der SPS programmiert. Nur für PROFINET gültig.

C9.7 Anybus

C9.7.9 IP-Adresse

Bereich: 0.0.0.0 ... 255.255.255.255

Werkseinstellung: 192.168.0.10

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Über diesen Parameter kann die IP-Adresse des Anybus EtherCAT- oder PROFINET IRT-Moduls konfiguriert werden. Diese Einstellung ist nur dann effektiv, wenn C9.7.8 = Parameter.



HINWEIS!

Nach der Änderung dieser Einstellung muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden.

C9.7 Anybus

C9.7.10 CIDR-Subnetz

Bereich: 0 ... 31

Werkseinstellung: 24

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Über diesen Parameter kann die Subnetzmaske, die vom Anybus EtherCAT- oder PROFINET IRT-Modul verwendet wird, programmiert werden. Diese Einstellung ist nur dann effektiv, wenn C9.7.8 = Parameter.

Anzeige	Beschreibung
0 = Nicht verwendet	Subnetz-Maske.
1 = 128.0.0.0	Subnetz-Maske.
2 = 192.0.0.0	Subnetz-Maske.
3 = 224.0.0.0	Subnetz-Maske.
4 = 240.0.0.0	Subnetz-Maske.
5 = 248.0.0.0	Subnetz-Maske.
6 = 252.0.0.0	Subnetz-Maske.
7 = 254.0.0.0	Subnetz-Maske.
8 = 255.0.0.0	Subnetz-Maske.
9 = 255.128.0.0	Subnetz-Maske.
10 = 255.192.0.0	Subnetz-Maske.
11 = 255.224.0.0	Subnetz-Maske.
12 = 255.240.0.0	Subnetz-Maske.
13 = 255.248.0.0	Subnetz-Maske.
14 = 255.252.0.0	Subnetz-Maske.
15 = 255.254.0.0	Subnetz-Maske.
16 = 255.255.0.0	Subnetz-Maske.
17 = 255.255.128.0	Subnetz-Maske.
18 = 255.255.192.0	Subnetz-Maske.
19 = 255.255.224.0	Subnetz-Maske.
20 = 255.255.240.0	Subnetz-Maske.
21 = 255.255.248.0	Subnetz-Maske.
22 = 255.255.252.0	Subnetz-Maske.
23 = 255.255.254.0	Subnetz-Maske.
24 = 255.255.255.0	Subnetz-Maske. Werkseinstellung.
25 = 255.255.255.128	Subnetz-Maske.
26 = 255.255.255.192	Subnetz-Maske.
27 = 255.255.255.224	Subnetz-Maske.
28 = 255.255.255.240	Subnetz-Maske.
29 = 255.255.255.248	Subnetz-Maske.
30 = 255.255.255.252	Subnetz-Maske.
31 = 255.255.255.254	Subnetz-Maske.

C9.7 Anybus**C9.7.11 Gateway****Bereich:** 0.0.0.0 ... 255.255.255.255**WerkEinstellung:** 0.0.0.0**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Ermöglicht die Programmierung der IP-Adresse des vom Anybus-EtherCAT- oder PROFINET-IRT-Modul verwendeten Standard-Gateways. Sie wird nur wirksam, wenn C9.7.8 = Parameter.

**HINWEIS!**

Nach der Änderung dieser Einstellung muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden.

C9.8 CAN/CANopen/DNet

Konfiguriert das CAN-Kommunikationszubehör und die Protokolle, die diese Schnittstelle verwenden.

C9.8 CAN/CANopen/DNet**C9.8.1 Protokoll****Bereich:** 0 ... 2**WerkEinstellung:** 2**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Es ermöglicht die Auswahl des gewünschten Protokolls für die CAN-Schnittstelle.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktiviert	Deaktiviert die CAN-Schnittstelle.
1 = CANopen	Aktiviert die CAN-Schnittstelle mit CANopen-Protokoll.
2 = DeviceNet	Aktiviert die CAN-Schnittstelle mit DeviceNet-Protokoll.

C9.8 CAN/CANopen/DNet**C9.8.2 Adresse****Bereich:** 0 ... 127**WerkEinstellung:** 63**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Ermöglicht die Programmierung der für die CAN-Kommunikation des Geräts verwendeten Adresse. Es ist erforderlich, dass jedes Gerät im Netzwerk eine andere Adresse hat als die anderen. Gültige Adressen für diesen Parameter hängen von dem in C9.8.1 ausgewählten Protokoll ab:

- C9.8.1 = 1 (CANopen): gültige Adressen: 1 bis 127.
- C9.8.1 = 2 (DeviceNet): gültige Adressen: 0 bis 63.

**HINWEIS!**

Nach Änderung dieser Einstellung wird die Änderung nur wirksam, wenn die CAN-Schnittstelle keine zyklischen Daten mit dem Netzwerk austauscht.

C9.8 CAN/CANopen/DNet**C9.8.3 Baudrate****Bereich:** 0 ... 5**WerkEinstellung:** 0**Eigenschaften:** Gestoppt

C KONFIGURATIONEN

Beschreibung:

Ermöglicht die Programmierung des gewünschten Wertes für die Baudrate der CAN-Schnittstelle in Bits pro Sekunde. Diese Rate muss für alle an das Netzwerk angeschlossenen Geräte gleich sein. Die unterstützten Baudraten für das Gerät hängen von dem in C9.8.1 eingestellten Protokoll ab:

- C9.8.1 = 1 (CANopen): jede in diesem Parameter angegebene Rate kann verwendet werden, aber es gibt keine Funktion zur automatischen Ratenerkennung (Autobaud).
- C9.8.1 = 2 (DeviceNet): es werden nur Raten von 500, 250 und 125 Kbit/s unterstützt. Andere Optionen aktivieren die Funktion der automatischen Ratenerkennung (Autobaud).

Bei der Autobaud-Funktion ändert sich der Baudratenparameter (C9.8.3) nach erfolgreicher Erkennung automatisch auf die erkannte Rate. Um die Autobaud-Funktion erneut zu starten, muss der Parameter C9.8.3 auf eine der Autobaud-Optionen geändert werden.

Anzeige	Beschreibung
0 = 1 Mbps/Auto	CAN Baudrate (automatische Erkennung für DeviceNet).
1 = Nicht verwendet/Auto	Automatische Erkennung für DeviceNet.
2 = 500 Kbps	CAN Baudrate.
3 = 250 Kbps	CAN Baudrate.
4 = 125 Kbps	CAN Baudrate.
5 = 100 Kbps/Auto	CAN Baudrate (automatische Erkennung für DeviceNet).



HINWEIS!

Nach Änderung dieser Einstellung wird die Änderung nur wirksam, wenn die CAN-Schnittstelle keine zyklischen Daten mit dem Netzwerk austauscht.

C9.8 CAN/CANopen/DNet

C9.8.4 Bus Off Reset

Bereich:	0 ... 1	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Ermöglicht die Programmierung des Verhaltens des Geräts bei Erkennung eines Bus-Off-Fehlers an der CAN-Schnittstelle.

Anzeige	Beschreibung
0 = Manuell	Wenn der Bus abgeschaltet wird, wird A134/F234 auf der HMI angezeigt und die Kommunikation wird deaktiviert. Im Falle eines Alarms wird die in Parameter C9.1.2.2 eingestellte Aktion ausgeführt. Damit das Gerät wieder über die CAN-Schnittstelle kommunizieren kann, ist es erforderlich, die Schnittstelle zu deaktivieren und zu aktivieren oder das Produkt neu zu starten.
1 = Automatisch	Wenn der Bus abgeschaltet wird, wird die Kommunikation automatisch neu gestartet und der Fehler ignoriert. In diesem Fall wird der Alarm nicht auf der HMI angezeigt und das Gerät führt die in C9.1.2.2 beschriebene Aktion nicht aus.

C9.8 CAN/CANopen/DNet

C9.8.5 DeviceNet I/O-Instanzen

Bereich:	0 ... 10	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Über diesen Parameter kann die Assembly-Klasseninstanz, die für den Austausch von I/O-Daten mit dem Netzwerk-Master verwendet wird, ausgewählt werden.

Der Frequenzumrichter CFW900 verfügt über elf Einstellungsoptionen. Davon entsprechen vier dem im ODVA AC/DC-Antriebsprofil festgelegten Standard. Die anderen sind spezifische Wörter für den Frequenzumrichter CFW900. In der nachstehenden Tabelle ist jedes dieser Steuerungs- und Statuswörter beschrieben.

Anzeige	Beschreibung
0 = 20/70 CIP	Grunddrehzahl; diese Instanzen stellen die einfachste Betriebsschnittstelle eines Geräts nach dem AC/DC Drive Profile dar.
1 = 21/71 CIP	Erweiterte Drehzahl; diese Instanzen stellen eine leicht verbesserte Schnittstelle für den Betrieb des Geräts dar, die dem AC/DC-Geräteprofil folgt.
2 ... 3 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
4 = 120/170 CIP + I/O-Daten	Sie haben dasselbe Datenformat wie die 20/70 KVP grundlegenden Drehzahlsteuerungs-Instanzen. Zusätzlich ist es möglich, bis zu 48 Parameter des Geräts selbst zum Lesen und/oder 48 zum Schreiben über das Netzwerk zu programmieren.
5 = 121/171 CIP + I/O-Daten	Sie haben dasselbe Datenformat wie die 21/71 KVP erweiterten Drehzahlsteuerungs-Instanzen. Zusätzlich ist es möglich, bis zu 48 Parameter des Geräts selbst zum Lesen und/oder 48 zum Schreiben über das Netzwerk zu programmieren.
6 ... 7 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
8 = 100/150 Herst. + I/O-Daten	Diese Instanzen stellen die Betriebsschnittstelle des Geräts gemäß dem CFW900-Frequenzumrichterprofil dar. Neben den Steuer- und Zustandsworten, dem Drehzahlsollwert und dem Effektivwert können bis zu 48 Parameter des Geräts selbst zum Lesen und/oder 48 zum Schreiben über das Netzwerk programmiert werden.
9 = 101/151 Herst. + I/O-Daten	Diese Instanzen stellen eine Schnittstelle dar, die der 100/150 Hersteller-Drehzahlregelung + konfigurierbare I/O-Daten sehr ähnlich ist, wobei der einzige Unterschied die Möglichkeit ist, den Drehmomentgrenzwert zu senden.
10 = 102/152 Konfig I/O-Daten	In diesen Fällen ist es möglich, bis zu 50 Parameter des Geräts selbst zum Lesen und/oder 50 zum Schreiben über das Netzwerk zu programmieren.

**HINWEIS!**

Nach Änderung dieser Einstellung wird die Änderung nur wirksam, wenn die CAN-Schnittstelle keine zyklischen Daten mit dem Netzwerk austauscht.

C9.8 CAN/CANopen/DNet**C9.8.6 DNet 1. Lesewort**

Bereich:	1 ... 100	Werkeinstellung: 1
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Stellt den Index des ersten programmierbaren Leseworts für den Datenaustausch mit dem Netzwerk ein (Eingabe an den Netzwerk-Master).

C9.8 CAN/CANopen/DNet**C9.8.7 Dnet Anzahl Lesewörter**

Bereich:	0 ... 50	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Stellt die Anzahl der programmierbaren Lesewörter für den Datenaustausch mit dem Netzwerk (Eingang zum Netzwerk-Master) ein, beginnend mit dem ersten konfigurierten Wort.

C9.8 CAN/CANopen/DNet**C9.8.8 DNet 1. Schreibwort**

Bereich:	1 ... 100	Werkeinstellung: 1
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Stellt den Index des ersten programmierbaren Schreibwortes für den Datenaustausch mit dem Netzwerk ein (Ausgabe an den Netzwerk-Master).

C KONFIGURATIONEN

C9.8 CAN/CANopen/DNet

C9.8.9 DNet Anzahl Schreibwörter

Bereich: 0 ... 50

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Stellt die Anzahl der programmierbaren Schreibwörter für den Datenaustausch mit dem Netzwerk ein (Ausgabe an den Netzwerk-Master), beginnend mit dem ersten konfigurierten Wort.

C9.9 Bluetooth

Die folgenden Einstellungen sind für Produkte verfügbar, die über eine HMI-Schnittstelle mit integrierter Bluetooth-Technologie verfügen.

Um dieses Produkt mit einem anderen Bluetooth-fähigen Gerät zu verwenden, müssen beide Geräte gekoppelt werden.

C9.9 Bluetooth

C9.9.1 Modus

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Die Bluetooth-Einstellungen sind standardmäßig inaktiv. Diese Einstellungen müssen aktiviert werden, um die drahtlose Bluetooth-Schnittstelle zu verwenden.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Inaktiv.
1 = Aktiv	Aktiv.

C9.9 Bluetooth

C9.9.2 PIN

Werkeinstellung: 123456

Eigenschaften:

Beschreibung:

Bevor Sie das Produkt zum ersten Mal mit einem anderen Bluetooth-fähigen Gerät verwenden, sollten Sie es mit der in diesem Parameter eingestellten sechsstelligen PIN koppeln.

Die PIN muss aus 6 Ziffern von 0 bis 9 bestehen.

C9.9 Bluetooth

C9.9.3 Geräteiname

Werkeinstellung: -

Eigenschaften: Modell

Beschreibung:

Sie können den Bluetooth-Gerätenamen festlegen.

Standardmäßig lautet der Bluetooth-Produktname CFW9x plus die Seriennummer des Produkts (z. B. CFW9x0123456789).

Der Geräteiname muss aus 1 bis 15 alphanumerischen Ziffern bestehen.

C9.10 SymbiNet

SymbiNet ist ein Kommunikationsprotokoll, das den direkten Informationsaustausch zwischen Geräten ermöglicht, die dieses Protokoll unterstützen. Beim CFW900 erfolgt die Kommunikation über die Ethernet-Schnittstelle.

Merkmale:

- Der gesamte Datenaustausch erfolgt direkt zwischen den Geräten im Netz, ohne dass ein Master die Kommunikation steuern muss.
- Die gesamte Programmierung der Kommunikation kann mit Hilfe von Parametern erfolgen, ohne dass ein Einstellungstool erforderlich ist.
- Die Programmierung für den Datenaustausch basiert auf den vorhandenen Modbus-Registern für das Gerät. Daher muss die Liste der Modbus-Register bekannt sein, damit die Daten bei der Programmierung richtig adressiert werden können.
- Verwendet wird der Publisher/Subscriber-Mechanismus, bei dem jedes Gerät seine Daten veröffentlicht, damit ein oder mehrere Abonnenten diese Informationen erhalten. Neben der Optimierung der Kommunikation ermöglicht er eine dezentralisierte Kommunikationssteuerung, die es jedem Gerät ermöglicht, Probleme zu erkennen und die Kommunikation fortzusetzen, selbst wenn bei einem oder mehreren Teilnehmern des Netzes Störungen auftreten.

Typische Anwendungen:

- Lastverteilung
- Pumpensystem mit mehreren Pumpen
- Drehzahlüberwachung

Die SymbiNet-Kommunikation funktioniert in der Regel in Verbindung mit der SoftPLC oder mit eingebetteten Produktanwendungen, wie z. B. Lastverteilungs- oder Multipumpenfunktionen, die diese Kommunikation nutzen, um die erforderlichen Daten zwischen Produkten auszutauschen.

Funktionsprinzip:

Um den Datenaustausch zu programmieren, verfügt jedes Netzteilnehmer über eine Reihe von Datengruppen. Jede Gruppe steht für eine bestimmte Datenfolge, die lokale Station von einem anderen Netzmitglied empfangen muss. Das bedeutet, dass der Benutzer bei der Programmierung dieser Gruppen angeben muss, welche Daten die lokale Station von den anderen Stationen empfangen muss.

Die Programmierung muss für jeden Netzteilnehmer vorgenommen werden, und es müssen alle Gruppen angegeben werden, die diesen Teilnehmer von den anderen Teilnehmern erhalten soll, und wo diese Daten lokal gespeichert werden sollen. Sobald die Gruppen in allen Teilnehmern programmiert sind, sind die Geräte selbst für den Aufbau von Verbindungen und Anfragen zum Datenaustausch verantwortlich.

Jede programmierte Gruppe verfügt über eine Statusanzeige, die angibt, ob die von dieser Gruppe empfangenen Daten aktuell sind. Wird ein Netzteilnehmer ausgeschaltet oder getrennt, werden die veröffentlichten Daten nicht mehr übertragen, und die Gruppen, die Daten von diesem Teilnehmer erhalten sollen, werden als veraltet gekennzeichnet. Die lokale Anwendung kann diese Informationen nutzen, um eine für diese Anzeige relevante Aktion durchzuführen.

Einschränkungen:

- Beim Ethernet-Netz müssen alle Netzteilnehmer zum selben Subnetz gehören, da die Adressprogrammierung nur durch Angabe des letzten Oktetts der IP-Adresse der Remote-Stationen erfolgt.
- Jedes Gerät verfügt über 8 Datengruppen, die so programmiert werden können, dass Daten von anderen Stationen angefordert werden, und jedes Gerät kann auch auf bis zu 8 verschiedene Datengruppen antworten, die von anderen Stationen angefordert werden.
- Einige Produktfunktionen und Anwendungen nutzen diese Kommunikation und können nicht mit dem Protokoll selbst funktionieren, das über Parameter programmiert wurde.

C9.10 SymbiNet

C9.10.1 Protokoll aktivieren

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Über diesen Parameter kann das SymbiNet-Protokoll über die Ethernet-Schnittstelle für den Datenaustausch zwischen SymbiNet-Geräten aktiviert werden.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktivieren	Funktion deaktivieren.
1 = Aktivieren	Funktion aktivieren.

C9.10 SymbiNet

C9.10.2 Zeitpunkt der Veröffentlichung

Bereich: 2 ... 100 ms

Werkeinstellung: 20 ms

Eigenschaften:

Beschreibung:

Über diesen Parameter kann der Zeitpunkt der Veröffentlichung der von den Remote-Stationen angeforderten Daten in Millisekunden programmiert werden.

Dieser Zeitpunkt wird auch als Grundlage für die Timeout-Erkennung lokal programmierter Gruppen verwendet. Wenn die für eine Gruppe programmierten Daten mehr als das 10-fache der unter diesem Parameter programmierten Zeit nicht mehr empfangen werden, wird der Gruppenstatus als inaktiv markiert.

Es wird empfohlen, dass alle SymbiNet-Netzteilnehmer die gleichen Zeiten haben.

C9.10 SymbiNet

C9.10.3 Grp1: Quelle Adr.

Bereich: 0 ... 254

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Unter diesem Parameter wird die Adresse einer Remote-Station programmiert, die für die Veröffentlichung der in dieser Gruppe programmierten Modbus-Register zuständig ist.

Bei Ethernet stellt diese Adresse das letzte Oktett der IP-Adresse dar. Die anderen drei Oktette sind identisch mit der IP-Adresse von localhost.

C9.10 SymbiNet

C9.10.4 Grp1: Quelle Reg.

Bereich: 0 ... 65535

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Programmieren Sie die ursprüngliche Adresse der Modbus-Register, die von der Remote-Station veröffentlicht werden sollen.

C9.10 SymbiNet

C9.10.5 Grp1: Ziel Reg.

Bereich: 0 ... 65535

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Programmieren Sie die ursprüngliche Adresse der Modbus-Register, in denen die empfangenen Daten lokal gespeichert werden sollen.

C9.10 SymbiNet**C9.10.6 Grp1: Anzahl der Register****Bereich:** 0 ... 8**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Programmieren Sie die Anzahl der Modbus-Register, die von der Remote-Station veröffentlicht und lokal gespeichert werden sollen.

C9.10 SymbiNet**C9.10.7 Grp2: Quelle Adr.****Bereich:** 0 ... 254**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Unter diesem Parameter wird die Adresse einer Remote-Station programmiert, die für die Veröffentlichung der in dieser Gruppe programmierten Modbus-Register zuständig ist.

Bei Ethernet stellt diese Adresse das letzte Oktett der IP-Adresse dar. Die anderen drei Oktette sind identisch mit der IP-Adresse von localhost.

C9.10 SymbiNet**C9.10.8 Grp2: Quelle Reg.****Bereich:** 0 ... 65535**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Programmieren Sie die ursprüngliche Adresse der Modbus-Register, die von der Remote-Station veröffentlicht werden sollen.

C9.10 SymbiNet**C9.10.9 Grp2: Ziel Reg.****Bereich:** 0 ... 65535**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Programmieren Sie die ursprüngliche Adresse der Modbus-Register, in denen die empfangenen Daten lokal gespeichert werden sollen.

C9.10 SymbiNet**C9.10.10 Grp2: Anzahl der Register****Bereich:** 0 ... 8**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Programmieren Sie die Anzahl der Modbus-Register, die von der Remote-Station veröffentlicht und lokal gespeichert werden sollen.

C9.10 SymbiNet**C9.10.11 Grp3: Quelle Adr.****Bereich:** 0 ... 254**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Unter diesem Parameter wird die Adresse einer Remote-Station programmiert, die für die Veröffentlichung der in dieser Gruppe programmierten Modbus-Register zuständig ist.

C KONFIGURATIONEN

Bei Ethernet stellt diese Adresse das letzte Oktett der IP-Adresse dar. Die anderen drei Oktette sind identisch mit der IP-Adresse von localhost.

C9.10 SymbiNet

C9.10.12 Grp3: Quelle Reg.

Bereich: 0 ... 65535

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Programmieren Sie die ursprüngliche Adresse der Modbus-Register, die von der Remote-Station veröffentlicht werden sollen.

C9.10 SymbiNet

C9.10.13 Grp3: Ziel Reg.

Bereich: 0 ... 65535

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Programmieren Sie die ursprüngliche Adresse der Modbus-Register, in denen die empfangenen Daten lokal gespeichert werden sollen.

C9.10 SymbiNet

C9.10.14 Grp3: Anzahl der Register

Bereich: 0 ... 8

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Programmieren Sie die Anzahl der Modbus-Register, die von der Remote-Station veröffentlicht und lokal gespeichert werden sollen.

C9.10 SymbiNet

C9.10.15 Grp4: Quelle Adr.

Bereich: 0 ... 254

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Unter diesem Parameter wird die Adresse einer Remote-Station programmiert, die für die Veröffentlichung der in dieser Gruppe programmierten Modbus-Register zuständig ist.

Bei Ethernet stellt diese Adresse das letzte Oktett der IP-Adresse dar. Die anderen drei Oktette sind identisch mit der IP-Adresse von localhost.

C9.10 SymbiNet

C9.10.16 Grp4: Quelle Reg.

Bereich: 0 ... 65535

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Programmieren Sie die ursprüngliche Adresse der Modbus-Register, die von der Remote-Station veröffentlicht werden sollen.

C9.10 SymbiNet

C9.10.17 Grp4: Ziel Reg.

Bereich: 0 ... 65535

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Programmieren Sie die ursprüngliche Adresse der Modbus-Register, in denen die empfangenen Daten lokal gespeichert werden sollen.

C9.10 SymbiNet**C9.10.18 Grp4: Anzahl der Register**

Bereich: 0 ... 8

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Programmieren Sie die Anzahl der Modbus-Register, die von der Remote-Station veröffentlicht und lokal gespeichert werden sollen.

C9.10 SymbiNet**C9.10.19 Grp5: Quelle Adr.**

Bereich: 0 ... 254

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Unter diesem Parameter wird die Adresse einer Remote-Station programmiert, die für die Veröffentlichung der in dieser Gruppe programmierten Modbus-Register zuständig ist.

Bei Ethernet stellt diese Adresse das letzte Oktett der IP-Adresse dar. Die anderen drei Oktette sind identisch mit der IP-Adresse von localhost.

C9.10 SymbiNet**C9.10.20 Grp5: Quelle Reg.**

Bereich: 0 ... 65535

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Programmieren Sie die ursprüngliche Adresse der Modbus-Register, die von der Remote-Station veröffentlicht werden sollen.

C9.10 SymbiNet**C9.10.21 Grp5: Ziel Reg.**

Bereich: 0 ... 65535

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Programmieren Sie die ursprüngliche Adresse der Modbus-Register, in denen die empfangenen Daten lokal gespeichert werden sollen.

C9.10 SymbiNet**C9.10.22 Grp5: Anzahl der Register**

Bereich: 0 ... 8

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Programmieren Sie die Anzahl der Modbus-Register, die von der Remote-Station veröffentlicht und lokal gespeichert werden sollen.

C9.10 SymbiNet**C9.10.23 Grp6: Quelle Adr.**

Bereich: 0 ... 254

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

C KONFIGURATIONEN

Beschreibung:

Unter diesem Parameter wird die Adresse einer Remote-Station programmiert, die für die Veröffentlichung der in dieser Gruppe programmierten Modbus-Register zuständig ist.

Bei Ethernet stellt diese Adresse das letzte Oktett der IP-Adresse dar. Die anderen drei Oktette sind identisch mit der IP-Adresse von localhost.

C9.10 SymbiNet

C9.10.24 Grp6: Quelle Reg.

Bereich: 0 ... 65535

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Programmieren Sie die ursprüngliche Adresse der Modbus-Register, die von der Remote-Station veröffentlicht werden sollen.

C9.10 SymbiNet

C9.10.25 Grp6: Ziel Reg.

Bereich: 0 ... 65535

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Programmieren Sie die ursprüngliche Adresse der Modbus-Register, in denen die empfangenen Daten lokal gespeichert werden sollen.

C9.10 SymbiNet

C9.10.26 Grp6: Anzahl der Register

Bereich: 0 ... 8

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Programmieren Sie die Anzahl der Modbus-Register, die von der Remote-Station veröffentlicht und lokal gespeichert werden sollen.

C9.10 SymbiNet

C9.10.27 Grp7: Quelle Adr.

Bereich: 0 ... 254

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Unter diesem Parameter wird die Adresse einer Remote-Station programmiert, die für die Veröffentlichung der in dieser Gruppe programmierten Modbus-Register zuständig ist.

Bei Ethernet stellt diese Adresse das letzte Oktett der IP-Adresse dar. Die anderen drei Oktette sind identisch mit der IP-Adresse von localhost.

C9.10 SymbiNet

C9.10.28 Grp7: Quelle Reg.

Bereich: 0 ... 65535

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Programmieren Sie die ursprüngliche Adresse der Modbus-Register, die von der Remote-Station veröffentlicht werden sollen.

C9.10 SymbiNet**C9.10.29 Grp7: Ziel Reg.****Bereich:** 0 ... 65535**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Programmieren Sie die ursprüngliche Adresse der Modbus-Register, in denen die empfangenen Daten lokal gespeichert werden sollen.

C9.10 SymbiNet**C9.10.30 Grp7: Anzahl der Register****Bereich:** 0 ... 8**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Programmieren Sie die Anzahl der Modbus-Register, die von der Remote-Station veröffentlicht und lokal gespeichert werden sollen.

C9.10 SymbiNet**C9.10.31 Grp8: Quelle Adr.****Bereich:** 0 ... 254**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Unter diesem Parameter wird die Adresse einer Remote-Station programmiert, die für die Veröffentlichung der in dieser Gruppe programmierten Modbus-Register zuständig ist.

Bei Ethernet stellt diese Adresse das letzte Oktett der IP-Adresse dar. Die anderen drei Oktette sind identisch mit der IP-Adresse von localhost.

C9.10 SymbiNet**C9.10.32 Grp8: Quelle Reg.****Bereich:** 0 ... 65535**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Programmieren Sie die ursprüngliche Adresse der Modbus-Register, die von der Remote-Station veröffentlicht werden sollen.

C9.10 SymbiNet**C9.10.33 Grp8: Ziel Reg.****Bereich:** 0 ... 65535**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Programmieren Sie die ursprüngliche Adresse der Modbus-Register, in denen die empfangenen Daten lokal gespeichert werden sollen.

C9.10 SymbiNet**C9.10.34 Grp8: Anzahl der Register****Bereich:** 0 ... 8**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Programmieren Sie die Anzahl der Modbus-Register, die von der Remote-Station veröffentlicht und lokal gespeichert werden sollen.

C9.11 BACnet

Ermöglicht die Programmierung der BACnet-Netzwerkprotokolleinstellungen über den eingebauten seriellen RS-485-Anschluss des CFW900.

C9.11 BACnet

C9.11.1 BACnet-Instanz - Hoch

Bereich: 0 ... 419

Werkseinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Definiert den oberen Teil der BACnet-Geräteinstanz.



HINWEIS!

Nach dem Ändern dieser Eigenschaft muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden, damit die Änderungen wirksam werden.

C9.11 BACnet

C9.11.2 BACnet-Instanz - Niedrig

Bereich: 0 ... 9999

Werkseinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Definiert den unteren Teil der BACnet-Geräteinstanz.

Der BACnet-Standard erfordert, dass die Geräteinstanz im Netzwerk eindeutig ist und einen Wert zwischen 0 und 4194304 hat. Die BACnet-Instanz bildet die Object-Identifier-Eigenschaft des DEVICE-Objekts, welche die Geräteeigenschaften im Netzwerk definiert. Die BACnet-Instanz kann automatisch oder manuell eingestellt werden:

Automatisch:

Wenn die Werte der Parameter C9.11.1 und C9.11.2 0 sind (Werkseinstellung), erstellt der Umrichter die BACnet-Instanz automatisch auf Basis der BACnet-ID des Herstellers (WEG BACnet-ID = 359) und der seriellen Adresse. In dieser Konfiguration muss der Benutzer nur die serielle Adresse im Parameter C5.10.1 eingeben. BACnet-Instanz = BACnet-ID + Serielle Adresse

Beispiel 1: Serielle Adresse = 102

Instanz = 359102

Beispiel 2: Serielle Adresse = 15

Instanz = 359015

Manuell:

Die BACnet-Instanz wird über die Parameter C9.11.1 und C9.11.2 definiert. Der Inhalt des Parameters C9.11.1 wird mit 10000 multipliziert und zum Inhalt des Parameters C9.11.2 addiert.

Beispiel 1: Instanz = 542786

$542786 / 10000 = 54,2786$

C9.11.1 = 54 (Ganzzahliger Teil)

C9.11.2 = 2786 (Dezimalteil)

Beispiel 2: Instanz = 66789

$66789 / 10000 = 6,6789$

C9.11.1 = 6 (Ganzzahliger Teil)

C9.11.2 = 6789 (Dezimalteil)

Beispiel 3: Instanz = 35478

$35478 / 10000 = 3,5478$

C9.11.1 = 3 (Ganzzahliger Teil)

C9.11.2 = 5478 (Dezimalteil)



HINWEIS!

Nach dem Ändern dieser Eigenschaft muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden, damit die Änderungen wirksam werden.

C9.11 BACnet

C9.11.3 Max. BACnet-Master

Bereich: 0 ... 127

Werkeinstellung: 127

Eigenschaften:

Beschreibung:

Definiert die höchste vom Master verwendete Adresse.



HINWEIS!

Nach dem Ändern dieser Eigenschaft muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden, damit die Änderungen wirksam werden.

C9.11 BACnet

C9.11.4 Maximale Anzahl der Frames

Bereich: 0 ... 255

Werkeinstellung: 1

Eigenschaften:

Beschreibung:

Definiert die Anzahl der Telegramme, die die Station senden kann, wenn sie den Token empfängt. Danach muss sie den Token an die nächste Station übertragen.



HINWEIS!

Nach dem Ändern dieser Eigenschaft muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden, damit die Änderungen wirksam werden.

C9.11 BACnet

C9.11.5 I-Am Übertragung

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Das I-Am-Telegramm wird verwendet, um die Station im BACnet-Netzwerk zu identifizieren. Wenn auf 1 (Kontinuierlich) eingestellt, sendet der Umrichter alle 200 ms ein I-Am-Telegramm.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inbetriebnahme	Das I-Am-Telegramm wird bei Inbetriebnahme des Produkts gesendet.
1 = Kontinuierlich	Das I-Am-Telegramm wird kontinuierlich alle 200 ms gesendet.



HINWEIS!

Nach dem Ändern dieser Eigenschaft muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden, damit die Änderungen wirksam werden.

C KONFIGURATIONEN

C9.11 BACnet

C9.11.6 BACnet-Passwort

Bereich: 0 ... 9999

Werkeinstellung: 5

Eigenschaften:

Beschreibung:

Definiert ein Passwort zur Validierung der Ausführung des DM-RD-B-Dienstes.



HINWEIS!

Nach dem Ändern dieser Eigenschaft muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden, damit die Änderungen wirksam werden.

C9.11 BACnet

C9.11.7 BACnet-Gerätename

Werkeinstellung: CFW900

Eigenschaften:

Beschreibung:

Konfiguriert den BACnet-Gerätenamen.

Standardmäßig lautet der Gerätename CFW900.

Der Gerätename muss aus 1 bis 15 alphanumerischen Zeichen bestehen.



HINWEIS!

Nach dem Ändern dieser Eigenschaft muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden, damit die Änderungen wirksam werden.

C10 SOFTPLC

Die SoftPLC versorgt den Umrichter mit PLC-Funktionen (PLC = Programmable Logical Controller). Weitere Einzelheiten zur Programmierung dieser Funktionen im CFW900 finden Sie in den Hilfetexten der WPS-Software.

C10.1 Einstellung

Ermöglicht die Einstellung der Parameter der SoftPLC-Funktion.

C10.1 Einstellung

C10.1.1 Befehl

Bereich: 0 ... 5

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Ermöglicht dem Benutzer die Ausführung von Befehlen für die Anwendung.

Anzeige	Beschreibung
0 = Stopp	Hält die aktive Anwendung an.
1 = Betrieb	Führt die aktive Anwendung aus.
2 ... 4 = Nicht verwendet	
5 = Löschen	Löscht die aktive Benutzeranwendung.

**HINWEIS!**

Wenn der Befehl zum Löschen des Programms ausgeführt wird, werden alle Benutzerparameter mit dem Wert 0 geladen.

C10.1 Einstellung**C10.1.2 Aktive Anwendung**

Bereich: 0 ... 6

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Ermöglicht es dem Benutzer, die aktive Anwendung auszuwählen.

Anzeige	Beschreibung
0 = Benutzer Anwendung 1	Wenn diese Option ausgewählt ist, können Sie das von der WPS-Software als APP1 heruntergeladene Benutzerprogramm anhalten, ausführen oder löschen.
1 = Benutzer Anwendung 2	Wenn diese Option ausgewählt ist, können Sie das von der WPS-Software als APP2 heruntergeladene Benutzerprogramm anhalten, ausführen oder löschen.
2 = Pump Genius Anwendung	Wenn diese Option ausgewählt ist, kann das Pump Genius-Programm angehalten und ausgeführt werden.
3 ... 6 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.

**HINWEIS!**

Wenn das aktive Programm geändert wird, werden die Standardwerte der Benutzerparameter geladen (Menü A1).

C10.1 Einstellung**C10.1.3 Aktion Anwendung Gestoppt**

Bereich: 0 ... 2

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht es dem Benutzer, die Aktion für den Fall festzulegen, dass die SoftPLC-Anwendung nicht ausgeführt wird.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Keine Aktion.
1 = Alarm generieren	Erzeugt den Alarm A708.
2 = Auslösefehler	Es löst Fehler F709 aus.

C10.2 Technische Einheit**C10.2 Technische Einheit****C10.2.1 Technische Einheit 1**

Bereich: 0 ... 64

Werkeinstellung: 2

Eigenschaften:

Beschreibung:

Dieser Parameter wählt die auf der HMI angezeigte technische Einheit aus, d. h. jeder SoftPLC-Benutzerparameter, der mit diesem Parameter (technische Einheit) verbunden ist, wird in diesem Format angezeigt.

Die Optionen sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

C KONFIGURATIONEN

Tabelle 11.119: Technische Einheiten, die mit dem SoftPLC-Benutzerparameter verbunden sind

Technische Einheit Optionen					
0 = Keine Einheit	11 = m ³ /h	22 = gal/s	33 = kgf/m ²	44 = mca	55 = Nm
1 = A	12 = m ³ /min	23 = H	34 = kl/h	45 = m	56 = Pa
2 = bar	13 = m ³ /s	24 = Hz	35 = kPa	46 = m/h	57 = %
3 = °C	14 = °F	25 = HP	36 = kW	47 = m/min	58 = psi
4 = CPM	15 = ft	26 = h	37 = kWh	48 = m/s	59 = rpm
5 = CV	16 = ft/h	27 = in	38 = l	49 = mbar	60 = s
6 = ft ³	17 = ft/min	28 = lnWC	39 = l/h	50 = ms	61 = V
7 = ft ³ /h	18 = ft/s	29 = K	40 = l/min	51 = min	62 = W
8 = ft ³ /min	19 = gal	30 = kg	41 = l/s	52 = MPa	63 = W/m ²
9 = ft ³ /s	20 = gal/h	31 = kgf	42 = lbf	53 = mwc	64 = Wh/m ²
10 = m ³	21 = gal/min	32 = kgf/cm ²	43 = mA	54 = N	

C10.2 Technische Einheit

C10.2.2 Dez. Punkt Tech. Einheit 1

Bereich: 0 ... 3

Werteinstellung: 2

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der auf der HMI angezeigte Dezimalpunkt ausgewählt, d. h. jeder SoftPLC-Benutzerparameter, der mit diesem Parameter (Dezimalpunkt) verknüpft ist, wird in diesem Format angezeigt.

C10.2 Technische Einheit

C10.2.3 Technische Einheit 2

Bereich: 0 ... 64

Werteinstellung: 24

Eigenschaften:

Beschreibung:

Dieser Parameter wählt die auf der HMI angezeigte technische Einheit aus, d. h. jeder SoftPLC-Benutzerparameter, der mit diesem Parameter (technische Einheit) verbunden ist, wird in diesem Format angezeigt.

Die Optionen sind in [Tabelle 11.119 auf Seite 11-160](#) aufgeführt.

C10.2 Technische Einheit

C10.2.4 Dez. Punkt Tech. Einheit 2

Bereich: 0 ... 3

Werteinstellung: 1

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der auf der HMI angezeigte Dezimalpunkt ausgewählt, d. h. jeder SoftPLC-Benutzerparameter, der mit diesem Parameter (Dezimalpunkt) verknüpft ist, wird in diesem Format angezeigt.

C10.2 Technische Einheit

C10.2.5 Technische Einheit 3

Bereich: 0 ... 64

Werteinstellung: 11

Eigenschaften:

Beschreibung:

Dieser Parameter wählt die auf der HMI angezeigte technische Einheit aus, d. h. jeder SoftPLC-Benutzerparameter, der mit diesem Parameter (technische Einheit) verbunden ist, wird in diesem Format angezeigt.

Die Optionen sind in [Tabelle 11.119 auf Seite 11-160](#) aufgeführt.

C10.2 Technische Einheit		
C10.2.6 Dez. Punkt Tech. Einheit 3		
Bereich:	0 ... 3	Werkeinstellung: 1
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der auf der HMI angezeigte Dezimalpunkt ausgewählt, d. h. jeder SoftPLC-Benutzerparameter, der mit diesem Parameter (Dezimalpunkt) verknüpft ist, wird in diesem Format angezeigt.

C10.2 Technische Einheit		
C10.2.7 Technische Einheit 4		
Bereich:	0 ... 64	Werkeinstellung: 2
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Dieser Parameter wählt die auf der HMI angezeigte technische Einheit aus, d. h. jeder SoftPLC-Benutzerparameter, der mit diesem Parameter (technische Einheit) verbunden ist, wird in diesem Format angezeigt.

Die Optionen sind in [Tabelle 11.119 auf Seite 11-160](#) aufgeführt.

C10.2 Technische Einheit		
C10.2.8 Dez. Punkt Tech. Einheit 4		
Bereich:	0 ... 3	Werkeinstellung: 2
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der auf der HMI angezeigte Dezimalpunkt ausgewählt, d. h. jeder SoftPLC-Benutzerparameter, der mit diesem Parameter (Dezimalpunkt) verknüpft ist, wird in diesem Format angezeigt.

C11 HMI

Ermöglicht die Änderung der Parameter für die Darstellung von Informationen auf dem HMI-Display.

C11.1 Einstellung

Ermöglicht das Ändern der Einstellungsparameter des CFW900 HMI.

C11.1 Einstellung		
C11.1.1 Zeitzone		
Bereich:	0 ... 52	Werkeinstellung: 24
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Einstellung der Zeitzone, in der das Produkt eingesetzt wird.

Die Optionen sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

C KONFIGURATIONEN

Tabelle 11.120: Zeitzone, in der das Produkt verwendet wird

Zeitzone-Optionen					
0 = UTC-12:00	9 = UTC-07:30	18 = UTC-03:00	27 = UTC+01:30	36 = UTC+06:00	45 = UTC+10:30
1 = UTC-11:30	10 = UTC-07:00	19 = UTC-02:30	28 = UTC+02:00	37 = UTC+06:30	46 = UTC+11:00
2 = UTC-11:00	11 = UTC-06:30	20 = UTC-02:00	29 = UTC+02:30	38 = UTC+07:00	47 = UTC+11:30
3 = UTC-10:30	12 = UTC-06:00	21 = UTC-01:30	30 = UTC+03:00	39 = UTC+07:30	48 = UTC+12:00
4 = UTC-10:00	13 = UTC-05:30	22 = UTC-01:00	31 = UTC+03:30	40 = UTC+08:00	49 = UTC+12:30
5 = UTC-09:30	14 = UTC-05:00	23 = UTC-00:30	32 = UTC+04:00	41 = UTC+08:30	50 = UTC+13:00
6 = UTC-09:00	15 = UTC-04:30	24 = UTC+00:00	33 = UTC+04:30	42 = UTC+09:00	51 = UTC+13:30
7 = UTC-08:30	16 = UTC-04:00	25 = UTC+00:30	34 = UTC+05:00	43 = UTC+09:30	52 = UTC+14:00
8 = UTC-08:00	17 = UTC-03:30	26 = UTC+01:00	35 = UTC+05:30	44 = UTC+10:00	

C11.1 Einstellung

C11.1.2 Datum/Stunde

Bereich: YYYY-MM-DD HH:MM:SS

Eigenschaften:

Beschreibung:

Einstellung von Datum und Uhrzeit der Echtzeituhr (RTC) des CFW900.

Es ist wichtig, sie mit der richtigen Datums- und Uhrzeiteingabe einzustellen, damit die Fehler- und Alarmaufzeichnungen mit aktuellen Datums- und Uhrzeitangaben erfolgen.

C11.1 Einstellung

C11.1.3 Sprache

Bereich: 0 ... 7

Werkeinstellung: 1

Eigenschaften:

Beschreibung:

Legt die Sprache fest, in der die Informationen auf der HMI angezeigt werden sollen.

Anzeige	Beschreibung
0 = Português	Portugiesisch.
1 = English	Englisch.
2 = Español	Spanisch.
3 = Deutsch	Deutsch.
4 = Français	Französisch.
5 = Italiano	Italienisch.
6 = Nederlands	Niederländisch.
7 = Polski	Polieren.

C11.1 Einstellung

C11.1.4 Display-Helligkeit

Bereich: 0 ... 100 %

Werkeinstellung: 100 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Einstellung der Helligkeit des HMI-Displays. Höhere Werte stellen eine höhere Helligkeit ein.

C11.1 Einstellung**C11.1.5 Kontrast**

Bereich: 0 ... 100 %

Werkeinstellung: 40 %

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht die Einstellung des Hintergrundkontrasts der HMI-Anzeige. Höhere Werte stellen einen höheren Kontrast ein.

C11.1 Einstellung**C11.1.6 Inc./Dec. Parameter**

Bereich: 0 ... 20

Werkeinstellung: 1

Eigenschaften:

Beschreibung:

Ermöglicht durch Drücken der Aufwärts- und Abwärts-Tasten auf den Überwachungsbildschirmen die Auswahl des Parameters, der erhöht oder verringert werden soll.

Die über die HMI-Tasten vorgenommenen Benutzerparameter-Einstellungen werden nicht im nichtflüchtigen Speicher gespeichert. Beim Wiedereinschalten des Umrichters werden diese Parameter mit dem zuletzt über die Navigation in den HMI- oder Anwendungsmenüs konfigurierten Wert initialisiert.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktiviert	Keine über die Aufwärts- und Abwärts-Tasten änderbaren Parameter.
1 = Drehzahl Sollw. über HMI	Mit den Aufwärts- und Abwärts-Tasten auf dem Überwachungsbildschirm wird der Drehzahl Sollwert über die HMI (C4.3.1.3.1) geändert.
2 = Drehmomentsollwert über HMI	Mit den Aufwärts- und Abwärts-Tasten auf dem Überwachungsbildschirm wird der Drehmoment-Sollwert über die HMI (C4.3.3.1) geändert.
3 = PID-Sollwert	Mit den Aufwärts- und Abwärts-Tasten auf dem Überwachungsbildschirm wird der Wert des PID-Sollwerts im Automatikbetrieb (A2.2.1.1) geändert.
4 = PG SP Automatik	Die Aufwärts- und Abwärts-Tasten auf dem Überwachungsbildschirm ändern den Wert des automatischen Sollwerts der Pump Genius-Steuerung (A3.1.6).
5 = PG SP Manuell	Die Aufwärts- und Abwärts-Tasten auf dem Überwachungsbildschirm ändern den Wert des manuellen Sollwerts der Pump Genius-Steuerung (A3.1.7).
6 ... 10 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
11 = Benutzer-Parameter 1	Mit den Aufwärts- und Abwärts-Tasten auf dem Überwachungsbildschirm wird der Wert des Benutzerparameters 1 (A1.1.1) geändert.
12 = Benutzer-Parameter 2	Mit den Aufwärts- und Abwärts-Tasten auf dem Überwachungsbildschirm wird der Wert des Benutzerparameters 2 (A1.1.2) geändert.
13 = Benutzer-Parameter 3	Mit den Aufwärts- und Abwärts-Tasten auf dem Überwachungsbildschirm wird der Wert des Benutzerparameters 3 (A1.1.3) geändert.
14 = Benutzer-Parameter 4	Mit den Aufwärts- und Abwärts-Tasten auf dem Überwachungsbildschirm wird der Wert des Benutzerparameters 4 (A1.1.4) geändert.
15 = Benutzer-Parameter 5	Mit den Aufwärts- und Abwärts-Tasten auf dem Überwachungsbildschirm wird der Wert des Benutzerparameters 5 (A1.1.5) geändert.
16 = Benutzer-Parameter 6	Mit den Aufwärts- und Abwärts-Tasten auf dem Überwachungsbildschirm wird der Wert des Benutzerparameters 6 (A1.1.6) geändert.
17 = Benutzer-Parameter 7	Mit den Aufwärts- und Abwärts-Tasten auf dem Überwachungsbildschirm wird der Wert des Benutzerparameters 7 (A1.1.7) geändert.
18 = Benutzer-Parameter 8	Mit den Aufwärts- und Abwärts-Tasten auf dem Überwachungsbildschirm wird der Wert des Benutzerparameters 8 (A1.1.8) geändert.
19 = Benutzer-Parameter 9	Mit den Aufwärts- und Abwärts-Tasten auf dem Überwachungsbildschirm wird der Wert des Benutzerparameters 9 (A1.1.9) geändert.
20 = Benutzer-Parameter 10	Mit den Aufwärts- und Abwärts-Tasten auf dem Überwachungsbildschirm wird der Wert des Benutzerparameters 10 (A1.1.10) geändert.



HINWEIS!

Einstellung Parameter C4.3.1.3.1: Der Drehzahlsollwert über HMI ist auf den durch C4.3.1.1.1 und C4.3.1.1.2 begrenzten Bereich beschränkt.

Einstellung Parameter C4.3.3.1: Der Drehmomentsollwert über HMI ist auf den durch +/- C4.3.3.2 begrenzten Bereich beschränkt.

Einstellung Parameter A2.2.1.1: Der PID-Sollwert über HMI ist auf den durch A2.3.3.4 und A2.3.3.5 begrenzten Bereich beschränkt.

C11.2 Hauptbildschirm

Mit diesem Parameter kann programmiert werden, was am Hauptüberwachungsbildschirm angezeigt werden soll. Angezeigt werden Optionen zum Hinzufügen, Bearbeiten und Entfernen von Parametern.

Die Einstellung erfolgt durch direkte Auswahl des Menüs, dessen Inhalte Sie anzeigen möchten.

Es werden nur die numerischen Ableseparameter aus dem Statusmenü angezeigt. Wenn ein Parameter ausgewählt wird, dessen Inhalt nicht angezeigt werden kann, bleibt sein Anzeigebereich leer.

Weitere Informationen siehe Kapitel [Abschnitt 8.6 EINSTELLUNGEN HAUPTBILDSCHIRME auf Seite 8-5](#).

C11.3 Benutzer

Über diesen Parameter kann die Anmeldung vorgenommen und das aktuelle Benutzerpasswort geändert werden.

Weitere Informationen siehe Kapitel [Abschnitt 8.5 ZUGANGSKONTROLLE auf Seite 8-4](#).

C11.3.1 Anmeldung

Über diesen Parameter kann die Anmeldung für einen bestimmten Benutzer vorgenommen werden. Ein Passwort ist erforderlich, wenn es zuvor konfiguriert wurde.

C11.3.2 Passwort ändern

Über diesen Parameter kann das Benutzerpasswort geändert werden. Verfügt der Benutzer bereits über ein zuvor konfiguriertes Passwort, wird das aktuelle Passwort abgefragt, damit das Passwort geändert werden kann. Um das Passwort zu deaktivieren, setzen Sie den neuen Wert einfach auf Null.

C12 BACKUP

Über diesen Parameter können Vorgänge zum Kopieren oder Wiederherstellen von CFW900-Parametersätzen ausgeführt werden. Zu diesen Vorgängen gehören das Laden der Werkseinstellungen und der Export von Parametersätzen über SD-Karte und HMI.

C12 Backup

C12.1 Parameter laden

Bereich: 0 ... 12

Werkseinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Über diesen Parameter wird ausgewählt, was in den Einstellungen des CFW900 geladen oder gespeichert werden soll.

Damit können Sie die Werkseinstellungen wiederherstellen und die Parametersätze 1, 2, 3, SD-Karte und HMI laden oder speichern.

Anzeige	Beschreibung
0 = Nicht Verwendet	Nicht verwendet.
1 = Standard 60 Hz	Lädt die Einstellungen des CFW900 mit dem Standardinhalt der Parameter.
2 = Standard 50 Hz	Lädt die Einstellungen des CFW900 mit dem Standardinhalt der Parameter. Alle Parameter werden mit dem Standardwert von 60 Hz geladen, außer in den folgenden Fällen: ■ C4.3.2.1 auf 125 rpm einstellen; ■ C4.3.1.1.2 auf 1500 rpm einstellen; ■ C4.3.1.3.1 auf 75 rpm einstellen; ■ C5.9.3 auf 15 rpm einstellen; ■ C4.3.1.5.1 auf 75 rpm einstellen; ■ C5.9.4 auf 100 rpm einstellen; ■ C4.3.1.5.2 auf 250 rpm einstellen; ■ C5.9.5 auf 1500 rpm einstellen; ■ C4.3.1.5.3 auf 500 rpm einstellen; ■ C5.9.8 auf 15 rpm einstellen; ■ C4.3.1.5.4 auf 750 rpm einstellen; ■ C2.1.8 auf 1458 rpm einstellen; ■ C4.3.1.5.5 auf 1000 rpm einstellen; ■ C2.1.6 auf 50 Hz einstellen; ■ C4.3.1.5.6 auf 1250 rpm einstellen; ■ C2.1.2 in kW konfiguriert; ■ C4.3.1.5.7 auf 1500 rpm einstellen; ■ C3.3.4.1.1 auf 1500 rpm einstellen; ■ C4.3.1.5.8 auf 1375 rpm einstellen; ■ C3.3.4.1.2 auf 1500 rpm einstellen; ■ C4.3.1.1.1 auf 75 rpm einstellen;
3 = Parametersatz 1 -> CFW	Unter diesem Parameter werden die CFW900 Einstellungen mit dem Inhalt von Parametersatz 1 geladen.
4 = Parametersatz 2 -> CFW	Unter diesem Parameter werden die CFW900 Einstellungen mit dem Inhalt von Parametersatz 2 geladen.
5 = Parametersatz 3 -> CFW	Unter diesem Parameter werden die CFW900 Einstellungen mit dem Inhalt von Parametersatz 3 geladen.
6 = CFW -> Parametersatz 1	Speichert den Inhalt der aktuellen Einstellungen des CFW900 im Parametersatz 1.
7 = CFW -> Parametersatz 2	Speichert den Inhalt der aktuellen Einstellungen des CFW900 im Parametersatz 2.
8 = CFW -> Parametersatz 3	Speichert den Inhalt der aktuellen Einstellungen des CFW900 im Parametersatz 3.
9 = SD-Karte -> CFW	Lädt die Einstellungen des CFW900 mit dem Inhalt des Parametersatzes von der SD-Karte. Außerdem werden die Einstellungen der Parametersätze 1, 2 und 3 von der SD-Karte in den Speicher des Umrichters importiert.
10 = CFW -> SD-Karte	Speichert den Inhalt der aktuellen Einstellungen des CFW900 auf der SD-Karte. Außerdem werden die Einstellungen der Parametersätze 1, 2 und 3 auf die SD-Karte exportiert.
11 = HMI -> CFW	Lädt die Einstellungen des CFW900 mit dem Inhalt des Parametersatzes von der HMI.
12 = CFW -> HMI	Speichert den Inhalt der aktuellen Einstellungen des CFW900 auf der HMI.

In [Abbildung 11.54 auf Seite 11-166](#) ist die Funktionsweise der Parameter „Kopieren“ und „Wiederherstellen“ veranschaulicht. Die aktuelle Einstellung wird durch den Umrichter dargestellt. Jeder der Pfeile verweist auf einen möglichen Vorgang. Die Seite ohne Pfeilspitze gibt den zu kopierenden Parametersatz an, die Seite mit der Pfeilspitze das Ziel für diesen Satz. Der bereits im Ziel gespeicherte Parametersatz wird während des Vorgangs überschrieben.

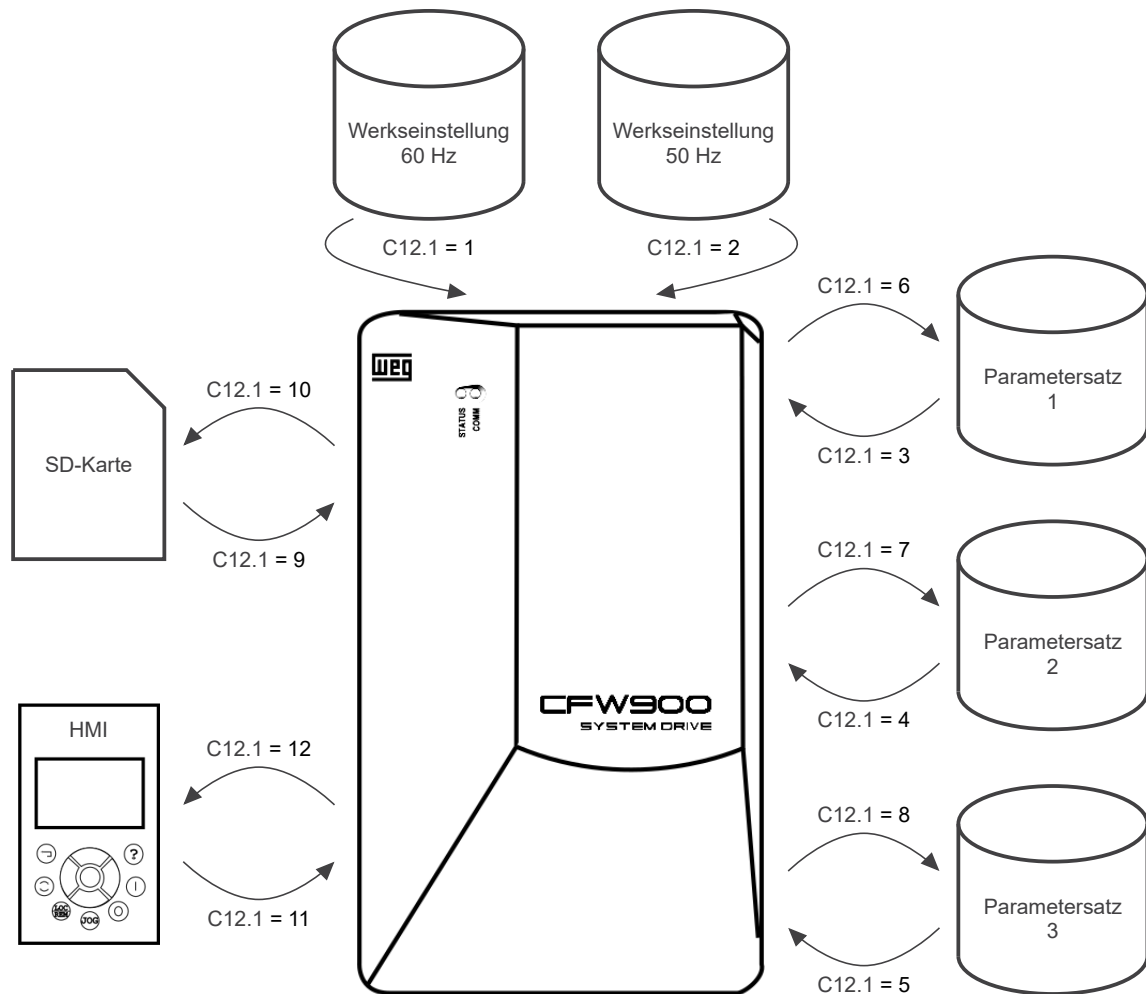


Abbildung 11.54: Einstellungen laden



HINWEIS!

Die Ladebefehle des Parameters C12.1 stellen die Werte der folgenden Parameter nicht wieder her:

- C8.1: Funktionale Sicherheit - SS1-t Rampenbremszeit
- C11.1.1: Einstellung - Zeitzone
- C11.1.2: Einstellung - Datum/Stunde

Bei der Werkseinstellung 50/60 Hz (C12.1 = 1 oder 2) werden diese Parameter ebenfalls nicht wiederhergestellt:

- C1.1.1: Spannungsversorgung - Typ
- C1.1.2: Spannungsversorgung - Nennspannung
- C3.2.3.1: Stromstabilisierung - Funktion Aktivieren
- C11.1.3: Einstellung - Sprache



HINWEIS!

Wenn der zu ladende Parametersatz mit der Umrichter-Version nicht kompatibel ist, werden die Parameter nicht geladen. Wenn der zu ladende Parametersatz von einem anderen Umrichtermodell stammt, werden die modellspezifischen Parameter nicht geladen.

**ACHTUNG!**

Schalten Sie den Umrichter nicht aus, während der Befehl zum Kopieren oder Wiederherstellen der Parameter ausgeführt wird. In diesem Fall empfiehlt es sich, den Befehl erneut auszuführen.

C12 Backup**C12.2 Lastsatz 1 DI**

Bereich: 0 ... 62

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Ermöglicht die Verwendung und definiert den digitalen Eingang, der verwendet wird, um die Einstellungen des CFW900 mit dem Inhalt der Parametergruppe 1 zu laden.

Der Ladevorgang wird ausgeführt, wenn sich der DIx-Status von niedrigem auf hohen Pegel ändert (Übergang von 0 V auf 24 V), vorausgesetzt, dass der Inhalt der aktuellen CFW900-Einstellungen zuvor in die Parametergruppe 1 übertragen wurde.

Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

C12 Backup**C12.3 Lastsatz 2 DI**

Bereich: 0 ... 62

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Ermöglicht die Verwendung und definiert den digitalen Eingang, der verwendet wird, um die Einstellungen des CFW900 mit dem Inhalt der Parametergruppe 2 zu laden.

Der Ladevorgang wird ausgeführt, wenn sich der DIx-Status von niedrigem auf hohen Pegel ändert (Übergang von 0 V auf 24 V), vorausgesetzt, dass der Inhalt der aktuellen CFW900-Einstellungen zuvor in die Parametergruppe 2 übertragen wurde.

Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

C12 Backup**C12.4 Lastsatz 3 DI**

Bereich: 0 ... 62

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Ermöglicht die Verwendung und definiert den digitalen Eingang, der verwendet wird, um die Einstellungen des CFW900 mit dem Inhalt der Parametergruppe 3 zu laden.

Der Ladevorgang wird ausgeführt, wenn sich der DIx-Status von niedrigem auf hohen Pegel ändert (Übergang von 0 V auf 24 V), vorausgesetzt, dass der Inhalt der aktuellen CFW900-Einstellungen zuvor in die Parametergruppe 3 übertragen wurde.

Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

C12 Backup**C12.5 Lastsätze 1/2 DI**

Bereich: 0 ... 62

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Ermöglicht die Verwendung und definiert den digitalen Eingang, der verwendet wird, um die Einstellungen des CFW900 mit dem Inhalt der Parametergruppe 1 oder 2 zu laden.

Die Parametergruppe 1 wird geladen, wenn sich der Dlx-Zustand von niedrig auf hoch ändert (0 bis 24 V Übergang), während die Parametergruppe 2 geladen wird, wenn sich der Dlx-Zustand von hoch auf niedrig ändert (24 bis 0 V Übergang). In beiden Fällen erfolgt das Laden nur, wenn die Inhalte der aktuellen CFW900-Einstellungen zuvor in die betreffende Parametergruppe übertragen wurden.

Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.



HINWEIS!

Wenn der Digitaleingang von der Spannungsquelle der IOS-Platine versorgt wird, wird beim Ausschalten des Umrichters auch die DI-Spannungsversorgung entfernt. Ein Übergang von hoch auf niedrig kann kurz vor dem vollständigen Ausschalten des Umrichters auftreten. Der Vorgang zum Laden der Parametergruppe wird nur teilweise ausgeführt, was zu unerwünschten Parametereinstellungen führt. Parameter D4.1.11.1 zeigt „Nicht verwendet“ an. Wenn diese Situation eintritt, ist es notwendig, die gewünschte Parametergruppe neu zu laden.

C13 FIRE MODE



GEFAHR!

- Beachten Sie, dass der CFW900 nur eine Komponente des HLK-Systems ist und für verschiedene Funktionen konfigurierbar ist, einschließlich der Fire Mode Funktion.
- Daher hängt der vollständige Betrieb der Fire Mode Funktion von der Genauigkeit des Designs und dem gemeinsamen Leistungsvermögen der Systemkomponenten ab.
- Lüftungssysteme, die in Personensicherheitsanwendungen fungieren, müssen von der Feuerwehr und/oder anderen zuständigen öffentlichen Behörden genehmigt werden.
- Die Nicht-Unterbrechung des CFW900-Betriebs bei Einstellung für den Betrieb in der Fire Mode Funktion ist kritisch und muss bei der Erstellung von Sicherheitsplänen in den Umgebungen, in denen sie installiert werden sollen, berücksichtigt werden, da Schäden am CFW900 selbst und an anderen HLK-Systemkomponenten, an der Umgebung, in der er installiert ist, und an Personen mit Lebensgefahr auftreten können.
- Der Betrieb mit aktivierter Fire Mode Funktion kann unter Umständen zu einem Brand führen, da die Schutzvorrichtungen deaktiviert werden.
- Nur Fachleute aus den Bereichen Technik und Sicherheit sollten die Konfiguration des Geräts für die Fire Mode Funktion in Betracht ziehen.
- **WEG empfiehlt dringend, die oben genannten Vorsichtsmaßnahmen und Verfahren vor der Verwendung des CFW900 mit aktivierter Fire Mode Funktion zu beachten, und WEG haftet gegenüber dem Endbenutzer oder Dritten nicht für Verluste oder direkte oder indirekte Schäden, die sich aus der Programmierung und dem Betrieb des CFW900 im Fire Mode ergeben, in Anbetracht der kritischen und speziellen Nutzung dieser Funktion.**



HINWEIS!

Wenn der Benutzer die Fire Mode Funktion aktiviert, erkennt er an, dass die Schutzfunktionen des CFW900 deaktiviert sind, was zu Schäden am CFW900 selbst, an den daran angeschlossenen Komponenten, an der Umgebung, in der er installiert ist, und an den in dieser Umgebung anwesenden Personen führen kann. Daher übernimmt der Benutzer die volle Verantwortung für die Risiken, die sich aus diesem Betriebszustand ergeben.

Das Auftreten eines Fehlers während des Betriebs mit aktivierter Fire Mode Funktion führt zum Erlöschen der Produktgarantie. Der Betrieb unter dieser Bedingung muss von einem entsprechend qualifizierten Fachmann aus den Bereichen Technik und Arbeitssicherheit validiert werden, da dieses Verfahren das Betriebsrisiko erheblich erhöht.

**HINWEIS!**

Die Verwendung der funktionalen Sicherheitsfunktionen STO und SS1-t widerspricht der Verwendung der Fire Mode Funktion. Wenn der Sicherheitsstoppbefehl auftritt, während der Umrichter im Fire Mode betrieben wird, stoppt der Motor und der Umrichter geht in den STO-Status.

Aus diesem Grund wird bei Anwendungen, die die Fire Mode Funktion aktiviert nutzen, nicht empfohlen, die Sicherheitsstoppbefehlseingänge extern vom Umrichter zur Verfügung zu stellen, sondern sie stattdessen gemäß Produktstandard über die IOS-Platine verbunden zu lassen.

**HINWEIS!**

Da es sich um eine kritische Funktion handelt, deren primäres Ziel es ist, den Motor so lange wie möglich in Betrieb zu halten, wird empfohlen, die Funktionen Flying Start und Ride-Through in Verbindung mit dem Fire Mode zu aktivieren.

Es wird außerdem empfohlen, das Zugriffspasswort zu programmieren, um unbefugte Änderungen an der Parametrierung des Umrichters zu verhindern, die einen ordnungsgemäßen Betrieb des Motors verhindern könnten.

Die Fire Mode Funktion zielt darauf ab, dass der Frequenzumrichter den Motor auch unter widrigen Bedingungen weiter antreibt, indem die meisten vom Frequenzumrichter erzeugten Fehler inhibiert werden, um sich selbst oder den Motor zu schützen. Diese Funktion wird durch die Aktivierung eines Digitaleingangs mit logischem Pegel „0“ (0 V) an den Eingangsklemmen ausgewählt.

Wenn der Umrichter in den Fire Mode wechselt, wird in der oberen linken Ecke des HMI-Bildschirms die Anzeige Fire eingeblendet und der Betriebsmodusstatus im Parameter S1.1.1 aktualisiert. Es ist auch möglich, diesen Zustand über einen für Fire Mode eingestellten Digitalausgang oder über Bit 3 des Parameters S5.1.1: Status und Befehle - Statuswort 1 zu überwachen.

Während des Fire Mode Betriebs werden alle STOPP-Befehle ignoriert (auch Allgemeine Freigabe), mit Ausnahme des Stoppbefehls der Sicherheitsfunktionen STO und SS1-t.

Während die Fire Mode Funktion aktiviert ist, werden alle Umrichterfehler deaktiviert, mit Ausnahme einiger als kritisch eingestufte Fehler. Wenn ein kritischer Fehler auftritt, deaktiviert der Umrichter die PWM-Impulse am Ausgang, wartet eine Sekunde und führt einen automatischen Reset durch, unabhängig von der Programmierung der Auto-Reset-Funktion (C7.9.1).

Die folgende Liste zeigt, welche Umrichterfehler als kritisch eingestuft werden.

- F022: Zwischenkreis-Überspannung;
- F025: PWM-Signal-Fehler;
- F030: IGBT U Entsätt.;
- F034: IGBT V Entsätt.;
- F038: IGBT W Entsätt.;
- F042: Bremsen IGBT Entsätt.;
- F070: Kurzschluss im Zwischenkreis;
- F071: Überstrom am Ausgang;
- F074: Erdschluss;
- F104: Fehler A/D-Wandler;
- F160: STO90-Fehler;
- F600: Impuls-Update-Fehler.



HINWEIS!

Der Fehler F160 kann nach der Erkennung nicht zurückgesetzt werden und erfordert ein Ausschalten des Umrichters (weitere Einzelheiten siehe [Abschnitt 2 FEHLER UND ALARME auf Seite 2-1](#)). Diese Eigenschaft wird durch die Verwendung der Fire-Mode-Funktion nicht geändert.



HINWEIS!

Wenn ein Fehler (kritisch oder nicht) auftritt, während der Umrichter im Fire Mode betrieben wird, wird er dennoch in der Fehlerhistorie und in den anderen Diagnoseparametern des Menüs D1 aufgezeichnet.

Die folgenden Parameter werden zur Konfiguration der Fire Mode Funktion verwendet. Ein Assistent zur Funktionskonfiguration ist ebenfalls über das Menü W3 verfügbar.

C13 Fire Mode

C13.1 Test-Modus

Bereich:	0 ... 1	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Definiert, ob die Fire Mode Funktion bei Aktivierung im Testmodus betrieben wird oder nicht.

Anzeige	Beschreibung
0 = Nein	Die Fire Mode Funktion ist nicht für den Betrieb im Testmodus eingestellt.
1 = Ja	Die Fire Mode Funktion ist für den Betrieb im Testmodus eingestellt. Im Testmodus funktionieren die Umrichterfehler weiterhin normal, ohne Sonderbehandlung. Außerdem erlischt die Gewährleistung für den Umrichter nicht.

C13 Fire Mode

C13.2 Betriebsmodus

Bereich:	0 ... 4	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Definiert den Betriebsmodus der Fire Mode Funktion.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Die Fire Mode Funktion ist deaktiviert.
1 = Aktiv	Die Fire Mode Funktion ist aktiviert. Die Sollwertquelle wird nicht geändert. Der Drehzahlsollwert und der PID-Sollwert werden nicht geändert.
2 = Aktiv/C13.5	Die Fire Mode Funktion ist aktiviert. Die Sollwertquelle wird auf die Verwendung des konstanten Drehzahlsollwerts geändert, der in C13.5 eingestellt ist.
3 = Aktiv/C13.6	Die Fire Mode Funktion ist aktiviert. Der PID-Sollwert im Automatikbetrieb wird auf die Verwendung des in C13.6 eingestellten Wertes geändert. Erfordert, dass die Sollwertquelle zuvor auf PID-Betrieb im Modus R1 oder R2 eingestellt wurde. Der Umrichter wird nicht automatisch so eingestellt, dass er den PID-Sollwert als Sollwertquelle verwendet.
4 = Aktiv/Allgemeine Deaktivierung	Die Fire Mode Funktion ist aktiviert. Bei Aktivierung wird der allgemeine Freigabebefehl des Steuerworts entfernt und der Motor läuft aus.

C13 Fire Mode

C13.3 Digitaleingang

Bereich:	0 ... 6	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Wählt den Digitaleingang aus, der zur Aktivierung der Fire Mode Funktion verwendet werden soll.

Wenn die Funktion durch Parameter C13.2 aktiviert ist und kein Digitaleingang ausgewählt wurde, zeigt der Umrichter den Status KONFIG an. Der Status KONFIG wird auch angezeigt, wenn der für die Fire Mode Funktion eingestellte Digitaleingang auch für eine andere Umrichterfunktion eingestellt ist.

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Deaktiviert die Verwendung des Digitaleingangs in dieser Funktion.
1 = DI X-1	Ermöglicht die Verwendung des Digitaleingangs DI1 von Slot X.
2 = DI X-2	Ermöglicht die Verwendung des Digitaleingangs DI2 von Slot X.
3 = DI X-3	Ermöglicht die Verwendung des Digitaleingangs DI3 von Slot X.
4 = DI X-4	Ermöglicht die Verwendung des Digitaleingangs DI4 von Slot X.
5 = DI X-5	Ermöglicht die Verwendung des Digitaleingangs DI5 von Slot X.
6 = DI X-6	Ermöglicht die Verwendung des Digitaleingangs DI6 von Slot X.

C13 Fire Mode

C13.4 Drehrichtung

Bereich:	0 ... 1	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Definiert die Motordrehrichtung während der Umrichter im Fire Mode betrieben wird.



HINWEIS!

Die Motordrehrichtung kann während des Fire Mode Betriebs nicht geändert werden. Die Drehrichtung während des Fire Mode wird durch diesen Parameter bestimmt, wobei die Einstellungen von C4.2.1.3 und C4.2.2.3 ignoriert werden.

Anzeige	Beschreibung
0 = Vorwärts	Während Fire Mode aktiv ist, läuft der Motor in Vorwärtsrichtung.
1 = Rückwärts	Während Fire Mode aktiv ist, läuft der Motor in Rückwärtsrichtung.

C13 Fire Mode

C13.5 Drehzahlsollwert

Bereich:	0 ... 60000 rpm	Werkeinstellung: 1800 rpm
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Definiert den Drehzahlsollwert, der vom Umrichter im Fire Mode in Option 2 (Aktiv/C13.5) verwendet werden soll.

C13 Fire Mode

C13.6 PID-Sollwert

Bereich:	-32768 ... 32767	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Definiert den Sollwert, der vom PID-Regler (Automatikbetrieb) verwendet werden soll, während der Umrichter im Fire Mode in Option 3 (Aktiv/C13.6) betrieben wird.



HINWEIS!

Es ist wichtig hervorzuheben, dass der Umrichter vorher für den Betrieb mit aktiviertem PID-Regler eingestellt werden muss. Diese Einstellung wird von der Fire Mode Funktion bei Aktivierung in Option 3 (Aktiv/C13.6) nicht automatisch vorgenommen.

12 W ASSISTENTEN

Ermöglicht die Einstellung von Parametern, die mit den Prozessen Orientierter Start und Selbstoptimierung zusammenhängen.

Der Assistentenmodus vereinfacht die Einstellung des Umrichters in Abhängigkeit von dem Motor, der angetrieben werden soll. In dieser Umgebung kann der Benutzer die Umrichterdaten, die Motordaten, die gewünschte Regelungsmethode und den parametrischen Identifikationsprozess konfigurieren und einige Anwendungsspezifikationen angeben.

Der orientierte Start wird beim ersten Einschalten des CFW900 ausgeführt und ermöglicht Ihnen, die für den Antrieb des Motors erforderlichen Grundeinstellungen vorzunehmen. Wenn es erforderlich ist, den Start-Assistenten erneut zu starten, setzen Sie den Parameter W1 auf Ja, wie auf den folgenden Seiten gezeigt.

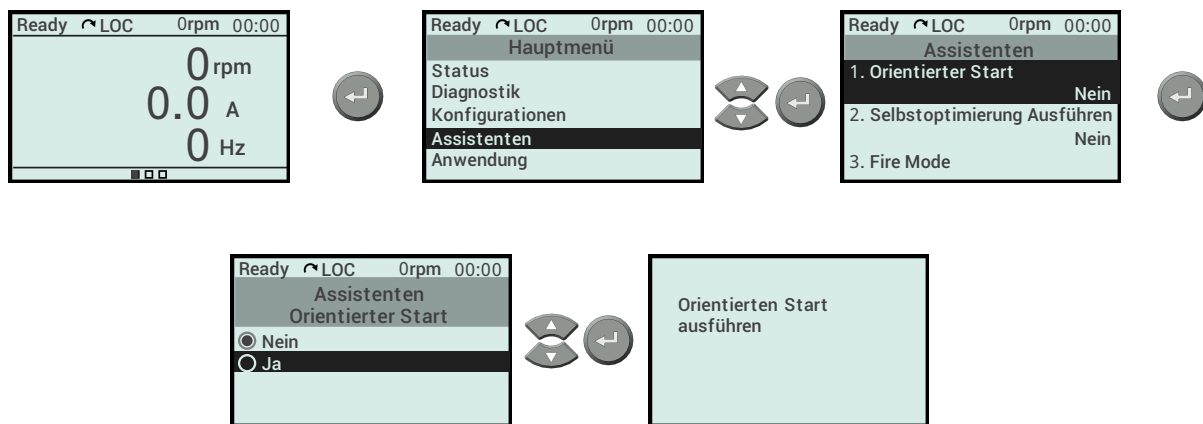


Abbildung 12.1: Orientierter Start

W Assistenten

W1 Orientierter Start

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Wenn dieser Parameter auf 1 geändert wird, startet die Routine Orientierter Start. Das CFW900 geht in den Zustand KONFE, der auf der HMI angezeigt wird. Innerhalb der Routine Orientierter Start hat der Benutzer nur Zugriff auf wichtige Parameter, um den CFW900 und den Motor für die Art der Steuerung, die in der Anwendung verwendet werden soll, einzustellen.

Anzeige	Beschreibung
0 = Nein	Wird nicht ausgeführt.
1 = Ja	Wird ausgeführt.

Während der Ausführung der orientierten Inbetriebnahme wird der Benutzer aufgefordert, einige Parameter gemäß den Motortypenschilddaten einzustellen. [Abbildung 12.2 auf Seite 12-2](#) und [Abbildung 12.3 auf Seite 12-2](#) sind Beispiele dafür, wie Informationen gewonnen werden.

WEG **NEMA Premium** **W22**  FOR SAFE AREA Mod.TE1BFOXON CC029A

MODEL 01518ET3E254T-W22

MADE IN BRAZIL 11723921

Inverter Duty Motor
Severe Duty ⁰⁶

PH3 60Hz Fr. 254/6T 1000m.a.s.l. IP55 TEFC 292lb

V 230/460 ⁰⁴ A 36.0/18.0 ⁰⁵

^{2a} HP 15 ^{3a} ^{2b} kW 11 ^{3b}

SF 1.25 ¹¹ SFA 45.0/22.5

RPM 1768 ⁰⁸ PF 0.83 ¹⁰

AMB 40°C INS cl. F DT80K NEMA NOM EFF 92.4% ⁰⁹

DUTY CONT. DES B Code G

15HP 11kW 50Hz 380V 21.5A 1455RPM SF 1.00 EFF 90.2% (IE2)

Abbildung 12.2: Datenermittlung für einen Asynchronmotor (Beispiel eines WEG-Motors)

WEG Ultra **W23 Sync+**   Mod.TEBSFB&1F **UK CA**

MADE IN BRAZIL

Inverter Duty Motor
Permanent magnet(HSRM) ⁰¹

3~ L112M-04 DUTY S1 IP55 DES - IEC 60034-1 ¹¹

53 kg 1000m.a.s.l. ⁰² INS cl. F DT 80K AMB 40°C SF 1.00

V	Hz	kW	RPM	A	PF	IE code	η 100%/75%/50%
400Y	50	4.0	1500	9.10	0.79	IE5	94.8/91.4/90.0
⁰⁴	—	⁰³	⁰⁸	⁰⁵	¹⁰	—	⁰⁹
—	—	—	—	—	—	—	—
⁰⁷	—	—	¹²	¹³	¹⁴	—	—

25.8Nm Poles:04 Ke(V/krpm): 45.5 Ld(mH): 54.6 Lq(mH): 234

U1 V1 W1

L1 L2 L3

6207-ZZ
6206-ZZ

MOBIL POLYREX EM

Abbildung 12.3: Datenermittlung für einen HSRM-Motor (Beispiel eines WEG-Motors)

Die folgende Liste zeigt, auf welche Parameter sich die in den Abbildungen hervorgehobenen Daten beziehen.

- 01 C2.1.1: Motordaten - Motortyp¹.
- 02 C2.1.2: Motordaten - Einheit der Motorleistung.
- 03 C2.1.3: Motordaten - Nennleistung.
- 04 C2.1.4: Motordaten - Nennspannung.
- 05 C2.1.5: Motordaten - Nennstrom.
- 06 C2.1.6: Motordaten - Nennfrequenz.
- 07 C2.1.7: Motordaten - Anzahl der Pole.
- 08 C2.1.8: Motordaten - Nenndrehzahl.
- 09 C2.1.9: Motordaten - Nennwirkungsgrad.
- 10 C2.1.10: Motordaten - Nenn-cos phi.
- 11 C2.1.11: Motordaten - Servicefaktor.
- 12 C2.2.8: Motormodell-Parameter - Ke Konstante.
- 13 C2.2.6: Motormodell-Parameter - Ld Induktivität.
- 14 C2.2.7: Motormodell-Parameter - Lq Induktivität.

W Assistenten

W2 Selbstoptimierung Ausführen

Bereich: 0 ... 2

Werkzeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:



HINWEIS!

Vor der Ausführung der Selbstoptimierungsfunktion wird empfohlen, eine Notfalloption wie STO oder einen Digitaleingang zu programmieren, der für die allgemeine Freigabe programmiert wurde.



HINWEIS!

Bei der Ausführung der Selbstoptimierung dürfen am Umrichter keine anderen Vorgänge ausgeführt werden, wie z. B.: Einstellung, Kopieren und Laden der Werkzeinstellungen der Parameter, Herunterladen von Parametern über WPS, Ausführen von Befehlen usw.

Definiert den Motorparameter-Identifizierungsmodus. Nach Auswahl der Identifizierungsverfahren beginnt die Selbstoptimierung automatisch mit der Ausführung der Schritte.

Weitere Informationen zu den Selbstoptimierungsroutinen, je nach ausgewähltem Motortyp, finden Sie im Menü C3.3.

Anzeige	Beschreibung
0 = Nein	Funktion deaktiviert.
1 = Gestoppt	Selbstoptimierung bei gestopptem Motor.
2 = In Betrieb	Selbstoptimierung mit laufendem Motor.

¹Um den Motortyp zu identifizieren, prüfen Sie, ob er explizit auf dem Motortypenschild beschrieben ist oder ob unterschiedliche Nenn- und Synchrondrehzahlwerte angegeben sind — was auf einen Asynchronmotor hindeutet. In Fällen, in denen dies nicht möglich ist, kontaktieren Sie den Motorenhersteller, um diese Informationen anzufordern.

**HINWEIS!**

Bei der VVW+-Steuerung wird die Selbstoptimierung, unabhängig von der unter Parameter W2 markierten Option, immer bei stehendem Motor durchgeführt.

**HINWEIS!**

Wenn ASYNCHRONMOTOR ausgewählt ist, muss eine Selbstoptimierung für die VVW+-Steuerung vorgenommen werden.

**HINWEIS!**

Bei der Selbstoptimierung im STOPP-Modus kann es zu kleinen Bewegungen im Motorrotor kommen. Wenn die Anwendung empfindlich auf diese kleinen Bewegungen reagiert, empfiehlt es sich daher, die Selbstoptimierung bei vom System getrenntem Motor durchzuführen.

W Assistenten

W3 Fire Mode

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Wenn dieser Parameter auf „1“ geändert wird, startet die Fire Mode Programmerroutine. Der Umrichter geht in den Status KONFIG und eine Sequenz von Programmierbildschirmen für die Funktion wird auf dem HMI präsentiert.

Anzeige	Beschreibung
0 = Nein	Wird nicht ausgeführt.
1 = Ja	Führt den Programmierassistenten für die Fire Mode Funktion aus.

13 A ANWENDUNG

Benutzeranwendung und eingebettete Anwendungen.

Sonderfunktionen für Motorsteuerung, Prozesse oder Anwenderprogramm.

A1 BENUTZER-PARAMETER

Einstellung der SoftPLC-Benutzerparameter.

Dieses Menü ist an der HMI nur dann zugänglich, wenn im Speicherbereich der SoftPLC ein Programm mit gültiger Einstellung der Benutzer-Parameter gespeichert ist.



HINWEIS!

Minimal-, Maximal-, Strom- und Standardwerte werden für Benutzer-Parameter, deren Wert sechs Stellen überschreiten kann, nicht an der HMI angezeigt.

A2 PID-REGLER

Die Anwendung PID-REGLER kann zur Steuerung eines Prozesses im geschlossenen Regelkreis verwendet werden. Bei dieser Anwendung wird der normalen Drehzahlregelung des CFW900 ein Proportional-, Integral- und Differenzialregler überlagert, mit Auswahlmöglichkeiten für:

- Steuerung der Sollwertquelle;
- Quelle der Prozessvariablen;
- Hand- oder Automatikbetrieb;
- Alarme aufgrund eines niedrigen oder hohen Pegels der Prozessvariable;
- Einstellung der Vorwärts- oder Rückwärtssteuerung;
- Einstellen der Bedingungen zum Aktivieren des Schlaf- und Aufwachmodus.

Grundsätzlich vergleicht der PID-REGLER den Steuersollwert mit der Prozessvariablen und regelt die Motordrehzahl, um Fehler zu beseitigen. Das Ziel hier ist es, die Prozessvariable gleich dem vom Benutzer gewünschten Regelsollwert zu halten. Die Einstellung der Verstärkungen P, I und D bestimmt die Drehzahl, bei der der Umrichter reagiert, um diesen Fehler zu beseitigen. [Abbildung 13.1 auf Seite 13-1](#) zeigt das Blockschaltbild des PID-Reglers.

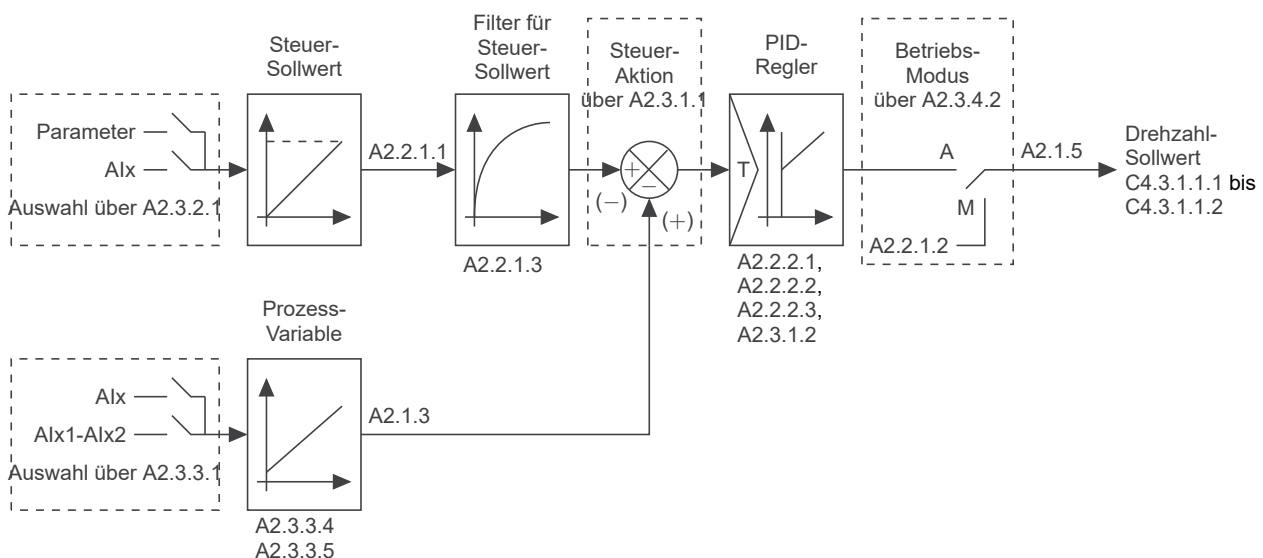


Abbildung 13.1: Blockschaltbild des PID-Regler

A ANWENDUNG

Anwendungsbeispiele des PID-Regler:

- Durchfluss- oder Druckregelung in einem Rohrsystem.
- Temperatur eines Ofens oder Ofens.
- Dosierung von Chemikalien in Tanks.

Wissenschaftlichen PID-Regler

Der im CFW900 implementierte PID-Regler ist wissenschaftlicher Natur. Nachstehend sind die Gleichungen aufgeführt, die den wissenschaftlichen PID-Regler charakterisieren, der die Grundlage dieses Funktionsalgorithmus bildet.

Die Übertragungsfunktion im Frequenzbereich des wissenschaftlichen PID-Reglers ist:

$$y(s) = k_p \times e(s) \times \left[1 + \frac{1}{sT_i} + sT_d \right]$$

Wird der Integrator durch eine Summe und das Differential durch den inkrementellen Quotienten ersetzt, erhält man die Näherung für die nachstehend aufgeführte diskrete (rekursive) Übertragungsgleichung:

$$y(k) = i(k-1) + k_p \left[\left(1 + K_i \cdot T_a + \frac{K_d}{T_a} \right) \cdot e(k) - \left(\frac{K_d}{T_a} \right) \cdot e(k-1) \right]$$

Dabei gilt:

$y(k)$: Aktueller PID-Reglerausgang;

$i(k-1)$: Integralwert im vorherigen Zustand des PID-Reglers;

k_p : Proportionaler Verstärkungsfaktor = A2.2.2.1;

K_i : Integraler Verstärkungsfaktor = A2.2.2.2 = $\left[\frac{1}{T_i(s)} \right]$;

K_d : Differentialer Verstärkungsfaktor = A2.2.2.3 = $[T_d(s)]$;

T_a : Abtastzeitraum des PID-Reglers = A2.3.1.2;

$e(k)$: aktueller Fehler, wobei $[SP(k) - PV(k)]$ für die Vorwärtsbewegung und $[PV(k)] - SP(k)$ für die Rückwärtsbewegung steht;

$e(k-1)$: vorheriger Fehler, wobei $[SP(k-1) - PV(k-1)]$ für die Vorwärtsbewegung und $[PV(k-1)] - SP(k-1)$ für die Rückwärtsbewegung steht;

SP : aktueller Steuersollwert des PID-Reglers.

PV : Prozessvariable des PID-Reglers

A2.1 Überwachung

Über diesen Parameter können die Leseparameter des PID-Reglers angezeigt werden.

A2.1 Überwachung

A2.1.1 Sollwert

Bereich: -32768 ... 32767

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Zeigt den Sollwert des PID-Reglers im Automatikbetrieb an. Die Quelle wird durch den Parameter A2.3.2.1, die technische Einheit durch den Parameter A2.3.3.2, die Dezimalstelle durch den Parameter A2.3.3.3 und die Skala durch die Parameter A2.3.3.4 und A2.3.3.5 definiert.

A2.1 Überwachung**A2.1.3 Prozessvariable****Bereich:** -32768 ... 32767**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Zeigt den Wert der PID-Regler-Prozessvariable an. Die Quelle wird durch den Parameter A2.3.3.1, die technische Einheit durch den Parameter A2.3.3.2, die Dezimalstelle durch den Parameter A2.3.3.3 und die Skala durch die Parameter A2.3.3.4 und A2.3.3.5 definiert.

Die Umrechnung des vom Analogeingang gelesenen Wertes in Prozent in den in A2.1.3 angezeigten Wert der Prozessvariable gemäß der Skala erfolgt über die folgende Formel:

$$A2.1.3 = [AIValue(\%) \times (A2.3.3.5 - A2.3.3.4)] + [A2.3.3.4]$$

A2.1 Überwachung**A2.1.5 Reglerausgang****Bereich:** 0 ... 60000 rpm**Werkeinstellung:** 0 rpm**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Zeigt den Ausgangswert des PID-Reglers an. Dieser Wert wird auf den Drehzahlsollwert angewandt, wenn der PID-Regler im Automatik- oder Handbetrieb läuft. Der PID-Regler funktioniert (aktiver Zustand), wenn der Motor läuft (Run) und die unter C4.3.1.2.1 oder C4.3.1.2.2 definierte Drehzahlsollwertquelle auf PID-Regler steht.

A2.1 Überwachung**A2.1.6 Logischer Status****Bereich:** 0 ... 6 Bit**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:****Beschreibung:**

Ermöglicht den Zugang zur Überwachung des logischen Status der PID-Regler-Anwendung. Jedes Bit steht für einen Zustand.

Bit	Wert/Beschreibung
Bit 0 Betriebsstatus	0 = Inaktiv: Dieser Parameter zeigt an, dass der PID-Regler die Prozessvariable nicht steuert und keinen Drehzahlsollwert sendet. 1 = Aktiv: Dieser Parameter zeigt an, dass der PID-Regler die Prozessvariable im Automatik- oder Handbetrieb steuert und einen Drehzahlsollwert sendet.
Bit 1 Schlafmodus	0 = Nein: Dieser Parameter zeigt an, dass sich der PID-Regler nicht im Schlafmodus befindet 1 = Ja: Dieser Parameter zeigt an, dass sich der PID-Regler im Schlafmodus befindet
Bit 2 Automatikbetrieb	0 = Nein: PID-Regler arbeitet im manuellen Modus. 1 = Ja: PID-Regler arbeitet im Automatikmodus.
Bit 3 PV Alarm niedriger Pegel	0 = Nein: Kein Alarm A430 am Umrichter. 1 = Ja: Alarm A430 am Umrichter.
Bit 4 PV Niedriger Pegel Fehler	0 = Nein: Kein Fehler F431 am Umrichter. 1 = Ja: Fehler F431 am Umrichter.
Bit 5 PV Alarm hoher Pegel	0 = Nein: Kein Alarm A432 am Umrichter. 1 = Ja: Alarm A432 am Umrichter.
Bit 6 PV Hoher Pegel Fehler	0 = Nein: Kein Fehler F433 am Umrichter. 1 = Ja: Fehler F433 am Umrichter.

A2.2 Regelung

Über diesen Parameter können die Sollwerte und Verstärkungen des PID-Reglers konfiguriert werden.

A2.2.1 Sollwert

Über diesen Parameter können die Sollwerte des PID-Reglers konfiguriert werden.

A ANWENDUNG

A2.2.1 Sollwert

A2.2.1.1 Automatikbetrieb

Bereich: -32768 ... 32767

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Definiert den Sollwert des PID-Reglers, wenn dieser sich im Automatikbetrieb befindet und die Regelquelle über den Parameter (A2.3.2.1 = 0) programmiert ist.

A2.2.1 Sollwert

A2.2.1.2 Handbetrieb

Bereich: 0 ... 60000 rpm

Werkeinstellung: 0 rpm

Eigenschaften:

Beschreibung:

Definiert den Wert des PID-Reglerausgangs im manuellen Modus, d. h. wenn der PID-Regler im manuellen Modus arbeitet, wird der als manuelle Sollwert definierte Wert direkt an den PID-Reglerausgang übertragen.

A2.2.1 Sollwert

A2.2.1.3 Filter

Bereich: 0,000 ... 9,999 s

Werkeinstellung: 0,150 s

Eigenschaften:

Beschreibung:

Definiert die Zeitkonstante des Filters der 1. Ordnung, der auf den Steuersollwert des PID-Reglers angewandt wird, und soll plötzlichen Änderungen des Sollwerts entgegenwirken.

A2.2.2 Verstärkungsfaktor

Über diesen Parameter können die Verstärkungen des PID-Reglers konfiguriert werden.

A2.2.2 Verstärkungsfaktor

A2.2.2.1 Proportionaler

A2.2.2.2 Integraler

A2.2.2.3 Differenzial

Bereich: 0,00 ... 99,99

Werkeinstellung: 0,10 (A2.2.2.1)

5,00 (A2.2.2.2)

0,00 (A2.2.2.3)

Eigenschaften:

Beschreibung:

Sie definieren die Verstärkungsfaktoren des PID-Reglers und muss entsprechend der zu regelnden Menge oder des Prozesses konfiguriert werden. [Tabelle 13.3 auf Seite 13-5](#) enthält Vorschläge für anfängliche Verstärkungseinstellwerte für den PID-Regler je nach dem zu steuernden Prozess.

A2.3 Einstellung

Mit diesem Parameter kann konfiguriert werden, wie der PID-Regler bei der Steuerung der Prozessvariable vorgehen soll.

A2.3.1 Steuerung

Über diesen Parameter kann die Steuerung des PID-Reglers konfiguriert werden.

A2.3.1 Steuerung**A2.3.1.1 Aktion Steuerungsauswahl****Bereich:** 0 ... 1**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Über diesen Parameter wird die Steuerungsaktion des PID-Reglers festgelegt.

Anzeige	Beschreibung
0 = Direkt	Mit diesem Parameter wird festgelegt, dass der PID-Regler aktiviert wird und die Steuerung oder Regelung direkt erfolgt. Das heißt, die Regelabweichung ergibt sich aus dem Wert des Steuersollwerts (A2.1.1) minus dem Wert der Steuerprozessvariable (A2.1.3).
1 = Rückwärts	Mit diesem Parameter wird festgelegt, dass der PID-Regler aktiviert und die Steuerung oder Regelung umgekehrt wird. Das heißt, die Regelabweichung ergibt sich aus dem Wert der Steuerprozessvariablen (A2.1.3) minus dem Steuersollwert (A2.1.1).

**HINWEIS!**

Die Steuerungsaktion des PID-Reglers muss direkt sein, wenn es zur Erhöhung des Wertes der Prozessvariable erforderlich ist, den Ausgang des PID-Reglers zu erhöhen. Z. B.: Von einem Umrichter angetriebene Pumpe, die einen Tank füllt. Damit der Füllstand des Tanks (Prozessvariable) ansteigt, ist es erforderlich, dass auch der Durchfluss ansteigt, und dies wird durch eine Erhöhung der Motordrehzahl erreicht.

Die Steuerungsaktion des PID-Reglers muss umgekehrt werden, wenn der Wert der Prozessvariable erhöht werden muss, um den Ausgang des PID-Reglers zu verringern. Z. B.: Von einem Umrichter angetriebener Lüfter zur Kühlung eines Kühlturms. Wenn die Temperatur (Prozessvariable) erhöht werden soll, ist es erforderlich, die Lüftung durch das Drosseln der Motordrehzahl herabzusetzen.

A2.3.1 Steuerung**A2.3.1.2 Abtastperiode****Bereich:** 0,050 ... 9,999 s**Werkeinstellung:** 0,100 s**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Definiert die Abtastperiode des PID-Reglers. [Tabelle 13.3 auf Seite 13-5](#) zeigt die Vorschläge für die Ausgangswerte der Abtastperiode für den PID-Regler je nach dem zu steuernden Prozess.

Tabelle 13.3: Vorschläge zur Einstellung der PID-Regler-Verstärkungen und der Abtastperiode

Menge	Abtastperiode A2.3.1.2	Verstärkungsfaktor		
		Proportionaler A2.2.2.1	Integraler A2.2.2.2	Differenzial A2.2.2.3
Druck im pneumatischen System	0,10 s	0,10	5,00	0,00
Durchfluss im pneumatischen System	0,10 s	0,10	5,00	0,00
Druck im Hydrauliksystem	0,10 s	0,10	5,00	0,00
Durchfluss im Hydrauliksystem	0,10 s	0,10	5,00	0,00
Temperatur	0,50 s	0,20	0,50	0,10

A2.3.2 Sollwert

Über diesen Parameter kann der PID-Regler-Sollwert konfiguriert werden.

A2.3.2 Sollwert**A2.3.2.1 Auswahl der Quelle****Bereich:** 0 ... 2**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:** Gestoppt

Beschreibung:

Definiert die Steuerung der Sollwertquelle im Automatikbetrieb des PID-Reglers.

Anzeige	Beschreibung
0 = Parameter	Mit diesem Parameter wird festgelegt, dass die Steuerung der Sollwertquelle des PID-Reglers im Automatikbetrieb der Wert ist, der im Parameter A2.2.1.1 über die HMI des Frequenzumrichters CFW900 konfiguriert oder über Kommunikationsnetze oder die SoftPLC geschrieben wurde.
1 = Analogeingang	Über diesen Parameter wird festgelegt, dass die Steuerung der Sollwertquelle des PID-Reglers im Automatikbetrieb der Wert ist, der von dem unter A2.3.5.1 konfigurierten Analogeingang gelesen wird.
2 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.

A2.3.3 Prozessvariable

Über diesen Parameter können die Prozessvariablen des PID-Reglers konfiguriert werden.

A2.3.3 Prozessvariable

A2.3.3.1 Auswahl der Quelle

Bereich: 0 ... 2

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften: Gestoppt

Beschreibung:

Definiert die Quelle der Prozessvariablen des PID-Reglers.

Anzeige	Beschreibung
0 = Analogeingang	Mit diesem Parameter wird festgelegt, dass die Quelle der Prozessvariable der Wert ist, der von dem unter A2.3.5.3 konfigurierten Analogeingang gelesen und in Parameter A2.1.3 angezeigt wird.
1 = Nicht verwendet	Nicht verwendet.
2 = AI Differential	Mit diesem Parameter wird festgelegt, dass die Quelle der Prozessvariable der Wert ist, der von dem unter A2.3.5.3 konfigurierten Analogeingang gelesen wird, minus dem Wert, der von dem unter A2.3.5.4 konfigurierten Analogeingang gelesen und in Parameter A2.1.3 angezeigt wird.

A2.3.3 Prozessvariable

A2.3.3.2 Einheit

Werkeinstellung:

Eigenschaften:

Beschreibung:

Definiert die technische Einheit der Prozessvariable des PID-Reglers. Sie kann bis zu 7 ASCII-Zeichen umfassen.

A2.3.3 Prozessvariable

A2.3.3.3 Dezimalstellen

Bereich: 0 ... 3

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Stellt die Anzahl der Dezimalstellen für Werte mit technischer Einheit des PID-Reglers ein.

Anzeige	Beschreibung
0 = wxyz	Keine Dezimalstellen.
1 = wxy.z	Eine Dezimalstelle.
2 = wx.yz	Zwei Dezimalstellen.
3 = w.xyz	Drei Dezimalstellen.

A2.3.3 Prozessvariable**A2.3.3.4 Mindestpegel****Bereich:** -32768 ... 32767**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Definiert den Mindestwert der Prozessvariable in technischen Einheiten des PID-Reglers.

A2.3.3 Prozessvariable**A2.3.3.5 Höchstpegel****Bereich:** -32768 ... 32767**Werkeinstellung:** 10000**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Definiert den Höchstwert der Prozessvariable in technischen Einheiten des PID-Reglers.

**HINWEIS!**

Beispiel: Wenn ein Temperatursensor mit einem Arbeitsbereich zwischen -20 und +70 °C und einem Signal zwischen 4 und 20 mA von einem Analogeingang verwendet wird, der ebenfalls auf 4 bis 20 mA konfiguriert ist, um den Wert der Prozessvariable zu erhalten, sind die Werte, die in diesen Parametern konfiguriert werden müssen, -20 °C bzw. 70 °C.

A2.3.4 Betriebsmodus

Über diesen Parameter kann der Betriebsmodus des PID-Reglers konfiguriert werden.

A2.3.4 Betriebsmodus**A2.3.4.1 MAN/AUTO Quelle****Bereich:** 0 ... 1**Werkeinstellung:** 0**Eigenschaften:** Gestoppt**Beschreibung:**

Definiert die Quelle des Betriebsmodus des PID-Reglers.

- Handbetrieb: Der Drehzahlsollwert wird direkt durch den in A2.2.1.2 eingestellten manuellen Sollwert definiert.
- Automatikbetrieb: Drehzahlsollwert, der durch den PID-Regler auf der Grundlage des unter A2.1.1 angezeigten automatischen Sollwerts erhalten wird.

Anzeige	Beschreibung
0 = Parameter	Mit diesem Parameter wird festgelegt, dass der PID-Regler je nach dem unter A2.3.4.2 konfigurierten Parameter im manuellen oder Automatikbetrieb funktioniert.
1 = Auswahl über DI	Mit diesem Parameter wird festgelegt, dass der PID-Regler je nach Status des unter A2.3.5.6 konfigurierten Digitaleingangs im manuellen oder Automatikbetrieb funktioniert. Das heißt, wenn der Digitaleingang den logischen Pegel "0" hat, funktioniert der PID-Regler im Handbetrieb; wenn der Digitaleingang den logischen Pegel "1" hat, funktioniert der PID-Regler im Automatikbetrieb.



HINWEIS!

Der Wechsel von einer Betriebsart in eine andere bei laufendem Motor kann zu Störungen in der Systemsteuerung führen. Dies kann entsprechend dem automatischen Anpassungsmodus des PID-Regler-Sollwerts, der unter Parameter A2.3.4.3 definiert ist, zusammen mit der stoßfreien Übertragungseigenschaft vom Handbetrieb zum Automatikbetrieb optimiert werden.

Die stoßfreie Übertragung führt lediglich die Übertragung vom manuellen Modus in den automatischen Modus durch, ohne dass eine Veränderung des PID-Reglerausgangs verursacht wird. Mit anderen Worten, beim Übergang vom Handbetrieb in den Automatikbetrieb wird der PID-Reglerausgangswert im Handbetrieb verwendet, um den Integralanteil des PID-Reglers im Automatikbetrieb zu starten. Dadurch wird sichergestellt, dass die Ausgabe mit diesem Wert beginnt.

A2.3.4 Betriebsmodus

A2.3.4.2 MAN/AUTO Auswahl

Bereich: 0 ... 1

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Definiert die Betriebsart des PID-Reglers für den Fall A2.3.4.1 = 0.

Anzeige	Beschreibung
0 = Manuell	Über diesen Parameter wird festgelegt, dass der PID-Regler im Handbetrieb funktioniert. In dieser Betriebsart wird der Sollwert für den Handbetrieb (A2.2.1.2) als Drehzahlsollwert für den PID-Regler verwendet.
1 = Automatisch	Über diesen Parameter wird festgelegt, dass der PID-Regler im Automatikbetrieb funktioniert. In dieser Betriebsart wird der Sollwert für den Automatikbetrieb als Eingang für den PID-Regler verwendet, um die Prozessvariable zu steuern.

A2.3.4 Betriebsmodus

A2.3.4.3 Automatische Einstellung des SP

Bereich: 0 ... 3

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Über diesen Parameter wird festgelegt, ob der Sollwert des PID-Reglers im Automatikbetrieb (A2.2.1.1) und/oder im Handbetrieb (A2.2.1.2) geändert oder automatisch konfiguriert wird, wenn sich die Betriebsart des PID-Reglers ändert.

Anzeige	Beschreibung
0 = Beide SP inaktiv	Über diesen Parameter wird festgelegt, dass die Sollwerte im Hand- und Automatikbetrieb nicht verändert werden.
1 = Automatischer SP aktiv	Über diesen Parameter wird festgelegt, dass beim Übergang der Betriebsart des PID-Reglers von Handbetrieb auf Automatik der Steuersollwert mit dem aktuellen Wert der Steuerprozessvariable (A2.1.3) geladen wird.
2 = Manueller SP aktiv	Mit diesem Parameter wird festgelegt, dass beim Übergang der Betriebsart des PID-Reglers von Automatik auf Handbetrieb der Sollwert des PID-Reglers im Handbetrieb (A2.2.1.2) mit dem aktuellen Motordrehzahlwert (S2.1.3) geladen wird.
3 = Beide SP Aktiv	Mit diesem Parameter wird festgelegt, dass beim Übergang der PID-Regler-Betriebsart von Handbetrieb auf Automatik der Steuersollwert (A2.2.1.1) mit dem aktuellen Wert der Steuerprozessvariablen (A2.1.3) geladen wird; und dass beim Übergang der PID-Regler-Betriebsart von Automatik auf Handbetrieb der Sollwert des PID-Reglers im Handbetrieb (A2.2.1.2) mit dem aktuellen Motordrehzahlwert (S2.1.3) geladen wird.



HINWEIS!

Die Einstellung des Steuersollwerts im Automatikbetrieb ist nur gültig, wenn die Quelle des Steuersollwerts den Parametern (A2.3.2.1 = 0) entspricht. Bei anderen Steuerungen der Sollwertquelle wird die automatische Anpassung nicht ausgeführt.

A2.3.5 Befehlsquellen

Über diesen Parameter kann der für jeden PID-Reglerbefehl verwendete Analog- oder Digitaleingang festgelegt werden.

A2.3.5 Befehlsquellen

A2.3.5.1 AI für Sollwert

Bereich:	0 ... 30	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Über diesen Parameter wird der Analogeingang festgelegt, der als Sollwert im Automatikbetrieb des PID-Reglers verwendet wird. Die Optionen sind in [Tabelle 11.27 auf Seite 11-38](#) aufgeführt.

A2.3.5 Befehlsquellen

A2.3.5.3 AI für Prozessvar. 1

Bereich:	0 ... 30	Werkeinstellung: 1
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Über diesen Parameter wird der Analogeingang festgelegt, der als Prozessvariable des PID-Reglers verwendet wird, wenn die Auswahl der Variablenquelle für den Analogeingang oder die Differenz zwischen Analogeingängen (A2.3.3.1 = 0 oder 2) konfiguriert ist. Die Optionen sind in [Tabelle 11.27 auf Seite 11-38](#) aufgeführt.

A2.3.5 Befehlsquellen

A2.3.5.4 AI für Prozessvar. 2

Bereich:	0 ... 30	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Über diesen Parameter wird der Analogeingang festgelegt, der für die Berechnung des Wertes der Prozessvariable des PID-Reglers verwendet wird, wenn die Auswahl der Variablenquelle für Differenzen zwischen Analogeingängen (A2.3.3.1 = 2) konfiguriert ist. Die Optionen sind in [Tabelle 11.27 auf Seite 11-38](#) aufgeführt.

A2.3.5 Befehlsquellen

A2.3.5.6 DI für Manuell/Automatik

Bereich:	0 ... 62	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Über diesen Parameter wird der Digitaleingang festgelegt, der für die Auswahl des Hand- und Automatikbetriebs des PID-Reglers verwendet wird, wenn der Parameter A2.3.4.1 entsprechend konfiguriert ist (A2.3.4.1 = 1). Die Optionen sind in [Tabelle 11.23 auf Seite 11-27](#) aufgeführt.

A2.3.6 Fehler und Alarme

Über diesen Parameter kann die Leistung der Fehler und Alarme des PID-Reglers konfiguriert werden.

A2.3.6 Fehler und Alarme

A2.3.6.1 Konfig. für PV bei niedrigem Pegel

Bereich:	0 ... 3	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:		

A ANWENDUNG

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird festgelegt, ob der Alarm und der Schutz bei einem niedrigen Pegel der Prozessvariable ausgelöst werden sollen (A2.1.3 < A2.3.6.2).

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Mit diesem Parameter wird festgelegt, dass der Fehler und der Alarm der Prozessvariable bei Überschreitung des Grenzwertes nicht ausgelöst werden sollen.
1 = Alarm	Mit diesem Parameter wird festgelegt, dass nur der Alarm der Prozessvariable bei Überschreiten des Grenzwertes ausgelöst werden soll.
2 = Fehler	Mit diesem Parameter wird festgelegt, dass der Fehler der Prozessvariable bei Überschreiten des Grenzwertes ausgelöst werden soll.
3 = Alarm und Fehler	Mit diesem Parameter wird festgelegt, dass der Fehler und der Alarm der Prozessvariable bei Überschreitung des Grenzwertes ausgelöst werden sollen.

A2.3.6 Fehler und Alarme

A2.3.6.2 Wert für PV bei niedrigem Pegel

Bereich: -32768 ... 32767

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der Wert festgelegt, bei dessen Unterschreitung der Niedrigpegelalarm der Prozessvariable ausgelöst wird (A430).

A2.3.6 Fehler und Alarme

A2.3.6.3 Zeit für PV bei niedrigem Pegel

Bereich: 0,0 ... 999,9 s

Werkeinstellung: 0,0 s

Eigenschaften:

Beschreibung:

Zeit für einen Fehler auf niedriger Ebene für die Steuerprozessvariable.

A2.3.6 Fehler und Alarme

A2.3.6.4 Konfig. für PV bei hohem Pegel

Bereich: 0 ... 3

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird festgelegt, ob der Alarm und der Schutz ausgelöst werden sollen, wenn der Pegel der Prozessvariable hoch ist (A2.1.3 > A2.3.6.5).

Anzeige	Beschreibung
0 = Inaktiv	Mit diesem Parameter wird festgelegt, dass der Fehler und der Alarm der Prozessvariable bei Überschreitung des Grenzwertes nicht ausgelöst werden sollen.
1 = Alarm	Mit diesem Parameter wird festgelegt, dass nur der Alarm der Prozessvariable bei Überschreiten des Grenzwertes ausgelöst werden soll.
2 = Fehler	Mit diesem Parameter wird festgelegt, dass der Fehler der Prozessvariable bei Überschreiten des Grenzwertes ausgelöst werden soll.
3 = Alarm und Fehler	Mit diesem Parameter wird festgelegt, dass der Fehler und der Alarm der Prozessvariable bei Überschreitung des Grenzwertes ausgelöst werden sollen.

A2.3.6 Fehler und Alarme

A2.3.6.5 Wert für PV bei hohem Pegel

Bereich: -32768 ... 32767

Werkeinstellung: 0

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der Wert festgelegt, bei dessen Überschreitung der Hochpegelalarm der Steuerprozessvariable ausgelöst wird (A432).

A2.3.6 Fehler und Alarme**A2.3.6.6 Zeit für PV bei hohem Pegel**

Bereich: 0,0 ... 999,9 s

Werkeinstellung: 0,0 s

Eigenschaften:

Beschreibung:

Zeit für einen Fehler auf hoher Ebene für die Steuerprozessvariable.

A2.3.7 Schlafmodus

Über diesen Parameter können die Betriebsbedingungen für den Schlafmodus des PID-Reglers konfiguriert werden. Diese Betriebsart ermöglicht Energieeinsparungen, wenn die Steuerungsaktion nicht erforderlich ist, um die Prozessvariable auf dem gewünschten Wert zu halten.

Der Schlafmodus ist ein geregelter Systemzustand, in dem der Steuerungsbedarf null oder fast null ist, da in diesem Moment der vom Frequenzumrichter CFW900 angetriebene Motor angehalten wird. Dadurch wird verhindert, dass der Motor bei niedriger Drehzahl weiterläuft, was für das geregelte System wenig oder gar nichts bringt. Auch wenn der Motor scheinbar AUS ist, wird die Prozessvariable weiterhin überwacht, damit die Regelstrecke den Motor bei Bedarf entsprechend den Bedingungen des Aufweckmodus wieder starten kann.

Der Aufwachmodus schaltet den Motor ein, wenn die Differenz zwischen der Steuerprozessvariable und dem Steuersollwert größer als ein bestimmter programmierter Wert ist.

**HINWEIS!**

Der Ruhezustand wird nur aktiviert, wenn der PID-Regler freigegeben ist und sich im Automatikbetrieb befindet.

**GEFAHR!**

Wenn sich der Umrichter CFW900 im Schlafmodus befindet, kann sich der Motor aufgrund der Prozessbedingungen jederzeit drehen.

Abbildung 13.2 auf Seite 13-12 zeigt eine Analyse des Betriebs des PID-Reglers, der mit direkter Steuerungsaktion programmiert und in den Schlafmodus geschaltet wurde.

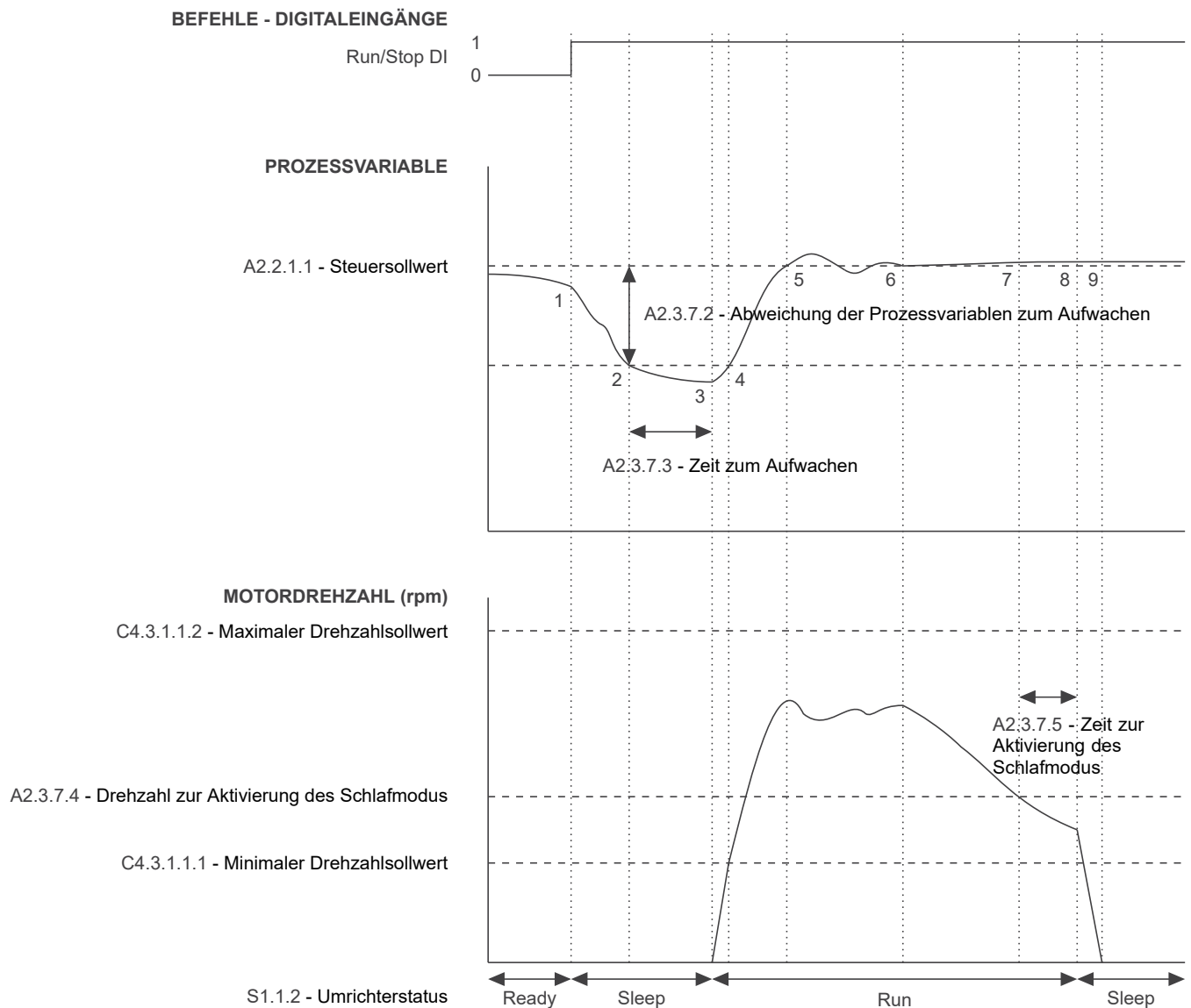


Abbildung 13.2: PID-Schlafmodus

- 1 – Der Run/Stop-Befehl über den Digitaleingang DI1 ermöglicht das Starten des Motors. Da die Aufwachbedingung nicht erkannt wurde, verbleibt er im Schlafmodus, und der Motor bleibt stehen;
- 2 – Die Prozessvariable beginnt zu sinken und wird kleiner als die Abweichung der Prozessvariable, die zum Aufwachen programmiert wurde (A2.3.7.2); in diesem Moment wird die Countdown-Zeit zum Aufwachen (A2.3.7.3) gestartet;
- 3 – Die Prozessvariable bleibt kleiner als die Abweichung der Prozessvariable zum Aufwachen (A2.3.7.2), und die Zeit zum Aufwachen (A2.3.7.3) ist abgelaufen; zu diesem Zeitpunkt wird der Befehl gegeben, den Motor zu starten und das System mit der Variation seiner Drehzahl zu steuern;
- 4 – Der Umrichter beschleunigt den Motor auf die Mindestdrehzahl (C4.3.1.1.1). Danach wird der PID-Regler aktiviert und beginnt, die Motordrehzahl zu regeln;
- 5 – Danach ist es möglich, die Prozessvariable so zu regeln, dass sie den vom Benutzer gewünschten Steuersollwert erreicht. Zu diesem Zweck wird der Ausgang des PID-Reglers inkrementiert, wodurch die Motordrehzahl bis zur Stabilisierung der Regelung gesteigert wird;
- 6 – Der Wert der Prozessvariablen bleibt aufgrund eines Bedarfsrückgangs über der gewünschten Motordrehzahl;
- 7 – Der Wert der Motordrehzahl ist niedriger als der Schlafwert (A2.3.7.4); der Countdown zur Aktivierung des

Schlafmodus (A2.3.7.5) beginnt;

8 – Die Motordrehzahl bleibt unter dem Schlafwert (A2.3.7.4) und die Zeit für die Aktivierung des Schlafmodus (A2.3.7.5) ist abgelaufen; zu diesem Zeitpunkt wird der Befehl zum Abschalten des Motors gegeben;

9 – Der Motor bremst auf 0 rpm ab und bleibt stehen; zu diesem Zeitpunkt schaltet der PID-Regler in den Schlafmodus.

A2.3.7 Schlafmodus

A2.3.7.1 Konfig. Schlafmodus

Bereich:	0 ... 1	Werkeinstellung: 0
Eigenschaften:	Gestoppt	

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird festgelegt, ob die Steuerung im Schlafmodus funktioniert.

Anzeige	Beschreibung
0 = Deaktiviert	Der Schlafmodus wird ausgeschaltet.
1 = Aktiviert	Der Schlafmodus wird eingeschaltet.

A2.3.7 Schlafmodus

A2.3.7.2 PV Abweichung zum Aufwachen

Bereich:	-32768 ... 32767	Werkeinstellung: 500
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der Wert festgelegt, der vom Steuersollwert abgezogen (direkter PID) oder zu diesem addiert (umgekehrter PID) werden soll, um den Motor zu starten und zur Systemsteuerung zurückzuschalten (den Schlafmodus zu verlassen). Dieser Wert wird mit der Regelprozessvariablen verglichen und wenn der Steuerprozessvariablenwert kleiner (direkter PID) oder größer (umgekehrter PID) als dieser Wert ist, wird die Aufwachbedingung aktiviert.

A2.3.7 Schlafmodus

A2.3.7.3 Zeit zum Aufwachen

Bereich:	0,0 ... 999,9 s	Werkeinstellung: 5,0 s
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird die Zeit festgelegt, in der die Aufwachmodus-Bedingung erhalten bleibt, um den Schlafmodus zu verlassen und die Steuerung des Systems durch Aktivierung des Motors zu ermöglichen. Die Steuerprozessvariable muss für die unter A2.3.7.2 eingestellte Zeit kleiner (direkter PID) oder größer (umgekehrter PID) bleiben als die unter A2.3.7.3 definierte Abweichung, damit der Motor gestartet und seine Drehzahl geregelt werden kann. Wenn die Aufwachbedingung (A2.3.7.3) eine Zeit lang inaktiv ist, wird der Timer zurückgesetzt und die Zeitzählung wird neu gestartet.



HINWEIS!

Wenn beim Einschalten des Umrichters der Run/Stop-Befehl und die Aufwachbedingung aktiv sind, wird die unter A2.3.7.3 eingestellte Zeit nicht abgewartet und der Motor startet sofort.

A2.3.7 Schlafmodus

A2.3.7.4 Drehzahl für Schlafmodus

Bereich:	0 ... 60000 rpm	Werkeinstellung: 100 rpm
Eigenschaften:		

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird der Wert der Motordrehzahl festgelegt, um in den Schlafmodus zu wechseln.

A ANWENDUNG

A2.3.7 Schlafmodus

A2.3.7.5 Zeitpunkt für den Schlafmodus

Bereich: 0,0 ... 999,9 s

Werkeinstellung: 10,0 s

Eigenschaften:

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird die Zeit festgelegt, in der die Motordrehzahl unter dem in A2.3.7.4 eingestellten Wert bleiben muss, damit der Motor ausgeschaltet wird und in den Schlafmodus übergeht.

A3 PUMP GENIUS

Die Pump Genius-Anwendung kann zur Steuerung einer oder mehrerer Pumpen verwendet werden.



HINWEIS!

Eine detaillierte Beschreibung finden Sie im CFW900 Pump Genius-Handbuch, das in elektronischer Form verfügbar ist.

14 LIZENZINFORMATIONEN

FreeRTOS Kernel

Copyright (C) 2021 Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.

SPDX-License-Identifier: MIT

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

<https://www.FreeRTOS.org>

<https://github.com/FreeRTOS>

lwIP is licenced under the BSD license:

Copyright (c) 2001-2004 Swedish Institute of Computer Science.
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. The name of the author may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR ``AS IS AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

The FreeType Project LICENSE

2006-Jan-27

Copyright 1996-2002, 2006 by
David Turner, Robert Wilhelm, and Werner Lemberg

Introduction

=====

The FreeType Project is distributed in several archive packages; some of them may contain, in addition to the FreeType font engine, various tools and contributions which rely on, or relate to, the FreeType Project.

This license applies to all files found in such packages, and which do not fall under their own explicit license. The license affects thus the FreeType font engine, the test programs, documentation and makefiles, at the very least.

This license was inspired by the BSD, Artistic, and IJG (Independent JPEG Group) licenses, which all encourage inclusion and use of free software in commercial and freeware products alike. As a consequence, its main points are that:

- o We don't promise that this software works. However, we will be interested in any kind of bug reports. ('as is' distribution)
- o You can use this software for whatever you want, in parts or full form, without having to pay us. ('royalty-free' usage)
- o You may not pretend that you wrote this software. If you use it, or only parts of it, in a program, you must acknowledge somewhere in your documentation that you have used the FreeType code. ('credits')

We specifically permit and encourage the inclusion of this software, with or without modifications, in commercial products. We disclaim all warranties covering The FreeType Project and assume no liability related to The FreeType Project.

Finally, many people asked us for a preferred form for a credit/disclaimer to use in compliance with this license. We thus encourage you to use the following text:

"""

Portions of this software are copyright © <year> The FreeType Project (www.freetype.org). All rights reserved.

"""

Please replace <year> with the value from the FreeType version you actually use.

Legal Terms

=====

0. Definitions

Throughout this license, the terms ``package'`, ``FreeType Project'`, and ``FreeType archive'` refer to the set of files originally distributed by the authors (David Turner, Robert Wilhelm, and Werner Lemberg) as the ``FreeType Project'`, be they named as alpha, beta or final release.

``You'` refers to the licensee, or person using the project, where ``using'` is a generic term including compiling the project's source code as well as linking it to form a ``program'` or ``executable'`. This program is referred to as ``a program using the FreeType engine'`.

This license applies to all files distributed in the original FreeType Project, including all source code, binaries and documentation, unless otherwise stated in the file in its original, unmodified form as distributed in the original archive. If you are unsure whether or not a particular file is covered by this license, you must contact us to verify this.

The FreeType Project is copyright (C) 1996-2000 by David Turner, Robert Wilhelm, and Werner Lemberg. All rights reserved except as specified below.

1. No Warranty

THE FREETYPE PROJECT IS PROVIDED ``AS IS'` WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. IN NO EVENT WILL ANY OF THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY DAMAGES CAUSED BY THE USE OR THE INABILITY TO USE, OF THE FREETYPE PROJECT.

2. Redistribution

This license grants a worldwide, royalty-free, perpetual and irrevocable right and license to use, execute, perform, compile, display, copy, create derivative works of, distribute and sublicense the FreeType Project (in both source and object code forms) and derivative works thereof for any purpose; and to authorize others to exercise some or all of the rights granted herein, subject to the following conditions:

- o Redistribution of source code must retain this license file (``FTL.TXT'`) unaltered; any additions, deletions or changes to the original files must be clearly indicated in accompanying documentation. The copyright notices of the unaltered, original files must be preserved in all copies of source files.

- o Redistribution in binary form must provide a disclaimer that states that the software is based in part of the work of the FreeType Team, in the distribution documentation. We also encourage you to put an URL to the FreeType web page in your documentation, though this isn't mandatory.

These conditions apply to any software derived from or based on the FreeType Project, not just the unmodified files. If you use our work, you must acknowledge us. However, no fee need be paid to us.

3. Advertising

Neither the FreeType authors and contributors nor you shall use the name of the other for commercial, advertising, or promotional purposes without specific prior written permission.

We suggest, but do not require, that you use one or more of the following phrases to refer to this software in your documentation or advertising materials: 'FreeType Project', 'FreeType Engine', 'FreeType library', or 'FreeType Distribution'.

As you have not signed this license, you are not required to accept it. However, as the FreeType Project is copyrighted material, only this license, or another one contracted with the authors, grants you the right to use, distribute, and modify it. Therefore, by using, distributing, or modifying the FreeType Project, you indicate that you understand and accept all the terms of this license.

4. Contacts

There are two mailing lists related to FreeType:

- o freetype@nongnu.org

Discusses general use and applications of FreeType, as well as future and wanted additions to the library and distribution. If you are looking for support, start in this list if you haven't found anything to help you in the documentation.

- o freetype-devel@nongnu.org

Discusses bugs, as well as engine internals, design issues, specific licenses, porting, etc.

Our home page can be found at

<https://www.freetype.org>

FatFs - Generic FAT Filesystem Module R0.11

Copyright (C) 2015, ChaN, all right reserved.

FatFs module is an open source software. Redistribution and use of FatFs in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following condition is met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this condition and the following disclaimer.

This software is provided by the copyright holder and contributors "AS IS" and any warranties related to this software are DISCLAIMED.

The copyright owner or contributors be NOT LIABLE for any damages caused by use of this software.

Spiffs is licenced under the MIT license:

MIT License

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.



BRAZIL

WEG DRIVES & CONTROLS - AUTOMAÇÃO LTDA.

Av. Prefeito Waldemar Grubba, 3000

89256-900 - Jaraguá do Sul - SC

Phone: 55 (47) 3276-4000

Fax: 55 (47) 3276-4060

www.weg.net/br