

Altivar Prozess ATV900

Frequenzumrichter für Asynchron- und Synchronmotoren

Programmieranleitung

03/2020



Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient keinesfalls als Ersatz für die Ermittlung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundene Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschläge sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

Sie erklären, dass Sie ohne schriftliche Genehmigung von Schneider Electric dieses Dokument weder ganz noch teilweise auf beliebigen Medien reproduzieren werden, ausgenommen zur Verwendung für persönliche nichtkommerzielle Zwecke. Darüber hinaus erklären Sie, dass Sie keine Hypertext-Links zu diesem Dokument oder seinem Inhalt einrichten werden. Schneider Electric gewährt keine Berechtigung oder Lizenz für die persönliche und nichtkommerzielle Verwendung dieses Dokument oder seines Inhalts, ausgenommen die nichtexklusive Lizenz zur Nutzung als Referenz. Das Handbuch wird hierfür „wie besehen“ bereitgestellt, die Nutzung erfolgt auf eigene Gefahr. Alle weiteren Rechte sind vorbehalten.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

© 2020 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.



	Sicherheitshinweise	11
	Über dieses Buch	17
Teil I	Einführung	23
Kapitel 1	Inbetriebnahme	25
	Erste Schritte	26
	Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters	28
	Verbesserungen der Software	30
Kapitel 2	Übersicht.	33
	Werkseitige Konfiguration	34
	Anwendungsfunktionen	35
	Grundlegende Funktionen	38
	Grafikterminal	39
	Multi-Point Anzeige	44
	Aufbau der Parametertabelle	46
	Suche nach einem Parameter in diesem Dokument	47
Kapitel 3	Cyber-Sicherheit	49
	Cyber-Sicherheit	49
Teil II	Programmierung	51
Kapitel 4	[Schnellstart] S S S -	53
	Menü [Schnellstart] S S S -	54
	[Mein Menü] M M M - Menü	61
	[Änderungen Parameter] L P P - Menü	62
Kapitel 5	[Instrumententafel] I S H -	63
	Menü [System] S S S -	64
	Menü [Instrumententafel] I S H -	66
	Menü [Zähler kWh] K W C -	67
	[Instrumententafel] I S H - Menü	69
Kapitel 6	[Diagnose] D I A -	71
6.1	[Diagnosedaten]	72
	Menü [Diagnosedaten] D D D -	73
	[Servicemeldung] S E r - Menü	75
	Menü [Anderer Zustand] S S S -	76
	Menü [Diagnose] D R u -	77
	Menü [Identifikation] I I D -	78
6.2	Menü [Fehlerhistorie] P F H -	79
	Menü [Fehlerhistorie] P F H -	79
6.3	Menü [Warnungen] A L r -	82
	[Aktive Warnungen] A L r d - Menü	83
	Menüs [Definition Warn Gruppe 1] A I C - bis [Definition Warn Gruppe 5] A S C -	84
	[Warnungen] A L r - Menü	85
Kapitel 7	[Anzeige] A a n -	87
7.1	[Parameter Energie]	88
	Menü [Elek Ener Eing Zähl] E L I -	89
	Menü [Elek Ener Ausg Zähl] E L o -	91
	Menü [Mechanische Energie] M E C -	93
	[Energieeinsparung] E S R - Menü	94
7.2	[Instrumententafel Pumpe]	96
	Menü [Applikationsparameter] A P r -	96
7.3	[Parameter Pumpe] - [Drehzahlgezielte Pumpe]	97
	Menü [Drehzahlg. Pumpe] P P P -	97

7.4	[M/S Parameter]	98
	Menü [M/S Lokales Display] $\Pi S \square$ -	99
	Menü [M/S Systemdisplay] $\Pi S r$ -	101
7.5	[Motorparameter]	103
	Menü [Motorparameter] $\Pi \Pi \square$ -	103
7.6	[Umrichterparameter]	105
	Menü [Umrichterparameter] ΠP , -	105
7.7	[Wärmeüberwachung]	109
	Menü [Thermische Überwachung] $\xi P \Pi$ -	109
7.8	[PID-Anzeige]	110
	[PID-Anzeige] P , C - Menü	110
7.9	[Handhabung Zähler]	111
	Menü [Handhabung Zähler] $E L \xi$ -	111
7.10	[Sonstiger Status]	114
	Menü [Sonstiger Status] $S S \xi$ -	114
7.11	[Abbild E/A]	115
	Menü [Digital Eingang Map] L , R -	116
	Menü [AI1] R , $1 C$ -	117
	Menü [AI2] R , $2 C$ -	119
	Menü [AI3] R , $3 C$ -	120
	Menü [AI4] R , $4 C$ -	121
	Menü [AI5] R , $5 C$ -	122
	Menü [Analogeing. Abbild] R , R -	123
	Menü [Abbild Digitalausgang] $L \square R$ -	124
	Menü [AQ1]	125
	Menü [AQ2] $R \square 2 C$ -	129
	Menü [PTO Frequenz] $P \xi \square C$ -	131
	Menü [DI7 gemessene Freq] $P F C 7$ -	133
	Menü [DI8 gemessene Freq] $P F C B$ -	135
	Menü [Abbild Freq.signal] $F S$, -	136
	Menü [Sch. dig Eing Plan] L , $C R$ -	137
	Menü [Sch. dig Ausg Plan] $L \square C R$ -	138
7.12	[Abbild Kommunikation]	139
	Menü [Abbild Kommunikation] $C \Pi \Pi$ -	140
	[Diagnose Modbus-Netzwerk] $\Pi n d$ - Menü	143
	[Abbild Komm.eingang Scanner] , $S R$ - Menü	144
	[Abbild Komm.ausgang Scanner] $\square S R$ - Menü	145
	[Modbus HMI Diag] $\Pi d H$ - Menü	146
	[Eth Integr Diag] $\Pi P E$ - Menü	147
	[Diag DeviceNet] $d V n$ - Menü	148
	[Diag Profibus] $P r b$ - Menü	149
	[Diag PROFINET] $P r n$ - Menü	151
	Menü [EtherCAT-Modul Diag] $E \xi d$ -	153
	Menü [Diag Powerlink] $P w L$ -	154
	[Abbild Befehlswort] $C W$, - Menü	155
	Menü [Freq. Ref. Wort Map] $r W$, -	156
	Menü [Abbild CANopen] $C n \Pi$ -	157
	[Abbild PDO1] $P \square 1$ - Menü	158
	Menü [Abbild PDO2] $P \square 2$ -	160
	Menü [Abbild PDO3] $P \square 3$ -	161
	Menü [Abbild CANopen] $C n \Pi$ -	162
7.13	[Protokollierung Daten]	163
	Menü [Verteilte Protokollierung] $d L \square$ -	164
	Menü [Ausw. Prot. Vert. Param.] $L d P$ -	165
	Menü [Verteilte Protokollierung] $d L \square$ -	167

7.14	[Option Bremsmodul]	168
	Menü [Option Bremsmodul] <i>b u a</i> -	168
Kapitel 8	[Vollständige Einst.] <i>l s t</i> -	169
8.1	[Makrokonfiguration]	171
	Menü [Makrokonfiguration] <i>l l r</i> -	171
8.2	Menü [Motorparameter] <i>l P A</i> -	172
	Menü [Motorparameter] <i>l P A</i> -	173
	Menü [Daten] <i>l t d</i> -	177
	Menü [Einst. Winkelprüf.] <i>A S A</i> -	189
	Menü [Motortuning] <i>l t u</i> -	192
	Menü [Motortuning] - [Drehabstimmung] <i>t r A l</i> -	199
	Menü [Motor Monitoring] <i>l o P</i> -	206
	Menü [Thermische Überwachung] <i>t P P</i> -	207
	Menü [Motor Monitoring] <i>l o P</i> -	215
	Menü [Motorsteuerung] <i>d r l</i> -	218
	Menü [Magnetfluss üb. DI] <i>F L i</i> -	222
	Menü [Opt. Drehzahl Regler] <i>l l l</i> -	225
	Menü [Motorsteuerung] <i>d r l</i> -	235
	[Taktfrequenz] <i>S W F</i> -Menü	238
	<i>d l r</i> -Menü [Eingangsfiler]	240
8.3	[Systemeinheiten festlegen]	241
	Menü [System Einh def] <i>S u l</i> -	241
8.4	Menü [Befehl und Sollwert] <i>l r P</i> -	243
	Menü [Befehl und Sollwert] <i>l r P</i> -	243
8.5	[Funktionen Pumpe] – [PID-Regler]	257
	[PID-Regler] <i>P i d</i> - Übersicht	258
	Menü [Istwert PID] <i>F d b</i> -	262
	Menü [PID-Sollwert] <i>r F</i> -	268
	Menü [Voreing. PID-Sollwerte] <i>P r i</i> -	271
	Menü [PID-Sollwert] <i>r F</i> -	273
	Menü [Einstellungen] <i>S t</i> -	274
8.6	[Funktionen Pumpe] – [Ruhe/Wiederanlauf]	277
	[Ruhe/Wiederanlauf] <i>S P W</i> - Übersicht	278
	Menü [Ruhe] <i>S L P</i> -	281
	[Boost] <i>S b t</i> - Menü	283
	Menü [Wiederanlauf] <i>W K P</i> -	284
8.7	[Funktionen Pumpe] – [Überwachung Istwert]	285
	Menü [Überwachung Istwert] <i>F K l</i> -	285
8.8	[Funktionen Pumpe] - [ENA-System]	287
	Menü [ENA-System] <i>E n A</i> -	287
8.9	[Funktionen Pumpe] – [Steuerung Backspin]	289
	Menü [Steuerung Backspin] <i>b S l l</i> -	289
8.10	[Überwachung Pumpe] – [Überwachung Pumpenzyklus]	292
	Menü [Überwachung Pumpenzyklus] <i>l S P</i> -	292
8.11	[Überwachung Pumpe] – [Thermische Überwachung]	294
	[Wärmeüberwachung] <i>t P P</i> - Menü	294
8.12	[Master/Slave]	295
	MultiDrive Link-Mechanismus	296
	Menü [M/S Systemarchitek.] <i>l S A</i> -	298
	Menü [DZ-Istwert AI1 Konfig.] <i>l S r 1</i> -	301
	Menü [DZ-Istwert AI2 Konfig.] <i>l S r 2</i> -	302
	Menü [DZ-Istwert AI3 Konfig.] <i>l S r 3</i> -	303
	Menü [DZ-Istwert AI4 Konfig.] <i>l S r 4</i> -	304
	Menü [DZ-Istwert AI5 Konfig.] <i>l S r 5</i> -	305
	Menü [M/S Systemarchitek.] <i>l S A</i> -	306

	Menü [Drehmlstw AI1 Konf.] $\Pi E r 1 -$	307
	Menü [Drehmlstw AI2 Konf.] $\Pi E r 2 -$	308
	Menü [Drehmlstw AI3 Konf.] $\Pi E r 3 -$	309
	Menü [Drehmlstw AI4 Konf.] $\Pi E r 4 -$	310
	Menü [Drehmlstw AI5 Konf.] $\Pi E r 5 -$	311
	Menü [M/S Systemarchitek.] $\Pi S R -$	312
	Menü [DZ-Istw AQ1 Konfig.] $\Pi S \Pi 1 -$	313
	Menü [DZ-Istw AQ2 Konfig.] $\Pi S \Pi 2 -$	314
	Menü [M/S Systemarchitek.] $\Pi S R -$	315
	Menü [Drehmlstw AQ1 Konf.] $\Pi E \Pi 1 -$	316
	Menü [Drehmlstw AQ2 Konf.] $\Pi E \Pi 2 -$	317
	Menü [M/S Systemarchitek.] $\Pi S R -$	318
	[M/S Steuerung] $\Pi S E -$ Menu	320
	Menü [M/S Drehmomentregelung] $\Pi S 9 -$	323
	Menü [M/S Steuerung] $\Pi S E -$	327
	Menü [M/S Filter] $\Pi S F -$	328
	Menü [Lastverteilung M/S] $\Pi S b -$	331
	Menü [M/S Steuerung] $\Pi S E -$	334
8.13	[Spiel-Kompensation]	336
	Menü [Getriebeispiel Kompensation] $b 5 9 \Pi -$	336
8.14	[Hebeanwendungen]	346
	Menü [Logiksteu. Bremse] $b L C -$	347
	Menü [Hubw HSP optim] $H S H -$	365
	Menü [Lastverteilung] $L d S -$	371
	Menü [Handh. Schlaffseil] $S d r -$	374
8.15	[Monitoring Hebeanw.]	375
	[Dynam. Lasterkenng] $d L d -$ -Menü	375
8.16	[Förderanl. Funkt.]	377
	Menü [Lastverteilung] $L d S -$	377
8.17	[Allgemeine Funktionen] – [Geschwindigkeitsgrenzen]	380
	Menü [Drehzahlbegr] $S L \Pi -$	380
8.18	[Allgemeine Funktionen] – [Rampe]	382
	Menü [Rampe] $r R \Pi P -$	382
8.19	[Allgemeine Funktionen] – [Umschalten der Rampe]	386
	[Umschalten der Rampe] $r P E -$ Menü	386
8.20	[Allgemeine Funktionen] – [Konfiguration Stopp]	388
	Menü [Konfiguration Stopp] $S E E -$	388
8.21	[Allgemeine Funktionen] – [Auto. DC-Bremsung]	394
	[Auto. DC-Bremsung] $R d C -$ Menü	394
8.22	[Allgemeine Funktionen] – [Ref.operationen]	397
	Menü [Ref.operationen] $a R 1 -$	397
8.23	[Allgemeine Funktionen] – [Voreing. Drehzahlen]	399
	[Voreing. Drehzahlen] $P S S -$ Menü	399
8.24	[Allgemeine Funktionen] – [+/- Drehz.]	401
	Menü [+/- Drehz.] $u P d -$	401
8.25	[Allgemeine Funktionen] – [+/- DZ um Sollwert]	404
	Menü [+/- DZ um Sollwert] $S r E -$	404
8.26	[Allgemeine Funktionen] – [Sprungfrequenz]	407
	Menü [Sprungfrequenz] $J u F -$	407

8.27	[Allgemeine Funktionen] – [PID-Regler]	409
	[PID-Regler] P, d - Übersicht	410
	Menü [Istwert PID] F, d, b -	414
	Menü [PID-Sollwert] r, F -	420
	Menü [Voreing. PID-Sollwerte] P, r, i -	423
	Menü [PID-Sollwert] r, F -	425
	Menü [Einstellungen] S, E -	426
8.28	[Allgemeine Funktionen] – [Überw. Istwert]	429
	[Überwachung Istwert] F, K, Π - Menü	429
8.29	[Allgemeine Funktionen] – [Schwellwert erreicht]	430
	[Schwellenwert erreicht] E, H, r, E - Menü	430
8.30	[Allgemeine Funktionen] – [Befehl Netzschütz]	433
	[Befehl Netzschütz] L, L, C - Menü	433
8.31	[Allgemeine Funktionen] – [Ausgangsschützbefehl]	436
	[Output contactor cmd] $\square, C, C$ - Menü	436
8.32	[Allgemeine Funktionen] – [Deakt. Rück.]	439
	Menü [Deakt. Rück.] r, E, i, n -	439
8.33	[Allgemeine Funktionen] – [Begrenzung Drehmoment]	440
	[Begrenzung Drehmoment] $E, \square, L$ - Menü	440
8.34	[Allgemeine Funktionen] – [2. Strombegrenz.]	444
	[Menü 2. Strombegrenzung] C, L, i - Menü	444
8.35	[Allgemeine Funktionen] – [Jog]	446
	Menü [Jog] $J, \square, G$ -	446
8.36	[Allgemeine Funktionen] – [Schaltung hohe DZ]	448
	Menü [Schaltung hohe DZ] C, H, S -	448
8.37	[Allgemeine Funktionen] – [Memo Sollfrequenz]	450
	Menü [Memo Sollfrequenz] S, P, Π -	450
8.38	[Allgemeine Funktionen] – [Brake logic control]	451
	Menü [Logiksteu. Bremse] b, L, C -	451
8.39	[Allgemeine Funktionen] – [Positionsschalter]	452
	Menü [Positionsschalter] L, S, E -	452
8.40	[Allgemeine Funktionen] – [Position üb. Sensor]	454
	[Position üb. Sensor] $L, P, \square$	454
8.41	[Allgemeine Funktionen] – [Drehmomentregelung]	462
	Menü [Drehmomentregelung] $E, \square, r$ -	462
8.42	[Allgemeine Funktionen] – [Umschaltung Parameter]	469
	[Umschaltung Parameter] Π, L, P - Menü	469
8.43	[Allgemeine Funktionen] – [Stopp bei läng. Drz.]	474
	Menü [Stop Drhzhl Timeout] P, r, S, P -	474
8.44	[Allgemeine Funktionen] – [Active Front End]	476
	Menü [Active Front End] A, F, E -	476
8.45	[Allgemeine Funktionen] – [Bus Sollw. Link]	477
	[Bus Sollw. Link] d, b, S -	477
8.46	[Allgemeine Funktionen] – [Einspeisung DC-Bus]	479
	Menü [Einspeisung DC-Bus] $d, C, \square$ -	479
8.47	[Allgemeine Funktionen] – [Konfig Multimotoren]	481
	Menü [Konfig Multimotoren] Π, Π, C -	481
8.48	[Allgemeine Funktionen] [Externe Gewichtsmessung]	485
	[Externe Lastmessung] E, L, Π - -Menü	485
8.49	[Allgemeine Überwachung]	488
	[Unterlast Prozess] $\square, L, d$ - Menü	489
	Menü [Überlast Prozess] $\square, L, d$ -	491
	Menü [Blockierüberwachung] S, E, P, r -	493
	[Wärmeüberwachung] E, P, P - Menü	494
	Menü [Frequenzmesser] F, q, F -	495

8.50	[Eingang/Ausgang] – [Zuordnung E/A]	498
	Menüs [Zuordnung DI1] L I A - bis [Zuordnung DI8] L B A -	499
	Menüs [Zuordnung DI11] L I I A - bis [Zuordnung DI16] L I B A -	500
	Menü [DI7 Pulsein Zuord] P I 7 A -	501
	Menü [DI8 Pulsein Zuord] P I B A -	502
	Menü [Zuord. Encoder Impuls] P E G A -	503
	Menüs [Zuordnung AI1] A I 1 A - bis [Zuordnung AI5] A I 5 A -	504
	Menü [Zuordnung AIV1] A V I A - Menüs	505
	Menüs [Zuordnung DI50] d S D A - bis [Zuordnung DI59] d S 9 A -	506
8.51	[Eingang/Ausgang] – [DI/DQ]	507
	Menüs [Konfiguration DI1] d I 1 - bis [Konfiguration DI8] d I B - Menüs Menüs	508
	Menüs [Konfiguration DI11] d I I I - bis [Konfiguration DI16] Menü	509
	Menü [DI7 Pulse Konfig] P A I 7 -	510
	Menü [DI8 Pulse Konfig] P A I B -	512
	Menü [Encoder-Konfig.] P G -	513
	Menü [DQ1 Konfiguration] d Q 1 -	514
	Menü [DQ11 Konfiguration] d Q 1 I -	515
	Menü [DQ12 Konfiguration] d Q 1 2 -	516
	Menüs [Konfiguration DI50] d I S D - bis [Konfiguration DI59] d I S 9 -	517
8.52	[Eingang/Ausgang] – [Analoge E/A]	518
	Menü [Konfiguration AI1] A I 1 -	519
	Menü [Konfiguration AI2] A I 2 -	522
	Menü [Konfiguration AI3] A I 3 -	523
	Menü [Konfiguration AI4] A I 4 -	524
	Menü [Konfiguration AI5] A I 5 -	526
	Menü [Konfiguration AQ1] A Q 1 -	528
	Menü [Konfiguration AQ2] A Q 2 -	532
	Menü [PTO Konfiguration] P T O -	533
	Menü [AI1 virtuell] A V I -	535
8.53	[Eingang/Ausgang] – [Relais]	536
	Menü [Konfiguration R1] r I -	537
	Menüs [Konfiguration R2] r 2 - bis [Konfiguration R6] r B -	540
	Menüs [Konfiguration R60] r B D - bis [Konfiguration R66] r B B -	541
	Menü [Eingang/Ausgang] I A -	542
8.54	[Encoder-Konfigur.]	544
	Menü [Encoder-Konfigur.] I E n -	544
8.55	[Behandlung Fehler/Warnungen]	551
	Menü [Autom. Fehlerreset] A E r -	552
	Menü [Fehlerreset] r S E -	553
	Menü [Einfangen im Lauf] F L r -	555
	Menü [Deaktiv. Fehlererkennung] I n H -	557
	Menü [Externer Fehler] E E F -	560
	[Verlust Ausgangsphase] o P L - Menü	562
	[Phasenverlust Eingang] I P L - Menü	563
	Menü [Verlust 4-20 mA] L F L -	564
	[Rückfall Geschw.] L F F - Menü	566
	Menü [Feldbusüberwachung] C L L -	567
	Menü [Embedded Modbus TCP] E n E C -	568
	Menü [Feldbusmodul] C o n o -	569
	Menü [Verh bei Unterspg] u S b -	572
	Menü [Erdschluss] G r F L -	575
	Menü [Motor therm Monit] E H E -	576
	Menü [Encoder-Überwachung] S d d -	578
	Menü [Monit. Bremswiderst] b r P -	579

	Menü [Drehm. od I Grenzw.] $E \rightarrow d$ -	581
	Menü [Monit. Überl. FU] $a b r$ -	582
	Menüs [Def Warngruppe 1] $R \rightarrow C$ - bis [Def Warngruppe 5] $R \rightarrow S \rightarrow C$ -	583
	[Handh. Fehler/Warn.] $C \rightarrow S \rightarrow W \rightarrow \Pi$ - Menü	584
8.56	[Wartung]	585
	Menü [Diagnose] $d \rightarrow R \rightarrow u$ -	586
	[Handh. Garantie Umrichter] $d \rightarrow W \rightarrow \Pi \rightarrow R$ - Menü	587
	[Kundenevent 1] $C \rightarrow E \rightarrow I$ - Menü	588
	Menüs [Kundenevent 2] $C \rightarrow E \rightarrow 2$ - bis [Kundenevent 5] $C \rightarrow E \rightarrow 5$ -	589
	[Kundenevents] $C \rightarrow u \rightarrow E \rightarrow V$ - Menü	590
	Menü [Handhabung Lüfter] $F \rightarrow R \rightarrow \Pi \rightarrow R$ -	591
	Menü [Wartung] $C \rightarrow S \rightarrow \Pi \rightarrow R$ -	592
8.57	[Schrank E/A-Funkt.] $C \rightarrow R \rightarrow b \rightarrow F$ -	593
	Menü [Monitoring Kreis A] $C \rightarrow \Pi \rightarrow C \rightarrow R$ -	594
	Menü [Monitoring Kreis B] $C \rightarrow \Pi \rightarrow C \rightarrow b$ -	596
	Menü [Monitoring Kreis C] $C \rightarrow \Pi \rightarrow C \rightarrow C$ -	597
	Menü [Monitoring Kreis D] $C \rightarrow \Pi \rightarrow C \rightarrow d$ -	598
	Menü [Schrank Kreis A] $C \rightarrow C \rightarrow \Pi \rightarrow R$ -	599
	Menü [Schrank Kreis B] $C \rightarrow C \rightarrow \Pi \rightarrow b$ -	600
	Menü [Schrank Kreis C] $C \rightarrow C \rightarrow \Pi \rightarrow C$ -	601
	Menü [Motorwicklung A] $C \rightarrow E \rightarrow a$ -	602
	Menü [Motorwicklung B] $C \rightarrow E \rightarrow b$ -	603
	Menü [Motorlager A] $C \rightarrow E \rightarrow c$ -	604
	Menü [Motorlager B] $C \rightarrow E \rightarrow d$ -	605
	Menü [Leistungsschalter] $C \rightarrow C \rightarrow b \rightarrow K$ -	606
	Menü [Schrank E/A-Funkt.] $C \rightarrow R \rightarrow b \rightarrow F$ -	609
Kapitel 9	[Kommunikation] $C \rightarrow a \rightarrow \Pi$ -	611
	[Feldbus Modbus] $\Pi \rightarrow d \rightarrow I$ - Menü	612
	[Komm. Scan. Eingang] $\rightarrow C \rightarrow S$ - Menü	614
	[Komm. Scanner Ausg] $a \rightarrow C \rightarrow S$ - Menü	615
	[Modbus-HMI] $\Pi \rightarrow d \rightarrow 2$ - Menü	616
	[Embd Eth Konfig] $E \rightarrow E \rightarrow E$ - Menü	617
	Menü [Fast Device Replac.] $F \rightarrow d \rightarrow r$ -	618
	[CANopen] $C \rightarrow n \rightarrow a$ - Menü	620
	[DeviceNet] $d \rightarrow n \rightarrow C$ - Menü	621
	Menü [Profibus] $P \rightarrow b \rightarrow C$ -	622
	[Profinet] $P \rightarrow n \rightarrow C$ - Menü	623
	Menü [EtherCAT-Modul] $E \rightarrow E \rightarrow C$ -	624
	Menü [Powerlink] $E \rightarrow P \rightarrow L$ -	625
Kapitel 10	[Dateimanagement] $F \rightarrow \Pi \rightarrow E$ -	627
	[Übertragung Konfig.datei] $E \rightarrow C \rightarrow F$ - Menü	628
	[Werkseinstellung] $F \rightarrow C \rightarrow S$ - Menü	629
	[Liste Parametergruppe] $F \rightarrow r \rightarrow y$ - Menü	630
	[Werkseinstellung] $F \rightarrow C \rightarrow S$ - Menü	631
	Menü [Voreinstellungen] $P \rightarrow r \rightarrow E \rightarrow S$ -	632
	Menü [Firmware Update Diag] $F \rightarrow W \rightarrow u \rightarrow d$ -	633
	Menü [Identifikation] $a \rightarrow i \rightarrow d$ -	635
	Menü [Package Version] $P \rightarrow F \rightarrow V$ -	636
	Menü [Firmware Update] $F \rightarrow W \rightarrow u \rightarrow P$ -	637
Kapitel 11	[Meine Einstellungen] $\Pi \rightarrow y \rightarrow P$ -	639
11.1	[Sprache]	640
	Menü [Sprache] $L \rightarrow n \rightarrow G$ -	640
11.2	[Passwort]	641
	Menü [Passwort] $C \rightarrow a \rightarrow d$ -	641

11.3	[Zugriff Parameter]	643
	[Einschränkung Kanäle] <i>P C d</i> - Menü	644
	[Eingeschr. Param.] <i>P P R</i> - Menü	645
	[Sichtbarkeit] <i>V , 5</i> - Menü.	646
11.4	[Anpassung]	647
	[Konfig. Mein Menü] <i>Π Y C</i> - Menü	648
	[Display Anzeigetyp] <i>Π S C</i> - Menü.	649
	[Param. anz. Balken] <i>P b 5</i> - Menü	650
	[Kundenparameter] <i>C Y P</i> - Menü.	651
	[Servicemeldung] <i>5 E r</i> - Menü	652
11.5	[Einst. Datum & Uhrzeit]	653
	[Werkseinstellung] <i>r t C</i> - Menü	653
11.6	[Zugriffsebene]	654
	Menü [Zugriffsebene] <i>L R C</i> -	654
11.7	[Webserver]	655
	Menü [Webserver] <i>w b 5</i> -	655
11.8	[Handhabung Funktionstasten]	656
	Menü [Funktionen key mgnt] <i>F K G</i> -	656
11.9	[Einstellungen LCD]	657
	[Einstellungen LCD] <i>C n L</i> - Menü	657
11.10	[Stopp-and-Go]	658
	[Stopp-and-Go] <i>5 t G</i> - Menü.	658
11.11	[QR-Code]	660
	Menü [QR-Code] <i>q r C</i> -	660
11.12	[Pairing-Passwort]	661
	[Pairing-Passwort] <i>P P ,</i>	661
	Teil III Wartung und Diagnose	663
Kapitel 12	Wartung	665
	Wartung	665
Kapitel 13	Diagnose und Fehlerbehebung	667
13.1	Warnungscodes	668
13.2	Fehlercodes	671
	Übersicht	675
13.3	Häufig gestellte Fragen	748
Glossar		749

Wichtige Informationen

HINWEISE

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb, Bedienung und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

GEFAHR

GEFAHR macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge hat**.

WARNUNG

WARNUNG macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.

VORSICHT

VORSICHT macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen **zur Folge haben kann**.

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

BITTE BEACHTEN

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs elektrischer Geräte und deren Installation verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Qualifikation des Personals

Die Arbeit an und mit diesem Produkt darf nur durch entsprechend geschultes und autorisiertes Personal erfolgen, das mit dem Inhalt dieses Handbuchs sowie der gesamten zugehörigen Produktdokumentation vertraut ist. Darüber hinaus muss dieses Personal an einer Sicherheitsschulung zur Erkennung und Vermeidung der Gefahren bei Verwendung dieses Produkts teilgenommen haben. Das Personal muss über eine ausreichende technische Ausbildung sowie über Know-how und Erfahrung verfügen und in der Lage sein, potenzielle Gefahren vorauszusehen und zu identifizieren, die durch die Verwendung des Produkts, die Änderung von Einstellungen sowie die mechanische, elektrische und elektronische Ausstattung des gesamten Systems entstehen können. Sämtliches Personal, das an und mit dem Produkt arbeitet, muss mit allen anwendbaren Standards, Richtlinien und Vorschriften zur Unfallverhütung vertraut sein.

Vorgesehene Verwendung

Dieses Produkt ist ein Umrichter für dreiphasige Synchron-, Asynchronmotoren und für den industriellen Einsatz entsprechend den Spezifikationen und Anweisungen in dieser Anleitung konzipiert.

Bei der Nutzung des Produkts sind alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Richtlinien sowie die spezifizierten Anforderungen und technischen Daten einzuhalten. Das Produkt muss außerhalb der ATEX-Zone installiert werden. Vor der Nutzung muss eine Risikoanalyse im Hinblick auf die vorgesehene Anwendung durchgeführt werden. Basierend auf den Ergebnissen müssen geeignete Sicherheitsmaßnahmen umgesetzt werden. Da das Produkt als Komponente eines Gesamtsystems verwendet wird, ist die Personensicherheit durch eine entsprechende Ausführung des Gesamtsystems (zum Beispiel eine entsprechende Maschinenkonstruktion) zu gewährleisten. Jede andere als die ausdrücklich zugelassene Verwendung ist untersagt und kann Gefahren bergen.

Produktbezogene Informationen

Lesen Sie diese Anweisungen gründlich durch, bevor Sie Arbeiten an und mit diesem Frequenzumrichter vornehmen.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Die Arbeit an und mit diesem Antriebssystem darf nur durch entsprechend geschultes und autorisiertes Personal erfolgen, das mit dem Inhalt dieses Handbuchs sowie der gesamten zugehörigen Produktdokumentation vertraut ist und eine Sicherheitsschulung zur Erkennung und Vermeidung der involvierten Gefahren absolviert hat. Installation, Einstellung, Reparatur und Wartung müssen von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Der Systemintegrator ist für die Einhaltung aller relevanten lokalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen sowie aller anderen geltenden Bestimmungen bezüglich der Schutzerdung sämtlicher Geräte verantwortlich.
- Zahlreiche Bauteile des Produkts, einschließlich der gedruckten Schaltungen, werden über die Netzspannung versorgt.
- Verwenden Sie ausschließlich elektrisch isolierte Werkzeuge und Messgeräte mit der korrekten Bemessungsspannung.
- Berühren Sie bei angelegter Spannung keine ungeschirmten Bauteile oder Klemmen.
- Motoren können Spannung erzeugen, wenn die Welle gedreht wird. Sichern Sie vor jeglichen Arbeiten am Antriebssystem die Motorwelle gegen Fremdantrieb.
- Bei Wechselspannung kann Spannung an nicht verwendete Leiter im Motorkabel ausgekoppelt werden. Isolieren Sie nicht verwendete Leiter im Motorkabel an beiden Enden.
- Schließen Sie die DC-Bus-Klemmen, die DC-Bus-Kondensatoren oder die Bremswiderstandsklemmen nicht kurz.
- Vor der Durchführung von Arbeiten am Antriebssystem:
 - Trennen Sie jegliche Spannungsversorgung, gegebenenfalls auch die externe Spannung des Steuerteils. Beachten Sie, dass der Leistungs- oder Hauptschalter nicht alle Stromkreise stromlos macht.
 - Bringen Sie ein Schild mit der Aufschrift **NICHT EINSCHALTEN** an allen mit dem Umrichtersystem verbundenen Leistungsschaltern an.
 - Verriegeln Sie alle Leistungsschalter in der geöffneten Stellung.
 - Warten Sie 15 Minuten, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können.
 - Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt „Prüfung auf Spannungsfreiheit“ in der Installationsanleitung des Produkts.
- Vor Einschalten der Spannungsversorgung des Umrichtersystems:
 - Vergewissern Sie sich, dass die Arbeiten abgeschlossen sind und keinerlei Gefahren von der Installation ausgehen.
 - Falls die Netzeingangsklemmen und die Motorausgangsklemmen geerdet und kurzgeschlossen sind, heben Sie die Erdung und die Kurzschlüsse an den Netzeingangsklemmen und den Motorausgangsklemmen auf.
 - Vergewissern Sie sich, dass sämtliches Geräts ordnungsgemäß geerdet ist.
 - Vergewissern Sie sich, dass alle Schutzvorrichtungen wie Abdeckungen, Türen und Gitter installiert bzw. geschlossen sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Beschädigte Produkte und Zubehör können einen elektrischen Schlag oder einen unerwarteten Betrieb der Ausrüstung verursachen.

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Beschädigte Produkte oder Zubehörprodukte dürfen nicht verwendet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Wenden Sie sich im Fall von Beschädigungen an Ihre lokale Vertriebsvertretung von Schneider Electric. Das Produkt ist für den Einsatz außerhalb von Gefahrenbereichen zugelassen. Installieren Sie das Gerät nur in Bereichen, die frei von gefährlichen Atmosphären sind.

GEFAHR

EXPLOSIONSGEFAHR

Installieren und verwenden Sie dieses Gerät nur außerhalb von Gefahrenbereichen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Ihre Anwendung besteht aus einer ganzen Reihe von unterschiedlichen zusammenhängen mechanischen, elektrischen und elektronischen Komponenten. Der Umrichter ist nur ein Teil der Anwendung. Der Umrichter selbst ist weder darauf ausgelegt noch in der Lage, alle sicherheitsbezogenen Anforderungen zu erfüllen, die für Ihre Anwendung gelten. Je nach Anwendung und der von Ihnen auszuführenden Risikobewertung ist eine große Menge zusätzlicher Ausrüstung erforderlich, unter anderem externe Encoder, externe Bremsen, externe Überwachungsgeräte, Schutzvorrichtungen usw.

Als Entwickler/Hersteller von Maschinen müssen Sie mit allen Standards, die für Ihre Maschine gelten, vertraut sein und diese einhalten. Sie müssen eine Risikobewertung durchführen und das entsprechende Leistungsniveau (Performance Level, PL) und/oder Sicherheitsintegritätsniveau (Safety Integrity Level, SIL) ermitteln. Sie müssen Ihre Maschine in Übereinstimmung mit allen anwendbaren Standards entwickeln und herstellen. Hierbei müssen Sie das Zusammenwirken aller Komponenten der Maschine berücksichtigen. Darüber hinaus müssen Sie eine Bedienungsanleitung zur Verfügung stellen, die alle Benutzer Ihrer Maschine in die Lage versetzt, sicher jede Art von Arbeit an oder mit der Maschine zu verrichten, so z. B. Betrieb und Wartung.

Dieses Dokument geht davon aus, dass Sie vollständig mit allen normativen Standards und Anforderungen, die für Ihre Anwendung gelten, vertraut sind. Da der Umrichter nicht alle sicherheitsbezogenen Funktionen für Ihre gesamte Anwendung liefern kann, müssen Sie sicherstellen, dass das erforderliche Leistungsniveau und/oder Sicherheitsintegritätsniveau erreicht wird, indem Sie alle erforderliche Ausrüstung installieren.

WARNUNG

UNZUREICHENDES LEISTUNGSNIVEAU/SICHERHEITSINTEGRITÄTSNIVEAU UND/ODER NICHT-ORDNUNGSGEMÄSSER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- Führen Sie gemäß EN ISO 12100 und allen anderen für Ihre Anwendung gültigen Normen eine Risikobewertung durch.
- Verwenden Sie redundante Komponenten und/oder Steuerpfade für alle kritischen Steuerfunktionen, die in Ihrer Risikobewertung festgestellt wurden.
- Falls das Transportieren von Lasten zu Gefahren führen kann, zum Beispiel zum Durchrutschen oder Herabfallen von Lasten, betreiben Sie den Umrichter im geschlossenen Regelkreis.
- Überprüfen Sie, ob die Lebensdauer aller einzelnen Komponenten in Ihrer Anwendung für die vorgesehene Lebensdauer der Gesamtanwendung ausreichend ist.
- Führen Sie für alle potenziellen Fehlersituationen umfangreiche Inbetriebnahmeprüfungen durch, um die Effektivität der implementierten sicherheitsbezogenen Funktionen und Überwachungsfunktionen, beispielsweise die Geschwindigkeitsüberwachung über Encoder und Kurzschlussüberwachung für alle angeschlossenen Geräte, zu überprüfen.
- Führen Sie für alle potenziellen Fehlersituationen umfangreiche Inbetriebnahmeprüfungen durch, um zu überprüfen, dass die unter allen Umständen Last sicher zum Halten gebracht werden kann.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Es ist ein spezieller Anwendungshinweis [NHA80973](#) für Hubmaschinen verfügbar, der unter [se.com](#) heruntergeladen werden kann.

Umrichtersysteme können durch falsche Verdrahtung, falsche Einstellungen, falsche Daten oder aufgrund anderer Fehler unerwartete Bewegungen verursachen.

WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- Bei der Verdrahtung sind alle EMV-Anforderungen strikt einzuhalten.
- Das Produkt darf nicht mit unbekannten oder ungeeigneten Einstellungen oder Daten betrieben werden.
- Führen Sie eine umfassende Inbetriebnahmeprüfung durch.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

WARNUNG

STEUERUNGSVERLUST

- Bei der Entwicklung eines Steuerungsplans müssen mögliche Fehlerzustände der Steuerpfade berücksichtigt und für bestimmte kritische Steuerfunktionen Mittel bereitgestellt werden, durch die nach dem Ausfall eines Pfads ein sicherer Zustand erreicht werden kann. Beispiele kritischer Steuerfunktionen sind Notabschaltung (Not-Aus), Nachlaufstopp, Ausfall der Spannungsversorgung und Neustart.
- Für kritische Steuerfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerpfade können Kommunikationsverbindungen einschließen. Dabei müssen die Auswirkungen unvorhergesehener Übertragungsverzögerungen oder Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.
- Alle Vorschriften zur Unfallverhütung und lokale Sicherheitsbestimmungen (1) müssen beachtet werden.
- Jede Implementierung des Produkts muss einzeln und sorgfältig auf einwandfreien Betrieb getestet werden, bevor sie in Betrieb genommen wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

(1) Für die USA: Weitere Informationen finden Sie in NEMA ICS 1.1 (neueste Ausgabe), Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control, und in NEMA ICS 7.1 (neueste Ausgabe), Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems.

Die in dieser Anleitung beschriebenen Produkte können im Betrieb über 80 °C heiß werden.

WARNUNG

HEISSE OBERFLÄCHEN

- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit heißen Oberflächen.
- Halten Sie brennbare oder hitzeempfindliche Teile aus der unmittelbaren Umgebung heißer Flächen fern.
- Warten Sie vor der Handhabung, bis sich das Produkt ausreichend abgekühlt hat.
- Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Wärmeableitung gegeben ist, indem Sie einen Prüflauf bei maximaler Last durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Maschinen, Steuerungen und dazugehörige Geräte sind in der Regel in das Netzwerk integriert. Nicht autorisierte Personen und Malware können sich über unzureichend gesicherten Zugang zu Software und Netzwerken Zugriff auf die Maschine oder andere Geräte im Netzwerk/Feldbus der Maschine und in verbundenen Netzwerken verschaffen.

WARNUNG

UNBERECHTIGTER ZUGRIFF AUF DIE MASCHINE ÜBER SOFTWARE UND NETZWERK

- Berücksichtigen Sie in Ihrer Gefahren- und Risikoanalyse alle Gefahren, die durch den Zugriff auf und den Betrieb im Netzwerk/Feldbus entstehen können, und entwickeln Sie ein geeignetes Cyber-Sicherheitskonzept.
- Stellen Sie sicher, dass sowohl die Hardware- und Softwareinfrastruktur, in die die Maschine integriert wird, als auch die Organisationsmaßnahmen und -richtlinien den Zugriff auf diese Infrastruktur umfassen, indem diese auch die Ergebnisse der Gefahren- und Risikoanalyse in Betracht ziehen, nach bewährten Praktiken und Standards implementiert werden und die IT- und Cyber-Sicherheit erfassen (z. B.:
 - ISO/IEC 27000, ISO/IEC 15408, IEC 62351, ISA/IEC 62443,
 - NIST Cybersecurity Framework
 - Information Security Forum - Standard of Good Practice for Information Security,
 - Schneider Electric [*Recommended Cybersecurity Best Practices*](#).
- Stellen Sie die Effektivität Ihres IT- und Cyber-Sicherheitssystems sicher, indem Sie entsprechende, bewährte Methoden verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

WARNUNG

STEUERUNGSVERLUST

Führen Sie eine umfassende Inbetriebnahmeprüfung durch, um sicherzustellen, dass die Kommunikationsüberwachung Kommunikationsunterbrechungen ordnungsgemäß erfasst.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS

ZERSTÖRUNG DURCH FALSCHES NETZSPANNUNG

Vor dem Einschalten und Konfigurieren des Produkts ist sicherzustellen, dass es für die vorliegende Netzspannung zugelassen ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

Dieses Dokument dient folgenden Zwecken:

- Beschreibung der Inbetriebnahme des Frequenzumrichters
- Beschreibung der Programmierung des Frequenzumrichters
- Beschreibung der verschiedenen Menüs, Modi und Parameter
- Beschreibung der Wartungs- und Diagnoseverfahren

Gültigkeitsbereich

Die in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen und Informationen wurden ursprünglich auf Englisch verfasst (vor der optionalen Übersetzung).

Diese Dokumentation bezieht sich auf die Altivar Process ATV900-Umrichter mit Ausnahme der Umrichter ATV991 und ATV992 (ATV930, ATV950, ATV960, ATV980, ATV9A0, ATV9B0). Beachten Sie die zugehörigen Dokumente.

Die technischen Merkmale der hier beschriebenen Geräte sind auch online abrufbar. So greifen Sie auf diese Informationen online zu:

Schritt	Aktion
1	Gehen Sie zur Homepage von Schneider Electric www.schneider-electric.com .
2	Geben Sie im Feld Search die Referenz eines Produkts oder den Namen einer Produktreihe ein. • Die Referenz bzw. der Name der Produktreihe darf keine Leerstellen enthalten. • Wenn Sie nach Informationen zu verschiedenen vergleichbaren Modulen suchen, können Sie Sternchen (*) verwenden.
3	Wenn Sie eine Referenz eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen für technische Produktdatenblätter (Product Datasheets) und klicken Sie auf die Referenz, über die Sie mehr erfahren möchten. Wenn Sie den Namen einer Produktreihe eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen Product Ranges und klicken Sie auf die Reihe, über die Sie mehr erfahren möchten.
4	Wenn mehrere Referenzen in den Suchergebnissen unter Products angezeigt werden, klicken Sie auf die gewünschte Referenz.
5	Je nach der Größe der Anzeige müssen Sie ggf. durch die technischen Daten scrollen, um sie vollständig einzusehen.
6	Um ein Datenblatt als PDF-Datei zu speichern oder zu drucken, klicken Sie auf Download XXX product datasheet .

Die in diesem Dokument vorgestellten Merkmale sollten denen entsprechen, die online angezeigt werden. Im Rahmen unserer Bemühungen um eine ständige Verbesserung werden Inhalte im Laufe der Zeit möglicherweise überarbeitet, um deren Verständlichkeit und Genauigkeit zu verbessern. Sollten Sie einen Unterschied zwischen den Informationen im Dokument und denen online feststellen, nutzen Sie die Online-Informationen als Referenz.

Weiterführende Dokumentation

Unter www.schneider-electric.com können Sie mit Ihrem Tablet oder PC schnell detaillierte und umfassende Informationen zu allen unseren Produkten abrufen.

Auf den entsprechenden Internetseiten finden Sie die benötigten Informationen für Produkte und Lösungen:

- den Gesamtkatalog mit detaillierten Produktinformationen und Auswahlhilfen
- die CAD-Dateien in über 20 verschiedenen Dateiformaten zur Unterstützung der Projektierung Ihrer Installation
- Die gesamte Software und Firmware, die Sie benötigen, um Ihre Installation auf dem aktuellsten Stand zu halten
- eine Vielzahl von Whitepapers, Dokumenten zu Umweltaspekten, Anwendungslösungen, Kenndaten usw. für ein besseres Verständnis unserer elektrischen Systeme und Anlagen bzw. Automatisierungsprodukte
- Sowie alle Benutzerhandbücher für die im Folgenden aufgelisteten Umrichter:

Titel der Dokumentation	Katalognummer
Digitaler Katalog für den Bereich Industrielle Automatisierung	Digit-Cat
Katalog: Umrichter Altivar Process ATV900	DIA2ED2150601EN (Englisch), DIA2ED2150601FR (Französisch)
ATV930, ATV950 – Erste Schritte	NHA61578 (Englisch), NHA61579 (Französisch), NHA61580 (Deutsch), NHA61581 (Spanisch), NHA61724 (Italienisch), NHA61582 (Chinesisch), NHA61578PT (Portugiesisch), NHA61578TR (Türkisch)
ATV900 Getting Started Annex (SCCR)	NHA61583 (Englisch)
ATV930, ATV950 – Installationsanleitung	NHA80932 (Englisch), NHA80933 (Französisch), NHA80934 (Deutsch), NHA80935 (Spanisch), NHA80936 (Italienisch), NHA80937 (Chinesisch), NHA80932PT (Portugiesisch), NHA80932TR (Türkisch)
ATV600F, ATV900F Installation Instruction sheet	NVE57369 (Englisch)
ATV900 – Programmieranleitung	NHA80757 (Englisch), NHA80758 (Französisch), NHA80759 (Deutsch), NHA80760 (Spanisch), NHA80761 (Italienisch), NHA80762 (Chinesisch), NHA80757PT (Portugiesisch), NHA80757TR (Türkisch)
ATV900 Embedded Modbus Serial Link manual	NHA80939 (Englisch)
ATV900 Embedded Ethernet manual	NHA80940 (Englisch)
ATV900 PROFIBUS DP manual (VW3A3607)	NHA80941 (Englisch)
ATV900 DeviceNet manual (VW3A3609)	NHA80942 (Englisch)
ATV900 PROFINET manual (VW3A3627)	NHA80943 (Englisch)
ATV900 CANopen manual (VW3A3608, 618, 628)	NHA80945 (Englisch)
ATV900 EtherCAT manual (VW3A3601)	NHA80946 (Englisch)
ATV900 POWERLINK manual (VW3A3619)	PHA99693 (Englisch)
ATV900 Communication Parameters addresses	NHA80944 (Englisch)
ATV900 Embedded Safety Function manual	NHA80947 (Englisch)
ATV900 Anleitung für Sicherheitsfunktionen mit Modul VW3A3802	NVE64209 (Englisch), NVE64210 (Französisch), NVE64211 (Deutsch), NVE64212 (Spanisch), NVE64213 (Italienisch), NVE64214 (Chinesisch), NVE64209PT (Portugiesisch), NVE64209TR (Türkisch)
ATV900 Braking unit for Frame Size 7 manual (VW3A7101)	1757084 (Englisch)
Drive Systems ATV960 – Handbuch	NHA37115 (Englisch), NHA37114 (Deutsch)
Drive Systems ATV980 – Handbuch	NHA37117 (Englisch), NHA37116 (Deutsch)
Drive Systems ATV990 – Handbuch Multidrive-Systeme	NHA37145 (Englisch), NHA37143 (Deutsch)
ATV991, ATV992 Einspeiseeinheiten – Programmieranleitung	QGH33275 (Englisch)

Titel der Dokumentation	Katalognummer
Umrichtersysteme – Installationsanleitung	NHA37118 (Deutsch), NHA37119 (Englisch), NHA37121 (Französisch), NHA37122 (Spanisch), NHA37123 (Italienisch), NHA37124 (Niederländisch), NHA37126 (Polnisch), NHA37127 (Portugiesisch), NHA37129 (Türkisch), NHA37130 (Chinesisch)
ATV600, ATV900 – ATEX-Handbuch	NVE42416 (Englisch)
SoMove: FDT	SoMove FDT (Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch)
ATV900: DTM	ATV9xx DTM Library EN (Englisch – als erstes zu installieren), ATV9xx DTM Lang FR (Französisch), ATV9xx DTM Lang DE (Deutsch), ATV9xx DTM Lang SP (Spanisch), ATV9xx DTM Lang IT (Italienisch), ATV9xx DTM Lang CN (Chinesisch)
ATV61-71 auf ATV600-900 Migrationsanleitung	EAV64336 (Englisch)
Altivar-Anwendungshinweis für Hubanwendungen	NHA80973 (Englisch)
Empfohlene bewährte Praktiken für die Cybersicherheit	CS-Best-Practices-2019-340 (Englisch)

Sie können diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen von unserer Website unter www.schneider-electric.com/en/download herunterladen.

Terminologie

Die technischen Begriffe, die Terminologie und die Beschreibungen entsprechen in der Regel den Begriffen oder Definitionen in den jeweiligen Normen und Standards.

In Bezug auf Umrichtersysteme umfasst dies unter anderem Begriffe wie **Fehler**, **Fehlermeldungen**, **Ausfall**, **Störungen**, **Störungsrücksetzungen**, **Schutz**, **sicherer Zustand**, **Sicherheitsfunktion**, **Warnung**, **Warnmeldung** usw.

Zu diesen Normen und Standards zählen unter anderem:

- IEC 61800: Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe
- IEC 61508, Ausg. 2: Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme
- EN 954-1 – Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- ISO 13849-1 und 2 – Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- IEC 61158: Industrielle Kommunikationsnetze – Feldbusse
- IEC 61784: Industrielle Kommunikationsnetze – Profile
- IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Darüber hinaus wird der Begriff **Einsatzbereich** im Zusammenhang mit der Beschreibung spezifischer Gefahren verwendet, entsprechend der Bedeutung des Begriffs **Gefahrenbereich** in der EU-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) und in der Richtlinie ISO 12100-1.

Kontakt

Wählen Sie Ihr Land unter:

www.schneider-electric.com/contact

Schneider Electric Industries SAS

Hauptsitz

35, rue Joseph Monier

92500 Reuil-Malmaison

Frankreich



Teil I

Einführung

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
1	Inbetriebnahme	25
2	Übersicht	33
3	Cyber-Sicherheit	49

Kapitel 1

Inbetriebnahme

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Erste Schritte	26
Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters	28
Verbesserungen der Software	30

Erste Schritte

Vor dem Einschalten des Umrichters

WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten des Geräts, dass keine unerwünschten Signale an die Digitaleingänge angelegt werden können, die möglicherweise unerwartete Bewegungen verursachen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Wenn der Umrichter über längere Zeit nicht eingeschaltet war, müssen vor dem Starten des Motors zunächst die Kondensatoren wieder auf volle Leistung gebracht werden.

HINWEIS

REDUZIERTER BETRIEB DER KONDENSATOREN

- Wenn der Umrichter über einen der folgenden Zeiträume nicht eingeschaltet war, legen Sie den Umrichter vor dem Einschalten des Motors eine Stunde lang an Netzspannung:
 - 12 Monate bei einer maximalen Lagertemperatur von +50 °C
 - 24 Monate bei einer maximalen Lagertemperatur von +45°C (+113°F)
 - 36 Monate bei einer maximalen Lagertemperatur von +40°C (+104°F)
- Vergewissern Sie sich, dass vor Ablauf einer Stunde kein Fahrbefehl ausgeführt werden kann.
- Prüfen Sie bei der erstmaligen Inbetriebnahme des Umrichters das Herstellungsdatum. Wenn dieses länger als 12 Monate zurückliegt, führen Sie das angegebene Verfahren durch.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Falls das angegebene Verfahren aufgrund der internen Netzschützsteuerung nicht ohne Fahrbefehl durchgeführt werden kann, führen Sie das Verfahren bei aktiver Leistungsstufe durch. Der Motor muss sich jedoch im Stillstand befinden, damit kein spürbarer Netzstrom in den Kondensatoren vorhanden ist.

Netzschütz

HINWEIS

GEFAHR VON SCHÄDEN AM FREQUENZUMRICHTER

Schalten Sie den Umrichter nicht in Intervallen von weniger als 60 Sekunden aus und ein.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Verwendung eines Motors mit niedrigeren Auslegungswerten oder kompletter Verzicht auf einen Motor

Werkseitig ist die Funktion zur Erkennung von Motorphasenausfällen aktiv: **[Zuord.Verl. AusPhas]** $\Delta P L$ ist auf **[OPF Fehler ausgelöst]** $4 E 5$ eingestellt. Weitere Informationen finden Sie in der Parameterbeschreibung (*siehe Seite 562*). Für die Inbetriebnahmeprüfung oder Wartung kann der Umrichter an einen leistungsschwachen Motor angeschlossen werden, sodass er einen Fehler **[Phasenverlust Ausgang]** $\Delta P F 2$ oder **[Phasenverlust Ausgang einzeln]** $\Delta P F 1$ auslöst, wenn ein Fahrbefehl ausgegeben wird. Zu diesem Zweck kann die Funktion durch Einstellen von **[Zuordnung Motorphasenausfall]** $\Delta P L$ auf **[Funktion inaktiv]** $n \Delta$ deaktiviert werden.

Stellen Sie unter **[Motorparameter]** $1 P R$ - auch **[Regelungsart Motor]** $1 E E$ auf **[SVC V]** $V V 1$ ein. Weitere Informationen finden Sie in der Parameterbeschreibung.

HINWEIS

ÜBERHITZUNG DES MOTORS

Installieren Sie unter folgenden Bedingungen einen externen Temperaturfühler:

- Wenn ein Motor mit einem Nennstrom von weniger als 20 % des Umrichterennstroms angeschlossen wird
- Wenn die Motorschaltfunktion verwendet wird

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Ist die Ausgangsphasenüberwachung deaktiviert, werden Phasenverluste und somit ein versehentliches Trennen von Kabeln nicht erkannt.

- Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters nicht zu unsicheren Zuständen führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters

1

INSTALLATION

Siehe Installationsanleitung.

2

Umrichter ohne aktiven Fahrbefehl einschalten.

3

Konfigurieren Sie:

- ☐ Die Nennfrequenz des Motors **[Motor Standard]** *b F r* , wenn sie nicht 50 Hz beträgt.
- ☐ Die Motorparameter einschließlich **[Motor Th-Srom]** *I L H* im Menü **[Motorparameter]** *Π P R* - , nur wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist.
- ☐ Die Anwendungsfunktionen in den Menüs **[Vollständige Einstellungen]** *Ε s Ε* - nur wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist.

4

Passen Sie im Menü **[Schnellstart]** *S Y S* - folgende Parameter an:

- ☐ **[Hochlaufzeit]** *Α C C* und **[Auslaufzeit]** *α E C*
- ☐ **[Niedrige Drehzahl]** *L S P* und **[Hohe Drehzahl]** *H S P*

5

Starten Sie den Umrichter.



Umrichtersysteme können durch falsche Verdrahtung, falsche Einstellungen, falsche Daten oder aufgrund anderer Fehler unerwartete Bewegungen verursachen.

⚠️ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- Bei der Verdrahtung sind alle EMV-Anforderungen strikt einzuhalten.
- Das Produkt darf nicht mit unbekannten oder ungeeigneten Einstellungen oder Daten betrieben werden.
- Führen Sie eine umfassende Inbetriebnahmeprüfung durch.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Tipps

Mit dem Parameter **[Konfig. Quelle] F L S** , (siehe Seite 629) können Sie die Werkseinstellungen jederzeit wiederherstellen.

HINWEIS: Für eine optimale Genauigkeit und Reaktionszeit des Umrichters sind folgende Schritte erforderlich:

- Geben Sie die auf dem Typenschild des Motors angegebenen Werte im Menü **[Motorparameter] P P R** - ein.
- Führen Sie bei kaltem und angeschlossenem Motor mit dem Parameter **[Autotuning] L u n** eine Motorprüfung durch.

Verbesserungen der Software

Übersicht

Seit seiner Einführung wurde der ATV900 um mehrere neue Funktionen ergänzt.

Die Software wurde auf die Version V3.1 aktualisiert. Diese Dokumentation gilt für die Version V3.1, kann aber dennoch für ältere Versionen verwendet werden.

Verbesserungen in Version V3.1 gegenüber Version V2.3

Erweiterte Motorsteuerung ist über den Parameter **[Adv. Motor Steuerung] A E Π C** im Menü **[Motorparameter] Π P A** - (siehe Seite 175) verfügbar. Standardmäßig ist diese neue Funktion aktiviert. Zur Vervollständigung der erweiterten Motorsteuerung wurde eine neue Abstimmung hinzugefügt: **[Drehabstimmung] E r A Π** - (siehe Seite 199).

Im Menü **[Rampe] r A Π P** - wurde **[Bremsstrompegel] b d C L** hinzugefügt, um den maximalen Strompegel für die Bremsverzögerung zu ändern.

Im Menü **[Position üb. Sensor] L P a** - wurde der Parameter **[Memo Abbremsen] Π S L a** hinzugefügt. Dadurch kann das Speichern des Abbremsens aktiviert oder deaktiviert werden.

Verbesserungen in Version V2.3 gegenüber Version V2.2

In der Registerkarte **[Daten] Π E d** - im Menü **[Motordaten] Π a A** - wurde der Parameter **[Drehmomentskalierung] i r E** hinzugefügt. Er ermöglicht die Anzeige und Änderung der Skalierung von Parametern wie **[Nennmoment Motor] E 9 5**.

Verbesserungen in Version V2.2 gegenüber Version V2.1

Firmware-Weiterentwicklung zur Unterstützung des Angebots Altivar Process Modular 690V Low Harmonic/Regen.

Im Menü **[Motorparameter] Π P A** - ist das Menü **[EingangsfILTER] d C r** -, einschließlich zugehöriger Parameter, verfügbar.

Informationen zu den Verbesserungen an der Funktion **[Logiksteu. Bremse] b L C** - finden Sie in den neuen Parametern **[BRH b5] b r H 5**, **[Lastwartungszeit] Π d F E** und **[Verbleibende Lastwartungszeit] Π E b F**.

Verbesserungen in Version V2.1 gegenüber Version V1.9

Firmware-Weiterentwicklung zur Unterstützung des Standardangebots Altivar Process Modular 690V.

Verbesserungen bei der Funktion **[Logiksteu. Bremse] b L C** -. Mit dem Bremsrelais-Istwert verknüpfte Parameter wurden hinzugefügt, und die Funktion **[BRH b4] b r H 4** kann für die Fehlerauslösung verwendet werden.

Verbesserung der Funktion **[Stopp-and-Go] S E G** - mit einem Zeitparameter.

Die Funktion **[Output contactor cmd] a C C** - und **[Externe Lastmessung] P E S** - sind nun verfügbar.

Verbesserungen beim Passwortschutz zur Einschränkung des Menüzugriffs.

Verbesserungen in Version V1.9 gegenüber Version V1.8

Verbesserungen und neue Funktionalitäten in den Menüs der Funktionen **[Logiksteu. Bremse] b L C** -. Neue Parameter sind verfügbar und die Berechnung der Einstellungswerte **[AUTO] A u E a** wurden aktualisiert.

Der virtuelle Analogeingangstyp ist jetzt mit Parametern **[Typ AIV1] A V I E** einstellbar.

Unterstützung von bidirektional skalierten Analogeingängen, siehe Parameter **[Aix Bereich] A i X L**.

[Eingangsphasenverlust] P H F wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

Verbesserungen in Version V1.8 gegenüber Version V1.6

Firmware-Weiterentwicklung zur Unterstützung des Standardangebots Altivar Process Modular 400V.

Unterstützung des VW3A3619 POWERLINK-Feldbusmoduls.

Im Menü **[Motorregelung] d r C** - wurde die Funktion „Ausgangsspannungs-Management und Übermodulation“ hinzugefügt.

Ein neues mögliches Verhalten für die Taste „STOPP/ZURÜCKSETZEN“ wurde hinzugefügt, siehe Parameter **[Freig. Stopp-Taste] P 5 L**.

Verbesserungen in Version V1.6 gegenüber Version V1.3

Im Menü **[Vollständige Einst.] L 5 L** - wurde die **[Encoder-Konfigur.] I E n** - mit zusätzlichen Informationen aktualisiert.

Im Menü **[Einfangen im Lauf] F L r** - wurde eine neue Auswahl hinzugefügt, damit die Funktion nach anderen Stopparten als dem Freilauf aktiviert werden kann.

Im Menü **[Eingang/Ausgang] – [DI/DQ]** ist das Menü **[Encode-Konfig.] P G** - einschließlich der zugehörigen Parameter verfügbar.

In dieser Version hat die Auswahl von **[Nie] S L P** für den **[Modus Lüfter] F F n** keine Auswirkungen.

Verbesserungen in Version V1.3 gegenüber Version V1.2

Im Menü **[Vollständige Einst.] L 5 L** - wurde **[Encoder-Konfigur.] I E n** - mit zusätzlichen Parametern und Zuordnungen zur Unterstützung des HTL-Encoder-Moduls aktualisiert.

Verbesserungen in Version V1.2 gegenüber Version V1.1

Im Menü **[Vollständige Einst.] L 5 L** - wurde das Menü **[Master/Slave] n S n** - aktualisiert; es wurden Parameter zur Verwendung der Master/Slave-Funktion mit dem MultiDrive Link-Mechanismus hinzugefügt.

Im Menü **[Vollständige Einst.] L 5 L** - ist das Menü **[Getriebeispiel Kompensation] b 5 9 n** - einschließlich der zugehörigen Parameter verfügbar.

Im Menü **[Funktionen Pumpe] P F L** - ist das Menü **[Steuerung Backspin] b 5 L L** - einschließlich der zugehörigen Parameter verfügbar.

Kapitel 2

Übersicht

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Werkseitige Konfiguration	34
Anwendungsfunktionen	35
Grundlegende Funktionen	38
Grafikterminal	39
Multi-Point Anzeige	44
Aufbau der Parametertabelle	46
Suche nach einem Parameter in diesem Dokument	47

Werkseitige Konfiguration

Werkseinstellung

Der Umrichter ist werkseitig auf gängige Betriebsbedingungen eingestellt:

- Anzeige: Umrichter betriebsbereit [**Vor Rampe Ref Freq**] *F r H* bei betriebsbereitem Motor und Motorfrequenz bei laufendem Motor.
- Die Digitaleingänge DI3 und DI5 bis DI8, die Analogeingänge AI2 und AI3 sowie die Relais R2 und R3 sind nicht zugewiesen.
- Anhaltemodus bei Fehlererkennung: Freilauf.

In dieser Tabelle sind die grundlegenden Parameter des Umrichters und ihre werkseitigen Einstellwerte aufgeführt:

Code	Name	Werkseinstellungen
<i>b F r</i>	[Motor Standard]	[50Hz IEC] <i>5 0</i>
<i>t C C</i>	[2/3-Draht-Steuerung]	[2-Draht-Steuerung] <i>2 C</i> : 2-Draht-Steuerung
<i>C t t</i>	[Regelungsart Motor]	[SVC V] <i>V V C</i> : Spannungsvektorregelung
<i>H C C</i>	[Hochlauf]	3,0 s
<i>d E C</i>	[Verzögerung]	3,0 s
<i>L S P</i>	[Niedrige Drehzahl]	0,0 Hz
<i>H S P</i>	[Hohe Drehzahl]	50,0 Hz
<i>i t H</i>	[ThermNennst. Mot.]	Nennstrom Motor (Wert von der Baugröße des Umrichters abhängig)
<i>F r d</i>	[Vorwärts]	[DI1] <i>d , 1</i> : Digitaler Eingang DI1
<i>r r 5</i>	[Rückwärts]	[DI2] <i>d , 2</i> : Digitaler Eingang DI2
<i>F r 1</i>	[Ref Freq 1 Konfig]	[AI1] <i>R , 1</i> : Analogeingang AI1
<i>r 1</i>	[Zuordnung R1]	[Betriebszust Fehler] <i>F L t</i> : Der Kontakt wird geöffnet, wenn der Umrichter einen Fehler erkannt hat oder ausgeschaltet wird.
<i>b r R</i>	[Anp. Verz.rampe]	[Ja] <i>Y E 5</i> : Funktion aktiv (automatische Adaption der Verzögerungsrampe)
<i>R t r</i>	[Auto. Fehlerreset]	[Nein] <i>n o</i> : Funktion inaktiv
<i>S t t</i>	[Art des Stopps]	[Bei Rampe] <i>r P P</i> : bei Rampe
<i>R o 1</i>	[Zuordnung AQ1]	[Motorfrequenz] <i>o F r</i> : Motorfrequenz
<i>R o 2</i>	[Zuordnung AQ2]	[Motorstrom] <i>o C r</i> : Motorstrom
<i>r 5 F</i>	[Zuord. Fault Rest]	[DI4] <i>d , 4</i> : Digitaler Eingang DI4

HINWEIS: Wenn Sie die werkseitigen Voreinstellungen des Umrichters wiederherstellen möchten, stellen Sie [**Konfig. quelle**] *F C 5* , auf [**Makrokonfig.**] *i n* .

Prüfen Sie, ob die hohen Werte mit der Anwendung kompatibel sind, und ändern Sie diese bei Bedarf.

Anwendungsfunktionen

Einführung

Die folgenden Tabellen zeigen als Auswahlhilfe die Funktionszuordnungen für verschiedene Anwendungen an.

Die Tabellen beziehen sich insbesondere auf die folgenden Anwendungen:

- Bergbau, Mineralien und Metalle:
 - Lange Förderbänder
 - Schwerlastbeförderung über längere Strecken
 - Brecher
 - Mahlwerke
 - Vibrationsaufgeber
- Hubwerke:
 - Spezialkräne (Portalkrane – Greifkrane)
 - Schiffsbelader
- Lebensmittel und Getränke:
 - Mischer
 - Zentrifugen
 - Trommeltrockner
- Öl und Gas:
 - Exzentrerschneckenpumpe (Progressive Cavity Pump, PCP)
 - Elektrische Tauchpumpen (Electrically Submersible Pump, ESP)
 - Stangenpumpen

Die angegebenen Kombinationen sind weder obligatorisch noch vollständig, da jede Anwendung spezifische Eigenschaften aufweist.

 WARNUNG							
UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG Multiple Funktionen können sowohl einem Eingang zugeordnet werden als auch gleichzeitig über diesen aktiviert werden. • Es ist sicherzustellen, dass die Zuordnung multipler Funktionen zu einem Eingang nicht zu unsicheren Betriebszuständen führt. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.							

Kombinationen von Funktionen und Anwendungen

Funktion	Bergbau, Mineralien, Metall		Öl und Gas			Lebensmittel und Getränke	Prozessverarbeitung
	Förderanlage	Hubwerke	Ölbohrtur m oder Stangenpumpe	PCP-Steuerung	ESP-Steuerung	Hohe Trägheit	
ENA-System (siehe Seite 287)			✓				
Bremssequenz (siehe Seite 347)	✓	✓					
Boost für konische Motoren (siehe Seite 219)	✓	✓					
Endschalter-Management (siehe Seite 452)	✓						
Drehmomentregelung	✓						✓
Positionierung / Auto-Stopp auf Distanz (siehe Seite 454)	✓						

Funktion	Bergbau, Mineralien, Metall		Öl und Gas			Lebensmittel und Getränke	Prozessverarbeitung
	Förderanlage	Hubwerke	Ölbohrtur m oder Stangenpumpe	PCP- Steuerung	ESP- Steuerung	Hohe Trägheit	
Positionierungswert für SPS <i>(siehe Seite 550)</i>	✓	✓					
Lastverteilung <i>(siehe Seite 371)</i>	✓	✓				✓	✓
Master/Slave-Management <i>(siehe Seite 298)</i>	✓	✓				✓	✓
Master/Slave an starrer Kupplung <i>(siehe Seite 320)</i>	✓	✓				✓	
Master/Slave an elastischer Kupplung <i>(siehe Seite 320)</i>	✓	✓					
Backspin-Sequenz für PCP-Pumpen <i>(siehe Seite 289)</i>				✓			
Regelung der Bremsleistung <i>(siehe Seite 384)</i>		✓				✓	✓
DC-Bus Ladeoption <i>(siehe Seite 479)</i>						✓	✓
Heben mit hoher Drehzahl <i>(siehe Seite 365)</i>		✓					
Kommutation HSP <i>(siehe Seite 448)</i>		✓					

Kombinationen mit Überwachungsfunktionen

Funktion	Bergbau, Mineralien, Metall		Öl und Gas			Lebensmittel und Getränke	Prozessverarbeitung
	Förderanlage	Hubwerke	Ölbohrtur m oder Stangenpumpe	PCP- Steuerung	ESP- Steuerung	Hohe Trägheit	
Externer Fehler <i>(siehe Seite 560)</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Einfangen im Lauf <i>(siehe Seite 555)</i>	✓		✓	✓	✓	✓	
Überdrehzahl Motor <i>(siehe Seite 734)</i>		✓		✓	✓		✓
Momentenbegrenzung <i>(siehe Seite 440)</i>	✓						
Encoder Test <i>(siehe Seite 544)</i>	✓	✓					✓
Deakt. Rück. <i>(siehe Seite 249)</i>			✓	✓	✓	✓	✓
Thermische Überwachung des Bremswiderstands <i>(siehe Seite 579)</i>	✓	✓				✓	
Unterlasterkennung <i>(siehe Seite 489)</i>	✓			✓	✓		
Schnellhalt <i>(siehe Seite 389)</i>	✓	✓				✓	

Funktion	Bergbau, Mineralien, Metall		Öl und Gas			Lebensmittel und Getränke	Prozessverarbeitung
	Förderanlage	Hubwerke	Ölbohrtur m oder Stangenpumpe	PCP- Steuerung	ESP- Steuerung	Hohe Trägheit	
Dynamische Lasterkennung (siehe Seite 375)	✓					✓	✓
Mechanische Resonanzvermeidung (siehe Seite 231)		✓					
Blockierüberwachung (siehe Seite 493)	✓					✓	✓
Lastschlupferkennung (siehe Seite 578)		✓					
Seilspannung und Schlaffseilerkennung (siehe Seite 368)		✓					

Kombinationen mit Funktionen für Konfigurationsmanagement

Funktion	Bergbau, Mineralien, Metall		Öl und Gas			Lebensmittel und Getränke	Prozessverarbeitung
	Förderanlage	Hubwerke	Ölbohrtur m oder Stangenpumpe	PCP- Steuerung	ESP- Steuerung	Hohe Trägheit	
Motorumschaltung (siehe Seite 481)	✓	✓					
Konfigurationsumschaltung (siehe Seite 481)	✓	✓					
Parameterumschaltung (siehe Seite 469)	✓						
Stromschwellwert-Funktion (siehe Seite 430)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Drehmoment-Schwellwert erreicht (siehe Seite 431)	✓	✓				✓	✓
Frequenz-Schwellwert erreicht (siehe Seite 431)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Thermischer Zustand erreicht (siehe Seite 431)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Automatischer Fehlerreset (siehe Seite 552)	✓						
Stoßspannung am Motor (siehe Seite 238)				✓	✓		
Parameter-Anpassung (siehe Seite 647)	✓		✓		✓		✓
Impulseingangs-Konfiguration (siehe Seite 510)	✓	✓	✓			✓	
Dual Rating (siehe Seite 173)			✓				✓

Grundlegende Funktionen

Belüftung des Umrichters

Wenn der **[Modus Lüfter] F F 7** auf

- **[Standard] 5 E 4**, der Betrieb des Lüfters wird bei laufendem Motor freigegeben. Je nach Baugröße des Umrichters ist dies möglicherweise die einzige verfügbare Einstellung.
- Bei **[Immer] r u n** ist der Lüfter immer aktiv.
- Bei **[Economy] E C 0** wird der Lüfter nur aktiviert, wenn der interne thermische Zustand des Umrichters dies erfordert.
- **[Nie] 5 E P**, wenn die Softwareversion:
 - bis V1.6 (ausgenommen) wird der Lüfter des Antriebs abgeschaltet.
 - V1.6 oder höher, hat diese Auswahl keine Auswirkung. Der Betrieb des Lüfters wird bei laufendem Motor freigegeben.

HINWEIS

ÜBERHITZUNG

Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur 40 °C nicht überschreitet, wenn der Lüfter ausgeschaltet ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Die Werte für Lüfterdrehzahl und **[Lüfter Betriebszeit] F P b E** werden überwacht:

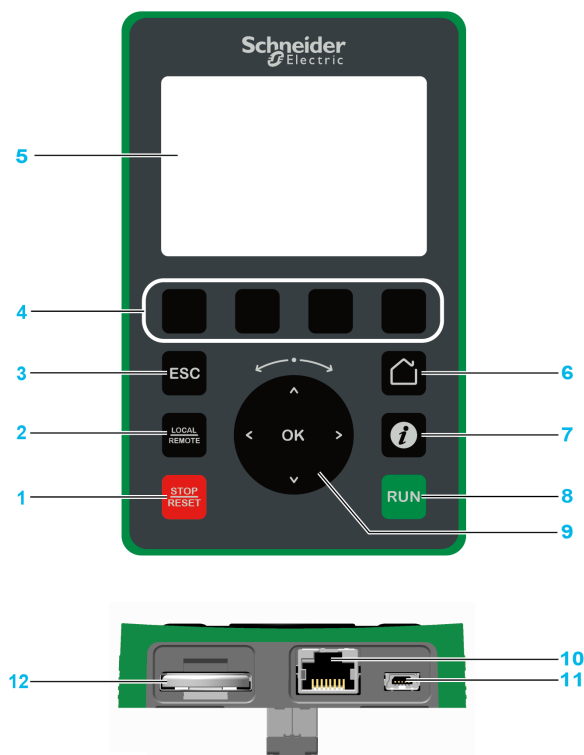
- Bei ungewöhnlich niedriger Drehzahl gibt der Lüfter die Warnung **[Warn. Istwert Lüft.] F F d R** aus.
- Sobald der Parameter **[Lüfter Betriebszeit] F P b E** den vordefinierten Wert von 45.000 Stunden erreicht, wird die Warnung **[Lüfterzahl Warnung] F C E R** ausgelöst.

Der Zähler für **[Lüfter Betriebszeit] F P b E** kann über den Parameter **[Reset Zeitzähler] r P r** auf 0 zurückgesetzt werden.

Grafikterminal

Beschreibung des Grafikterminal (VW3A1111)

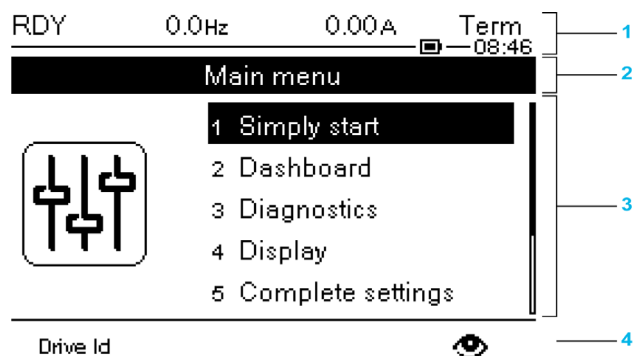
Das Grafikterminal ist eine lokale Steuereinheit, die entweder mit dem Umrichter verbunden oder an der Tür des für die Wand- oder Bodenmontage vorgesehenen Gehäuses installiert wird. Es besitzt ein Kabel mit Anschlüssen, die auf der Vorderseite des Umrichters mit der seriellen Modbus-Schnittstelle verbunden werden. In das Grafikterminal ist eine Echtzeituhr integriert, um die protokollierten Daten und alle anderen Funktionen, die Zeitinformationen erfordern, mit einem Zeitstempel zu versehen.



- 1 **STOP / RESET:** Haltebefehl/Durchführung eines Fehlerresets
- 2 **LOCAL / REMOTE:** Wird verwendet, um zwischen der lokalen und dezentralen Steuerung des Umrichters zu wechseln.
- 3 **ESC:** Dient zum Verlassen eines Menüs/Parameters oder zum Entfernen des aktuell angezeigten Werts und Anzeigen des vorherigen gespeicherten Werts.
- 4 **F1 bis F4:** Funktionstasten für den Zugriff auf die Umrichter-ID, den QR-Code, die Schnellansicht und die Untermenüs. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten F1 und F4 wird eine Screenshot-Datei im internen Speicher des Grafikterminal generiert.
- 5 **Grafikterminal.**
- 6 **Startseite (Home):** Bietet direkten Zugriff auf die Startseite.
- 7 **Information:** Wird verwendet, um weitere Informationen über Menüs, Untermenüs und Parameter aufzurufen. Der gewählte Parameter oder Menücode wird in der ersten Zeile der Informationsseite angezeigt.
- 8 **RUN:** Führt die Funktion aus, falls sie konfiguriert wurde.
- 9 **Navigationstaste / OK:** Speichert den aktuellen Wert oder ruft das ausgewählte Menü/den Parameter auf. Die Navigationstaste wird verwendet, um schnell durch die Menüs zu navigieren. Mit den Pfeil-nach-oben-/Pfeil-nach-unten-Tasten werden Auswahlen getroffen; die Pfeil-nach-links-/Pfeil-nach-rechts-Tasten dienen zum Auswählen von Ziffern beim Einstellen eines numerischen Parameterwerts.
- 10 **Serieller RJ45 Modbus-Port:** Wird verwendet, um das Grafikterminal zur dezentralen Steuerung mit dem Umrichter zu verbinden.
- 11 **MiniB USB-Port:** Wird verwendet, um das Grafikterminal mit einem Computer zu verbinden.
- 12 **Batterie** (10 Lebensdauer. Typ: CR2032.) Der positive Batteriepol weist zur Vorderseite des Grafikterminal.

HINWEIS: Der Umrichter kann über die Tasten 1, 8 und 9 gesteuert werden, wenn das Grafikterminal aktiviert ist. Um die Tasten auf dem Grafikterminal zu aktivieren, müssen Sie **[Ref Freq 1 Konfig] F r /** zuerst auf **[SollFreq dez Term.] L L L** einstellen.

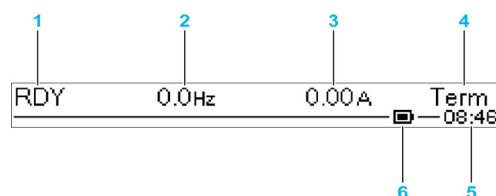
Beschreibung des Grafikbildschirms



- 1 Anzeigezeile: Der Inhalt ist konfigurierbar.
- 2 Menüzeile: Gibt den Namen des aktuellen Menüs oder Untermenüs an.
- 3 Menüs, Untermenüs, Parameter, Werte, Balkendiagramme usw. werden in einem Dropdown-Fensterformat mit maximal fünf Zeilen angezeigt. Mit der Navigationstaste gewählte Zeilen oder Werte werden invertiert dargestellt.
- 4 Abschnitt mit Registerkarten (1 bis 4 über Menü). Diese Registerkarten werden mit den Tasten F1 bis F4 aufgerufen.

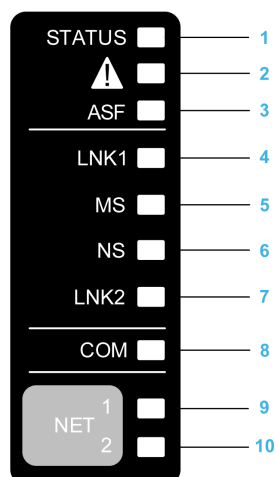
HINWEIS: Die Zahlen vor den Menü und Untermenüs am Grafikterminal unterscheiden sich von den Kapitelnummern in dieser Programmieranleitung.

Informationen der Anzeigezeile:



Legende	
1	[Status Umrichter] H Π , S
2	Benutzerdefiniert
3	Benutzerdefiniert
4	Aktiver Steuerkanal • TERM: Klemmen • HMI: Grafikterminal • MDB: integrierte serielle Modbus-Schnittstelle • CAN: CANopen® • NET: Feldbusmodul • ETH: integriertes Ethernet • PWS: DTM-basierte Inbetriebnahmesoftware
5	Aktuelle Uhrzeit
6	Ladezustand der Batterie

Beschreibung der LEDs an der Frontseite des Umrichters



In der folgenden Tabelle werden die Status-LEDs des Umrichters beschrieben:

Pos.	LED	Farbe und Status	Beschreibung
1	STATUS	AUS	Der Umrichter ist ausgeschaltet.
		Grünes Aufblitzen	Der Umrichter ist nicht eingeschaltet, aber startbereit.
		Grünes Blinken	Der Umrichter befindet sich im Übergangstatus (Hochlauf, Verzögerung, usw.).
		Grünes Leuchten	Der Umrichter ist in Betrieb.
		Gelbes Leuchten	Funktion zur visuellen Identifizierung des Geräts bei Verwendung von SoMove des Geräte-DTM
2	Warning/Error	Rotes Blinken	Der Umrichter hat eine Warnung erkannt.
		Rotes Leuchten	Der Umrichter hat einen Fehler erkannt.
3	ASF	Gelbes Leuchten	Die Sicherheitsfunktion ist aktiviert.

In der folgenden Tabelle werden die Embedded Ethernet-LEDs beschrieben:

Pos.	LED	Farbe und Status	Beschreibung
4	LNK1	AUS	Keine Verbindung.
		Grünes/Gelbes Aufblitzen	Einschaltprüfung.
		Grünes Leuchten	Verbindung mit 100 MBit/s hergestellt.
		Grünes Aufblitzen	Verbindung mit 10 Mbit/s hergestellt.
		Gelbes Blinken	Feldbus-Aktivität mit 100 MBit/s.
		Gelbes Leuchten	Feldbus-Aktivität mit 10 Mbit/s.
5	MS	AUS	Keine Spannungsversorgung zum Gerät vorhanden.
		Grünes/Rotes Blinken	Einschaltprüfung.
		Grünes Leuchten	Das Gerät funktioniert einwandfrei.
		Grünes Aufblitzen	Das Gerät wurde nicht konfiguriert.
		Rotes Aufblitzen	Das Gerät hat einen geringfügigen, behebbaren Fehler erkannt.
		Rotes Leuchten	Das Gerät hat einen schwerwiegenden, nicht behebbaren Fehler erkannt.

Pos.	LED	Farbe und Status	Beschreibung
6	NS	AUS	Das Gerät hat keine IP-Adresse oder ist ausgeschaltet.
		Grünes/Rotes Blinken	Einschaltprüfung.
		Grünes Leuchten	Verbindung zur Steuerung des Befehlswords hergestellt.
		Grünes Aufblitzen	Das Gerät hat eine gültige IP, aber keine Verbindung zum Befehlsword.
		Rotes Aufblitzen	Duplizierte IP.
		Rotes Leuchten	Eine vorhandene Verbindung zur Steuerung des Befehlsword wurde unterbrochen oder durch Timeout beendet.
7	LNK2	AUS	Keine Verbindung.
		Grünes/Gelbes Aufblitzen	Einschaltprüfung.
		Grünes Leuchten	Verbindung mit 100 MBit/s hergestellt.
		Grünes Aufblitzen	Verbindung mit 10 Mbit/s hergestellt.
		Gelbes Blinken	Feldbus-Aktivität mit 100 MBit/s.
		Gelbes Leuchten	Feldbus-Aktivität mit 10 Mbit/s.

In der folgenden Tabelle werden die seriellen Embedded Modbus-LEDs beschrieben:

Pos.	LED	Farbe und Status	Beschreibung
8	COM	Gelbes Blinken	Aktivität der seriellen Embedded Modbus-Verbindung.

In der folgenden Tabelle werden die LEDs des Feldbusmoduls beschrieben:

Pos.	LED	Farbe und Status	Beschreibung
9	NET 1	Grün/Rot	Siehe Feldbus-Handbuch für Details (siehe „Weiterführende Dokumentation“).
10	NET 2	Grün/Rot	Siehe Feldbus-Handbuch für Details (siehe „Weiterführende Dokumentation“).

Grafikterminal – Anschluss an einen Computer

HINWEIS	
FUNKTIONSunFÄHIGES PERIPHERIEGERÄT	
Nicht gleichzeitig ein Gerät an den RJ45-Port und an den USB-Port des Grafikterminals anschließen.	
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.	

Das Grafikterminal wird als USB-Speichergerät mit dem Namen SE_VW3A1111 erkannt, wenn es mit einem Computer verbunden ist.

Dies ermöglicht den Zugriff auf die gespeicherten Umrichter-konfigurationen (DRVCONF-Ordner) und die Screenshots für das Grafikterminal (PRTSCR-Ordner).

Sie können die Screenshots speichern, indem Sie gleichzeitig die Funktionstasten F1 und F4 drücken.

Wie werden Sprachdateien auf dem Grafikterminal aktualisiert?

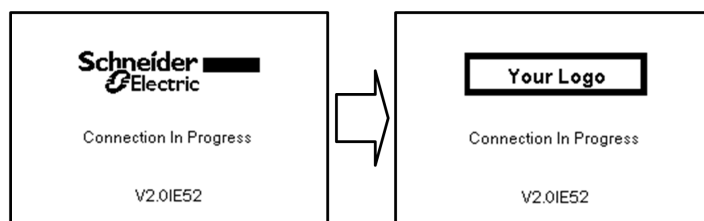


Die Sprachdateien des Grafikterminals (VW3A1111) können aktualisiert werden:

- Laden Sie hier die neueste Version der Sprachdateien herunter: [Languages Drives VW3A1111](#)
- Entpacken Sie die Datei und folgen Sie den Anweisungen der ReadMe Textdatei.

Anpassen des beim Einschalten des Grafikterminals angezeigte Logo

Ab der Firmware-Version V2.0 des Grafikterminals kann das Logo, das beim Einschalten des Grafikterminals angezeigt wird, angepasst werden. Standardmäßig wird das Schneider-Electric-Logo angezeigt.



Um das angezeigte Logo zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

- Erstellen Sie Ihr eigenes Logo und speichern Sie es als Bitmap-Datei (.bmp) mit dem Namen logo_init. Das Logo muss in schwarz-weiß gespeichert werden, und es muss 137x32 Pixel groß sein.
- Schließen Sie das Grafikterminal über ein USB-Kabel an einen Computer an.
- Kopieren Sie Ihr Logo (logo_init.bmp) in den Ordner KPCONFIG des Grafikterminals.

Beim nächsten Einschalten des an den Umrichter angeschlossenen Grafikterminals sollte Ihr eigenes Logo angezeigt werden.

Wenn das Logo von Schneider-Electric immer noch angezeigt wird, überprüfen Sie die Eigenschaften Ihrer Datei und den Speicherort, an den sie kopiert wurde.

Multi-Point Anzeige

Übersicht

Im Allgemeinen ist ein Grafikterminal nur mit einem Umrichter verbunden. Allerdings ist die Kommunikation zwischen einem Grafikterminal und mehreren Altivar-Umrichtern (ATV320, ATV340, ATV600 und ATV900), die am gleichen seriellen Modbus-Feldbus angeschlossen sind, über die RJ45-Schnittstelle (HMI oder serieller Modbus) möglich. In einem solchen Fall wird der Multi-Point Modus automatisch auf den Grafikterminal angewendet.

Der Multi-Point Modus ermöglicht Folgendes:

- Überblick über alle am Feldbus angeschlossenen Umrichter (Umrichterstatus und zwei ausgewählte Parameter).
- Zugang zu allen Menüs jedes am Feldbus angeschlossenen Umrichters.
- Mit der Taste STOP/ZURÜCKSETZEN einen Stopp für alle angeschlossenen Umrichter (unabhängig vom aktuell angezeigten Bildschirm) veranlassen. Die Art des Stopps kann an jedem Umrichter mit dem Parameter **[Freig. Stopp-Taste] P 5 5** im Menü **[Befehl und Sollwert] C r P -** (siehe Seite 243) individuell konfiguriert werden.

Abgesehen von der mit der STOP/ZURÜCKSETZEN-Taste verknüpften Stopp-Funktion ist es im Multi-Point Modus nicht möglich, einen Fehlerreset durchzuführen und den Umrichter über Grafikterminal zu steuern. Im Multi-Point Modus sind die Betriebstaste und die Taste Local/Remote deaktiviert.

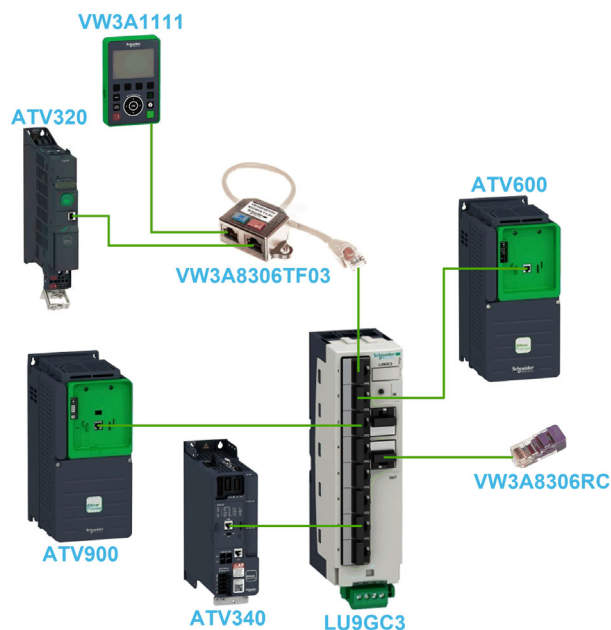
Voraussetzungen

Verwendung des Multi-Point Modus:

- Die Version der Grafikterminal-Software muss mindestens V2.0 sein.
- Für jeden Umrichter müssen der Befehlskanal und der Sollwertkanal im Voraus auf einen anderen Wert als **[SollFreq dez Term.] L C C** (siehe Seite 243) eingestellt werden.
- Die Adresse jedes Umrichters im Voraus auf unterschiedliche Werte konfiguriert werden, indem der Parameter **[Adresse Modbus] A d d** im **[Feldbus Modbus] n d I -** (siehe Seite 612) eingestellt wird.
- Wenn der Anschluss an den Umrichter über die HMI-RJ45-Buchse erfolgt, müssen die Parametereinstellungen in **[Modbus HMI] n d 2 -** mit denen von GrafikterminalNutzung (siehe Seite 616) übereinstimmen.
- Wenn der Anschluss an den Umrichter über die serielle RJ45-Modbus-Buchse erfolgt, müssen die Parametereinstellungen in **[Feldbus Modbus] n d I -** mit denen von GrafikterminalNutzung (siehe Seite 612) übereinstimmen.

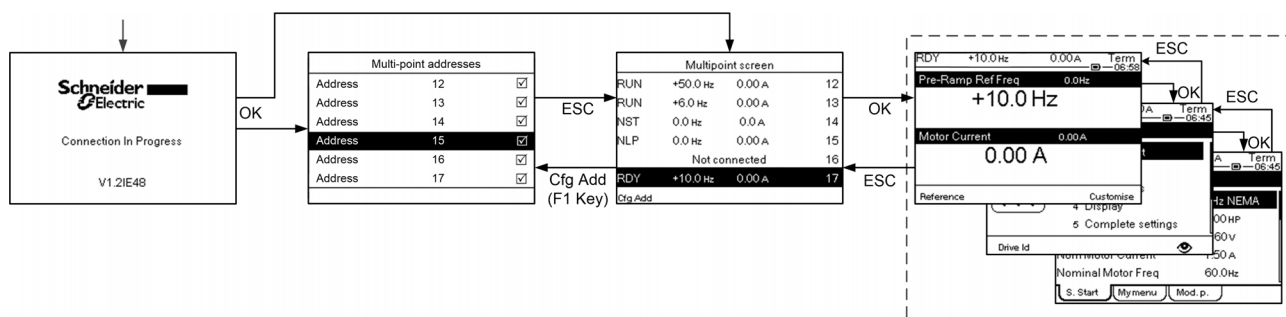
Beispiel einer Installationstopologie

Die folgende Abbildung zeigt ein Topologiebeispiel mit vier Umrichtern, einem Modbus „T“-Abgriff (VW3A8306TF03) und einem Displayterminal (VW3A1111) in Verbindung mit einem Modbus-Splitterblock (LU9GC3):



Bildschirme für den Multi-Point Modus

Die folgende Abbildung zeigt das Browsen zwischen den verschiedenen Bildschirmen, die mit dem Multi-Point Modus verbunden sind:



Wenn bei dem mit Grafikterminal gemeinsamen Feldbus zwei oder mehrere Umrichter eingeschaltet sind, gelangt man zum Bildschirm **[Verbindung läuft]**. Wenn keine Adresse von Grafikterminal ausgewählt wurde oder keine anerkannte Adresse vorliegt, ist Grafikterminal auf diesem Bildschirm gesperrt. Drücken Sie die Taste OK, um auf den Bildschirm **[Multi-Point Adressen]** zuzugreifen. Andernfalls wechselt der Bildschirm automatisch zum **[Multi-Point Anzeige]**, wenn Adressen ausgewählt sind und eine davon von Grafikterminal erkannt wurde.

Auf dem Bildschirm **[Multi-Point Adressen]** können durch Drücken der Taste OK die Adressen der Umrichter ausgewählt werden, mit denen die Verbindung hergestellt werden soll. Es können bis zu 32 Adressen ausgewählt werden (Adresseinstellbereich: 1...247). Wenn alle Adressen ausgewählt wurden, drücken Sie die ESC-Taste, um auf den **[Multi-Point Anzeige]** zuzugreifen.

HINWEIS: Um eine niedrige Aktualisierungsrate des Grafikterminal-Bildschirms zu verhindern, wählen Sie keine Adressen aus, die nicht den Umrichteradressen entsprechen.

Auf dem **[Multi-Point Anzeige]** wird das Touchwheel zur Navigation zwischen den Umrichterübersichten verwendet. Zugang zu den Menüs des ausgewählten Umrichters durch Drücken der Taste OK. Sie kehren mit der ESC-Taste zum **[Multi-Point Anzeige]** zurück.

HINWEIS: Um den Bildschirm **[Multi-Point Adressen]** aus dem **[Multi-Point Anzeige]** aufzurufen, drücken Sie die Taste F1.

Wenn ein Umrichter einen Fehler auslöst, wechselt Grafikterminal automatisch zum **[Multi-Point Anzeige]** in der Übersicht des letzten Umrichters, der einen Fehler ausgelöst hat.

Die beiden in der Umrichterübersicht angegebenen Parameter können für jeden Umrichter einzeln unter **[Param.]** geändert werden. **[Anz. Balken]** **[PbS-]**Menü (*siehe Seite 650*).

Aufbau der Parametertabelle

Allgemeine Legende

Piktogramm	Beschreibung
★	Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.
(↻)	Diese Parameter können während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden. HINWEIS: Es wird empfohlen, vor dem Ändern von Einstellungen die Motor zu stoppen.
⌚	Um die Parameterzuweisung zu ändern, ist eine entsprechende Validierung erforderlich.

Parameterdarstellung

Im Folgenden ist die Parameterdarstellung beispielhaft abgebildet:

[Beispielmenü] Code – Menü

Zugriff

Die unten beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:

[Pfad] ➔ [Unterpfad]

Über dieses Menü

Beschreibung des Menüs oder der Funktion

[Parameter 1] Code 1

Beschreibung des Parameters

Beispiel für eine Tabelle mit einem Einstellbereich:

Einstellung ()	Beschreibung
0.0... 10,000.0	Einstellbereich- Werkseinstellung: 50.0

[Parameter 2] Code 2

Beschreibung des Parameters

Beispiel für eine Tabelle mit einer Auswahlliste:

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[50 Hz IEC]	50	IEC Werkseinstellung
[60 Hz NEMA]	60	NEMA

Suche nach einem Parameter in diesem Dokument

Mit dem Grafikterminal

Wählen Sie den zu suchenden Parameter, und drücken Sie .

Der Parametercode erscheint oben im Informationsfenster.

Beispiel: Der Code für **[Hochlauf]** ist *H C C*.

Mit dem Handbuch

Anhand des Parameternamens oder des Parametercodes können Sie im Handbuch die Seite mit den Details zu dem ausgewählten Parameter suchen.

Unterschied zwischen Menü und Parameter.

Ein Bindestrich nach Menü- und Untermenü-Codes dient zur Unterscheidung zwischen Menübefehlen und Parametercodes.

Beispiel:

Pegel	Name	Code
Menü	[Rampe]	<i>r R P P -</i>
Parameter	[Hochlauf]	<i>H C C</i>

Kapitel 3

Cyber-Sicherheit

Cyber-Sicherheit

Einführung

Die Cyber-Sicherheit ist ein Zweig der Netzwerkadministration. Sie befasst sich mit dem Schutz vor Angriffen auf bzw. durch Computersysteme und Netzwerkcomputer, die versehentliche oder beabsichtigte Ausfälle verursachen.

Das Ziel der Cyber-Sicherheit besteht darin, Informationen und Hardware besser vor Diebstahl, Beschädigung, Missbrauch oder Störungen zu schützen und gleichzeitig den Zugriff für die vorgesehenen Benutzer aufrecht zu erhalten.

Kein Cyber-Sicherheitskonzept bietet für sich allein genommen lückenlosen Schutz. Schneider Electric empfiehlt deshalb einen „Defense-in-Depth“-Ansatz. Dieses von der US-amerikanischen **National Security Agency** (NSA) entwickelte, mehrschichtige Konzept beinhaltet netzwerkweite Sicherheitsfunktionen, Mechanismen und Prozesse.

Das Konzept umfasst folgende Bausteine:

- Risikobewertung
- Auf den Resultaten der Risikobewertung basierender Sicherheitsplan
- Mehrphasiges Schulungsprogramm
- Physikalische Trennung der Industrienetzwerke von Unternehmensnetzwerken unter Verwendung einer demilitarisierten Zone (DMZ) sowie Einrichtung von Firewalls und Routing zur Einrichtung weiterer Sicherheitsbereiche
- Kontrolle des Systemzugriffs
- Geräte-Härtung („Hardening“)
- Netzwerküberwachung und -pflege

Dieses Kapitel stellt die Elemente vor, die Sie bei der Konfiguration eines besser vor Cyber-Angriffen geschützten Systems unterstützen.

Detaillierte Informationen über den „Defense-in-Depth“-Ansatz bietet die TVDA-Dokumentation [How Can I Reduce Vulnerability to Cyber Attacks in the Control Room \(STN V2\)](#) auf der Schneider Electric-Webseite.

Wenn Sie Fragen zum Thema Cyber-Sicherheit haben, Sicherheitsprobleme melden oder aktuelle News von Schneider Electric erhalten möchten, besuchen Sie bitte die Schneider Electric-Webseite.

Passwortmanagement

Das System ist durch mehrere Passwörter geschützt:

- Das Passwort des Umrichters ([*siehe Seite 641*](#)) muss sechs Zeichen umfassen (Leerzeichen sind zulässig).
- Das Webserver-Passwort ([*siehe Seite 655*](#)) muss sich wie folgt zusammensetzen:
 - Insgesamt acht Zeichen
 - Mindestens ein Großbuchstabe
 - Mindestens ein Kleinbuchstabe
 - Mindestens ein Sonderzeichen (zum Beispiel @, #, \$)
 - Kein Leerzeichen

HINWEIS: Nach fünf fehlgeschlagenen Anmeldeversuchen muss der Administrator den Zugang neu aktivieren.

Schneider Electric empfiehlt Folgendes:

- Das Passwort alle 90 Tage ändern.
- Ein dezidiertes (nicht mit Ihrem persönlichen Passwort verknüpft) Passwort verwenden

HINWEIS: Schneider Electric übernimmt keine Haftung für etwaige Konsequenzen, die entstehen, wenn das Passwort Ihres Produkts gehackt wird oder Sie dasselbe Passwort für persönliche Zwecke nutzen.

Backup und Wiederherstellung der Softwarekonfiguration

Schneider Electric empfiehlt, zum Schutz Ihrer Daten ein Backup der Gerätekonfiguration zu erstellen und die Backup-Datei an einem sicheren Ort aufzubewahren. Zum Laden und Speichern des Backups aus dem Geräte-DTM stehen die Funktionen „Aus Gerät laden“ und „In Gerät speichern“ zur Verfügung.

Fernzugriff auf den Umrichter

Wenn Sie die Funktion für Fernzugriff zwischen einem Gerät und dem Umrichter nutzen, sorgen Sie dafür, dass Ihr Netzwerk sicher ist (VPN, Firewall...).

Maschinen, Steuerungen und dazugehörige Geräte sind in der Regel in das Netzwerk integriert. Nicht autorisierte Personen und Malware können sich über unzureichend gesicherten Zugang zu Software und Netzwerken Zugriff auf die Maschine oder andere Geräte im Netzwerk/Feldbus der Maschine und in verbundenen Netzwerken verschaffen.

WARNUNG

UNBERECHTIGTER ZUGRIFF AUF DIE MASCHINE ÜBER SOFTWARE UND NETZWERK

- Berücksichtigen Sie in Ihrer Gefahren- und Risikoanalyse alle Gefahren, die durch den Zugriff auf und den Betrieb im Netzwerk/Feldbus entstehen können, und entwickeln Sie ein geeignetes Cyber-Sicherheitskonzept.
- Stellen Sie sicher, dass sowohl die Hardware- und Softwareinfrastruktur, in die die Maschine integriert wird, als auch die Organisationsmaßnahmen und -richtlinien den Zugriff auf diese Infrastruktur umfassen, indem diese auch die Ergebnisse der Gefahren- und Risikoanalyse in Betracht ziehen, nach bewährten Praktiken und Standards implementiert werden und die IT- und Cyber-Sicherheit erfassen (z. B.:
 - ISO/IEC 27000, ISO/ IEC 15408, IEC 62351, ISA/IEC 62443,
 - NIST Cybersecurity Framework
 - Information Security Forum - Standard of Good Practice for Information Security,
 - Schneider Electric *Recommended Cybersecurity Best Practices*.
- Stellen Sie die Effektivität Ihres IT- und Cyber-Sicherheitssystems sicher, indem Sie entsprechende, bewährte Methoden verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Datenflussbegrenzung

Wir empfehlen die Nutzung eines Firewall-Geräts, um den Zugriff auf den Umrichter sicherzustellen und den Datenfluss zu begrenzen.

ConneXium Tofino Firewall

ConneXium TCSEFEA Tofino Firewall ist eine Sicherheitslösung zum Schutz vor Cyber-Angriffen für industrielle Netzwerke, Automationssysteme, SCADA-Systeme und Prozesssteuerungssysteme.

Als Verbindungsglied zwischen dem internen und externen Netz erlaubt bzw. unterbindet diese Firewall die Kommunikation zwischen externen, mit dem externen Netzwerkanschluss der Firewall verbundenen Geräten und den geschützten, mit dem internen Netzwerkanschluss verbundenen Geräten.

Die Firewall schränkt den Datenverkehr im Netzwerk auf Basis benutzerdefinierter Regeln ein, die nur autorisierte Geräte, Kommunikationsarten und Dienste zulassen.

Die Firewall beinhaltet integrierte Sicherheitsmodule und ein Offline-Konfigurationstool für die Einrichtung sicherer Zonen innerhalb einer industriellen Automationsumgebung.

Einschränkung von Steuerbefehlen

Zum Schutz vor nicht autorisierter Nutzung der Steuerung des Umrichters kann mit dem Parameter „IP-Master“ der Zugriff auf eine limitierte Anzahl von IP-Adressen konfiguriert werden.

Der Parameter „IP-Master“ legt fest, welches Gerät mit dem Gerät gesteuert werden kann. Dieser Parameter ist im Geräte-DTM verfügbar.

Deaktivierung nicht verwendeter Funktionen

Zum Schutz vor nicht autorisiertem Zugriff wird empfohlen, nicht verwendete Funktionen zu deaktivieren.

Beispiel: WebServer, Schneller Geräte austausch (FDR) ...

Teil II

Programmierung

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
4	[Schnellstart] <i>S Y S</i> -	53
5	[Instrumententafel] <i>d S H</i> -	63
6	[Diagnose] <i>d , R</i> -	71
7	[Anzeige] <i>Π α η</i> -	87
8	[Vollständige Einst.] <i>ε S E</i> -	169
9	[Kommunikation] <i>ε α Π</i> -	611
10	[Dateimanagement] <i>F Π E</i> -	627
11	[Meine Einstellungen] <i>Π Y P</i> -	639

Kapitel 4

[Schnellstart] 5 4 5 -

Einführung



Das Menü **[Schnellstart] 5 4 5 -** enthält drei Registerkarten für den schnellen Zugriff auf die Hauptfunktionen:

- Die Registerkarte „Schnellstart“ ermöglicht den schnellen Zugriff auf die grundlegenden Parameter.
- Die Registerkarte „Mein Menü“ ist ein benutzerdefiniertes Menü für den schnellen Zugriff auf bestimmte Parameter.
- Die Registerkarte „Änderungen Parameter“ ermöglicht den schnellen Zugriff auf die 10 zuletzt geänderten Parameter.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Menü [Schnellstart] 5 4 5 -	54
[Mein Menü] 1 4 1 1 - Menü	61
[Änderungen Parameter] 1 1 1 - Menü	62

Menü [Schnellstart] $\mathcal{S}$ $\mathcal{I}$ -

Zugriff

[Schnellstart] → [Schnellstart]

Über dieses Menü

 WARNUNG
STEUERUNGSVERLUST • Lesen Sie gründlich das Handbuch des angeschlossenen Motors. • Vergewissern Sie sich anhand des Typenschildes und des Handbuchs des angeschlossenen Motors, ob alle Motorparameter korrekt eingestellt sind. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Dieses Menü ermöglicht den schnellen Zugriff auf die grundlegenden einstellbaren Parameter.

[Motor Standard] $\mathcal{b}$ $\mathcal{F}$ $\mathcal{r}$ ★

Motor-Standard.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] $\mathcal{L}$ $\mathcal{E}$ $\mathcal{L}$ nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- [Sync.motor] $\mathcal{S}$ $\mathcal{Y}$ $\mathcal{n}$, oder
- [Synchronregelung] $\mathcal{F}$ $\mathcal{S}$ $\mathcal{Y}$, oder
- [SYN_U VC] $\mathcal{S}$ $\mathcal{Y}$ $\mathcal{n}$ $\mathcal{u}$, oder
- [Reluktanzmotor] $\mathcal{S}$ $\mathcal{r}$ $\mathcal{V}$ $\mathcal{L}$.

Dieser Parameter dient zur Änderung der Voreinstellungen folgender Parameter:

- [Hohe Drehzahl] $\mathcal{H}$ $\mathcal{S}$ $\mathcal{P}$
- [Schwell. Motorfreq.] $\mathcal{F}$ $\mathcal{E}$ $\mathcal{d}$
- [Nennspannung Motor] $\mathcal{u}$ $\mathcal{n}$ $\mathcal{S}$
- [Nennfrequenz Motor] $\mathcal{F}$ $\mathcal{r}$ $\mathcal{S}$
- [Max. Frequenz] $\mathcal{E}$ $\mathcal{F}$ $\mathcal{r}$

HINWEIS: Der werkseitig eingestellte Wert wird auf [60 Hz NEMA] $\mathcal{E}$ $\mathcal{D}$ für ATV930●●●S6● Katalognummern geändert.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[50 Hz IEC]	$\mathcal{S}$ $\mathcal{D}$	IEC Werkseinstellung
[60 Hz NEMA]	$\mathcal{E}$ $\mathcal{D}$	NEMA

[Nennleistung Motor] $\mathcal{n}$ $\mathcal{P}$ $\mathcal{r}$ ★

Nennleistung Motor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Regelungsart Motor] $\mathcal{L}$ $\mathcal{E}$ $\mathcal{L}$ nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [Sync.motor] $\mathcal{S}$ $\mathcal{Y}$ $\mathcal{n}$, oder
 - [Synchronregelung] $\mathcal{F}$ $\mathcal{S}$ $\mathcal{Y}$, oder
 - [SYN_U VC] $\mathcal{S}$ $\mathcal{Y}$ $\mathcal{n}$ $\mathcal{u}$, oder
 - [Reluktanzmotor] $\mathcal{S}$ $\mathcal{r}$ $\mathcal{V}$ $\mathcal{L}$, und
- [Auswahl Mot Param] $\mathcal{I}$ $\mathcal{P}$ $\mathcal{L}$ auf [Mot Leist.] $\mathcal{n}$ $\mathcal{P}$ $\mathcal{r}$ eingestellt ist.

Auf dem Typenschild angegebene Nennleistung des Motors in kW, wenn [Motor Standard] $\mathcal{b}$ $\mathcal{F}$ $\mathcal{r}$ auf [50 Hz IEC] $\mathcal{S}$ $\mathcal{D}$ eingestellt ist, und Nennleistung in PS, wenn [Motor Standard] $\mathcal{b}$ $\mathcal{F}$ $\mathcal{r}$ auf [60 Hz NEMA] $\mathcal{E}$ $\mathcal{D}$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
Je nach Nennleistung des Umrichters.	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters.

[Nennspannung Motor] U_n ★

Nennspannung Motor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor]** C E E nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- **[Sync.motor]** S Y n , oder
- **[Synchronregelung]** F S Y , oder
- **[SYN_U VC]** S Y n u , oder
- **[Reluktanzmotor]** S r V C .

Auf dem Typenschild angegebene Nennspannung des Motors.

Einstellung	Beschreibung
100,0...690,0 VAC	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters und [Motor-Standard] b F r

[Nennstrom Motor] I_n ★

Motornennstrom gemäß Typenschild.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor]** C E E nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- **[Sync.motor]** S Y n , oder
- **[Synchronregelung]** F S Y , oder
- **[SYN_U VC]** S Y n u , oder
- **[Reluktanzmotor]** S r V C .

Einstellung	Beschreibung
0,25...1,5 I_n ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters und [Motor-Standard] b F r
(1) Entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

[Nennfrequenz Motor] F_r ★

Nennfrequenz Motor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor]** C E E nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- **[Sync.motor]** S Y n , oder
- **[Synchronregelung]** F S Y , oder
- **[SYN_U VC]** S Y n u , oder
- **[Reluktanzmotor]** S r V C .

Die Werkseinstellung ist 50 Hz oder Voreinstellung 60 Hz, wenn **[Motor Standard]** b F r auf 60 Hz eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
10,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 50,0 Hz

[Nennzahl Motor] n ★

Nennzahl Motor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] L L L** nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- **[Sync.motor] S Y n**, oder
- **[Synchronregelung] F S Y**, oder
- **[SYN_U VC] S Y n u**, oder
- **[Reluktanzmotor] S r V L**.

Wenn auf dem Typenschild die Synchrondrehzahl und der Schlupf in Hz oder % angegeben sind, verwenden Sie zum Berechnen der Nenndrehzahl eine der folgenden Formeln:

- Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl $\times \frac{100 - \text{Schlupf in \%}}{100}$
- Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl $\times \frac{60 - \text{Schlupf in Hz}}{60}$ (60-Hz-Motoren)
- Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl $\times \frac{50 - \text{Schlupf in Hz}}{50}$ (50-Hz-Motoren)

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 U/min	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters.

[Cosinus Phi Motor 1] L o S ★

Nennwert Cosinus Phi Motor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Regelungsart Motor] L L L** nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[Sync.motor] S Y n**, oder
 - **[Synchronregelung] F S Y**, oder
 - **[SYN_U VC] S Y n u**, oder
 - **[Reluktanzmotor] S r V L**, und
- **[Auswahl Mot Param] n P L** auf **[Nenn. Cosinus Phi Motor] L o S** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,50...1,00	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters.

[2/3-Draht-Steuerung] L L L

2- oder 3-Draht-Steuerung.

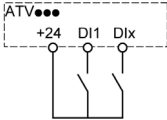
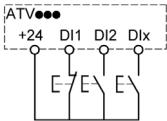
WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Wird dieser Parameter geändert, werden die Parameter **[Zuord. Rück.lauf] r r 5** und **[Typ 2-Draht-Strg.] L L L** sowie die Zuweisungen der Digitaleingänge auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Stellen Sie sicher, dass diese Änderung mit dem Typ der verwendeten Verdrahtung kompatibel ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[2-Draht-Steuerung]	2 C	2-Draht-Steuerung (pegelgesteuert): Das Ein- oder Ausschalten wird über den Zustand (0 oder 1) oder die Flanke (0 zu 1 oder 1 zu 0) des Eingangs gesteuert. Beispiel für eine Source-Verdrahtung:  DI1 Vorwärts DIx Linkslauf Werkseinstellung
[3-Draht-Steuerung]	3 C	3-Draht-Steuerung (flankengesteuert) [3-Draht]: Ein Impuls Vorwärtslauf oder Rückwärtslauf reicht aus, um das Anlaufen des Motors zu steuern; ein Impuls Stopp reicht aus, um das Anhalten des Motors zu steuern. Beispiel für eine Source-Verdrahtung:  DI1 Stopp DI2 Vorwärts DIx Linkslauf

[Max. Frequenz] f_r

Maximale Ausgangsfrequenz.

Die Werkseinstellung ist 60 Hz oder Voreinstellung 72 Hz, wenn [Motor Standard] $b_f r$ auf 60 Hz eingestellt ist.

Zur Vermeidung von [Überdrehzahl Motor] $s_o f$ -Fehlern wird empfohlen, die [Maximale Frequenz] f_r gleich oder höher als 110% der [Hohen Drehzahl] HSP zu wählen.

Einstellung	Beschreibung
10,0...599,0 Hz ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: 60 Hz
(1) Das Maximum des Bereichs ist $10 * [\text{Nennfreq. Motor}] f_r s$ für einen Asynchronmotor oder $10 * [\text{Nennfreq. Sync}] f_r s s$ für einen Synchronmotor.	

[Autotuning] $t_u n$

WARNUNG

UNERWARTETE BEWEGUNG

Beim Autotuning wird der Motor bewegt, um die Regelkreise einzustellen.

- Das System nur starten, wenn sich keine Personen oder Hindernisse im Betriebsbereich befinden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Während der Motormessung sind Geräuschentwicklung und Schwingungen des Systems normal.

Wenn [Autotuning Typ] $t_u n$ auf [Standard] $s_e d$ eingestellt ist, führt der Motor während der Motormessung kleine Bewegungen aus.

Wenn [Autotuning Typ] $t_u n$ auf [Rotation] $r_o t$ eingestellt ist, läuft der Motor mit halber Nennfrequenz.

In jedem Fall muss der Motor angehalten sein, bevor ein Messvorgang gestartet wird. Stellen Sie sicher, dass die Anwendung den Motor während des Messvorgangs nicht starten kann.

Der Messvorgang optimiert:

- die Motorleistung bei niedriger Drehzahl.
- die Schätzung des Motordrehmoments.

Autotuning wird nur dann ausgeführt, wenn kein Haltebefehl erteilt wurde. Wenn die Funktion „Stopp Freilauf“ oder „Schnellhalt“ einem Digitaleingang zugeordnet wurde, muss dieser Eingang auf 1 gesetzt werden (Eingang auf 0 aktiv).

Autotuning hat Vorrang vor allen Fahr- oder Vormagnetisierungsbefehlen. Diese werden erst nach der Autotuning-Sequenz berücksichtigt.

Wenn die Motormessung einen Fehler erkannt hat, zeigt der Umrichter immer **[Keine Aktion]** $n \square$ an und kann abhängig von der Konfiguration von **[Fehlerreak. Tuning]** $t n L$ in den Modus **[Autotuning]** $t u n$ für erkannte Fehler schalten.

Das Autotuning kann mehrere Sekunden dauern. Unterbrechen Sie den Vorgang nicht. Warten Sie, bis das Grafikterminal auf **[Keine Aktion]** $n \square$ wechselt.

HINWEIS: Der thermische Zustand des Motors hat großen Einfluss auf das Messergebnis. Führen Sie Motormessungen immer bei angehaltenem und kaltem Motor durch. Stellen Sie sicher, dass die Anwendung den Motor während des Messvorgangs nicht starten kann.

Um eine Motormessung erneut ausführen zu können, warten Sie, bis er vollständig gestoppt und abgekühlt ist. Stellen Sie **[Autotuning]** $t u n$ auf **[Autotuning löschen]** $L L r$ ein, um die Motormessung erneut durchzuführen.

Eine Motormessung ohne vorherige Ausführung der Funktion **[Autotuning löschen]** $L L r$ wird verwendet, um den thermischen Zustand des Motors zu schätzen.

Die Kabellänge hat ebenfalls Einfluss auf das Messergebnis. Wird die Verkabelung geändert, ist eine Wiederholung des Messvorgangs erforderlich.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Keine Aktion]	$n \square$	Autotuning nicht aktiv. Werkseinstellung
[Autotuning anwenden]	$y E 5$	Autotuning wird wenn möglich sofort ausgeführt, woraufhin der Parameter automatisch auf [Keine Aktion] $n \square$ wechselt. Wenn der Umrichterstatus keine sofortige Motormessung erlaubt, wechselt der Parameter auf [Keine Aktion] $n \square$ und der Vorgang muss erneut ausgeführt werden.
[Autotuning löschen]	$L L r$	Die von der Autotuning-Funktion erfassten Motorparameter werden zurückgesetzt. Die Standard-Motorparameterwerte werden für die Steuerung des Motors verwendet. [Status Autotuning] $t u 5$ ist auf [Nicht ausgeführt] $t A b$ eingestellt.

[Status Autotuning] $t u 5$

Status des Autotuning-Vorgangs.

(Nur zur Information, kann nicht verändert werden.)

Dieser Parameter wird beim Ausschalten des Umrichters nicht gespeichert. Er zeigt den Autotuning-Status seit der letzten Inbetriebnahme an.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht ausgeführt]	$t A b$	Autotuning wird nicht ausgeführt. Werkseinstellung
[Anstehend]	$P E n d$	Autotuning wurde angefordert, aber noch nicht ausgeführt.
[Aktiv]	$P r o G$	Autotuning aktiv.
[Fehler]	$F A i L$	Beim Autotuning wurde ein Fehler erkannt.
[Autotuning ausgeführt]	$d o n E$	Autotuning wurde ausgeführt. Die von der Autotuning-Funktion ermittelten Motorparameter werden zur Steuerung des Motors verwendet.

[Auswahl Tuning] $5 t u n$ ★

Auswahl Tuning.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Vorgabe]	t F b	Die Standard-Motorparameterwerte werden für die Steuerung des Motors verwendet. Werkseinstellung
[Messen]	n E R S	Die vom Autotuning ermittelten Werte werden zur Steuerung des Motors verwendet.
[Angepasst]	C u S	Die manuell eingestellten Werte werden für die Steuerung des Motors verwendet.

[ThermNennst. Mot.] i t H

Strom für die thermische Überwachung des Motors, der entsprechend dem auf dem Typenschild angegebenen Bemessungsbetriebsstrom einzustellen ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,12...1,1 In ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters.
(1) Entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

[Hochlauf] R C C

Zeit zum Hochlaufen von 0 bis [Nennfrequenz Motor] F r S . Um eine Wiederholbarkeit der Rampen zu erzielen, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...6.000,0 s ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: 3,0 s
(1) Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß [Inkrement Rampe] i n r .	

[Verzögerung] d E C

Zeit zum Auslaufen von [Nennfreq. Motor] F r S bis 0. Um eine Wiederholbarkeit der Rampen zu erzielen, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...6.000,0 s ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: 3,0 s
(1) Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß [Inkrement Rampe] i n r .	

[Niedrige Drehzahl] L S P

Niedrige Drehzahl.

Motorfrequenz bei minimalem Sollwert, einstellbar von 0 bis [Hohe Drehzahl] H S P .

Einstellung ()	Beschreibung
0,0... [Hohe Drehzahl] H S P Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Hohe Drehzahl] H S P

Hohe Drehzahl.

Motorfrequenz bei maximalem Sollwert, einstellbar von [Niedrige Drehzahl] L S P bis [Max. Frequenz] t F r . Die Werkseinstellung wird auf 60 Hz geändert, wenn [Motor Standard] b F r auf [60 Hz NEMA] b D eingestellt wird.

Zur Vermeidung von [Überdrehzahl Motor] S o F -Fehlern wird empfohlen, die [Maximale Frequenz] t F r gleich oder höher als 110% der [Hohen Drehzahl] H S P zu wählen.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...[Max. Frequenz] Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 50,0 Hz

[Mein Menü] - Menü

Zugriff

[Schnellstart] ➔ [Mein Menü]

Über dieses Menü

Dieses Menü enthält die im Menü **[Konfig. Mein Menü]**  - gewählten Parameter.

HINWEIS: Standardmäßig ist dieses Menü leer.

[Änderungen Parameter] L Π d - Menü

Zugriff

[Schnellstart] → [Änderungen Parameter]

Über dieses Menü

Dieses Menü bietet einen Schnellzugang zu den 10 letzten modifizierten Parametern.

Kapitel 5

[Instrumententafel] d 5 H -

Einführung



Das [Instrumententafel] d 5 H - enthält Registerkarten für den schnellen Zugriff auf System- und Anzeigefunktionen:

- Die Registerkarte „System“ dient zum Konfigurieren der wichtigsten Systemparameter.
- Die Registerkarte „Energie“ ermöglicht den Zugriff auf aktuelle Leistungszähler und Energieberichte, die auf dem Grafikterminal in Form von Grafiken präsentiert werden.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Menü [System] d 5 L -	64
Menü [Instrumententafel] d 5 H -	66
Menü [Zähler kWh] K W L -	67
[Instrumententafel] d 5 H - Menü	69

Menü [System] d S E -**Zugriff**

[Instrumententafel] → [System]

[Vor Rampe Ref Freq] F r H

Frequenzsollwert vor Rampe (vorzeichenbehafteter Wert).

Der tatsächliche an den Motor angelegte Frequenzsollwert, unabhängig von der Auswahl des Sollwertkanals. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.

Einstellung	Beschreibung
-[Hohe Drehzahl] H S P...[Hohe Drehzahl] H S P Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Status Umrichter] H n , S

Status Umrichter.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Autotuning]	t u n	Autotuning
[DC-Bremse aktiv.]	d C b	DC-Bremse
[Bereit]	r d y	Umrichter betriebsbereit
[Freilauf]	n S E	Steuerung Stopp Freilauf
[In Betrieb]	r u n	Motor in Beharrungszustand oder Fahrbefehl und Sollwert Null
[Hochlauf]	H C C	Hochlaufzeit
[Verzögerung]	d E C	Verzögerung
[Strombegrenzung]	C L i	Strombegrenzung aktiv
[Schnellhalt]	F S E	Schnellhalt
[Keine Netzspannung]	n L P	Steuerung ist eingeschaltet, aber DC-Bus ist nicht geladen.
[Gest. Stills.]	C E L	Gesteuerter Halt
[Anp. Verzögerung]	a b r	Angepasste Verzögerung
[Absch. Ausgang]	S o C	Standby-Ausgangsabschaltung
[Warn. Unterspannung]	u S R	Warnung Unterspannung
[Betriebszust Fehler]	F L E	Das Produkt hat einen Fehler erkannt.
[Blinkmodus DCP]	d C P	Blinkmodus DCP
[STO aktiv]	S E o	Sichere Drehmomentabschaltung aktiv
[Energieeinsparung]	i d L E	Modus Leerlauf Stopp-and-Go
[Firmware-Update]	F W u P	Firmware-Update
[Test Polrad]	R S R	Winkелеinstellung
[AFE Netz Untersp.]	u r R	Wird angezeigt, wenn die am Active Front End-Leistungsmodul angelegte Spannung [Netzspannung] u r E S übersteigt. Der Umrichter stoppt im [Stopp Freilauf] n S E .

[Motorstrom] L C r

Motorstrom.

Einstellung	Beschreibung
Je nach Nennleistung des Umrichters.	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Motordrehzahl] SP_d

Motordrehzahl in U/min.

Dieser Parameter zeigt die berechnete Rotordrehzahl ohne Motorschlupf an.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 U/min	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Therm. Zust. Motor] LH_r

Thermischer Zustand des Motors.

Der thermische Nennzustand des Motors beträgt 100 %, der Schwellenwert **[Überlast Motor] L_F** ist auf 118 % eingestellt.

Einstellung	Beschreibung
0...200 %	Einstellbereich Werkseinstellung: –

Menü [Instrumententafel] Δ 5 H -

Zugriff

[Instrumententafel]

[Drhm/DZ] $\angle$ $\angle$ 5

Anzeige der Drehmoment-/Drehzahl-Kurve.

Menü [Zähler kWh] K W C -

Zugriff

[Instrumententafel] → [Zähler kWh]

Über dieses Menü

Dieses Menü enthält viele Energieobjekte für aktuelle Daten und kW-Verbrauchsberichte.

Es bietet die Möglichkeit, über die Funktionstaste F4 protokollierte Daten mit Grafiken anzuzeigen.

[Elk Energie verb.] $\square$ C 4 ★

Vom Motor verbrauchte elektrische Energie in TWh.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Elekt. Engv. (TWh)] $\square$ C 4 nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...999 TWh	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Elk Energie verb.] $\square$ C 3 ★

Vom Motor verbrauchte elektrische Energie in GWh.

Einstellung	Beschreibung
0...999 GWh	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Elk Energie verb.] $\square$ C 2 ★

Vom Motor verbrauchte elektrische Energie in MWh.

Einstellung	Beschreibung
0...999 MWh	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Elk Energie verb.] $\square$ C 1 ★

Vom Motor verbrauchte elektrische Energie in kWh.

Einstellung	Beschreibung
0...999 kWh	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Elk Energie verb.] $\square$ C 0 ★

Vom Motor verbrauchte elektrische Energie in Wh.

Einstellung	Beschreibung
0...999 Wh	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Ein. akt elek. Aus.] E P r W

Einschätzung der aktiven elektrischen Ausgangsleistung.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich Wert in kW oder PS, je nach Einstellung von [Motor Standard] b F r . Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Elk Energie Heute] ▢ ⌈ ⋈

Vom Motor heute verbrauchte elektrische Energie in kWh.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 kWh	Einstellbereich in kWh Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Elk Energie Gestern] ▢ ⌈ ⋈

Vom Motor gestern verbrauchte elektrische Energie in kWh.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 kWh	Einstellbereich in kWh Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Instrumententafel] **d S H - Menü**

Zugriff

[Instrumententafel]

Über dieses Menü

Über die **F4**-Funktionstaste am Grafikterminal kann eine der folgenden Ansichten für die Registerkarte **[Energie]** gewählt werden.

[Momentantrend kW] **C V I**

Zeigt die momentane Kurve elektrischer Energie am Umrichter Ausgang an.

[Tägl. kWh-Bericht] **H S d**

Zeigt das Tages-Energiehistogramm an.

[Wöchent kWh-Bericht] **H S w**

Zeigt das Wochen-Energiehistogramm an.

[Monatl. kWh-Bericht] **H S m**

Zeigt das Monats-Energiehistogramm an.

[Jährl. kWh-Bericht] **H S y**

Zeigt das Jahres-Energiehistogramm an.

Kapitel 6

[Diagnose] Δ , R -

Einführung



Im Menü **[Diagnose]** Δ , R - stehen Daten für die Umrichter und Anwendungen zur Verfügung, die für Diagnosezwecke nützlich sind.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
6.1	[Diagnosedaten]	72
6.2	Menü [Fehlerhistorie] $P F H$ -	79
6.3	Menü [Warnungen] $R L r$ -	82

Abschnitt 6.1

[Diagnosedaten]

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Menü [Diagnosedaten] <i>d d k</i> -	73
[Servicemeldung] <i>S E r</i> - Menü	75
Menü [Anderer Zustand] <i>S S k</i> -	76
Menü [Diagnose] <i>d R u</i> -	77
Menü [Identifikation] <i>o i d</i> -	78

Menü [Diagnosedaten] *d d t -*

Zugriff

[Diagnose] → [Diagnosedaten]

Über dieses Menü

In diesem Menü stehen aktuelle Warnungen und erkannte Fehler sowie Umrichterdaten zur Verfügung.

[Letzte Warnung] *L R L r*

Die zuletzt ausgegebene Warnung.

Die Warncodes finden Sie im Kapitel „Diagnose und Fehlerbehebung“ (*siehe Seite 668*).

[Letzter Fehler] *L F t*

Zuletzt aufgetretener Fehler.

Die Fehlercodes finden Sie im Kapitel „Diagnose und Fehlerbehebung“ (*siehe Seite 671*).

[Identifizierung Fehler] *i n F 6 ★*

Identifizierung Fehler (inF6).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Letzter Fehler] *L F t* auf [Identifizierung Fehler] *i n F 6* lautet.

Einstellung	Beschreibung
0...12 (Wert in Hex.)	Wert = 0x00: Kein Fehler erkannt Wert = 0x01: Keine Reaktion des Optionsmoduls Wert = 0x02: Timeout Signatur-Empfang Wert = 0x03: Timeout ACK-Empfang Wert = 0x04: Signaturlänge Wert = 0x05: Prüfsumme Wert = 0x06: Unbekannter Zustand Wert = 0x07: UART-Empfang Wert = 0x08: Unbekannte Protokollversion Wert = 0x09: Unbekannter Modultyp Wert = 0x0A: Mehr als 5 erfolglose Versuche Wert = 0x0B: Unbekannter Modultyp Wert = 0x0C: Optionsmodul nicht vom Steckplatz unterstützt Wert = 0x0D: Identisches Optionsmodul in mehr als einem Steckplatz Wert = 0x0E: O1SV nicht empfangen Wert = 0x0F: Softwareversion O1SV Optionsmodul nicht kompatibel Wert = 0x10: reserviert Wert = 0x11: reserviert Wert = 0x12: Steuerungsklemmen-Modul nicht vorhanden oder nicht erkannt Werkseinstellung: –

[Interner Fehler 19] *i n F J ★*

Fehlercode Encoder-Modul.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Letzter Fehler] *L F t* auf [Interner Fehler 19] *i n F J* lautet.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Encoder-Istw. Fehl.] *E n t E ★*

Fehlercode Encoder-Istwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Letzter Fehler] *L F t* auf [Verlust Encoder Sig] *5 P F* lautet.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Fehler-ID Encoder 1: Überstrom Encoder-Versorgung 10: AB-Encoder: A-Leitung getrennt 11: AB-Encoder: B-Leitung getrennt 12: AB Encoder: Erfassungsfehler 13: AB Encoder: Fehler Spitze 20: Resolver: LOS-Fehler 21: Resolver: DOS-Fehler 22: Resolver: LOT-Fehler 30: SinCos: Signalverlust 31: SinCos: Signalverlust 32: SinCos: Erfassungsfehler 33: SinCos: Fehler Spitze 40: Hiperface: Timeout beim Warten auf Antwort und erneuter Versuch überschritten 41: Hiperface: Encodertyp unbekannt und kann nicht aus Encoder-EEPROM ausgelesen werden 42: Hiperface: Hiperface-Befehl GetAbsolutePosition fehlgeschlagen 43: Hiperface: Prüfsummen-Fehler erkannt und erneuter Versuch überschritten 50: Endat: Kommunikationsfehler 51: Endat: Encoder nicht verbunden 52...56: Endat: Lesefehler Parameter EnDat21 57: Endat: Encoder unterstützt nicht EnDat22 58: Endat: Verfahren zur Laufzeit-Kompensation 59: Endat: Verfahren zur Laufzeit-Kompensation 60: Endat: Fehler zyklische Kommunikation Werkseinstellung: –

[Anz der Starts] n 5 n

Anzahl der Motorstarts (rücksetzbar).

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295	Einstellbereich Werkseinstellung: 0

[Betriebsstd. Motor] r L H H

Betriebsstunden Motor.

Anzeige der abgelaufenen Zeit (rücksetzbar) in 0,1 Stunden (Zeitdauer, die der Motor in Betrieb war).

Einstellung	Beschreibung
0,0...429.496.729,5 h	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Servicemeldung] SE - Menü

Zugriff

[Diagnose] → [Diagnosedaten] → [Servicemeldung]

Über dieses Menü

In diesem Menü stehen die Servicemeldungen zur Verfügung.

Dies ist eine benutzerdefinierte Servicemeldung, die unter **[Meine Einstellungen] NP → [Anpassung]**
CS → [Servicemeldungen] SE konfiguriert wird.

Menü [Anderer Zustand] 5 5 6 -

Zugriff

[Diagnose] → [Diagnosedaten] → [Anderer Zustand]

Über dieses Menü

Liste der Sekundärzustände.

Liste

[Sleep Modus aktiv] 5 L 11
 [Ruhe-Boost aktiv] 5 L P 6
 [Parametersatz 1 aktiv] 1 F P 1
 [Parametersatz 2 aktiv] 1 F P 2
 [Parametersatz 3 aktiv] 1 F P 3
 [Aut. Wiederanlauf] 1 6 6 6
 [DC-Bus geladen] 6 6 L
 [Schnellhalt aktiv] F 5 6
 [Rückfallfrequenz] F r F
 [Drehzahl gehalten] r L 5
 [Art des Stopps] 5 6 6
 [Drehgeber Konfig] , 1 1
 [Bremsung aktiv] 6 r 5
 [Backspin aktiv] 6 5 1
 [Warnung DC-Bus-Welligkeit] 6 1 r W
 [Warnung Sollfreq] 5 r 1
 [Vorwärts] 1 F r 6
 [Linkslauf] 1 r r 5
 [Magn Motor aktiv] F L X
 [Autotuning] 6 6 1

Menü [Diagnose] *d H u -*

Zugriff

[Diagnose] → [Diagnosedaten] → [Diagnose]

Über dieses Menü

Dieses Menü ermöglicht einfache Testsequenzen für die Diagnose.

[Diagnose LÜFTER] *F n t*

Diagnose der internen Lüfter.

Diese Funktion startet eine Testsequenz.

HINWEIS:

Die Lüfterdiagnose der internen Lüfter ist nicht erfolgreich, wenn der DC-Bus nicht vollständig geladen ist. Das ist der Fall:

- bei separater Steuerung (z. B. der Steuerblock wird nur mit 24V versorgt), oder
- wenn sich der Antrieb im **[Energiespar]** *i d L E*-Modus befindet (z. B. Stopp-and-Go-Funktion ist aktiv).

[LED-Diagnose HMI] *H L t*

Diagnose der Produkt-LED(s).

Diese Funktion startet eine Testsequenz.

[IGBT Diag mit Motor] *i w t*

Diagnose der Produkt-IGBT(s).

Diese Funktion startet eine Testsequenz mit dem angeschlossenen Motor (offener Stromkreis/Kurzschluss).

[IGBT Diag o. Motor] *i w o t*

Diagnose der Produkt-IGBT(s).

Diese Funktion startet eine Testsequenz ohne den Motor (Kurzschluss).

Menü [Identifikation] -

Zugriff

[Diagnose] → [Diagnosedaten] → [Identifikation]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist schreibgeschützt und kann nicht konfiguriert werden. Folgende Informationen können angezeigt werden:

- Sollwert, Nennleistung und Spannung des Umrichters
- Software-Version des Umrichters
- Seriennummer des Umrichters
- Vorhandene Optionsmodule, jeweils mit Softwareversion
- Typ und Version des Grafikterminal

Abschnitt 6.2

Menü [Fehlerhistorie] *P F H -*

Menü [Fehlerhistorie] *P F H -*

Zugriff

[Diagnose] → [Fehlerhistorie]

Über dieses Menü

In diesem Menü werden die 15 zuletzt erkannten Fehler angezeigt (*d P I* bis *d P F*).

Wenn Sie in der Fehlerhistorie für einen gewählten Fehlercode die OK-Taste drücken, werden die zum Zeitpunkt des Fehlers protokollierten Umrichterdaten angezeigt.

HINWEIS: Gleicher Inhalt für [Letzter Fehler 1] *d P I* bis [Letzter Fehler F] *d P F*.

[Letzter Fehler 1] *d P I*

Letzter Fehler 1.

Identisch mit [Letzter Fehler] *L F E* (siehe Seite 73).

[Status Umrichter] *H S I*

Status HMI.

Identisch mit [Status Umrichter] *H Π , S* (siehe Seite 64).

[Stat. letz. Fehl. 1] *E P I*

Status letzter Fehler 1.

DRIVECOM-Statusregister (identisch mit [Statuswort ETA] *E E R*).

[Statuswort ETI] *, P I*

Statuswort ETI

ETI-Statusregister (siehe Kommunikationsparameterdatei).

[Befehlswort] *⊂ Π P I*

Befehlswort.

Befehlsregister (identisch mit [Befehlswort] *⊂ Π d*).

[Motorstrom] *L ⊂ P I*

Motorstrom (identisch mit [Motorstrom] *L ⊂ r*).

Einstellung	Beschreibung
0...2*In ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: _
(1) Entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

[Ausgangsfrequenz] *r F P I*

Motorfrequenz (identisch mit [Ausgangsfrequenz] *r F r*).

Einstellung	Beschreibung
-3.276,7...3.276,7 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Abgelaufene Zeit] r t P I

Abgelaufene Zeit.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 h	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[DC-Bus-Spannung] u L P IDC-Bus-Spannung (identisch mit **[DC-Bus-Spannung] V b u 5**).

Einstellung	Beschreibung
0...6.553,5 VDC	Einstellbereich: [Wenn kein Wert gemessen wird, erscheint Nicht messbar] u L n u n K auf der Anzeige. Werkseinstellung: _

[Therm. Zust. Motor] t H P IThermischer Zustand des Motors (identisch mit **[Therm. Zust. Motor] t H r**).

Einstellung	Beschreibung
0...200 %	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Befehlskanal] d C C IBefehlskanal (identisch mit **[CMD Kanal] C n d C**).

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Klemmen]	t E r	Klemme
[SollFreq dez Term.]	L C C	Grafikterminal
[Modbus]	n d b	Serieller Modbus
[CANopen]	C n n	CANopen
[Feldbusmodul Modul]	n E t	Feldbusmodul
[Ethernet-Modul]	E t h	Embedded Ethernet
[PC Tool]	P W S	DTM-basierte Inbetriebnahmesoftware

[Kanal Sollwert] d r C IKanal für Sollwertfrequenz (identisch mit **[Kanal Sollwert] r F C C**).Identisch mit **[Befehlskanal] d C C I** (*siehe Seite 80*).**[Motordrehmoment] o t P I**Geschätzter Drehmomentwert des Motors (identisch mit **[Drehmoment Motor] o t r**).**HINWEIS:** Der angezeigte Wert ist unabhängig von der Richtung im Motormodus immer positiv und im Generatormodus immer negativ.

Einstellung	Beschreibung
-300...300 %	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Therm. Zustand Umrichter] t d P IGemessener thermischer Zustand des Umrichters (identisch mit **[Therm. Zust. Umr.] t H d**).

Einstellung	Beschreibung
0...200 %	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Übergangstemp. IGBT] $\epsilon J P I$

Geschätzter Übergangstemperaturwert.

Einstellung	Beschreibung
0...255°C	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Schaltfrequenz] $5 F P I$

Verwendete Schaltfrequenz (bezogen auf **[Schaltfrequenz] $5 F r$**).

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Power Modul Fehler-ID] $b P , I$

Power Modul Fehler-ID

Der angezeigte Wert ist die Bitzahl des Moduls mit dem aktuellen Fehler, beginnend mit Nummer 1 auf der rechten Seite.

Einstellung	Beschreibung
0...255	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[AFE Modul Fehl.-ID] $b F , I$

Fehler-ID des Active Front End-Modus

Der angezeigte Wert ist die Bitzahl des Moduls mit dem aktuellen Fehler, beginnend mit Nummer 1 auf der rechten Seite.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Letzter Fehler 2] $d P 2$ bis [Letzter Fehler F] $d P F$

Letzter Fehler 2... Letzter Fehler F

Identisch mit **[Letzter Fehler 1] $d P I$** (*siehe Seite 79*).

Abschnitt 6.3

Menü [Warnungen] *ALr -*

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Aktive Warnungen] <i>ALrd -</i> Menü	83
Menüs [Definition Warn Gruppe 1] <i>AL -</i> bis [Definition Warn Gruppe 5] <i>AL -</i>	84
[Warnungen] <i>ALr -</i> Menü	85

[Aktive Warnungen] *FLrD* - Menü

Zugriff

[Diagnose] → [Warnungen] → [Aktive Warnungen]

Über dieses Menü

Liste der aktuellen Warnungen.

Liegt eine Warnung vor, wird auf dem Grafikterminal ✓ und  angezeigt.

Liste der verfügbaren Warnungen

Die Warncodes finden Sie im Kapitel „Diagnose und Fehlerbehebung“ (*siehe Seite 668*).

Menüs [Definition Warn Gruppe 1] # I C - bis [Definition Warn Gruppe 5] # 5 C -

Zugriff

[Diagnose] → [Warnungen] → [Definition Warn Gruppe 1] bis [Definition Warn Gruppe 5]

Über dieses Menü

In den folgenden Untermenüs werden die Warnungen in einer bis fünf Gruppen zusammengefasst. Die einzelnen Gruppen können zur Remote-Signalisierung einem Relais oder einem digitalen Ausgang zugeordnet werden.

Wenn eine oder mehrere in einer Gruppe ausgewählte Warnungen auftreten, wird die entsprechende Warngruppe aktiviert.

Liste der Warnungen

Die Warncodes finden Sie im Kapitel „Diagnose und Fehlerbehebung“ (*siehe Seite 668*).

[Warnungen] *FLr* - Menü

Zugriff

[Diagnose] → [Warnungen]

Über dieses Menü

Dieses Menü gibt die Warnungshistorie an (letzte 30 Warnungen).

[Warnungshistorie] *FLH*

Identisch mit [Letzte Warnung] *FLr* (*siehe Seite 73*).

Kapitel 7

[Anzeige] *Π ο η -*

Einführung



Im *Π ο η* - Menü **[Anzeige]** stehen Überwachungsdaten für die Umrichter und die Anwendung zur Verfügung.

Es ermöglicht die anwendungsorientierte Anzeige von Daten in Bezug auf Energie, Kosten, Zyklen, Wirkungsgrad usw.

Die Daten können mit benutzerdefinierten Einheiten und Grafikansichten dargestellt werden.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
7.1	[Parameter Energie]	88
7.2	[Instrumententafel Pumpe]	96
7.3	[Parameter Pumpe] - [Drehzahlgeregelte Pumpe]	97
7.4	[M/S Parameter]	98
7.5	[Motorparameter]	103
7.6	[Umrichterparameter]	105
7.7	[Wärmeüberwachung]	109
7.8	[PID-Anzeige]	110
7.9	[Handhabung Zähler]	111
7.10	[Sonstiger Status]	114
7.11	[Abbild E/A]	115
7.12	[Abbild Kommunikation]	139
7.13	[Protokollierung Daten]	163
7.14	[Option Bremsmodul]	168

Abschnitt 7.1

[Parameter Energie]

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Menü [Elek Ener Eing Zähl] $E L \text{ } -$	89
Menü [Elek Ener Ausg Zähl] $E L \text{ } -$	91
Menü [Mechanische Energie] $\Pi E C -$	93
[Energieeinsparung] $E S R -$ Menü	94

Menü [Elek Ener Eing Zähl] $E L$, -

Zugriff

[Anzeige] → [Parameter Energie] → [Elek Ener Eing Zähl]

Über dieses Menü

Dieses Menü enthält Daten zur elektrischen Energiezufuhr.

HINWEIS: Bei der Altivar Process-Baureihe basiert die Berechnung der Leistungs- und Energieparameter mit Ausnahme der Umrichtermodelle ATV980 und ATV9B0 auf dem Ausgangsstrom des Umrichters. Bei den Umrichtermodellen ATV980 und ATV9B0 werden die Leistungs- und Energieparameter gemessen.

[Aktive Wirkleistung] $P_r W$

Wirkleistungsaufnahme.

Einstellung	Beschreibung
Je nach Nennleistung des Umrichters.	Einstellbereich in kW, wenn [Motor Standard] $b F r$ auf [50 Hz IEC] $5 D$ festgelegt ist, bzw. in PS, wenn [Motor Standard] $b F r$ auf [60 Hz NEMA] festgelegt ist. $5 D$ Werkseinstellung: _

[Eingangsblindleistg] $q_r W$

Eingangsblindleistung.

Dieser Parameter ist am ATV980 und ATV9B0 zugänglich

Einstellung	Beschreibung
Je nach Nennleistung des Umrichters.	Einstellbereich in kW, wenn [Motor Standard] $b F r$ auf [50 Hz IEC] $5 D$ festgelegt ist, bzw. in PS, wenn [Motor Standard] $b F r$ auf [60 Hz NEMA] festgelegt ist. $5 D$ Werkseinstellung: _

[Eing.leist.faktor] $P W F$

Netzeingangs-Leistungsfaktor.

Dieser Parameter ist am ATV980 und ATV9B0 zugänglich

Einstellung	Beschreibung
Je nach Nennleistung des Umrichters.	Anzeige des Einstellbereichs in Prozent Werkseinstellung: _

[Tat. Energiez.] $E 4$ ★

Eingangsleistungsaufnahme (TWh).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Tat. Energiez.] $E 4$ nicht auf 0 festgelegt ist.

Einstellung	Beschreibung
-999...999 TWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Tat. Energiez.]) $E 3$ ★

Eingangsleistungsaufnahme (GWh).

Einstellung	Beschreibung
-999...999 GWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Tat. Energiez.] , E 2 ★

Eingangsleistungsaufnahme (MWh).

Einstellung	Beschreibung
-999...999 MWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Tat. Energiez.] , E 1 ★

Eingangsleistungsaufnahme (kWh).

Einstellung	Beschreibung
-999...999 kWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Tat. Energiez.] , E 0 ★

Eingangsleistungsaufnahme (Wh).

Einstellung	Beschreibung
-999...999 Wh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

Menü [Elek Ener Ausg Zähl] $E L \square -$

Zugriff

[Anzeige] → [Parameter Energie] → [Elek Ener Ausg Zähl]

Über dieses Menü

Dieses Menü enthält Daten zur elektrischen Energieabgabe.

[Ein. akt elek. Aus.] $E P \text{ r } W$

Einschätzung der aktiven elektrischen Ausgangsleistung.

Einstellung	Beschreibung
Je nach Nennleistung des Umrichters.	Auf dem Typenschild angegebene Nennleistung des Motors in kW, wenn [Motor Standard] b F r auf [50Hz IEC] 5 0 eingestellt ist, oder Nennleistung in PS, wenn [Motor Standard] b F r auf [60Hz NEMA] eingestellt ist. 5 0 Werkseinstellung: _

[Tat. Verbrauch] $\square E 4 \star$

Energieaufnahme (TWh).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Tat. Verbrauch] $\square E 4$ nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-999...999 TWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Tat. Verbrauch] $\square E 3$

Energieaufnahme (GWh).

Einstellung	Beschreibung
-999...999 GWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Tat. Verbrauch] $\square E 2$

Energieaufnahme (MWh).

Einstellung	Beschreibung
-999...999 MWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Tat. Verbrauch] $\square E 1$

Energieaufnahme (kWh).

Einstellung	Beschreibung
-999...999 kWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Tat. Verbrauch] $\square E 0$

Energieaufnahme (Wh).

Einstellung	Beschreibung
-999...999 Wh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Elk Energie Heute] $\square \angle t$

Vom Motor heute verbrauchte elektrische Energie (kWh).

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 kWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Elk Energie Gestern] $\square \angle y$

Vom Motor gestern verbrauchte elektrische Energie (kWh).

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 kWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Schw. Überverbr.] $P \angle R H$

Schwellwert für Überverbrauch.

Einstellung	Beschreibung
[Schw. Unterverbr.] $P \angle R L$...200,0 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0%

[Schw. Unterverbr.] $P \angle R L$

Schwellwert für Unterverbrauch.

Höchstwert = $P \angle R H$ wenn $P \angle R H \leq 100 \%$.

Einstellung	Beschreibung
0,0...100,0 % oder [Schw. Überverbr.] $P \angle R H$ wenn $P \angle R H \leq 100 \%$	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0%

[Verz. Üb/Unt.verbr.] $P \angle R t$

Erkennungszeit Über-/Unterverbrauch

Einstellung	Beschreibung
0...60 min	Einstellbereich Werkseinstellung: 1 min

[Abgabeleistung Spitze] $\Pi \square E P$

Abgabeleistung Spitze.

Einstellung	Beschreibung
Je nach Nennleistung des Umrichters.	Einstellbereich Werkseinstellung: _

Menü [Mechanische Energie] $\Pi E C$ -

Zugriff

[Anzeige] → [Parameter Energie] → [Mechanische Energie]

Über dieses Menü

Dieses Menü enthält Daten zur mechanischen Energieabgabe.

[Einsch. Leist.wert] $\square P r W$

Einschätzung (Berechnung) der mechanischen Motorleistung.

Einstellung	Beschreibung
Je nach Nennleistung des Umrichters.	Auf dem Typenschild angegebene Nennleistung des Motors in kW, wenn [Motor Standard] b F r auf [50Hz IEC] 5 D eingestellt ist, oder Nennleistung in PS, wenn [Motor Standard] b F r auf [60Hz NEMA] eingestellt ist. 5 D Werkseinstellung: _

[VerbrauchMotor] $\Pi E 4$ ★

Energieverbrauch (TWh).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [VerbrauchMotor] $\Pi E 4$ nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...999 TWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[VerbrauchMotor] $\Pi E 3$ ★

Energieverbrauch (GWh).

Einstellung	Beschreibung
0...999 GWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[VerbrauchMotor] $\Pi E 2$ ★

Energieverbrauch (MWh).

Einstellung	Beschreibung
0...999 MWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[VerbrauchMotor] $\Pi E 1$ ★

Energieverbrauch (kWh).

Einstellung	Beschreibung
0...999 kWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[VerbrauchMotor] $\Pi E 0$ ★

Energieverbrauch (Wh).

Einstellung	Beschreibung
0...999 Wh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Energieeinsparung] E S A - Menü**Zugriff**

[Anzeige] → [Parameter Energie] → [Energieeinsparung]

Über dieses Menü

Dieses Menü bietet einen Vergleich zwischen Anwendungen mit und ohne Umrichter hinsichtlich Kosten, Energieverbrauch und CO₂-Ausstoß.

[Sollwert Leistung] P r E F

Sollwert Leistung ohne Umrichter

Einstellung	Beschreibung
0,00...655,35 kW	Auf dem Typenschild angegebene Nennleistung des Motors in kW, wenn [Motor Standard] b F r auf [50Hz IEC] S D eingestellt ist, und Nennleistung in PS, wenn [Motor Standard] b F r auf [60Hz NEMA] S D eingestellt ist. Werkseinstellung: 0,00 kW

[kWh-Kosten] E C S L

Kosten pro kWh.

Einstellung	Beschreibung
0,00...655,35 \$	Einstellbereich in €, wenn [Motor Standard] b F r auf [50 Hz IEC] S D eingestellt ist, oder in \$, wenn [Motor Standard] b F r auf [60 Hz NEMA] S D eingestellt ist. Werkseinstellung: _

[CO₂-Verhältnis] E C o 2Menge CO₂ pro kWh.

Einstellung	Beschreibung
0,000...65,535 kg/kWh	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,000 kg/kWh

[Energieeinsparung] E S A V

Energieeinsparung durch die Umrichterlösung.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 kWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Geldeinsparung] C A S H

Kosteneinsparung durch die Umrichterlösung.

Einstellung	Beschreibung
0,00...42.949.672 \$	Einstellbereich in €, wenn [Motor Standard] b F r auf [50 Hz IEC] S D eingestellt ist, oder in \$, wenn [Motor Standard] b F r auf [60 Hz NEMA] S D eingestellt ist. Werkseinstellung: _

[CO₂-Einsparung] C o 2 SDurch die Umrichterlösung eingesparter CO₂-Ausstoß

Einstellung	Beschreibung
0,0...429.496.729,5 t	Einstellbereich Werkseinstellung: _

Abschnitt 7.2

[Instrumententafel Pumpe]

Menü [Applikationsparameter] *RP r -*

Zugriff

[Anzeige] → [Umrichterparameter]

Über dieses Menü

In diesem Menü werden anwendungsbezogene Informationen angezeigt.

[Anwendungszustand] *RP P 5*

Anwendungszustand.

Dieser Parameter gibt den Anwendungszustand des Umrichters an.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[In Betrieb]	<i>r u n</i>	Keine Anwendungsfunktion aktiv; der Umrichter ist in Betrieb.
[Stopp]	<i>S t o p</i>	Keine Anwendungsfunktion aktiv; der Umrichter ist nicht in Betrieb.
[Lokalmodus aktiv]	<i>L o c a l</i>	Modus „Forced lokal“ aktiviert
[Kanal 2 aktiv]	<i>o v e r</i>	Steuerungsmodus Override-Drehzahl aktiviert
[Manueller Modus aktiv]	<i>m a n u</i>	Motor läuft; der manuelle PID-Modus ist aktiv.
[PID aktiv]	<i>P i d o</i>	Motor läuft; der automatische PID-Modus ist aktiv.
[Boost aktiv]	<i>b o o s t</i>	Die Boost-Funktion ist aktiv.
[Ruhemodus aktiv]	<i>S l e e p</i>	Der Ruhemodus ist aktiv.
[Spiel aktiv]	<i>b g 5</i>	Spielsequenz ist aktiv

Abschnitt 7.3

[Parameter Pumpe] - [Drehzahlgeregelte Pumpe]

Menü [Drehzahlg. Pumpe] $\Pi P P -$

Zugriff

[Anzeige] → [Parameter Pumpe] → [Drehzahlg. Pumpe]

Über dieses Menü

In diesem Menü werden die pumpenspezifischen Parameter angezeigt.

[Betriebsstd. Motor] $r L H H$

Betriebsstunden Motor.

Anzeige der abgelaufenen Zeit (rücksetzbar) in 0,1 Stunden (Zeitdauer, die der Motor in Betrieb war).

Einstellung	Beschreibung
0,0...429.496.729,5 h	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Mechanische Motordrehzahl] $S P d \Pi$

Mechanische Motordrehzahl.

Dieser Parameter zeigt die berechnete Rotordrehzahl mit Motorschlupf an.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 U/min	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Anz der Starts] $r S \Pi$

Anzahl der Motorstarts (rücksetzbar).

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Ein. akt elek. Aus.] $E P r W$

Einschätzung der aktiven elektrischen Ausgangsleistung.

Einstellung	Beschreibung
-327,67...327,67 kW	Auf dem Typenschild angegebene Nennleistung des Motors in kW, wenn [Motor Standard] b F r auf [50 Hz IEC] S D eingestellt ist, und Nennleistung in PS, wenn [Motor Standard] b F r auf [60 Hz NEMA] eingestellt ist. S D Werkseinstellung: _

Abschnitt 7.4

[M/S Parameter]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn **[M/S Komm.modus]** **1 5 2 1** nicht auf **[Nein]** **1 0** eingestellt ist.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Menü [M/S Lokales Display] 1 5 0 -	99
Menü [M/S Systemdisplay] 1 5 1 -	101

Menü [M/S Lokales Display] Π 5 $\square$ -

Zugriff

[Anzeige] → [M/S Parameter] → [M/S Lokales Display]

Über dieses Menü

Dieses Menü beinhaltet die mit der lokalen Master/Slave-Anzeige verknüpften Parameter.

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [M/S Komm.modus] Π 5 $\square$ Π nicht auf [Nein] $\square$ eingestellt ist.

[M/S Status] Π 5 5

M/S Funktionsstatus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Keine]	$\square$ $\square$ $\square$ E	Nicht konfiguriert
[M/S Lokale Steuerg]	$\square$ R $\square$ E	M/S Lokale Steuerung
[M/S Nicht bereit]	$\square$ r d $\square$	M/S Nicht bereit
[M/S Bereit]	r E R d $\square$	M/S Bereit
[M/S in Betrieb]	r u $\square$	M/S in Betrieb
[M/S Warnung]	R L R r Π	M/S Warnung

[M/S Master-DZ-Sollw] Π 5 Π 5 ★

M/S Master-Drehzahl-Sollwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [M/S Komm.modus] Π 5 $\square$ Π nicht auf [Nein] $\square$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-599,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[M/S Master-Drehm. Sollw.] F Π E r ★

M/S Master-Drehmoment-Sollwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [M/S Komm.modus] Π 5 $\square$ Π nicht auf [Nein] $\square$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767 Nm	Einstellbereich je nach Nennleistung des Umrichters und $\square$ r E - Einstellung der [TQS-Drehmoment-Skalierung]. Werkseinstellung: _

[M/S Lok. DZ-Sollw.] Π 5 5 r ★

M/S Lokaler Drehzahl-Sollwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [M/S Komm.modus] Π 5 $\square$ Π nicht auf [Nein] $\square$ und
- [M/S Rolle Anlage] Π 5 d E auf [Slave] 5 L R V E eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-599,0...599 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[M/S lokaler Drehm. Sollw.] F E $\square$ r ★

M/S lokaler Drehmoment-Sollwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[M/S Komm.modus]** *n S C n* nicht auf **[Nein]** *n a* und
- **[M/S Rolle Anlage]** *n S d k* auf **[Slave]** *S L R V E* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767 Nm	Einstellbereich je nach Nennleistung des Umrichters und <i>i n r k</i> -Einstellung der [TQS-Drehmoment-Skalierung] . Werkseinstellung: _

[Motorfrequenz] *r F r*

Motorfrequenz.

Dieser Parameter zeigt die berechnete Rotorfrequenz ohne Motorschlupf an.

Einstellung	Beschreibung
-3.276,7...3.276,7 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Motormoment (Nm)] *a k q n*

Motordrehmoment.

Ausgangsdrehmoment.

HINWEIS: Der angezeigte Wert ist unabhängig von der Richtung im Motormodus immer positiv und im Generatormodus immer negativ.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767 Nm	Einstellbereich je nach Nennleistung des Umrichters und <i>i n r k</i> -Einstellung der [TQS-Drehmoment-Skalierung] . Werkseinstellung: _

Menü [M/S Systemdisplay] $\Pi 5 r -$

Zugriff

[Anzeige] → [M/S Parameter] → [M/S Systemdisplay]

Über dieses Menü

Dieses Menü beinhaltet die mit dem Master/Slave-System verknüpften Parameter.

Das Menü ist zugänglich, wenn [M/S Komm.modus] $\Pi 5 C \Pi$ auf [MultiDrive Link] $\Pi d L$ eingestellt ist.

[M/S Lok. DZ-Sollw.] $\Pi 5 5 r$ ★

M/S Ausgangsdrehzahl-Sollwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [M/S Komm.modus] $\Pi 5 C \Pi$ nicht auf [Nein] $n o$ und
- [M/S Anlagen-ID] $\Pi 5 i d$ auf [Slave] $5 L A V E$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-599,0...599 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[M/S lokaler Drehm. Sollw.] $F t o r$ ★

M/S Ausgangsdrehmoment-Sollwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [M/S Komm.modus] $\Pi 5 C \Pi$ nicht auf [Nein] $n o$ und
- [M/S Anlagen-ID] $\Pi 5 i d$ auf [Slave] $5 L A V E$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767 Nm	Einstellbereich der [TQS-Drehmoment-Skalierung]. Werkseinstellung: _

[M/S Auswahl Anlage] $\Pi 5 d n$

M/S Auswahl Anlage.

Dieser Parameter dient zur Auswahl der Geräteparameter, die angezeigt werden sollen.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Master]	$\Pi 5 E r$	Master Werkseinstellung
[Slave 1]	$5 L V 1$	Slave 1
[Slave 2]	$5 L V 2$	Slave 2
[Slave 3]	$5 L V 3$	Slave 3
[Slave 4]	$5 L V 4$	Slave 4
[Slave 5]	$5 L V 5$	Slave 5
[Slave 6]	$5 L V 6$	Slave 6
[Slave 7]	$5 L V 7$	Slave 7
[Slave 8]	$5 L V 8$	Slave 8
[Slave 9]	$5 L V 9$	Slave 9
[Slave 10]	$5 L V 10$	Slave 10

[M/S Status Anlage] $\Pi 5 d 5$

M/S Status Anlage.

Status des mit [M/S Auswahl Anlage] $\Pi 5 d n$ gewählten Geräts.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Keine]	<i>n o n E</i>	Nicht konfiguriert
[M/S Nicht bereit]	<i>n r d y</i>	M/S Nicht bereit
[M/S Bereit]	<i>r E R d y</i>	M/S Bereit
[M/S in Betrieb]	<i>r u n</i>	M/S in Betrieb
[M/S Warnung]	<i>R L R r n</i>	M/S Warnung

[M/S DZ-Sollw. Anl.] *n 5 x 5*

M/S Drehzahl-Sollwert Anlage.

Zeigt den lokalen Drehzahlsollwert des mit **[M/S Auswahl Anlage] *n 5 d n*** gewählten Geräts an.

Einstellung	Beschreibung
-599,0...599 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[M/S Drehm. Sollw. Anlage] *F x L*

M/S Drehmoment-Sollwert Anlage.

Zeigt den lokalen Drehmomentsollwert des mit **[M/S Auswahl Anlage] *n 5 d n*** gewählten Geräts an.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767 Nm	Einstellbereich je nach Nennleistung des Umrichters und <i>i n r k</i> -Einstellung der [TQS-Drehmoment-Skalierung] . Werkseinstellung: _

Abschnitt 7.5

[Motorparameter]

Menü [Motorparameter] $\Pi \Pi \square -$

Zugriff

[Anzeige] → [Motorparameter]

Über dieses Menü

In diesem Menü werden die motorspezifischen Parameter angezeigt.

[Motordrehzahl] $S P d$

Motordrehzahl.

Dieser Parameter zeigt die berechnete Rotordrehzahl ohne Motorschlupf an.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 U/min	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Mech. DZ m. Vorz.] $S P d l$

Mechanische Motordrehzahl mit Vorzeichen.

Einstellung	Beschreibung
-100.000...100.000 U/min	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Motorspannung] $u \square P$

Motorspannung.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 V	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Motorleistung] $\square P r$

Motorleistung.

Ausgabeleistung in % (100 % = mechanische Nennleistung Motor).

Einstellung	Beschreibung
-300...300 %	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Nennmoment Motor] $t \eta n$

Berechnetes Nennmoment des Motors in Nm (+/- 2 % Toleranz).

Dieser Parameter wird durch eine Änderung des **[Magnetisierungsstroms]** $i d R$ beeinflusst.

Einstellung	Beschreibung
0,01...65.535 Nm	Einstellbereich je nach Nennleistung des Umrichters und $i n r k$ -Einstellung der [TQS-Drehmoment-Skalierung] . Werkseinstellung: –

[Motordrehmoment] $\alpha \pm r$

Motordrehmoment.

Ausgabedrehmoment (100 % = **[Nennmoment Motor] $\pm q n$**).

HINWEIS: Der angezeigte Wert ist unabhängig von der Richtung im Motormodus immer positiv und im Generatormodus immer negativ.

Einstellung	Beschreibung
-300,0... 300,0 %	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Motormoment (Nm)] $\alpha \pm q n$

Motormoment (Nm).

Ausgangsdrehmoment.

HINWEIS: Der angezeigte Wert ist unabhängig von der Richtung im Motormodus immer positiv und im Generatormodus immer negativ.

Einstellung	Beschreibung
-32.767 Nm...32.767 Nm	Einstellbereich je nach Nennleistung des Umrichters und $\pm n r \pm$ -Einstellung der [TQS-Drehmoment-Skalierung] . Werkseinstellung: –

[Motorstrom] $L \pm r$

Motorstrom.

Einstellung	Beschreibung
0,00.. 65.535 A	Einstellbereich: Je nach Nennleistung des Umrichters. Werkseinstellung: –

[Therm. Zust. Motor] $\pm H r$

Thermischer Zustand des Motors.

Der thermische Normalzustand des Motors beträgt 100 %, der Schwellenwert **[Überlast Motor] $\alpha L F$** ist auf 118 % eingestellt.

Einstellung	Beschreibung
0...200 %	Einstellbereich Werkseinstellung: –

Abschnitt 7.6

[Umrichterparameter]

Menü [Umrichterparameter] ΠP , -

Zugriff

[Anzeige] → [Umrichterparameter]

Über dieses Menü

In diesem Menü werden die umrichterspezifischen Parameter angezeigt.

[AIV1 Abbild Eingang] $\# V$ /

AIV1 Abbild Eingang.

Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Er ermöglicht die Anzeige des über den Motor angelegten Drehzahlsollwerts über den Feldbuskanal.

Einstellung	Beschreibung
-10,000...10,000 ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: –
1): Bereich gemäß [Typ AIV1] $\# V$ / $\#$.	

[Vor Rampe Ref Freq] $F r H$

Frequenzsollwert vor Rampe.

Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Er ermöglicht die Anzeige der auf den Motor angewendeten Sollwertfrequenz unabhängig vom ausgewählten Kanal für den Sollwert.

Einstellung	Beschreibung
-599,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 Hz

[Sollwertfrequenz] $L F r$

Sollwertfrequenz.

Dieser Parameter erscheint nur, wenn die Funktion aktiviert wurde. Er wird verwendet, um die Sollwertfrequenz mithilfe der dezentralen Steuerung zu ändern. OK muss zum Ändern des Sollwerts nicht gedrückt werden.

Einstellung $\left(\right)$	Beschreibung
-599,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Sollw. Drehm. HMI] $L \# r$ ★

Drehmomentsollwert.

Dieser Parameter erscheint nur, wenn die Funktion aktiviert wurde. Er wird verwendet, um den Drehmomentsollwert mithilfe der dezentralen Steuerung zu ändern. OK muss zum Ändern des Sollwerts nicht gedrückt werden.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Umsch M / v Regel.] $\# 5$ nicht auf [Nicht zugeordnet] $\# 0$ eingestellt ist und
- [Kanal Sollw M] $\# r$ / auf [SollFreq dez Term.] $L \#$ eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
-300,0...300,0 %	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Sollwert Moment HMI] L r r ★

Drehmomentsollwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[M/S Rolle Anlage] n S d L** auf **[Slave] S L A V E** und
- **[M/S Steuerungstyp] n S C L** auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[Drehmoment direkt] L r 9 d** oder
 - **[Drehm. rückwärts] L r 9 r** oder
 - **[Drehm. benutzerdef.] L r 9 C**.

Einstellung (°)	Beschreibung
-3.276,7...3.276,7 %	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Motorfrequenz] r F r

Motorfrequenz.

Dieser Parameter zeigt die berechnete Rotorfrequenz ohne Motorschlupf an.

Einstellung	Beschreibung
-3.276,7...3.276,7 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Statorfrequenz.] S F 9 ★

Statorfrequenz.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L A C** auf **[Experte]** eingestellt ist. **E P r**

Einstellung (°)	Beschreibung
[Keine Freq. angel.] n a ...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Rotorfrequenz] r F 9 ★

Rotorfrequenz.

Dieser Parameter zeigt die berechnete Rotorfrequenz mit Motorschlupf an.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L A C** auf **[Experte]** eingestellt ist. **E P r**

Einstellung (°)	Beschreibung
[Keine Freq. angel.] n a ...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Gem.Motorfrequenz] n n F ★

Gemessene Motorfrequenz.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn das Encoder-Modul eingesteckt ist. Die verfügbaren Auswahloptionen sind vom Typ des verwendeten Encoder-Moduls abhängig.

Einstellung (°)	Beschreibung
-3.276,7...3.276,7 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Koeff. Multiplik.] $\Pi F r$ ★

Koeffizient Multiplikation.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Soll.freq - Multip.] $\Pi A 2, \Pi A 3$** zugewiesen wurde.

Einstellung 	Beschreibung
0...100 %	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Gemessene Frequenz] $F 9 5$ ★

Gemessene Frequenz Pulseingang.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Frequenzmesser] $F 9 F$** nicht auf **[Nicht konfiguriert] $n o$** eingestellt ist.

Einstellung 	Beschreibung
0...30 KHz	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Netzspannung] $u L n$

Netzspannung basierend auf AC-Bus-Messung, Motor laufend oder angehalten.

Einstellung	Beschreibung
1,0...6.553,5 VAC	Einstellbereich: [Wenn kein Wert gemessen wird, erscheint Nicht messbar] $u L n u n K$ auf der Anzeige. Werkseinstellung: –

[Netzspann Phase 1-2] $u L 1$

Messung der Netzspannungsphase 1-2.

Dieser Parameter ist am ATV930C22N4...C31N4 nicht zugänglich.

Einstellung	Beschreibung
-3.276,7...3.276,7 VAC	Einstellbereich: [Wenn kein Wert gemessen wird, erscheint Nicht messbar] $u L n u n K$ auf der Anzeige. Werkseinstellung: –

[Netzspann Phase 2-3] $u L 2$

Messung der Netzspannungsphase 2-3.

Dieser Parameter ist am ATV930C22N4...C31N4 nicht zugänglich.

Einstellung	Beschreibung
-3.276,7...3.276,7 VAC	Einstellbereich: [Wenn kein Wert gemessen wird, erscheint Nicht messbar] $u L n u n K$ auf der Anzeige. Werkseinstellung: –

[Netzspann Phase 3-1] $u L 3$

Messung der Netzspannungsphase 3-1.

Dieser Parameter ist am ATV930C22N4...C31N4 nicht zugänglich.

Einstellung	Beschreibung
-3.276,7...3.276,7 VAC	Einstellbereich: [Wenn kein Wert gemessen wird, erscheint Nicht messbar] $u L n u n K$ auf der Anzeige. Werkseinstellung: –

[Netzstrom] $i L n$

Tatsächlicher Netzstrom (effektiver Wert des Grundmodus).

Genauigkeit: 2% (in Bezug auf den Umrichternennstrom).
Dieser Parameter ist am ATV980 und ATV9B0 zugänglich.

Einstellung	Beschreibung
Je nach Nennleistung des Umrichters.	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Netzfrequenz] f_{AC}

Tatsächliche Netzfrequenz.
Dieser Parameter ist am ATV980 und ATV9B0 zugänglich.

Einstellung	Beschreibung
0,0...999,9 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[DC-Bus-Spannung] V_{BUS}

DC-Bus-Spannung.

Einstellung	Beschreibung
0...6.553,5 VDC	Einstellbereich: [Wenn kein Wert gemessen wird, erscheint Nicht messbar] $u_{L_{BUS}K}$ auf der Anzeige. Werkseinstellung: –

[Therm. Zust. Umr.] t_{HD}

Thermischer Zustand des Umrichters.

Der thermische Normalzustand des Umrichters beträgt 100 %, der Wert **[Übertemperatur Umrichter]** o_{HF} ist auf 118 % eingestellt.

Einstellung	Beschreibung
0...200 %	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Verw. Param. satz] C_{FPS} ★

Verwendeter Parametersatz.

Status Konfigurationsparameter (Zugriff möglich, wenn Funktion für Parameterumschaltung aktiviert wurde).

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Keine]	n_o	Nicht zugeordnet
[Satz Nr. 1]	C_{FP1}	Parametersatz 1 aktiv
[Satz Nr. 2]	C_{FP2}	Parametersatz 2 aktiv
[Satz Nr. 3]	C_{FP3}	Parametersatz 3 aktiv

[Akt. Konfiguration] C_{nF5}

Aktive Konfiguration.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[In Bearbeitung]	n_o	Übergangszustand
[Konfig. No.0]	C_{nF0}	Konfiguration 0 aktiv
[Konfig. No.1]	C_{nF1}	Konfiguration 1 aktiv
[Konfig. No.2]	C_{nF2}	Konfiguration 2 aktiv
[Konfiguration 3 aktiv]	C_{nF3}	Konfiguration 3 aktiv

Abschnitt 7.7

[Wärmeüberwachung]

Menü [Thermische Überwachung] $\mathcal{E} P \Pi -$

Zugriff

[Anzeige] $\rightarrow$ [Thermische Überwachung]

Über dieses Menü

Der Inhalt dieses Menüs ist bei aktivierter thermischer Überwachung zugänglich.

Verdrahtung

Siehe Menü Verkabelung (*siehe Seite 207*) Verkabelung für das Menü [Thermische Überwachung] $\mathcal{E} P P -$.

[Temperaturwert AI1] $\mathcal{E} H I V \star$

Wärmewert AI1.

Einstellung	Beschreibung
-15...200°C	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Temperaturwert AI3] $\mathcal{E} H \exists V \star$

Wärmewert AI3.

Identisch mit [Temperaturwert AI1] $\mathcal{E} H I V$.

[Temperaturwert AI4] $\mathcal{E} H 4 V \star$

Wärmewert AI4.

Identisch mit [Temperaturwert AI1] $\mathcal{E} H I V$.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

[Temperaturwert AI5] $\mathcal{E} H 5 V \star$

Wärmewert AI5.

Identisch mit [Temperaturwert AI1] $\mathcal{E} H I V$.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

[Temp.wert Enc.] $\mathcal{E} H E V$

Temperatursensorwert Encoder.

Einstellung	Beschreibung
-15...200°C	Einstellbereich Werkseinstellung: –

Abschnitt 7.8

[PID-Anzeige]

[PID-Anzeige] P , L - Menü

Zugriff

[Anzeige] → [PID-Anzeige]

Über dieses Menü

HINWEIS: Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Zuord. PID-Istwert] P , F nicht auf [Nicht konfiguriert] n a eingestellt ist.

[Int.Sollw. PID] r P , ★

Interner Sollwert PID.

Einstellung 	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich Werkseinstellung: 150

[PID-Sollwert] r P L ★

PID-Sollwert.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: 0

[Istwert PID] r P F ★

PID-Istwert

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: 0

[Fehler PID] r P E ★

PID-Fehlerwert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[PID-Ausgang] r P a ★

PID-Ausgangswert.

Einstellung	Beschreibung
[Min. Abgabe PID] P a L ... [Max. Abgabe PID] P a h	Einstellbereich Werkseinstellung: _

Abschnitt 7.9

[Handhabung Zähler]

Menü [Handhabung Zähler] *E L E -*

Zugriff

[Anzeige] → [Handhabung Zähler]

Über dieses Menü

Mit diesem Menü werden die Umrichter- und Motorzähler angezeigt.

[Betriebsstd. Motor] *r E H H*

Betriebsstunden Motor.

Anzeige der abgelaufenen Zeit (rücksetzbar) in 0,1 Stunden (Zeitdauer, die der Motor in Betrieb war).

Einstellung	Beschreibung
0,0...429.496.729,5 h	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Einschaltzeit] *P E H H*

Der Zähler für Einschaltzeit (rücksetzbar) kann über den Parameter **[Reset Zeitzähler]** *r P r* auf 0 zurückgesetzt werden.

Einstellung	Beschreibung
0,0...429.496.729,5 h	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Lüfter Betriebszeit] *F P b E*

Betriebszeit Lüfter.

Sobald der Parameter **[Lüfter Betriebszeit]** *F P b E* den vordefinierten Wert von 45.000 Stunden erreicht, wird die Warnung **[Lüfterzahl Warnung]** *F C E R* ausgelöst.

Der Zähler für **[Lüfter Betriebszeit]** *F P b E* kann über den Parameter **[Reset Zeitzähler]** *r P r* auf 0 zurückgesetzt werden.

Einstellung	Beschreibung
0...500.000 h	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Anz der Starts] *n S n*

Der Zähler für Anzahl der Motorstarts (rücksetzbar) kann über den Parameter **[Reset Zeitzähler]** *r P r* auf 0 zurückgesetzt werden.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Schr.Lüft.Betr.zeit] *F C E*

Schrank Lüfterbetriebszeit

Sobald der Parameter **[Schr.Lüft.Betr.zeit]** *F C E* den vordefinierten Wert von 30.000 Stunden erreicht, wird die Warnung **[Schranklüft. z.Warn]** *F C C R* ausgelöst.

Dieser Parameter ist an den Umrichtern ATV960 oder ATV980 zugänglich.

Einstellung	Beschreibung
0...500.000 h	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[AFE Betriebszeit.] b r H H

AFE Betriebszeit.

Dieser Parameter ist am ATV980 und ATV9B0 zugänglich.

Einstellung	Beschreibung
0,0...429.496.729,5 h	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[AFE Einschaltzeit] b P H H

Seit dem Einschalten des AFE-Moduls verstrichene Zeit.

Dieser Parameter ist am ATV980 und ATV9B0 zugänglich.

Einstellung	Beschreibung
0,0...429.496.729,5 h	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[AFE Lüfterbetr.zeit] F b R L

AFE Lüfterbetr.zeit

Sobald der Parameter **[AFE Lüfterbetr.zeit] F b R L** den vordefinierten Wert von 45.000 Stunden erreicht, wird die Warnung **[AFE Lüft. z. Warn.] F C b R** ausgelöst.

Dieser Parameter ist am ATV980 und ATV9B0 zugänglich.

Einstellung	Beschreibung
0...50.000 h	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[AFE Anzahl Starts] b n S R

AFE Anzahl an Startvorgängen

Dieser Parameter ist am ATV980 und ATV9B0 zugänglich.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[DBR Betriebszeit] r r H H

Betriebsstunden des Bremswiderstands

Einstellung	Beschreibung
0,0...429.496.729,5 h	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[BUO Lüfterbetr.zeit] F b b L

Lüfterbetriebszeit des Bremsmoduls

Einstellung	Beschreibung
0...500.000 h	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[BUO Einschaltzeit] r P H H

Einschaltzeit des Bremsmoduls

Einstellung	Beschreibung
0,0...429.496.729,5 h	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Reset Zeitzähler] r P r

Reset Zeitzähler.

Einstellung 	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nein Werkseinstellung
[Reset Betriebszeit]	r t H	Reset Betriebszeit
[Reset Einschaltzeit]	P t H	Reset Einschaltzeit
[Zähler Lüfter zurück]	F t H	Zähler Lüfter zurücksetzen
[NSM löschen]	n S n	Anzahl der Motorstarts löschen
[AFE Lüfter löschen]	F b A t	AFE Lüfterbetriebszeit löschen ⁽¹⁾
[Schränklüft. lösch.]	F C t	Schränk Lüfterbetriebszeit löschen HINWEIS: Diese Auswahl ist an den Umrichtern ATV960, ATV980 und ATV993 zugänglich.
[Rücksetzen AFE Einschalt Zeit]	b P t h	Rücksetzen der AFE Einschaltzeit ⁽¹⁾
[Löschen BRTH]	b r t h	Rücksetzen der AFE-Betriebszeit ⁽¹⁾
[Rücks.AFE Anz.Strt]	b n S A	Rücksetzen AFE Modul Anzahl der Starts ⁽¹⁾
[Rücks. BUO Betrieb]	r r t H	Rücksetzen der Betriebszeit des Bremsmoduls
[Rücks. BUO Einsch.]	r P t H	Rücksetzen der Einschaltzeit des Bremsmoduls
[BUO Lüfterz. lösch.]	F b b t	Rücksetzen der Lüfterbetriebszeit des Bremsmoduls
1 Diese Auswahl ist an den Umrichtern ATV980 und ATV9B0 zugänglich.		

Abschnitt 7.10

[Sonstiger Status]

Menü [Sonstiger Status] 5 5 6 -

Zugriff

[Anzeige] → [Sonstiger Zustand]

Über dieses Menü

Liste der Sekundärzustände.

Liste

[Sleep Modus aktiv] 5 L 0
 [Boost Ruhe aktiv] 5 L P b
 [Parametersatz 1 aktiv] C F P 1
 [Parametersatz 2 aktiv] C F P 2
 [Parametersatz 3 aktiv] C F P 3
 [Aut. Wiederanlauf] A u t o
 [DC-Bus geladen] d b L
 [Schnellhalt aktiv] F S 6
 [Rückfallfrequenz] F r F
 [Drehzahl gehalten] r L 5
 [Art des Stopps] 5 6 6
 [Drehgeber Konfig] , C C
 [Bremsung aktiv] b r 5
 [Backspin Aktiv] b S C
 [Warnung DC-Bus-Welligkeit] d C r W
 [Warnung Sollfreq] 5 r A
 [Vorwärts] 0 F r d
 [Linkslauf] 0 r r 5
 [Magn Motor aktiv] F L X
 [Autotuning] 6 u n

Abschnitt 7.11

[Abbild E/A]

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Menü [Digital Eingang Map] L , R -	116
Menü [AI1] R , 1 C -	117
Menü [AI2] R , 2 C -	119
Menü [AI3] R , 3 C -	120
Menü [AI4] R , 4 C -	121
Menü [AI5] R , 5 C -	122
Menü [Analogeing. Abbild] R , R -	123
Menü [Abbild Digitalausgang] L o R -	124
Menü [AQ1]	125
Menü [AQ2] R o 2 C -	129
Menü [PTO Frequenz] P t o C -	131
Menü [DI7 gemessene Freq] P F C 7 -	133
Menü [DI8 gemessene Freq] P F C B -	135
Menü [Abbild Freq.signal] F 5 , -	136
Menü [Sch. dig Eing Plan] L , C R -	137
Menü [Sch. dig Ausg Plan] L o C R -	138

Menü [Digital Eingang Map] *L* , *R* -

Zugriff

[Anzeige] → [Abbild E/A] → [Digital Eingang Map]

Über dieses Menü

In diesem Menü werden die Zustände und Zuweisungen der Digitaleingänge angezeigt.

Schreibgeschützte Parameter, nicht konfigurierbar.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nicht zugeordnet]** *n a* angezeigt. Verwenden Sie die Navigationstaste, um durch die Funktionen zu blättern.

Menü [AI1] $\bar{R}$, $\bar{I}C$ -

Zugriff

[Anzeige] → [E/A-Abbild] → [Analogeing. Abbild] → [AI1]

[AI1] $\bar{R}$, $\bar{I}C$

Physikalischer Wert AI1.

Kundenspezifisches Abbild AI1: Wert des Analogeingangs 1.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich Werkseinstellung: –

HINWEIS: Die Parameter [Zuordnung AI1] $\bar{R}$, $\bar{I}R$, [AI1 Min Wert] $\bar{L}$, $\bar{L}I$, [AI1 Max Wert] $\bar{L}$, $\bar{H}I$ und [Filter AI1] $\bar{R}$, $\bar{I}F$ sind im Grafikterminal zugänglich, wenn Sie die Taste **OK** für den Parameter [AI1] $\bar{R}$, $\bar{I}C$ drücken.

[Zuordnung AI1] $\bar{R}$, $\bar{I}R$

Funktionszuordnung für Analogeingang AI1.

Schreibgeschützter Parameter, Konfiguration nicht möglich. Der Parameter zeigt sämtliche dem Eingang AI1 zugewiesenen Funktionen an. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird [Nein] $\bar{n}o$ angezeigt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$\bar{n}o$	Nicht zugeordnet
[Sollw. Drehm.Offs.]	$\bar{t}9o$	Quelle des Drehmoment-Offsets
[Verh. Drehm.sollw.]	$\bar{t}9r$	Quelle des Drehmoment-Verhältnisses
[Sollfreq. Kanal 1]	$\bar{F}r1$	Sollwertfrequenz Kanal 1 Werkseinstellung
[Sollfreq. Kanal 2]	$\bar{F}r2$	Sollwertfrequenz Kanal 2
[Sum Soll.Freq. 2]	$\bar{S}R2$	Summierung Sollwertfrequenz 2
[Istwert PID]	$\bar{P}IF$	Istwert PI-Regler
[Momentenbegrenzung]	$\bar{t}RR$	Momentenbegrenzung: Aktivierung durch einen Analogeingang
[Drehm.begrenzung 2]	$\bar{t}RR2$	Momentenbegrenzung: Aktivierung durch einen Analogeingang
[Sub. Sollfreq. 2]	$\bar{d}R2$	Subtraktion Sollwertfrequenz 2
[PID-Soll. manuell]	$\bar{P}IN$	Manuell eingestellter Frequenzsollwert des PID-Reglers (Automatik-/Handbetrieb)
[PID Ref. Frequenz]	$\bar{F}Pi$	Sollwertfrequenz PID
[Sum Soll.Freq. 3]	$\bar{S}R3$	Summierung Sollwertfrequenz 3
[Sollwertfrequenz 1B]	$\bar{F}r1b$	Sollwertfrequenz 1B
[Sub. Sollfreq. 3]	$\bar{d}R3$	Subtraktion Sollwertfrequenz 3
[Forced lokal]	$\bar{F}LoL$	Sollwertquelle „Forced lokal“ 1
[Mult. Soll.Freq. 2]	$\bar{M}R2$	Multiplikator Sollwertfrequenz 2
[Mult. Soll.Freq. 3]	$\bar{M}R3$	Multiplikator Sollwertfrequenz 3
[Sollwert Moment HMI]	$\bar{t}r1$	Drehmomentregelung: Drehmoment-Sollwert 1
[Drehm.-Sollwert 2]	$\bar{t}r2$	Drehmomentregelung: Drehmoment-Sollwert 2
[Ext. Istwert vorw.]	$\bar{t}EFF$	Externer Istwert vorwärts

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[M/S Eing. DZ-Sollw.]	$\pi 5 5$	Master/Slave: Drehzahleingang
[M/S Eing DrehmSollw]	$\pi 5 6$	Master/Slave: Drehmomenteingang
[Eing. Gewicht]	$P E 5$	Eingang External weight sensor

[AI1 Min Wert] $\cup, L$ / ★

Minimaler Wert für AI1.

Skpara. Spannung 0 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] $R, I E$ auf [Spannung] $I D \cup$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 VDC

[AI1 Max Wert] $\cup, H$ / ★

Maximaler Wert für AI1.

Skparam. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] $R, I E$ auf [Spannung] $I D \cup$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich Werkseinstellung: 10,0 VDC

[AI1 Min Wert] $\cap, L$ / ★

Minimaler Wert für AI1.

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] $R, I E$ auf [Strom] $D R$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0.. 20,0 mA	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 mA

[AI1 Max Wert] $\cap, H$ / ★

Maximaler Wert für AI1.

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] $R, I E$ auf [Strom] $D R$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0.. 20,0 mA	Einstellbereich Werkseinstellung: 20,0 mA

[Filter AI1] $R, I F$

Filter AI1.

Störfilterung.

Einstellung $\cap$	Beschreibung
0,00...10,00 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,00 s

Menü [AI2] *A* , *2* *C* -**Zugriff**

[Anzeige] → [E/A-Abbild] → [Analogeing. Abbild] → [AI2]

[AI2] *A* , *2* *C*

Physikalischer Wert AI2.

Kundenspezifisches Abbild AI2: Wert des Analogeingangs 2.

Identisch mit **[AI1] *A* , *1* *C*** (*siehe Seite 117*).

[Zuordnung AI2] *A* , *2* *A*

Konfiguration von AI2.

Identisch mit **[Zuordnung AI1] *A* , *1* *A*** (*siehe Seite 117*).

[AI2 Min Wert] *A* , *L* *2* ★

Minimaler Wert für AI2.

Skpara. Spannung 0 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI2] *A* , *2* *E*** auf **[Spannung] *I* *0* *A*** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] *A* , *L* *1*** (*siehe Seite 118*).

[AI2 Max Wert] *A* , *H* *2* ★

Maximaler Wert für AI2.

Skpara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI2] *A* , *2* *E*** auf **[Spannung] *I* *0* *A*** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] *A* , *H* *1*** (*siehe Seite 118*).

[Filter AI2] *A* , *2* *F*

Filter AI2.

Störfilterung.

Identisch mit **[Filter AI1] *A* , *1* *F*** (*siehe Seite 118*).

Menü [AI3] *A* , *3* *C* -**Zugriff**

[Anzeige] → [E/A-Abbild] → [Analogeing. Abbild] → [AI3]

[AI3] *A* , *3* *C*

Physikalischer Wert AI3.

Kundenspezifisches Abbild AI3: Wert des Analogeingangs 3.

Identisch mit [AI1] *A* , *1* *C* (siehe Seite 117).

[Zuordnung AI3] *A* , *3* *A*

Konfiguration von AI3.

Identisch mit [Zuordnung AI1] *A* , *1* *A* (siehe Seite 117).

[AI3 Min Wert] *u* , *L* *3* ★

Sktparam. Spannung 0 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] *A* , *3* *E* auf [Spannung] *I* *0* *u* eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] *u* , *L* *1* (siehe Seite 118).

[AI3 Max Wert] *u* , *H* *3* ★

Sktparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] *A* , *3* *E* auf [Spannung] *I* *0* *u* eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] *u* , *H* *1* (siehe Seite 118).

[AI3 Min Wert] *C* *r* *L* *3* ★

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] *A* , *3* *E* auf [Strom] *0* *A* eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] *C* *r* *L* *1* (siehe Seite 118).

[AI3 Max Wert] *C* *r* *H* *3* ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] *A* , *3* *E* auf [Strom] *0* *A* eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] *C* *r* *H* *1* (siehe Seite 118).

[AI3 Filter] *A* , *3* *F*

Filter AI3.

Störfilterung.

Identisch mit [Filter AI1] *A* , *1* *F* (siehe Seite 118).

Menü [AI4] *R , 4 C -*

Zugriff

[Anzeige] → [E/A-Abbild] → [Analogeing. Abbild] → [AI4]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

[AI4] *R , 4 C*

Physikalischer Wert AI4.

Kundenspezifisches Abbild AI4: Wert des Analogeingangs 4.

Identisch mit [AI1] *R , 1 C* (*siehe Seite 117*).

[Zuordnung AI4] *R , 4 R*

Funktionszuordnung AI4. Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird [Nein] *n o* angezeigt.

Identisch mit [Zuordnung AI1] *R , 1 R* (*siehe Seite 117*).

[AI4 Min Wert] *u , L 4 ★*

Minimaler Wert für AI4.

Skpara. Spannung 0 % AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] *R , 4 E* auf [Spannung] *1 0 u* eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] *u , L 1* (*siehe Seite 118*).

[AI4 Max Wert] *u , H 4 ★*

Maximaler Wert für AI4.

Skpara. Spannung 100 % AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] *R , 4 E* auf [Spannung] *1 0 u* eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] *u , H 1* (*siehe Seite 118*).

[AI4 Min Wert] *C r L 4 ★*

Minimaler Wert für AI4.

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] *R , 4 E* auf [Strom] *0 R* eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] *C r L 1* (*siehe Seite 118*).

[AI4 Max Wert] *C r H 4 ★*

Maximaler Wert für AI4.

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] *R , 4 E* auf [Strom] *0 R* eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] *C r H 1* (*siehe Seite 118*).

[Filter AI4] *R , 4 F*

Filter AI4.

Störfilterung.

Identisch mit [Filter AI1] *R , 1 F* (*siehe Seite 118*).

Menü [AI5] *R* , *S* *C* -**Zugriff**

[Anzeige] → [E/A-Abbild] → [Analogeing. Abbild] → [AI5]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

[AI5] *R* , *S* *C*

Kundenspezifisches Abbild AI5: Wert des Analogeingangs 5.

Identisch mit **[AI1] *R* , *I* *C*** (*siehe Seite 117*).

[Zuordnung AI5] *R* , *S* *R*

Funktionszuordnung AI5. Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein]** *n o* angezeigt.

Identisch mit **[Zuordnung AI1] *R* , *I* *R*** (*siehe Seite 117*).

[AI5 Min Wert] *u* , *L* *S* ★

Sktparam. Spannung 0 % AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] *R* , *S* *E*** auf **[Spannung] *I* *D* *u*** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] *u* , *L* *I*** (*siehe Seite 118*).

[AI5 Max Wert] *u* , *H* *S* ★

Sktparam. Spannung 100 % AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] *R* , *S* *E*** auf **[Spannung] *I* *D* *u*** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] *u* , *H* *I*** (*siehe Seite 118*).

[AI5 Min Wert] *C* , *L* *S* ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] *R* , *S* *E*** auf **[Strom] *D* *R*** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] *C* , *L* *I*** (*siehe Seite 118*).

[AI5 Max Wert] *C* , *H* *S* ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] *R* , *S* *E*** auf **[Strom] *D* *R*** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] *C* , *H* *I*** (*siehe Seite 118*).

[Filter AI5] *R* , *S* *F*

Filter AI5.

Störfilterung.

Identisch mit **[Filter AI1] *R* , *I* *F*** (*siehe Seite 118*).

Menü [Analogeing. Abbild] $\bar{H}$, $\bar{H}$ -

Zugriff

[Anzeige] → [E/A-Abbild] → [Analogeing. Abbild]

[Widerst.wert Enc.] $\bar{E}$ $\bar{H}$ $\bar{E}$ $\bar{r}$ ★

Thermischer Widerstandswert des Encoders.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- ein Encoder-Optionsmodul eingesteckt ist und
- [Temp.sensortyp Enc.] $\bar{E}$ $\bar{H}$ $\bar{E}$ $\bar{t}$ nicht auf [Keine] $\bar{n}$ $\bar{o}$ $\bar{n}$ $\bar{E}$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich Werkseinstellung: _

Menü [Abbild Digitalausgang] $L \rightarrow R$ -

Zugriff

[Anzeige] → [E/A-Abbild] → [Abbild Digitalausgang]

Über dieses Menü

DQ-Zuordnung.

Zuordnung von R1, R2, R3.

Zuordnung von R4, R5, R6, wenn ein Relaisausgangs-Optionsmodul VW3A3204 eingesteckt ist.

Zuordnung von DQ11, DQ12, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Klicken Sie auf dem Grafikterminal auf den Digitalausgang, um die Zuordnung anzuzeigen.

Schreibgeschützte Parameter, nicht konfigurierbar.

Es wird die einem Digitalausgang zugeordnete Funktion angezeigt. Wurde keine Funktion zugewiesen, wird **[Nicht zugeordnet]** $L \rightarrow R$ angezeigt.

Dies ermöglicht die Prüfung der Einstellungen Verzögerung, aktiver Zustand und Haltezeit für den Digitalausgang. Die möglichen Werte sind identisch mit denen im Konfigurationsmenü.

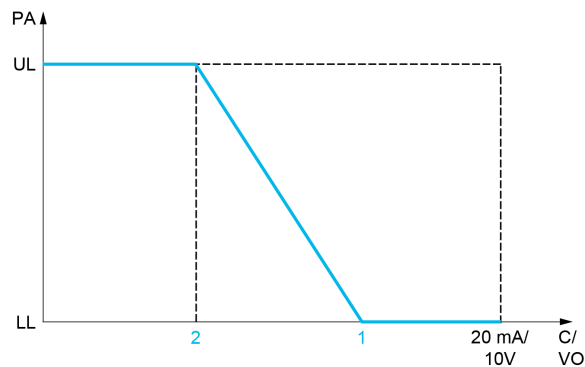
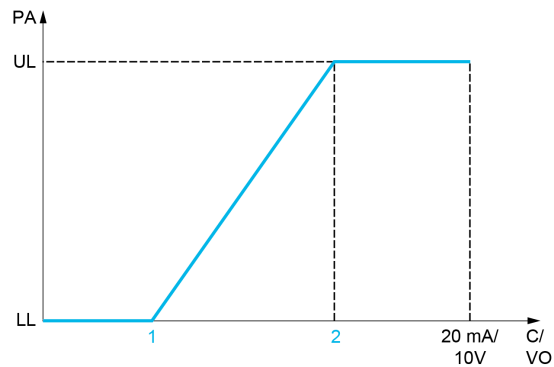
Menü [AQ1]

Zugriff

[Anzeige] → [E/A-Abbild] → [Abbild analoge Ausgänge] → [AQ1]

Minimale und maximale Ausgangswerte

Der Mindestausgangswert in V entspricht dem unteren Grenzwert und der Maximalwert dem oberen Grenzwert des zugeordneten Parameters. Der Mindestwert kann über dem Maximalwert liegen.



PA Zugeordneter Parameter

C/VO Strom- oder Spannungsausgang

UL Oberer Grenzwert

LL Unterer Grenzwert

1 [Min. Ausgang] $R \square L X$ oder $\square \square L X$

2 [Max. Ausgang] $R \square H X$ oder $\square \square H X$

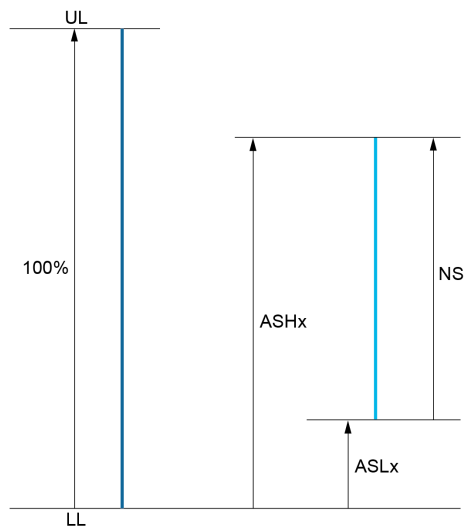
Skalierung des zugeordneten Parameters

Die Skala des zugeordneten Parameters kann entsprechend den Anforderungen angepasst werden. Dazu werden für jeden Analogausgang anhand der beiden entsprechenden Parameter der obere und untere Grenzwert geändert.

Die Parameterwerte werden in % angegeben. 100 % entspricht dem Gesamtvariationsbereich des konfigurierten Parameters. Entsprechend gilt: 100 % = oberer Grenzwert - unterer Grenzwert.

Zum Beispiel [Drehmoment Vorz.] 5 L 9, wobei der Wert zwischen dem -3- und +3-Fachen des Bemessungsmoments variiert. Die Einstellung 100 % entspricht dem 6-Fachen des Bemessungsmoments.

- Der Parameter [AQx Skalierung min.] $R \square L X$ modifiziert den unteren Grenzwert: neuer Wert = unterer Grenzwert + (Bereich x $R \square L X$). Durch den werkseitig eingestellten Wert 0 % erfolgt keine Änderung des unteren Grenzwerts.
- Der Parameter [AQx Skalierung max.] $R \square L X$ modifiziert den oberen Grenzwert: neuer Wert = unterer Grenzwert + (Bereich x $R \square H X$). Durch den werkseitig eingestellten Wert 100 % erfolgt keine Änderung des oberen Grenzwerts.
- [Skalierung min. AQx] $R \square L X$ muss immer niedriger sein als [Skalierung max. AQx] $R \square H X$.



UL Oberer Grenzwert des zugeordneten Parameters
LL Unterer Grenzwert des zugeordneten Parameters
NS Neue Skala
5 H X Skalierung max.
5 L X Skalierung min.

Anwendungsbeispiel

Der Wert des Motorstroms am Ausgang AQ1 soll mit 0...20 mA (Bereich 2 In Motor) übertragen werden. In Motor entspricht dabei dem 0,8-Fachen von In Umrichter.

- Der Parameter **[Motorstrom] # 5 L r** variiert zwischen dem 0- und 2-Fachen des Umrichternennstroms.
- **[Skal. min AQ1] # 5 L l** darf den unteren Grenzwert nicht ändern, daher bleibt die Werkseinstellung 0 % bestehen.
- **[Skal. max AQ1] # 5 H l** muss den oberen Grenzwert um das 0,5-Fache des Motorbemessungsmoments oder auf $100 - 100/5 = 80 \%$ (neuer Wert = unterer Grenzwert + (Bereich x ASH1)) ändern.

[AQ1] # 5 l r

Kundenspezifisches Abbild AQ1: Wert des Analogausgangs 1.

Einstellung ()	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Zuordnung AQ1] # 5 l

Zuordnung AQ1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n #	Nicht zugeordnet
[Motorstrom]	# 5 L r	Strom im Motor, liegt zwischen 0 und 2 In (In = in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebener Nennstrom FU)
[Motorfrequenz]	# 5 F r	Ausgangsfrequenz, zwischen 0 und [Max. Frequenz] # 5 F r Werkseinstellung
[Ausg. Rampe]	# 5 r P	Zwischen 0 und [Max. Frequenz] # 5 F r
[Motormoment]	# 5 t 9	Motordrehmoment, zwischen 0 und dem 3-Fachen des Motorbemessungsmoments
[Drehmoment Vorz.]	5 t 9	Vorzeichenbehaftetes Motordrehmoment, zwischen dem -3- und dem +3-Fachen des Motorbemessungsmoments Das Vorzeichen + entspricht dem Motorbetrieb und das Vorzeichen - dem Generatorbetrieb (Bremsen).
[Rampe Vorz.]	# 5 r 5	Rampenausgang mit Vorzeichen, zwischen -[Max. Frequenz] # 5 F r und +[Max. Frequenz] # 5 F r

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[PID-Soll.]	$\alpha P 5$	PID-Regler-Sollwert zwischen [Min. PID-Sollwert] $P, P 1$ und [Max. PID-Sollwert] $P, P 2$
[Istwert PID]	$\alpha P F$	PID-Regler-Istwert zwischen [Min. Istwert PID] $P, F 1$ und [Max. Istwert PID] $P, F 2$
[Fehler PID]	$\alpha P E$	Der PID-Regler hat einen Fehler zwischen -5 % und +5 % der Werte [Max. Istwert PID] $P, F 2$ – [Min. Istwert PID] erkannt. $P, F 1$
[Ausgang PID]	$\alpha P 1$	PID-Regler-Ausgang zwischen [Niedrige Drehzahl] $L 5 P$ und [Hohe Drehzahl] $H 5 P$
[Motorleistung]	$\alpha P r$	Motorleistung, zwischen 0 und dem 2,5-Fachen von [Nennleistung Motor] $n P r$
[Th. Zust. Motor]	$t H r$	Therm. Zust. Motor, zwischen 0 und 200 % des thermischen Bemessungszustands
[Th. Zust. Umr.]	$t H d$	Thermischer Zustand Umrichter, zwischen 0 und 200 % des thermischen Bemessungszustands
[Drehmoment 4Q]	$t r 4 q$	Vorzeichenbehaftetes Motordrehmoment, zwischen dem -3- und dem +3-Fachen des Motorbemessungsmoments Die Vorzeichen + und - entsprechen der physikalischen Drehmomentrichtung, unabhängig von der Betriebsart (Motor oder Generator).
[Gemess. Motorfreq.]	$\alpha F r r$	Gemessene Motorfrequenz
[Freq Mot +/-]	$\alpha F 5$	Ausgangsfrequenz mit Vorzeichen, zwischen -[Max. Frequenz] $t F r$ und +[Max. Frequenz] $t F r$
[Th. Zust. Motor 2]	$t H r 2$	Therm. Zustand Motor 2
[Th. Zust. Motor 3]	$t H r 3$	Therm. Zustand Motor 3
[Th. Zust. Motor 4]	$t H r 4$	Therm. Zustand Motor 4
[DrehmSollw o. Vorz.]	$\alpha t r$	Drehmoment-Sollwert ohne Vorzeichen
[DrehmSollw m. Vorz.]	$5 t r$	Drehmoment-Sollwert mit Vorzeichen
[Drehmomentbegr.]	$t q L$	Drehmomentenbegrenzung
[Motorspannung]	$\alpha \alpha P$	Spannung, die am Motor anliegt, zwischen 0 und [Nennspannung Motor] $\alpha n 5$
[M/S Ausg DZ-Sollw.]	$n 5 5 \alpha$	Master/Slave Ausgangsdrehzahl-Sollwert
[M/S AusgDrehmSollw]	$n 5 t \alpha$	Master/Slave Ausgangsdrehmoment-Sollwert

[Min. Ausgang AQ1] $\alpha \alpha L$ ★

Minimaler Ausgangswert AQ1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ1] $R \alpha$ $1 t$ auf [Spannung] $1 0 \alpha$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 VDC

[Max. Ausgang AQ1] $\alpha \alpha H$ ★

Maximaler Ausgangswert AQ1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ1] $R \alpha$ $1 t$ auf [Spannung] $1 0 \alpha$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich Werkseinstellung: 10,0 VDC

[Min. Ausgang AQ1] R_{OL} I ★

Minimaler Ausgangswert AQ1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ1] R_{OL} I E auf [Strom] DR eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0.. 20,0 mA	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 mA

[Max. Ausgang AQ1] R_{OH} I ★

Maximaler Ausgangswert AQ1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ1] R_{OL} I E auf [Strom] DR eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0.. 20,0 mA	Einstellbereich Werkseinstellung: 20,0 mA

[AQ1 Skalierung min.] R_{SL} I

Skalierung des unteren Grenzwerts des zugeordneten Parameters als Prozentsatz der höchstmöglichen Schwankung.

Einstellung	Beschreibung
0,0...100,0 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 %

[AQ1 Skalierung max.] R_{SH} I

Skalierung des oberen Grenzwerts des zugeordneten Parameters als Prozentsatz der höchstmöglichen Schwankung.

Einstellung	Beschreibung
0,0...100,0 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 100,0 %

[AQ1 Filter] R_{IF}

Störfilterung.

Einstellung	Beschreibung
0,00...10,00 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,00 s

Menü [AQ2] $\rightarrow$ $\rightarrow$ -

Zugriff

[Anzeige] $\rightarrow$ [Abbild E/A] $\rightarrow$ [Abbild analoge Ausgänge] $\rightarrow$ [AQ2][AQ2] $\rightarrow$ $\rightarrow$

Kundenspezifisches Abbild AQ2: Wert des Analogausgangs 2.

Identisch mit [AQ1] $\rightarrow$ $\rightarrow$ (siehe Seite 126).[Zuordnung AQ2] $\rightarrow$ $\rightarrow$

Zuordnung AQ2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	$\rightarrow$	Nicht zugeordnet
[Motorstrom]	$\rightarrow$	Strom im Motor, liegt zwischen 0 und 2 In (In = in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebener Nennstrom FU) Werkseinstellung
[Motorfrequenz]	$\rightarrow$	Ausgangsfrequenz, zwischen 0 und [Max. Frequenz] $\rightarrow$
[Ausg. Rampe]	$\rightarrow$	Zwischen 0 und [Max. Frequenz] $\rightarrow$
[Motormoment]	$\rightarrow$	Motordrehmoment, zwischen 0 und dem 3-Fachen des Motorbemessungsmoments
[Drehmoment Vorz.]	$\rightarrow$	Vorzeichenbehaftetes Motordrehmoment, zwischen dem -3- und dem +3-Fachen des Motorbemessungsmoments Das Vorzeichen + entspricht dem Motorbetrieb und das Vorzeichen - dem Generatorbetrieb (Bremsen).
[Rampe Vorz.]	$\rightarrow$	Rampenausgang mit Vorzeichen, zwischen -[Max. Frequenz] $\rightarrow$ und +[Max. Frequenz] $\rightarrow$
[PID-Soll.]	$\rightarrow$	PID-Regler-Sollwert zwischen [Min. PID-Sollwert] $\rightarrow$ und [Max. PID-Sollwert] $\rightarrow$
[Istwert PID]	$\rightarrow$	PID-Regler-Istwert zwischen [Min. Istwert PID] $\rightarrow$ und [Max. Istwert PID] $\rightarrow$
[Fehler PID]	$\rightarrow$	Der PID-Regler hat einen Fehler zwischen -5 % und +5 % der Werte [Max. Istwert PID] $\rightarrow$ - [Min. Istwert PID] erkannt. $\rightarrow$
[Ausgang PID]	$\rightarrow$	PID-Regler-Ausgang zwischen [Niedrige Drehzahl] $\rightarrow$ und [Hohe Drehzahl] $\rightarrow$
[Motorleistung]	$\rightarrow$	Motorleistung, zwischen 0 und dem 2,5-Fachen von [Nennleistung Motor] $\rightarrow$
[Th. Zust. Motor]	$\rightarrow$	Therm. Zust. Motor, zwischen 0 und 200 % des thermischen Bemessungszustands
[Th. Zust. Umr.]	$\rightarrow$	Thermischer Zustand Umrichter, zwischen 0 und 200 % des thermischen Bemessungszustands
[Drehmoment 4Q]	$\rightarrow$	Vorzeichenbehaftetes Motordrehmoment, zwischen dem -3- und dem +3-Fachen des Motorbemessungsmoments Die Vorzeichen + und - entsprechen der physikalischen Drehmomentrichtung, unabhängig von der Betriebsart (Motor oder Generator).
[Gemess. Motorfreq.]	$\rightarrow$	Gemessene Motorfrequenz
[Freq Mot +/-]	$\rightarrow$	Ausgangsfrequenz mit Vorzeichen, zwischen -[Max. Frequenz] $\rightarrow$ und +[Max. Frequenz] $\rightarrow$
[Th. Zust. Motor 2]	$\rightarrow$	Therm. Zustand Motor 2
[Th. Zust. Motor 3]	$\rightarrow$	Therm. Zustand Motor 3
[Th. Zust. Motor 4]	$\rightarrow$	Therm. Zustand Motor 4
[DrehmSollw o. Vorz.]	$\rightarrow$	Drehmoment-Sollwert ohne Vorzeichen
[DrehmSollw m. Vorz.]	$\rightarrow$	Drehmoment-Sollwert mit Vorzeichen

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Drehmomentbegr.]	$\frac{L}{9}$	Drehmomentenbegrenzung
[Motorspannung]	$\frac{P}{5}$	Spannung, die am Motor anliegt, zwischen 0 und [Nennspannung Motor]
[M/S Ausg DZ-Sollw.]	$\frac{5}{5}$	Master/Slave Ausgangsdrehzahl-Sollwert
[M/S AusgDrehmSollw]	$\frac{L}{5}$	Master/Slave Ausgangsdrehmoment-Sollwert
[AI Virtuell 1]	$\frac{V}{1}$	Virtueller Analogeingang 1

[Min. Ausgang AQ2] $\frac{L}{2}$ ★

Minimaler Ausgangswert AQ2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ2] $\frac{P}{L}$ auf [Spannung] $\frac{1}{5}$ eingestellt ist.

Identisch mit [Min. Ausgang AQ1] $\frac{L}{1}$ (siehe Seite 127).

[Max. Ausgang AQ2] $\frac{H}{2}$ ★

Maximaler Ausgangswert AQ2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ2] $\frac{P}{L}$ auf [Spannung] $\frac{1}{5}$ eingestellt ist.

Identisch mit [Max. Ausgang AQ1] $\frac{H}{1}$ (siehe Seite 127).

[Min. Ausgang AQ2] $\frac{L}{2}$ ★

Minimaler Ausgangswert AQ2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ2] $\frac{P}{L}$ auf [Strom] $\frac{1}{P}$ eingestellt ist.

Identisch mit [Min. Ausgang AQ1] $\frac{L}{1}$ (siehe Seite 313).

[Max. Ausgang AQ2] $\frac{H}{2}$ ★

Maximaler Ausgangswert AQ2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ2] $\frac{P}{L}$ auf [Strom] $\frac{1}{P}$ eingestellt ist.

Identisch mit [Max. Ausgang AQ1] $\frac{H}{1}$ (siehe Seite 313).

[AQ2 Skalierung min.] $\frac{L}{2}$

Skalierung des unteren Grenzwerts des zugeordneten Parameters als %-Wert der höchstmöglichen Schwankung.

Identisch mit [AQ2 Skal. min] $\frac{L}{1}$ (siehe Seite 128).

[AQ2 Skalierung max.] $\frac{H}{2}$

Skalierung des oberen Grenzwerts des zugeordneten Parameters als %-Wert der höchstmöglichen Schwankung.

Identisch mit [AQ1 Skalierung max.] $\frac{H}{1}$ (siehe Seite 128).

[AQ2 Filter] $\frac{P}{F}$

Störfilterung.

Identisch mit [AQ1 Filter] $\frac{P}{F}$ (siehe Seite 128).

Menü [PTO Frequenz] $P \leq \square \square$ -

Zugriff

[Anzeige] → [E/A-Abbild] → [Analogausg. Abbild] → [PTO Frequenz]

[PTO Frequenz] $P \leq \square \square$

Frequenzwert des Impulsfolgeausgangs.

Einstellung	Beschreibung
0,00...655,35 kHz	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[PTO Zuordnung] $P \leq \square$

Zuordnung des Impulsfolgeausgangs.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	$\square \square$	Nicht zugeordnet
[Motorstrom]	$\square \square r$	Strom im Motor, liegt zwischen 0 und 2 In (In = in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebener Nennstrom FU)
[Motorfrequenz]	$\square F r$	Ausgangsfrequenz, zwischen 0 und [Max. Frequenz] $\leq F r$ Werkseinstellung
[Ausg. Rampe]	$\square r P$	Zwischen 0 und [Max. Frequenz] $\leq F r$
[Motormoment]	$\leq r q$	Motordrehmoment, zwischen 0 und dem 3-Fachen des Motorbemessungsmoments
[Drehmoment Vorz.]	$5 \leq q$	Vorzeichenbehaftetes Motordrehmoment, zwischen dem -3- und dem +3-Fachen des Motorbemessungsmoments Das Vorzeichen + entspricht dem Motorbetrieb und das Vorzeichen - dem Generatorbetrieb (Bremsen).
[Rampe Vorz.]	$\square r 5$	Rampenausgang mit Vorzeichen, zwischen -[Max. Frequenz] $\leq F r$ und +[Max. Frequenz] $\leq F r$
[PID-Soll.]	$\square P 5$	PID-Regler-Sollwert zwischen [Min. PID-Sollwert] $P, P I$ und [Max. PID-Sollwert] $P, P 2$
[Istwert PID]	$\square P F$	PID-Regler-Istwert zwischen [Min. Istwert PID] $P, F I$ und [Max. Istwert PID] $P, F 2$
[Fehler PID]	$\square P E$	Der PID-Regler hat einen Fehler zwischen -5 % und +5 % der Werte [Max. Istwert PID] $P, F 2$ – [Min. Istwert PID] erkannt. $P, F I$
[Ausgang PID]	$\square P \square$	PID-Regler-Ausgang zwischen [Niedrige Drehzahl] $L 5 P$ und [Hohe Drehzahl] $H 5 P$
[Motorleistung]	$\square P r$	Motorleistung, zwischen 0 und dem 2,5-Fachen von [Nennleistung Motor] $\square P r$
[Th. Zust. Motor]	$\leq H r$	Therm. Zust. Motor, zwischen 0 und 200 % des thermischen Bemessungszustands
[Th. Zust. Umr.]	$\leq H d$	Thermischer Zustand Umrichter, zwischen 0 und 200 % des thermischen Bemessungszustands
[Drehmoment 4Q]	$\leq r 4 q$	Vorzeichenbehaftetes Motordrehmoment, zwischen dem -3- und dem +3-Fachen des Motorbemessungsmoments Die Vorzeichen + und - entsprechen der physikalischen Drehmomentrichtung, unabhängig von der Betriebsart (Motor oder Generator).
[Gemess. Motorfreq.]	$\square F r r$	Gemessene Motorfrequenz
[Freq Mot +/-]	$\square F 5$	Ausgangsfrequenz mit Vorzeichen, zwischen -[Max. Frequenz] $\leq F r$ und +[Max. Frequenz] $\leq F r$
[Th. Zust. Motor 2]	$\leq H r 2$	Therm. Zustand Motor 2
[Th. Zust. Motor 3]	$\leq H r 3$	Therm. Zustand Motor 3
[Th. Zust. Motor 4]	$\leq H r 4$	Therm. Zustand Motor 4
[DrehmSollw o. Vorz.]	$\square \leq r$	Drehmoment-Sollwert ohne Vorzeichen

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[DrehmSollw m. Vorz.]	5 L r	Drehmoment-Sollwert mit Vorzeichen
[Drehmomentbegr.]	L 9 L	Drehmomentenbegrenzung
[Motorspannung]	u o P	Spannung, die am Motor anliegt, zwischen 0 und [Nennspannung Motor] u n 5
[M/S Ausg DZ-Sollw.]	n 5 5 o	Master/Slave Ausgangsdrehzahl-Sollwert
[M/S AusgDrehmSollw]	n 5 L o	Master/Slave Ausgangsdrehmoment-Sollwert

[PTO max. Ausg.freq.] P L o H ★

Maximale Ausgangsfrequenz des Impulsfolgeausgangs.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [PTO Zuordnung] P L o nicht auf [Nicht konfiguriert] n o eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
1,00...30,00 kHz	Einstellbereich Werkseinstellung: 4,00 kHz

Menü [DI7 gemessene Freq] P F C 7 -**Zugriff**

[Anzeige] → [E/A-Abbild] → [Abbild Freq.signal] → [DI7 gemessene Freq]

Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind auf dem Grafikterminal durch Betätigen der OK-Taste beim Parameter **[DI7 gemessene Freq] P F C 7** zugänglich.

[Gemessene Frequenz DI7] P F C 7

Gefilterter, kundenspezifischer Frequenzsollwert für den Impulseingang.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[DI7 Pulsein Zuord] P , 7 A

DI7 Pulseingang Zuordnung

Es werden sämtliche dem Impulseingang zugewiesenen Funktionen angezeigt. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein] n o** angezeigt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nicht zugeordnet
[Sollw. Drehm. Offs.]	t q o	Quelle des Drehmoment-Offsets
[Verh. Drehm. sollw.]	t q r	Quelle des Drehmoment-Verhältnisses
[Sollwertfrequenz 1]	F r 1	Sollwertfrequenz 1
[Sollwertfrequenz 2]	F r 2	Sollwertfrequenz 2
[Sum Soll.Freq. 2]	S A 2	Summierung Sollwertfrequenz 2
[Istwert PID]	P , F	Istwert PI-Regler
[Momentenbegrenzung]	t A A	Momentenbegrenzung: Aktivierung durch einen Analogeingang
[Drehm.begrenzung 2]	t A A 2	Momentenbegrenzung: Aktivierung durch einen Analogeingang
[Sub. Sollfreq. 2]	d A 2	Subtraktion Sollwertfrequenz 2
[PID-Soll. manuell]	P , n	Manuell eingestellter Frequenzsollwert des PID-Reglers (Automatik-/Handbetrieb)
[PID Ref. Frequenz]	F P ,	Sollwertfrequenz PID
[Sum Soll.Freq. 3]	S A 3	Summierung Sollwertfrequenz 3
[Sollwertfrequenz 1B]	F r 1 b	Sollwertfrequenz 1B
[Sub. Sollfreq. 3]	d A 3	Subtraktion Sollwertfrequenz 3
[Forced lokal]	F L o C	Sollwertquelle „Forced lokal“ 1
[Mult. Soll.Freq. 2]	n A 2	Multiplikator Sollwertfrequenz 2
[Mult. Soll.Freq. 3]	n A 3	Multiplikator Sollwertfrequenz 3
[Drehmoment-Sollwert]	t r 1	Drehmomentregelung: Drehmoment-Sollwert 1
[Drehm.-Sollwert 2]	t r 2	Drehmomentregelung: Drehmoment-Sollwert 2
[Frequenzmesser]	F q F	Aktivierung der Frequenzmesser-Funktion

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ext. Istwert vorw.]	<i>E E F F</i>	Externer Istwert vorwärts
[M/S Eing. DZ-Sollw.]	<i>M S S</i>	M/S Eingabe Master-Drehzahl-Sollwert
[M/S Eing DrehmSollw]	<i>M S E</i>	M/S Eingabe Master-Drehmoment-Sollwert
[Gew. Mess.]	<i>P E S</i>	Sensoreingang Gewicht extern

[DI7 Pulsein niedFrq] *P L 7*

Di7 Pulseingang niedrige Frequenz

Skalierungsparameter für Impulseingang: 0 % in Hz x 10 [Einheit].

Einstellung	Beschreibung
0,00...30.000,00 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 Hz

[DI7 Pulsein hoheFrq] *P H 7*

Di7 Pulseingang hohe Frequenz

Skalierungsparameter für Impulseingang: 100% in Hz x 10 [Einheit].

Einstellung	Beschreibung
0,00...30,00 kHz	Einstellbereich Werkseinstellung: 30,00 kHz

[Frequenzfilter DI7] *P F 7*

Filterzeit des Tiefpassfilters beim Filtern von Störungen (Impulseingang).

Einstellung	Beschreibung
0...1.000 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 ms

Menü [DI8 gemessene Freq] P F L B -**Zugriff**

[Anzeige] → [E/A-Abbild] → [Abbild Freq.signal] → [DI8 gemessene Freq]

Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind auf dem Grafikterminal durch Betätigen der OK-Taste beim Parameter **[DI8 gemessene Freq] P F L B** zugänglich.

[Gemessene Frequenz DI8] P F L B

Gefilterter, kundenspezifischer Frequenzsollwert für den Impulseingang.

Identisch mit **[DI7 gemessene Freq] P F L 1** (*siehe Seite 133*).

[DI8 Pulsein Zuord] P , B A

DI8 Pulseingang Zuordnung

Identisch mit **[DI7 Pulsein Zuord] P , 1 A** (*siehe Seite 133*).

[DI8 Pulsein niedFrq] P , L B

DI8 Pulseingang niedrige Frequenz

Identisch mit **[DI7 Pulsein niedFrq] P , L 1** (*siehe Seite 134*).

[DI8 Pulsein hoheFrq] P , H B

DI8 Pulseingang hohe Frequenz

Identisch mit **[DI7 Pulsein hoheFrq] P , H 1** (*siehe Seite 134*).

[Frequenzfilter DI8] P F , B

Filterzeit des Tiefpassfilters beim Filtern von Störungen (Impulseingang).

Identisch mit **[Frequenzfilter DI7] P F , 1** (*siehe Seite 134*).

Menü [Abbild Freq.signal] $F5$, -

Zugriff

[Anzeige] → [Abbild E/A] → [Abbild Freq.signal]

[Freq. Encoder Impuls] $E \text{ } \angle \text{ } F \text{ } r$

Impulsfrequenz des Encoders.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- ein Encoder-Modul eingesteckt ist und
- [Encoder-Nutzung] $E n u$ auf [Drehzahlsollwert] $P G r$ eingestellt ist und
- [Bezugstyp] $P G R$ auf [Frequenzgenerator] eingestellt ist $P t G$

Einstellung	Beschreibung
-21.474.836,47...21.474.836,47_kHz	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Encoderfrequenz] $E \text{ } , \text{ } F \text{ } \angle$

Encoderfrequenz.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- ein Encoder-Modul eingesteckt ist und
- [Encoder-Nutzung] $E n u$ auf [Drehzahlsollwert] $P G r$ eingestellt ist und
- [Bezugstyp] $P G R$ auf [Frequenzgenerator] eingestellt ist $P t G$

Einstellung	Beschreibung
-21.474.836,47...21.474.836,47_kHz	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

Menü [Sch. dig Eing Plan] L , C R -

Zugriff

[Anzeige] → [E/A-Abbild] → [Sch. dig Eing Plan]

Diese Parameter sind zugänglich bei den Umrichtermodellen ATV960 oder ATV980, wenn diese mit Schrank-E/A ausgestattet sind und [Zugriffsebene] L R C auf [Experte] E P r eingestellt ist.

Über dieses Menü

In diesem Menü werden die Zustände und Zuweisungen der Digitaleingänge des Schaltschranks angezeigt.

Schreibgeschützte Parameter sind nicht konfigurierbar.

Es dient zur Anzeige des Zustands der digitalen Eingänge des Schaltschranks.

Es werden alle zum Digitaleingang eines Schaltschranks zugeordneten Funktionen angezeigt, um zu prüfen, ob mehrere Zuweisungen vorhanden sind.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird [Nicht zugeordnet] n a angezeigt. Verwenden Sie die Navigationstaste, um durch die Funktionen zu blättern.

Menü [Sch. dig Ausg Plan] L ▢ L R -

Zugriff

[Anzeige] → [E/A-Abbild] → [Sch. dig Ausg Plan]

Diese Parameter sind zugänglich bei den Umrichtermodellen ATV960 oder ATV980, wenn diese mit Schrank-E/A ausgestattet sind und [Zugriffsebene] L R L auf [Experte] E P r eingestellt ist.

Über dieses Menü

In diesem Menü werden die Zustände und Zuweisungen der Digitalausgänge des Schaltschranks angezeigt.

Schreibgeschützte Parameter sind nicht konfigurierbar.

Es wird die einem Digitalausgang des Schaltschranks zugeordnete Funktion angezeigt. Wurde keine Funktion zugewiesen, wird [Nicht zugeordnet] n ▢ angezeigt.

Dies ermöglicht die Prüfung der Einstellungen für Verzögerung, aktiver Zustand und Haltezeit für der Digitalausgänge des Schaltschranks. Die möglichen Werte sind identisch mit denen im Konfigurationsmenü.

Abschnitt 7.12

[Abbild Kommunikation]

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Menü [Abbild Kommunikation] $\mathcal{L} \Pi \Pi$ -	140
[Diagnose Modbus-Netzwerk] $\Pi n d$ - Menü	143
[Abbild Komm.eingang Scanner] $i S R$ - Menü	144
[Abbild Komm.ausgang Scanner] $a S R$ - Menü	145
[Modbus HMI Diag] $\Pi d H$ - Menü	146
[Eth Integr Diag] $\Pi P E$ - Menü	147
[Diag DeviceNet] $d V n$ - Menü	148
[Diag Profibus] $P r b$ - Menü	149
[Diag PROFINET] $P r n$ - Menü	151
Menü [EtherCAT-Modul Diag] $E k d$ -	153
Menü [Diag Powerlink] $P w L$ -	154
[Abbild Befehlswort] $\mathcal{L} w i$ - Menü	155
Menü [Freq. Ref. Wort Map] $r w i$ -	156
Menü [Abbild CANopen] $\mathcal{L} n \Pi$ -	157
[Abbild PDO1] $P o 1$ - Menü	158
Menü [Abbild PDO2] $P o 2$ -	160
Menü [Abbild PDO3] $P o 3$ -	161
Menü [Abbild CANopen] $\mathcal{L} n \Pi$ -	162

Menü [Abbild Kommunikation] $\llcorner \llcorner \llcorner -$

Zugriff

[Anzeige] $\rightarrow$ [Abbild Kommunikation][Befehlskanal] $\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner$

Befehlskanal.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Klemmen]	$\llcorner \llcorner \llcorner$	Quelle Klemme Werkseinstellung
[SollFreq dez Term.]	$\llcorner \llcorner \llcorner$	Befehl über Grafikterminal
[Ref. Sollw.-Modbus]	$\llcorner \llcorner \llcorner$	Befehl über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	$\llcorner \llcorner \llcorner$	Befehl über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq KommModul]	$\llcorner \llcorner \llcorner$	Befehl über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Integrier. Ethernet]	$\llcorner \llcorner \llcorner$	Befehl über integriertes Ethernet

[Befehlsregister] $\llcorner \llcorner \llcorner$

Befehlsregister.

[Steuerungsart] $\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner$ ist nicht auf [E/A-Profil] eingestellt. $\llcorner \llcorner$

Mögliche Werte in CiA402-Profil, getrennter oder gemeinsamer Modus:

Bit	Beschreibung, Wert
0	Auf 1 setzen: „Einschalten“/Schützbefehl
1	Auf 0 setzen: „Spannung deaktivieren“/Berechtigung zur Wechselstromversorgung
2	Auf 0 setzen: „Schnellhalt“
3	Auf 1 setzen: „Betrieb aktivieren“/Fahrbefehl
4 bis 6	Reserviert (= 0)
7	„Fehlerreset“/Quittierung aktiv bei steigender Flanke (0 bis 1)
8	Auf 1 setzen: Stopp entsprechend Parameter [Art des Stopps] $\llcorner \llcorner \llcorner$ ohne Verlassen des Status „Betrieb aktiviert“
9 und 10	Reserviert (= 0)
11 bis 15	Können Befehlen zugeordnet werden.

Mögliche Werte im E/A-Profil. Bei Statusbefehl [2-Draht-Steuerung] $\llcorner \llcorner$:

Bit	Beschreibung, Wert
0	Befehl „Vorwärts“ (Einschalten): 0: kein Befehl „Vorwärts“ 1: Befehl „Vorwärts“ HINWEIS: Die Zuordnung von Bit 0 kann nicht geändert werden. Sie entspricht der Anschlussklemmenzuordnung. Sie kann umgeschaltet werden. Bit 0 $\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner$ ist nur aktiv, wenn der Kanal dieses Steuerworts aktiv ist.
1 bis 15	Können Befehlen zugeordnet werden.

Mögliche Werte im E/A-Profil. Bei Flankenbefehl [3-Draht-Steuerung] $\llcorner \llcorner \llcorner$:

Bit	Beschreibung, Wert
0	Stopp (Startberechtigung): 0: Stopp 1: Startfreigabe für Vorwärts- oder Rückwärts-Befehl
1	Befehl „Vorwärts“ (steigende Flanke 0 bis 1)
2 bis 15	Können Befehlen zugeordnet werden.
HINWEIS: Die Zuordnung von der Bits 0 und 1 kann nicht geändert werden. Sie entspricht der Anschlussklemmenzuordnung. Sie kann umgeschaltet werden. Bit 0 $\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner$ und 1 $\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner$ sind nur aktiv, wenn der Kanal dieses Steuerworts aktiv ist.	

[Kanal Sollwert] r F C C

Kanal für Sollwertfrequenz.

Identisch mit **[Befehlskanal] C n d C** (siehe Seite 140)

[Vor Rampe Ref Freq] F r H

Frequenzsollwert vor Rampe (vorzeichenbehafteter Wert).

Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Er ermöglicht die Anzeige der auf den Motor angewendeten Sollwertfrequenz unabhängig vom ausgewählten Kanal für den Sollwert.

Einstellung	Beschreibung
-599,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 Hz

[Statusreg. CIA402] E L H

Statusregister CIA402.

Mögliche Werte in CiA402-Profil, getrennter oder gemeinsamer Modus:

Bit	Beschreibung, Wert
0	„Einschaltbereit“, warten auf Einschalten der Netzspannung
1	„Eingeschaltet“, bereit
2	„Betrieb freigegeben“, laufender Betrieb
3	Fehlerzustand im Betrieb erkannt: 0: Inaktiv 1: Aktiv
4	„Spannung aktiviert“, Spannung im Netzteil vorhanden: 0: Spannung im Netzteil nicht verfügbar 1: Spannung im Netzteil vorhanden HINWEIS: Wenn der Umrichter nur durch das Netzteil mit Strom versorgt wird, ist das Bit immer auf 1 festgelegt.
5	Schnellhalt
6	„Einschalten deaktiviert“, Spannung des Netzteils gesperrt
7	Warnung: 0: Keine Warnung 1: Warnung
8	Reserviert (= 0)
9	Remote: Befehl oder Sollwert über das Netzwerk 0: Befehl oder Sollwert über das Grafikterminal 1: Befehl oder Sollwert über das Netzwerk
10	Zielsollwert erreicht: 0: Der Sollwert wurde nicht erreicht. 1: Der Sollwert wurde erreicht. HINWEIS: Wenn sich der Umrichter im Drehzahl-Modus befindet, ist dies der Drehzahlsollwert.
11	„Interne Grenze aktiv“, Sollwert außerhalb der Grenzen: 0: Der Sollwert liegt innerhalb der Grenzen. 1: Der Sollwert liegt nicht innerhalb der Grenzen. HINWEIS: Wenn sich der Umrichter im Drehzahl-Modus befindet, werden die Grenzwerte durch die Parameter [Niedrige Drehzahl] L 5 P und [Hohe Drehzahl] H 5 P definiert.
12	Reserviert
13	Reserviert
14	„Stopp-Taste“, STOP über Stopp-Taste: 0: Stopp-Taste nicht gedrückt 1: Stopp durch STOPP-Taste auf Grafikterminal ausgelöst.
15	„Drehrichtung“: 0: Vorwärtslauf am Ausgang 1: Rückwärtslauf am Ausgang
HINWEIS: Die Bit-Kombination 0, 1, 2, 4, 5 und 6 definiert den Zustand in der DSP 402-Statusübersicht (siehe Kommunikationsanleitungen).	

Mögliche Werte im E/A-Profil:

Bit	Beschreibung, Wert
0	Reserviert (= 0 oder 1)
1	Bereit: 0: Nicht bereit 1: Bereit
2	Betrieb: 0: Der Umrichter startet nicht, wenn ein anderer Sollwert als Null anliegt.. 1: In Betrieb. Wenn ein Sollwert ungleich Null anliegt, kann der Umrichter starten.
3	Fehlerzustand im Betrieb erkannt: 0: Inaktiv 1: Aktiv
4	Spannung im Netzteil vorhanden: 0: Spannung im Netzteil nicht verfügbar 1: Spannung im Netzteil vorhanden
5	Reserviert (= 1)
6	Reserviert (= 0 oder 1)
7	Warnung 0: Keine Warnung 1: Warnung
8	Reserviert (= 0)
9	Befehl über ein Netzwerk: 0: Befehl über die Klemmen oder das Grafikterminal 1: Befehl über ein Netzwerk
10	Sollwert erreicht: 0: Der Sollwert wurde nicht erreicht. 1: Der Sollwert wurde erreicht.
11	Sollwert außerhalb der Grenzen: 0: Der Sollwert liegt innerhalb der Grenzen. 1: Der Sollwert liegt nicht innerhalb der Grenzen. HINWEIS: Wenn sich der Umrichter im Drehzahl-Modus befindet, werden die Grenzen durch die Parameter LSP und HSP definiert.
12	Reserviert (= 0)
13	Reserviert (= 0)
14	Anhalten über STOPP-Taste: 0: Stopp-Taste nicht gedrückt 1: Stopp durch STOPP-Taste auf Grafikterminal ausgelöst.
15	Drehrichtung: 0: Vorwärtslauf am Ausgang 1: Rückwärtslauf am Ausgang
HINWEIS: Der Wert ist in den Profilen CiA402 und E/A identisch. Im Profil E/A wird die Beschreibung der Werte vereinfacht und bezieht sich nicht auf die CiA402- (Drivecom-) Statusübersicht.	

[Diagnose Modbus-Netzwerk] *⌂ n d* - Menü

Zugriff

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Diagnose Modbus-Netzwerk]

Über dieses Menü

Verwendet für den seriellen Modbus-Kommunikationsanschluss unten am Steuerblock. Die vollständige Beschreibung finden Sie im Handbuch für die integrierte serielle Modbus-Kommunikationsschnittstelle.

[LED COM] *⌂ d b l*

Anzeige der LED für Modbus-Kommunikation.

[Anz Frames Mdb] *⌂ l c k*

Zähler für Modbus-Netzwerk-Frames: Anzahl der verarbeiteten Frames.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Anz CRC-Fehler Mdb] *⌂ l e c*

Anzahl der CRC-Fehler im Modbus-Netzwerk: Anzahl der CRC-Fehler

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Abbild Komm.eingang Scanner] , 5 A - Menü

Zugriff

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Diagnose Modbus-Netzwerk] → [Abbild Komm.eingang Scanner]

Über dieses Menü

Verwendet für CANopen® und Modbus-Netzwerk.

[KommScan Ein1] π 1

Komm. Scanner Wert Eingang 1. Wert des ersten Eingangswortes.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[KommScan Ein2] π 2

Komm. Scanner Wert Eingang 2. Wert des zweiten Eingangswortes.

Identisch mit [KommScan Ein1] π 1 (*siehe Seite 144*).

[KommScan Ein3] π 3

Komm. Scanner Wert Eingang 3. Wert des dritten Eingangswortes.

Identisch mit [KommScan Ein1] π 1 (*siehe Seite 144*).

[KommScan Ein4] π 4

Komm. Scanner Wert Eingang 4. Wert des vierten Eingangswortes.

Identisch mit [KommScan Ein1] π 1 (*siehe Seite 144*).

[KommScan Ein5] π 5

Komm. Scanner Wert Eingang 5. Wert des fünften Eingangswortes.

Identisch mit [KommScan Ein1] π 1 (*siehe Seite 144*).

[KommScan Ein6] π 6

Komm. Scanner Wert Eingang 6. Wert des sechsten Eingangswortes.

Identisch mit [KommScan Ein1] π 1 (*siehe Seite 144*).

[KommScan Ein7] π 7

Komm. Scanner Wert Eingang 7. Wert des siebten Eingangswortes.

Identisch mit [KommScan Ein1] π 1 (*siehe Seite 144*).

[KommScan Ein8] π 8

Komm. Scanner Wert Eingang 8. Wert des achten Eingangswortes.

Identisch mit [KommScan Ein1] π 1 (*siehe Seite 144*).

[Abbild Komm.ausgang Scanner] ▢ 5 H - Menü

Zugriff

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Abbild Komm.ausgang Scanner]

Über dieses Menü

Verwendet für CANopen® und Modbus-Netzwerke.

[KommScan Ausg1] ▢ C 1

Komm. Scanner Wert Ausgang 1. Wert des ersten Ausgangswortes.

Einstellung ()	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[KommScan Ausg2] ▢ C 2

Komm. Scanner Wert Ausgang 2. Wert des zweiten Ausgangswortes.

Identisch mit **[KommScan Ausg1]** ▢ C 1 (*siehe Seite 145*).

[KommScan Ausg3] ▢ C 3

Komm. Scanner Wert Ausgang 3. Wert des dritten Ausgangswortes.

Identisch mit **[KommScan Ausg1]** ▢ C 1 (*siehe Seite 145*).

[KommScan Ausg4] ▢ C 4

Komm. Scanner Wert Ausgang 4. Wert des vierten Ausgangswortes.

Identisch mit **[KommScan Ausg1]** ▢ C 1 (*siehe Seite 145*).

[KommScan Ausg5] ▢ C 5

Komm. Scanner Wert Ausgang 5. Wert des fünften Ausgangswortes.

Identisch mit **[KommScan Ausg1]** ▢ C 1 (*siehe Seite 145*).

[KommScan Ausg6] ▢ C 6

Komm. Scanner Wert Ausgang 6. Wert des sechsten Ausgangswortes.

Identisch mit **[KommScan Ausg1]** ▢ C 1 (*siehe Seite 145*).

[KommScan Ausg7] ▢ C 7

Komm. Scanner Wert Ausgang 7. Wert des siebten Ausgangswortes.

Identisch mit **[KommScan Ausg1]** ▢ C 1 (*siehe Seite 145*).

[KommScan Ausg8] ▢ C 8

Komm. Scanner Wert Ausgang 8. Wert des achten Ausgangswortes.

Identisch mit **[KommScan Ausg1]** ▢ C 1 (*siehe Seite 145*).

[Modbus HMI Diag] $\Pi \Delta H$ - Menü

Zugriff

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Modbus HMI Diag]

Über dieses Menü

Verwendet für den seriellen Modbus-Kommunikationsport vorne am Steuerblock (durch das Grafikterminal genutzt).

[LED COM] $\Pi \Delta B Z$

Anzeige der LED für die Modbus-HMI-Kommunikation.

[Frames Modbus] $\Pi Z L L$

Modbus-Kanal 2: Anzahl der verarbeiteten Frames.

Einstellung $\langle \rangle$	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Anzahl CRC-Fehler Modbus] $\Pi Z E L$

Modbus-Kanal 2: Anzahl der CRC-Fehler.

Einstellung $\langle \rangle$	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Eth Integr Diag] *Π P E* - Menü**Zugriff**

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Eth Inetgr Diag]

Über dieses Menü

Siehe das Handbuch zur Modbus-TCP-Ethernet-IP-Kommunikation für eine vollständige Beschreibung.

[MAC @] *Π P C E*

MAC-Adresse des Embedded Ethernet Adapters.

Schreibgeschützter Parameter.

Das Adressformat ist XX-XX-XX-XX-XX-XX.

[Rx-Frames ETH emb] *E r X E*

Zähler Rx-Frames Ethernet, eingebettet.

Einstellung ()	Beschreibung
0...4.294.967.295	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Tx-Frames ETH emb] *E t X E*

Zähler Embedded Ethernet-Tx-Frames.

Einstellung ()	Beschreibung
0...4.294.967.295	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Fehl.frames ETH emb] *E E r E*

Zähler Embedded Ethernet-Fehler-Frames.

Einstellung ()	Beschreibung
0...4.294.967.295	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Ethernet-Datenrate] *R r d E* ★

Aktuelle Datenrate.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Auto]	<i>A u t o</i>	Automatisch
[10M voll]	<i>1 0 F</i>	10 Megabyte Vollduplex
[10M halb]	<i>1 0 H</i>	10 Megabyte Halbduplex
[100M voll]	<i>1 0 0 F</i>	100 Megabyte Vollduplex
[100M halb]	<i>1 0 0 H</i>	100 Megabyte Halbduplex

[Diag DeviceNet] d V n - Menü**Zugriff**

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [DeviceNet Diag]

Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn das DeviceNet-Modul (VW3A3609) installiert ist.

[Verw. Datenrate] b d r u ★

Die durch das Feldbusmodul verwendete Datenrate.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Automatisch]	<i>A u t o</i>	Automatische Erkennung Werkseinstellung
[125 kbit/s]	<i>1 2 5 K</i>	125.000 Baud
[250 kbit/s]	<i>2 5 0 K</i>	250.000 Baud
[500 kbit/s]	<i>5 0 0 K</i>	500.000 Baud

[Feldbusfehler] E P F 2

Externer Fehler bei Feldbusmodul erkannt.

Einstellung	Beschreibung
0...1	0: Kein Fehler 1: Profilfehler; die Einstellungen im Menü [Befehl und Sollwert] L r P - prüfen.

[Unterbr. Feldbus-Komm.] L n F

Kommunikationsunterbrechung Feldbusmodul. Siehe das entsprechende Feldbus-Handbuch.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	0: Kein Fehler 1: Fehler vom Netzwerk ausgelöst 2: Duplizierte MAC-ID 3: Fehler FIFO Rx 4: Fehler FIFO Tx 5: CAN-Überschreitung 6: Übertragungsfehler 7: Bus aus 8: I/O-Zeitüberschreitung 9: Quittierungsfehler 10: Reset DeviceNet-Netzwerk 11: I/O-Verbindung gelöscht 12: Keine Netzspannung 13: IOC-Fehler

[Diag Profibus] P r b - Menü**Zugriff**

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Profibus Diag]

Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn das Profibus DP-Modul (VW3A3607) installiert ist.

[Verw. Datenrate] b d r u ★

Die durch das Feldbusmodul verwendete Datenrate.

Einstellung()	Code/Wert	Beschreibung
[Automatisch]	<i>R u t o</i>	Automatische Erkennung Werkseinstellung
[9,6 kbit/s]	<i>9 K 6</i>	9600 Baud
[19,2 kbit/s]	<i>1 9 K 2</i>	19.200 Baud
[93,75 kbit/s]	<i>9 3 K 7</i>	93.750 Baud
[187,5 kbit/s]	<i>1 8 7 K</i>	187.500 Baud
[500 kbit/s]	<i>5 0 0 K</i>	500.000 Baud
[1,5 Mbit/s]	<i>1 7 5</i>	1,5 MBaud
[3 Mbit/s]	<i>3 7 5</i>	3 MBaud
[6 Mbit/s]	<i>6 7 5</i>	6 MBaud
[12 Mbit/s]	<i>1 2 7 5</i>	12 MBaud

[Verwendetes PPO-Profil] P r F L ★

Verwendetes PPO-Profil.

Einstellung()	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	<i>u n G G</i>	Nicht konfiguriert
[1]	<i>1</i>	PROFIdrive
[100]	<i>1 0 0</i>	Gerätespezifisch
[101]	<i>1 0 1</i>	Gerätespezifisch
[102]	<i>1 0 2</i>	Gerätespezifisch
[106]	<i>1 0 6</i>	Gerätespezifisch
[107]	<i>1 0 7</i>	Gerätespezifisch

[DP-Master aktiv] d p n a ★

Aktiver Master: 1 oder 2

Einstellung()	Code/Wert	Beschreibung
[MCL1]	<i>1</i>	Master 1 Werkseinstellung
[MCL2]	<i>2</i>	Master 2

[Feldbusfehler] E P F 2

Externer Fehler bei Feldbusmodul erkannt.

[Unterbr. Feldbus-Komm.] C n F

Kommunikationsunterbrechung Feldbusmodul. Siehe das entsprechende Feldbus-Handbuch.

Einstellung()	Beschreibung
0...65.535	0: Kein Fehler 1: Netzwerk-Timeout für empfangene Anfragen 2: Identifikationsfehler zwischen Modul und Master 3: Master im Löschmodus 4: Timeout Master Klasse 2

[Fehler InternKomm 1] , L F I

Kommunikationsunterbrechung Optionsmodul. Siehe das entsprechende Feldbus-Handbuch.

Einstellung()	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Diag PROFINET] P r n - Menü**Zugriff**

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Diag PROFINET]

Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn das PROFINET® Modul (VWA3A3627) installiert ist.

[MAC @] n a c

MAC-Adresse des PROFINET-Moduls.

Schreibgeschützter Parameter.

Das Adressformat ist XX-XX-XX-XX-XX-XX.

[Verwendetes PPO-Profil] P r F L ★

Verwendetes PPO-Profil.

Einstellung()	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n c c	Nicht konfiguriert
[1]	1	PROFIdrive
[100]	1 0 0	Gerätespezifisch
[101]	1 0 1	Gerätespezifisch
[102]	1 0 2	Gerätespezifisch
[106]	1 0 6	Gerätespezifisch
[107]	1 0 7	Gerätespezifisch

[iPar-Status] , P r E ★

PROFINET: iPar-Dienststatus.

Einstellung()	Code/Wert	Beschreibung
[Leerlauf]	, d L E	Leerlauf
[INIT]	, n i t	Initialisierung.
[Konfiguration]	C o n F	Konfiguration
[Bereit]	r d y	Bereit
[Operational]	a P E	Operational
[Nicht konfiguriert]	n c F c	Nicht konfiguriert
[Nicht behebb. Fehler]	n r E c	Nicht behebbarer erkannter Fehler

[iPar-Fehlercode] , P r d ★

Erkannter iPar-Fehlercode.

Einstellung()	Beschreibung
0...5	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[DP-Master aktiv] d P n A ★

Aktiver Master: 1 oder 2

Einstellung()	Code/Wert	Beschreibung
[MCL1]	1	Master 1 Werkseinstellung

Einstellung()	Code/Wert	Beschreibung
[MCL2]	2	Master 2

[Feldbusfehler] E P F 2

Externer Fehler bei Feldbusmodul erkannt.

Einstellung	Beschreibung
0...13	0: Kein Fehler 9: Duplizierte IP 10: Keine IP-Adresse 12: IPAR nicht konfiguriert 13: IPAR-Datei nicht erkannt

[Unterbr. Feldbus-Komm.] C n F

Kommunikationsunterbrechung Feldbusmodul.

Einstellung()	Beschreibung
0...65.535	0: Kein Fehler 1: Netzwerk-Timeout 2: Netzwerküberlastung 3: Verlust Ethernet-Träger 17: Fehler IOC-Scanner

[Fehler InternKomm 1] i L F I

Kommunikationsunterbrechung Optionsmodul.

Einstellung()	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

Menü [EtherCAT-Modul Diag] E E d -

Zugriff

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [EtherCAT-Modul Diag]

Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn das EtherCAT-Modul (VW3A3601) eingesteckt ist.

[Externer Fehler] E P F 2

Externer Fehler bei Feldbusmodul erkannt.

[Unterbr. Feldbus-Komm.] C n F

Kommunikationsunterbrechung Feldbusmodul

Einstellung ()	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Fehler InternKomm 1] , L F I

Unterbrechung interne Komm. 1.

Einstellung ()	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: _

Menü [Diag Powerlink] *P W L -*

Zugriff

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Diag Powerlink]

Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn das Powerlink-Modul (VW3A3619) installiert ist. Die vollständige Beschreibung finden Sie im Handbuch für die Powerlink-Kommunikation.

Dieses Menü enthält nur schreibgeschützte Parameter.

[MAC @]] *P A C*

MAC-Adresse des POWERLINK-Moduls.

Das Adressformat ist XX-XX-XX-XX-XX-XX

[Feldbusfehler]] *E P F F*

Externer Fehler bei Feldbusmodul erkannt.

[Unterbr. Feldbus-Komm.]] *C n F*

Kommunikationsunterbrechung Feldbusmodul. Siehe das entsprechende Feldbus-Handbuch.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	0: Keine Netzwerkunterbrechung 1: Unspezifizierte Unterbrechung 17: Verlust der Verbindung (2 Ports) 23: Ungültige Sync. Manager Konfiguration 25: Keine gültigen Ausgänge 27: Watchdog Sync. Manager (1 Port) 29: Ungültige Sync. Manager Konfiguration Aus. 30: Ungültige Sync. Manager Konfiguration Ein. 31: Ungültige Watchdog Konfiguration 36: Ungültige Eingangszuordnung 37: Ungültige Ausgangszuordnung 38: Inkonsistente Einstellungen 43: Keine gültigen Eingänge und Ausgänge 44: Sync. Fehler 80: EE kein Zugriff 81: EE Fehler 96: 0x60

[Fehler InternKomm 1]] *L F I*

Kommunikationsunterbrechung Optionsmodul.

Einstellung ()	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Abbild Befehlswort] - Menü

Zugriff

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Abbild Befehlswort]

Über dieses Menü

Abbild Befehlswort.

[Bef.reg. Modbus]

Mit Modbus-Port-Quelle erstelltes Befehlswortabbild.

Identisch mit **[Befehlsregister]**  (*siehe Seite 140*).

[Bef.reg. CANopen]

Mit CANopen® Port-Quelle erstelltes Befehlswortabbild.

Identisch mit **[Befehlsregister]**  (*siehe Seite 140*).

[Bef.reg. Mod.Bef.]

Mit Feldbusmodul-Quelle erstelltes Befehlswortabbild.

Identisch mit **[Befehlsregister]**  (*siehe Seite 140*).

[Bef.reg. EthEmbd]

Mit integrierter Ethernet-Quelle erstelltes Befehlswortabbild.

Identisch mit **[Befehlsregister]**  (*siehe Seite 140*).

Menü [Freq. Ref. Wort Map] $\rightarrow$ W $\rightarrow$ -

Zugriff

[Anzeige] $\rightarrow$ [Kommunikations Menü] $\rightarrow$ [Freq. Ref. Wort Map]

Über dieses Menü

Frequenzsollwert-Abbild.

[Sollfreq. Modbus] L F $\rightarrow$ 1

Mit Modbus-Port-Quelle (LFR_MDB) erstelltes Frequenzsollwert-Abbild.

Einstellung $\left(\right)$	Beschreibung
-32.767...32.767 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Sollfreq. CAN] L F $\rightarrow$ 2

Mit CANopen® Port-Quelle (LFR_CAN) erstelltes Frequenzsollwert-Abbild.

Einstellung $\left(\right)$	Beschreibung
-32.767...32.767 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Sollfreq. Feld.mod.] L F $\rightarrow$ 3

Mit Feldbusmodul-Quelle (LFR_COM) erstelltes Frequenzsollwert-Abbild.

Einstellung $\left(\right)$	Beschreibung
-32.767...32.767 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Sollfreq. Eth Emdb] L F $\rightarrow$ 5

Sollwertfrequenz Embedded Ethernet.

Einstellung $\left(\right)$	Beschreibung
-32.767...32.767 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

Menü [Abbild CANopen] -

Zugriff

[Anzeige] → [Kommunikations Menü] → [Abbild CANopen]

Über dieses Menü

Dieses Menü wird angezeigt, wenn ein CANopen-Feldbusmodul vorhanden ist. Siehe Handbuch für CANopen-Feldbusmodul.

[LED RUN]

Bitfeld: Anzeige des CANopen® LED RUN-Zustands.

[LED ERR]

Bitfeld: Anzeige des CANopen® Fehler-LED-Zustands.

[Abbild PDO1] P 0 / - Menü**Zugriff**

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Abbild CANopen] → [Abbild PDO1]

Über dieses Menü

Anzeige des Empfangs-PDO1 und Sende-PDO1.

[Empfangs-PDO1-1] r P 1 1 ★

Erster Frame des Empfangs-PDO1.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Empfangs-PDO1-2] r P 1 2 ★

Zweiter Frame des Empfangs-PDO1.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Empfangs-PDO1-3] r P 1 3 ★

Dritter Frame des Empfangs-PDO1.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Empfangs-PDO1-4] r P 1 4 ★

Vierter Frame des Empfangs-PDO1.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Übertragung PDO1-1] t P 1 1 ★

Erster Frame des Sende-PDO1.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Übertragung PDO1-2] t P 1 2 ★

Zweiter Frame des Sende-PDO1.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Übertragung PDO1-3] t P 1 3 ★

Dritter Frame des Sende-PDO1.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Übertragung PDO1-4] E P 14 ★

Vierter Frame des Sende-PDO1.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

Menü [Abbild PDO2] P 2 -

Zugriff

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Abbild CANopen] → [Abbild PDO2]

Über dieses Menü

Anzeige des RPDO2 und TPDO2: Gleiche Struktur wie [Abbild PDO1] P 1 - (*siehe Seite 158*).

[Empfangs-PDO2-1] r P 2 1 ★

Erster Frame des Empfangs-PDO2.

[Empfangs-PDO2-2] r P 2 2 ★

Zweiter Frame des Empfangs-PDO2.

[Empfangs-PDO2-3] r P 2 3 ★

Dritter Frame des Empfangs-PDO2.

[Empfangs-PDO2-4] r P 2 4 ★

Vierter Frame des Empfangs-PDO2.

[Übertragung PDO2-1] t P 2 1 ★

Erster Frame des Sende-PDO2.

[Übertragung PDO2-2] t P 2 2 ★

Zweiter Frame des Sende-PDO2.

[Übertragung PDO2-3] t P 2 3 ★

Dritter Frame des Sende-PDO2.

[Übertragung PDO2-4] t P 2 4 ★

Vierter Frame des Sende-PDO2.

Menü [Abbild PDO3] P 0 3 -

Zugriff

[Anzeige] → [Kommunikations Menü] → [Abbild CANopen] → [Abbild PDO3]

Über dieses Menü

Anzeige des RPDO3 und TPDO3:

[Empfangs-PDO3-1] r P 3 1 ★

Erster Frame des Empfangs-PDO3.

Einstellung ()	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Empfangs-PDO3-2] r P 3 2 ★

Zweiter Frame des Empfangs-PDO3.

Identische Einstellungen wie in [Empfangs-PDO3-1] r P 3 1.

[Empfangs-PDO3-3] r P 3 3 ★

Dritter Frame des Empfangs-PDO3.

Identische Einstellungen wie in [Empfangs-PDO3-1] r P 3 1.

[Empfangs-PDO3-4] r P 3 4 ★

Vierter Frame des Empfangs-PDO3.

Identische Einstellungen wie in [Empfangs-PDO3-1] r P 3 1.

[Übertragung PDO3-1] t P 3 1 ★

Erster Frame des Sende-PDO3.

Einstellung ()	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Übertragung PDO3-2] t P 3 2 ★

Zweiter Frame des Sende-PDO3.

Identische Einstellungen wie in [Sende-PDO3-1] t P 3 1.

[Übertragung PDO3-3] t P 3 3 ★

Dritter Frame des Sende-PDO3.

Identische Einstellungen wie in [Sende-PDO3-1] t P 3 1.

[Übertragung PDO3-4] t P 3 4 ★

Vierter Frame des Sende-PDO3.

Identische Einstellungen wie in [Sende-PDO3-1] t P 3 1.

Menü [Abbild CANopen] $\mathcal{L} \cap \Pi -$

Zugriff

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Abbild CANopen]

Über dieses Menü

CANopen®-Abbild.

[NMT-Status CANopen] $\cap \Pi \mathcal{L} \mathcal{S}$

Umrichter NMT-Zustand des CANopen® Slave.

Einstellungen	Code/Wert	Beschreibung
[Einschalten]	$b \circ \circ \mathcal{L}$	Einschalten
[Gestoppt]	$\mathcal{S} \mathcal{L} \circ \mathcal{P}$	Gestoppt
[Betrieb]	$\circ \mathcal{P} \mathcal{E}$	In Betrieb
[Pre-Operational]	$\mathcal{P} \circ \mathcal{P} \mathcal{E}$	Pre-Operational

[Anzahl Tx-PDO] $\cap b \mathcal{L} \mathcal{P}$

Anzahl Sende-PDO.

Einstellung $\mathcal{C}$	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Anzahl Rx-PDO] $\cap b r \mathcal{P}$

Anzahl Empfangs-PDO.

Einstellung $\mathcal{C}$	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[CANopen-Fehler] $\mathcal{E} \cap \mathcal{L} \circ$

CANopen®-Fehlerregister.

Einstellung	Beschreibung
0...5	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Fehler-Zähler Rx] $\cap \mathcal{E} \mathcal{L} \mathcal{I}$

Wert Empfangsfehlerzähler (wird beim Ausschalten nicht gespeichert).

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Zähler Tx-Fehler] $\mathcal{L} \mathcal{E} \mathcal{L} \mathcal{I}$

Wert Sendefehlerzähler (wird beim Ausschalten nicht gespeichert).

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

Abschnitt 7.13

[Protokollierung Daten]

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Menü [Verteilte Protokollierung] d L o -	164
Menü [Ausw. Prot. Vert. Param.] L d P -	165
Menü [Verteilte Protokollierung] d L o -	167

Menü [Verteilte Protokollierung] $d L \square -$

Zugriff

[Anzeige] → [Protokollierung Daten] → [Verteilte Protokollierung]

Über dieses Menü

Dieses Menü wird verwendet, um Daten für bestimmte Parameter zu speichern.

Die Funktion für verteilte Protokollierung bietet die Möglichkeit, bis zu vier Parameterverteilungen gleichzeitig zu protokollieren. Jeder Parameterspeicher wird mit derselben Abtastzeit synchronisiert.

Das Ergebnis dieser Funktion bietet die Möglichkeit, ein Balkenanzeige mit zehn Balken zu extrahieren (für jede 10 % des definierten Maximalwerts), um die Verteilung jedes der vier ausgewählten Parameter darzustellen.

HINWEIS: Jede Änderung der Konfiguration der Datenprotokollierung bewirkt ein Löschen der zuvor gespeicherten Daten.

Diese Funktion dient zur Extraktion von Datenproben, um diese zu speichern. Sofern verfügbar, können diese Proben mit anderen Tools aktualisiert werden (SoMove und/oder Webserver). Durch die Datenprotokollierung wird die Anforderung zur Aufzeichnung und Speicherung von Daten erfüllt.

Der Umrichter kann folgende Daten speichern:

Typ der [Protokollierung Daten]	Beschreibung	Speicherung der [Protokollierung Daten]: Automatisch/manuell	Zugriff
Identifizierung des Umrichters	ID-Daten des Umrichters	Automatisch, im Menü [Instrumententafel] $d 5 H -$	SoMove Webserver
Protokollierung Warnungsereignis	Warnungsprotokollierung	Automatisch, im Menü [Instrumententafel] $d 5 H -$	SoMove Webserver
Protokollierung Fehlerereignis	Fehlerprotokollierung	Automatisch, im Menü [Instrumententafel] $d 5 H -$	SoMove Webserver
Verteilungsprotokollierung	4 Verteilungsdaten	Manuell	Webserver
Energieprotokollierung	1 Energieprotokollierungsdaten	Automatisch, im Menü [Instrumententafel] $d 5 H -$	SoMove Webserver

Aktivierung

So aktivieren Sie die Funktion [Verteilte Protokollierung] $d L \square -$:

- Wählen Sie mit [Ausw. Prot. Vert. Param.] 1 bis 4 Daten aus, die Sie speichern möchten. $L d P -$
- Stellen Sie [Prot. Vert. Status] $L d E n$ auf [Start] ein. $5 t R r t$

Die Protokollierung beginnt, sobald der Motor läuft.

Um die Protokollierung zu beenden, stellen Sie [Prot. Vert. Status] $L d E n$ auf [Stopp] $5 t \square P$ ein.

[Prot. Vert. Status] $L d E n$

Status Protokollierung Verteilung.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Stopp]	$5 t \square P$	Verteilungsprotokollierung deaktiviert. Werkseinstellung
[Start]	$5 t R r t$	Die Verteilung wird nur protokolliert, wenn der Motor gestartet wird.
[Immer]	$A L W A Y S$	Die Verteilung wird immer protokolliert.
[Reset]	$r E S E t$	Die Verteilungsprotokollierung wird zurückgesetzt (Konfiguration, Daten).
[Löschen]	$C L E A r$	Die Verteilungsdaten werden gelöscht.
[Fehler]	$E r r o r$	Bei der Verteilungsprotokollierung ist ein Fehler aufgetreten.

Menü [Ausw. Prot. Vert. Param.] $L \ d \ P \ -$

Zugriff

[Anzeige] → [Protokollierung Daten] → [Verteilte Protokollierung] → [Ausw. Prot. Vert. Param.]

Über dieses Menü

Mit diesem Menü können bis zu 4 Parameter für die Datenprotokollierung ausgewählt werden. Außerdem werden die Höchstwerte für die jeweiligen Parameter gespeichert.

[Prot. Verteil. Daten 1] $L \ d \ d \ 1$

Protokoll Verteilung Daten 1.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Distrib. Log. Deakt]	$n \ o$	Deaktivierung Protokollierung Verteilung Werkseinstellung
[Motorfrequenz]	$r \ F \ r$	Motorfrequenz
[Motorstrom]	$L \ C \ r$	Motorstrom
[Motordrehzahl]	$S \ P \ d$	Motordrehzahl
[Motorspannung]	$u \ o \ P$	Motorspannung
[Motor Mech. Leistung]	$a \ P \ r \ W$	Mechanische Motorleistung
[Elek. Eing. Leistung]	$i \ P \ r \ W$	Elektrische Eingangsleistung
[Elek. Ausg. Leistung]	$E \ P \ r \ W$	Elektrische Ausgangsleistung
[Motordrehmoment]	$a \ t \ r$	Motordrehmoment
[Netzspannung]	$u \ L \ n$	Netzspannung
[DC-Bus-Spannung]	$V \ b \ u \ S$	DC-Bus-Spannung
[Temperaturwert AI1]	$t \ H \ 1 \ V$	Temperatursensor AI1
[Temperaturwert AI3]	$t \ H \ 3 \ V$	Temperatursensor AI3
[Temperaturwert AI4]	$t \ H \ 4 \ V$	Temperatursensor AI4
[Temperaturwert AI5]	$t \ H \ 5 \ V$	Temperatursensor AI5
[Therm. Zustand Umrichter]	$t \ H \ d$	Thermischer Zustand des Umrichters
[Motor therm Zustand]	$t \ H \ r$	Thermischer Zustand Motor
[Netzstrom]	$i \ L \ n$	Berechneter Netzstrom
[Eingangsblindleistung]	$i \ q \ r \ W$	Berechnung Wirkleistungsaufnahme
[Eing.leist.faktor]	$P \ W \ F$	Netzspannungsleistungsfaktor
[Th. Zust. Bremsw.]	$t \ H \ b$	Thermischer Bremszustand

[Prot. Verteil. Daten 2] $L \ d \ d \ 2$

Protokoll Verteilung Daten 2.

Identisch mit [Prot. Verteil. Dat.1] $L \ d \ d \ 1$ (siehe Seite 165).[Prot. Verteil. Daten 3] $L \ d \ d \ 3$

Protokoll Verteilung Daten 3.

Identisch mit **[Prot.Verteil. Dat.1]** L d d I (*siehe Seite 165*).

[Prot.Verteil. Daten 4] L d d 4

Protokoll Verteilung Daten 4.

Identisch mit **[Prot.Verteil. Dat.1]** L d d I (*siehe Seite 165*).

Menü [Verteilte Protokollierung]

Zugriff

[Anzeige] → [Protokollierung Daten] → [Verteilte Protokollierung]

Über dieses Menü

HINWEIS: Wenn Protokolldaten die benutzerdefinierten Höchstwerte für Protokollverteildaten überschreiten, wird dieser Wert in der Protokollverteilung nicht gespeichert.

[Prot. Vert. Abtastf]

Abtastzeit Protokollierungsverteilung.

Einstellung 	Code/Wert	Beschreibung
[200 ms]	2 0 0 0 5	200 ms
[1 Sekunde]	1 5	1 s Werkseinstellung
[2 Sekunden]	2 5	2 s
[5 Sekunden]	5 5	5 s

[Vert Max Wert 1]

Höchstwert der Protokollverteildaten 1.

Einstellung 	Beschreibung
10...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Vert Max Wert 2]

Höchstwert der Protokollverteildaten 2.

Einstellung 	Beschreibung
10...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Vert Max Wert 3]

Höchstwert der Protokollverteildaten 3.

Einstellung 	Beschreibung
10...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Vert Max Wert 4]

Höchstwert der Protokollverteildaten 4.

Einstellung 	Beschreibung
10...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

Abschnitt 7.14

[Option Bremsmodul]

Menü [Option Bremsmodul] *b u o -*

Zugriff

[Anzeige] → [Option Bremsmodul]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn ein optionales Bremsmodul konfiguriert wurde.

[Th. Zust. Bremsw.] *t H b*

Thermischer Zustand des Bremswiderstands

Einstellung	Beschreibung
0...118 %	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[Bremswiderst.Energ.] *b r E C*

Bremswiderstand Energiezähler

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 kWh	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[DBR Betriebszeit] *r r H H*

Betriebsstunden des Bremswiderstands

Einstellung	Beschreibung
0,0...429.496.729,5 h	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[BUO Lüfterbetr.zeit] *F b b t*

Lüfterbetriebszeit des Bremsmoduls

Einstellung	Beschreibung
0...500.000 h	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

[BUO Einschaltzeit] *r P H H*

Einschaltzeit des Bremsmoduls

Einstellung	Beschreibung
0,0...429.496.729,5 h	Einstellbereich Werkseinstellung: Schreibgeschützt

Kapitel 8

[Vollständige Einst.] $\angle$ 5 $\angle$ -

Einführung

Im Menü  [Vollständige Einst.] $\angle$ 5 $\angle$ - stehen alle Einstellungen für Funktionen des Umrichters zur Verfügung:

- Motor- und Umrichterkonfiguration
- Anwendungsfunktionen
- Überwachungsfunktionen

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
8.1	[Makrokonfiguration]	171
8.2	Menü [Motorparameter] $\Pi P R$ -	172
8.3	[Systemeinheiten festlegen]	241
8.4	Menü [Befehl und Sollwert] $\angle r P$ -	243
8.5	[Funktionen Pumpe] – [PID-Regler]	257
8.6	[Funktionen Pumpe] – [Ruhe/Wiederanlauf]	277
8.7	[Funktionen Pumpe] – [Überwachung Istwert]	285
8.8	[Funktionen Pumpe] – [ENA-System]	287
8.9	[Funktionen Pumpe] – [Steuerung Backspin]	289
8.10	[Überwachung Pumpe] – [Überwachung Pumpenzyklus]	292
8.11	[Überwachung Pumpe] – [Thermische Überwachung]	294
8.12	[Master/Slave]	295
8.13	[Spiel-Kompensation]	336
8.14	[Hebeanwendungen]	346
8.15	[Monitoring Hebeanw.]	375
8.16	[Förderanl. Funkt.]	377
8.17	[Allgemeine Funktionen] – [Geschwindigkeitsgrenzen]	380
8.18	[Allgemeine Funktionen] – [Rampe]	382
8.19	[Allgemeine Funktionen] – [Umschalten der Rampe]	386
8.20	[Allgemeine Funktionen] – [Konfiguration Stopp]	388
8.21	[Allgemeine Funktionen] – [Auto. DC-Bremsung]	394
8.22	[Allgemeine Funktionen] – [Ref.operationen]	397
8.23	[Allgemeine Funktionen] – [Voreing. Drehzahlen]	399
8.24	[Allgemeine Funktionen] – [+/- Drehz.]	401
8.25	[Allgemeine Funktionen] – [+/- DZ um Sollwert]	404
8.26	[Allgemeine Funktionen] – [Sprungfrequenz]	407
8.27	[Allgemeine Funktionen] – [PID-Regler]	409
8.28	[Allgemeine Funktionen] – [Überw. Istwert]	429
8.29	[Allgemeine Funktionen] – [Schwellwert erreicht]	430
8.30	[Allgemeine Funktionen] – [Befehl Netzschütz]	433
8.31	[Allgemeine Funktionen] – [Ausgangsschützbefehl]	436
8.32	[Allgemeine Funktionen] – [Deakt. Rück.]	439
8.33	[Allgemeine Funktionen] – [Begrenzung Drehmoment]	440
8.34	[Allgemeine Funktionen] – [2. Strombegrenz.]	444
8.35	[Allgemeine Funktionen] – [Jog]	446

Abschnitt	Thema	Seite
8.36	[Allgemeine Funktionen] – [Schaltung hohe DZ]	448
8.37	[Allgemeine Funktionen] – [Memo Sollfrequenz]	450
8.38	[Allgemeine Funktionen] – [Brake logic control]	451
8.39	[Allgemeine Funktionen] – [Positionsschalter]	452
8.40	[Allgemeine Funktionen] – [Position üb. Sensor]	454
8.41	[Allgemeine Funktionen] – [Drehmomentregelung]	462
8.42	[Allgemeine Funktionen] – [Umschaltung Parameter]	469
8.43	[Allgemeine Funktionen] – [Stopp bei läng. Drz.]	474
8.44	[Allgemeine Funktionen] – [Active Front End]	476
8.45	[Allgemeine Funktionen] – [Bus Sollw. Link]	477
8.46	[Allgemeine Funktionen] – [Einspeisung DC-Bus]	479
8.47	[Allgemeine Funktionen] – [Konfig Multimotoren]	481
8.48	[Allgemeine Funktionen] [Externe Gewichtsmessung]	485
8.49	[Allgemeine Überwachung]	488
8.50	[Eingang/Ausgang] – [Zuordnung E/A]	498
8.51	[Eingang/Ausgang] – [DI/DQ]	507
8.52	[Eingang/Ausgang] – [Analoge E/A]	518
8.53	[Eingang/Ausgang] – [Relais]	536
8.54	[Encoder-Konfigurat.]	544
8.55	[Behandlung Fehler/Warnungen]	551
8.56	[Wartung]	585
8.57	[Schränk E/A-Funkt.] <i>L R b F</i> -	593

Abschnitt 8.1

[Makrokonfiguration]

Menü [Makrokonfiguration] *Π C r -*

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Makrokonfiguration]

Über dieses Menü

Dieses Menü ermöglicht die Auswahl eines Anwendungstyps, bei dem nur die für die gewählte Anwendung nützlichen Parameter und Menüs angezeigt werden.

Die Auswahl des Anwendungstyps sollte vor Festlegung der Anwendungseinstellungen erfolgen.

Menü	[Allgemeine Pumpensteuerung] <i>Γ P Π P</i>	[Hubwerke] <i>H α S t</i>	[Förderanlage] <i>Γ α n u</i>	[Alle Anwendungen] <i>Α L L</i>
[Funktionen Pumpe] <i>P F t -</i>	X			X
[Überwachung Pumpe] <i>P P t -</i>	X			X
[Hebeanwendungen] <i>H F t -</i>		X		X
[Monitoring Hebeanw.] <i>H Π n -</i>		X		X
[Förderanl. Funkt.] <i>Γ F t -</i>			X	X

[Applikationsauswahl] *Α P P t*

Applikationsauswahl.

⚠ WARNUNG
UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG Wenn dieser Parameter geändert wird werden die bereits aktivierten Funktionen der aktuellen Konfiguration deaktiviert und die Zuordnungen der Eingänge welche für die Funktionen benutzt werden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Stellen Sie sicher, dass diese Änderung mit dem Typ der verwendeten Verdrahtung kompatibel ist. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Allgemeine Pumpensteuerung]	<i>Γ P Π P</i>	Allgemeine Anwendung zur Pumpensteuerung
[Hubwerke]	<i>H α S t</i>	Anwendung zur Steuerung von Hubwerken
[Förderanlage]	<i>Γ α n u</i>	Anwendung zur Steuerung von Förderanlagen
[Alle Anwendungen]	<i>Α L L</i>	Alle Anwendungen Werkseinstellung

Abschnitt 8.2

Menü [Motorparameter] $\Pi P A$ -

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Menü [Motorparameter] $\Pi P A$ -	173
Menü [Daten] $\Pi E d$ -	177
Menü [Einst. Winkelprüf.] $A S A$ -	189
Menü [Motortuning] $\Pi E u$ -	192
Menü [Motortuning] - [Drehabstimmung] $E r A \Pi$ -	199
Menü [Motor Monitoring] $\Pi o P$ -	206
Menü [Thermische Überwachung] $E P P$ -	207
Menü [Motor Monitoring] $\Pi o P$ -	215
Menü [Motorsteuerung] $d r C$ -	218
Menü [Magnetfluss üb. DI] $F L i$ -	222
Menü [Opt. Drehzahl Regler] $\Pi C L$ -	225
Menü [Motorsteuerung] $d r C$ -	235
[Taktfrequenz] $S W F$ - -Menü	238
$d C r$ - -Menü [Eingangsfiler]	240

Menü [Motorparameter] $\Pi P A$ -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Motorparameter]

Über dieses Menü

Für Anwendungen, in denen weniger als 120 % Überlast erforderlich sind:

- Die Bemessungsdaten des Umrichters können den Bemessungsdaten des Motors entsprechen.
- Es sollte normale Last verwendet werden.

In Anwendungen, die mehr als 120 % Überlast erfordern (bis zu 150 %):

- Die Bemessungsdaten des Umrichters sollten größer gewählt werden als die Bemessungsdaten des Motors.
- Es kann hohe Last für die Voreinstellung des Typenschild-Parameters des Motors verwendet werden.

Wird hohe Last gewählt, wird die Strombegrenzung des Umrichters auf 1,5 In erhöht und die Maximalwerte der Motorparameter, die mit dem Strom und/oder der Spannung verbunden sind, werden reduziert. Beim Umschalten zwischen den Auswahloptionen werden alle verbundenen Parameter auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Der maximale Strom des Umrichters ändert sich jedoch nie. Wird der Umrichter auf einen Modus mit hoher Last eingestellt, werden die Nennwerte für die Motorparameter reduziert. Das heißt, dass in einem Modus mit hoher Last für dasselbe Motortypenschild ein überdimensionierter Umrichter erforderlich ist.

ATV900 Regelungsarten Motor

ATV900 Umrichter ausgestattet mit 8 Motorregelungsarten, die je nach Anwendung alle Anwendungsfälle abdecken.

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahl der Motorregelungsarten in Abhängigkeit von den Anforderungen der Anwendung:

Regelung	Motorart	[Motorregelungsart] $\mathcal{L} \mathcal{E} \mathcal{L}$ Auswahl	Beschreibung
Offener Regelkreis	Asynchronmotor	[SVC V] $\vee \vee \mathcal{L}$	Spannungsvektorregelung mit Schlupfkompensation
		[U/f VS 5 Pkte] $\cup F 5$	5 Punkte U/F-Vektorregelung
		[Energieeinspar.] $n \mathcal{L} d$	Energieeinsparungsregelung
	Synchronmotor	[Sync.motor] $5 \mathcal{Y} n$	Permanentmagnetregelung
		[SYN_U VS] $5 \mathcal{Y} n \cup$	Permanentmagnetregelung für Anwendungen mit variablem Drehmoment
Geschlossener Kreis ¹	Reluktanzmotor	[Reluktanzmotor] $5 r \vee \mathcal{L}$	Reluktanzmotorregelung
	Asynchronmotor	[FVC] $F \vee \mathcal{L}$	Stromgeführte Vektorregelung
	Synchronmotor	[Synchronregelung] $F 5 \mathcal{Y}$	Permanentmagnetregelung
(1) Für diese Anwendungen muss ein Encoder vorhanden und konfiguriert sein.			

Parameterliste für Asynchronmotoren

Die folgende Tabelle zeigt die Mindestparameterliste, die für Asynchronmotoren in Abhängigkeit von der Auswahl des [Motorregelungsart] $\mathcal{L} \mathcal{E} \mathcal{L}$ konfiguriert werden muss:

HINWEIS: Nach der Einstellung dieser Parameter wird empfohlen, ein [Autotuning] $\mathcal{L} \cup n$ durchzuführen, um die Leistung zu optimieren.

Parameter	[SVC V] $\vee \vee \mathcal{L}$	[FVC] $F \vee \mathcal{L}$	[U/f VS 5 Pkte] $\cup F 5$	[Energieeinspar.] $n \mathcal{L} d$
[Motor Standard] $b F r$	✓	✓	✓	✓
[Nennleistung Motor] $n P r$	✓	✓	✓	✓
(1) Die Encoder-Einstellungen sind vom Encoder, der für die Anwendung eingesetzt ist, abhängig. (siehe Seite 544)				

Parameter	[SVC V] V V L	[FVC] F V L	[U/f VS 5 Pkte] u F S	[Energieeinspar.] n L d
[Nennspannung Motor] u n S	✓	✓	✓	✓
[Nennstrom Motor] n L r	✓	✓	✓	✓
[Nennfrequenz Motor] F r S	✓	✓	✓	✓
[Nennzahl Motor] n S P	✓	✓	✓	✓
[Encoder-Typ] u E L P		✓ (1)		
[Spg Encoder] u E L V		✓ (1)		
[Encoder aktiv] E n u		✓ (1)		

(1) Die Encoder-Einstellungen sind vom Encoder, der für die Anwendung eingesetzt ist, abhängig. (siehe Seite 544)

Parameterliste für Synchron- oder Reluktanzmotoren

Die folgende Tabelle zeigt die Mindestparameterliste, die für Synchron- oder Reluktanzmotoren in Abhängigkeit von der Auswahl der [Motorregelungsart] L L L konfiguriert werden muss:

HINWEIS: Nach der Einstellung dieser Parameter wird empfohlen, ein [Autotuning] L u n durchzuführen, um die Leistung zu optimieren.

Parameter	[Sync.motor] S Y n	[Synchronregelung] F S Y	[SYN_U VS] S Y n u	[Reluktanzmotor] S r V L
[Nennstr. Synchr.mot] n L r S	✓	✓	✓	✓
[SyncMotor] Nennzahl n S P S	✓	✓	✓	✓
[Nennmoment Motor] L q S	✓	✓	✓	✓
[Polpaar] P P n S	✓	✓	✓	✓
[Typ Winklereinstellung] R S L	✓	✓	✓	✓
[Encoder-Typ] u E L P		✓ (1)		
[Spg Encoder] u E L V		✓ (1)		
[Encoder aktiv] E n u		✓ (1)		
[Autotuning-Typ] L u n L				✓ (2)

(1) Die Encoder-Einstellungen sind vom Encoder, der für die Anwendung eingesetzt ist, abhängig. (siehe Seite 544)
 (2) [Autotuning Typ] L u n L kann geändert werden, um die Leistung mit Reluktanzmotoren zu optimieren.

[Dual Rating] d r L

Zustand Dual Rating.

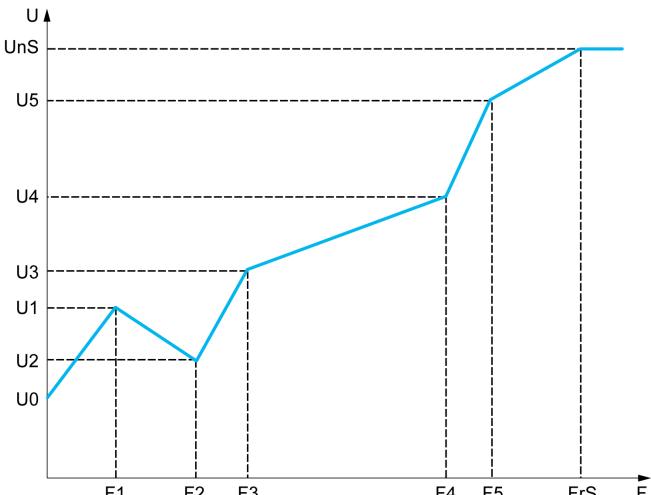
Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Normalbetrieb]	n o r M A L	Normale Überlast, die Strombegrenzung des Umrichters beträgt 1,2 In. Werkseinstellung
[Hochleistungsbetrieb]	H i G H	Hohe Last, die Strombegrenzung des Umrichters beträgt 1,5 In.

[Regelungsart Motor] L L L

Regelungsart Motor.

HINWEIS: Wählen Sie den Typ der Motorsteuerung aus, bevor Sie Parameterwerte eingeben.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[SVC V]	V V L	Spannungsvektorregelung: Spannungsgeführte Vektorregelung im offenen Regelkreis mit automatischer Schlupfkompensation entsprechend der Last. Unterstützt den Betrieb mit mehreren in Parallelschaltung an denselben Umrichter angeschlossenen Motoren (wenn die Motoren identisch sind). Werkseinstellung

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[FVC]	F V L	Stromgeführte Vektorregelung im geschlossenen Regelkreis: Stromgeführte Vektorregelung im geschlossenen Regelkreis mit Encoder-Sensor; diese Option kann gewählt werden, wenn ein Encoder-Modul eingesteckt ist. HINWEIS: Prüfen Sie den Encoder (<i>siehe Seite 544</i>), bevor Sie [FVC] F V L wählen.
[U/f VS 5 Pkte]	u F 5	5-Segment-U/f-Profil:  Das Profil wird durch die Parameterwerte u_{n5}, F_{r5}, u_1 bis u_5 sowie F_1 bis F_5 definiert. $F_{r5} > F_5 > F_4 > F_3 > F_2 > F_1$ HINWEIS: U0 ist das Ergebnis einer internen Berechnung auf der Grundlage von Motorparametern und multipliziert mit u_{fr} (%). U0 kann durch Ändern des u_{fr}-Werts angepasst werden.
[Sync.motor]	S Y n	Synchronmotoren im offenen Regelkreis: Spezieller Motorsteuerungstyp für Permanentmagnet-Synchronmotoren.
[Energieeinspar.]	n L d	Spezieller Motorsteuerungstyp, optimiert für Energieeinsparung. Dieser Motorsteuerungstyp reduziert den Ausgangsstrom des Umrichters in Abhängigkeit von der Motorlast. Die automatische Anpassung des Strompegels spart Energie in Zeiten minimaler Last und hält die optimale Leistung des Umrichters aufrecht.
[Synchronregelung]	F S Y	Synchronmotor im geschlossenen Regelkreis: Für Permanentmagnet-Synchronmotoren mit Encoder. Diese Auswahl ist nur möglich, wenn ein Encoder-Modul eingesteckt ist. HINWEIS: Prüfen Sie den Encoder (<i>siehe Seite 544</i>), bevor Sie [Sync.CL] F S Y wählen.
[SYN_U VS]	S Y n u	Synchronmotor im offenen Regelkreis: Spezieller Motorsteuerungstyp für Permanentmagnet-Synchronmotoren. Diese Art der Motorsteuerung wird für Anwendungen mit variablem Drehmoment eingesetzt.
[Reluktanzmotor]	S r V c	Synchron-Reluktanzmotor: Motorsteuerungstyp für Reluktanzmotoren. Diese Art der Motorsteuerung wird für Anwendungen mit variablem Drehmoment eingesetzt. Wenn der maximale Ausgangsstrom des Umrichters nicht gleich oder höher ist als der Motorstrom, führt dies zu einer unzureichenden Drehmomentleistung. Die Funktion [Blockierüberwachung] S L P C dient durch Überwachung des Motorstroms und der Drehzahlanstiegszeit zum Schutz vor Motorüberlast.

[Erw. Motorsteuerung] R E N C

Erweiterte Motorsteuerung

Dieser Parameter erweitert die Standard-Motorsteuerung. Er verbessert die dynamische und statische Leistung (wie z. B., aber nicht nur, die Drehmomentgenauigkeit und die Drehmomentdynamik), insbesondere bei niedrigen Frequenzen und bei Frequenzen, die höher als die Motornennfrequenz sind.

Deaktivieren Sie diese Funktion, um dasselbe Motorsteuerungsverhalten abzurufen, das bei Software-Versionen älter als V3.1 verfügbar ist (ausgeschlossen). Die Aktivierung dieser Funktion mit einer Konfiguration, die auf einer älteren Softwareversion verwendet wird, erfordert die Überprüfung der Einstellung der Motorsteuerungsparameter.

Bei der Übertragung der Konfiguration und bei einer Konfiguration von einer Software-Version älter als V3.1 (ausgenommen) wird dieser Parameter automatisch auf **[Nein]** *n o* eingestellt.

Wenn dieser Parameter auf [Ja] eingestellt ist, kann die Konfiguration auf einen Umrichter mit einer Software-Version älter als V3.1 (ausgenommen) übertragen werden.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor]** *C E E* auf **[SVC V]** *V V C*, **[FVC]** *F V C* oder **[Energieeinspar.]** *n L d*.

Durch Ändern der **[Regelungsart Motor]** *C E E* wird **[Erw. Motorsteuerung]** *A E n C* auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Dieser Parameter wird jedoch auf **[No]** *n o* gezwungen, wenn **[Regelungsart Motor]** *C E E* auf einen anderen Wert als **[SVC V]** *V V C*, **[FVC]** *F V C* oder **[Energieeinspar.]** *n L d*.

Durch Aktivierung der erweiterten Motorsteuerung wird die Funktion **[Drehabstimmung]** *E r A n* - zugänglich (*siehe Seite 199*).

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Deaktiviert.
[Ja]	<i>Y E S</i>	Aktiviert. Werkseinstellung

Menü [Daten] Π ϵ d -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Motorparameter] → [Motordaten] → [Daten]

Über dieses Menü

Für Synchronmotor-Parameter. Spezielle Parameter sind zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] ϵ ϵ ϵ auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- [Sync.motor] S Y n , oder
- [Synchronregelung] F S Y , oder
- [SYN_U VC] S Y n u , oder
- [Reluktanzmotor] S r V c .

⚠ WARNUNG**STEUERUNGSVERLUST**

- Lesen Sie gründlich das Handbuch des angeschlossenen Motors.
- Vergewissern Sie sich anhand des Typenschilds und des Handbuchs des angeschlossenen Motors, ob alle Motorparameter korrekt eingestellt sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Diese Tabelle listet die Schritte zur Einstellung und Optimierung der Motordaten auf:

Schritt	Aktion
1	Daten des Motortypenschilds eingeben.
2	[Autotuning] ϵ u n durchführen.
3	Den Parameter [Syn. EMK-Konstante] P H S anpassen, um das Verhalten zu optimieren: • Den Motor mit der an der Maschine verfügbaren stabilen Mindestfrequenz (bei minimaler Last) starten. • Den Wert für [% Fehler EMF Sync] r d R E prüfen und notieren: ○ Liegt der Wert für [% Fehler EMF Sync] r d R E unter 0 %, dann kann [Syn. EMK-Konstante] P H S erhöht werden. ○ Liegt der Wert für [% Fehler EMF Sync] r d R E über 0 %, dann kann [Syn. EMK-Konstante] P H S verringert werden. Der Wert für [% Fehler EMF Sync] r d R E sollte nahe bei 0 % liegen. • Den Motor stoppen, um [Syn. EMK-Konstante] P H S in Abhängigkeit des (zuvor notierten) Werts für [% Fehler EMF Sync] r d R E zu ändern.

[Motor Standard] b F r ★

Motor-Standard.

Dieser Parameter dient zur Änderung der Voreinstellungen folgender Parameter:

- [Hohe Drehzahl] H S P
- [Schwell. Motorfreq.] F ϵ d
- [Nennspannung Motor] u n S
- [Nennfrequenz Motor] F r S
- [Max. Frequenz] ϵ F r

HINWEIS: Der werkseitig eingestellte Wert wird auf [60 Hz NEMA] für ATV930•••S6• Katalognummern geändert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] ϵ ϵ ϵ nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- [Sync.motor] S Y n , oder
- [Synchronregelung] F S Y , oder
- [SYN_U VC] S Y n u , oder
- [Reluktanzmotor] S r V c .

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[50 Hz IEC]	5 0	IEC Werkseinstellung
[60 Hz NEMA]	6 0	NEMA

[Max. Frequenz] f_r

Maximale Ausgangsfrequenz.

Die Werkseinstellung ist 60 Hz oder Voreinstellung 72 Hz, wenn [Motor Standard] $b f_r$ auf 60 Hz eingestellt ist.

Zur Vermeidung von [Überdrehzahl Motor] $S_D F$ -Fehlern wird empfohlen, die [Maximale Frequenz] f_r gleich oder höher als 110% der [Hohen Drehzahl] $H S P$ zu wählen.

Einstellung	Beschreibung
10,0...599,0 Hz ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: 60 Hz
(1) Das Maximum des Bereichs ist $10 \cdot [\text{Nennfreq. Motor}] f_r 5$ für einen Asynchronmotor oder $10 \cdot [\text{Nennfreq. Sync}] f_r 5 5$ für einen Synchronmotor.	

[Nennleistung Motor] $n P_r$ ★

Nennleistung Motor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] $C E E$ nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- [Sync.motor] $S Y n$, oder
- [Synchronregelung] $F S Y$, oder
- [SYN_U VC] $S Y n u$, oder
- [Reluktanzmotor] $S r V c$.

Auf dem Typenschild angegebene Nennleistung des Motors in kW, wenn [Motor Standard] $b f_r$ auf [50 Hz IEC] $5 0$ eingestellt ist, und Nennleistung in PS, wenn [Motor Standard] $b f_r$ auf [60 Hz NEMA] $6 0$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
Je nach Nennleistung des Umrichters.	– Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters.

[Nennspannung Motor] $u_n 5$ ★

Nennspannung Motor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] $C E E$ nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- [Sync.motor] $S Y n$, oder
- [Synchronregelung] $F S Y$, oder
- [SYN_U VC] $S Y n u$, oder
- [Reluktanzmotor] $S r V c$.

Auf dem Typenschild angegebene Nennspannung des Motors.

Einstellung	Beschreibung
100...690 VAC	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters und [Motor-Standard] $b f_r$

[Nennstrom Motor] $n I_r$ ★

Motornennstrom gemäß Typenschild.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C L E** nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- **[Sync.motor] S Y n**, oder
- **[Synchronregelung] F S Y**, oder
- **[SYN_U VC] S Y n u**, oder
- **[Reluktanzmotor] S r V c**.

Einstellung	Beschreibung
0,25...1,5 In ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters und [Motor-Standard] b F r
(1) Entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

[Nennfrequenz Motor] F r S ★

Nennfrequenz Motor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C L E** nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- **[Sync.motor] S Y n**, oder
- **[Synchronregelung] F S Y**, oder
- **[SYN_U VC] S Y n u**, oder
- **[Reluktanzmotor] S r V c**.

Die Werkseinstellung ist 50 Hz oder Voreinstellung 60 Hz, wenn **[Motor Standard] b F r** auf 60 Hz eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
10,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 50 Hz

[Nennzahl Motor] n S P ★

Nennzahl Motor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C L E** nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- **[Sync.motor] S Y n**, oder
- **[Synchronregelung] F S Y**, oder
- **[SYN_U VC] S Y n u**, oder
- **[Reluktanzmotor] S r V c**.

Wenn auf dem Typenschild die Synchronzahl und der Schlupf in Hz oder % angegeben sind, verwenden Sie zum Berechnen der Nennzahl eine der folgenden Formeln:

- Nennzahl = Synchronzahl x $\frac{100 - \text{Schlupf in \%}}{100}$
- Nennzahl = Synchronzahl x $\frac{60 - \text{Schlupf in Hz}}{60}$ (60-Hz-Motoren)
- Nennzahl = Synchronzahl x $\frac{50 - \text{Schlupf in Hz}}{50}$ (50-Hz-Motoren)

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 U/min	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters.

[Auswahl Mot Param] n P C ★

Auswahl Motorparameter.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C E E** nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- **[Sync.motor] S Y n**, oder
- **[Synchronregelung] F S Y**, oder
- **[SYN_U VC] S Y n u**, oder
- **[Reluktanzmotor] S r V c**.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Mot Leist.]	n P r	Motorleistung Werkseinstellung
[Nenn. Cosinus Phi Motor]	C o S	Cosinus Motor

[Cosinus Phi Motor 1] C o S ★

Nennwert Cosinus Phi Motor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Auswahl Mot Param] n P C** auf **[Cosinus Phi Motor] C o S** eingestellt ist und
- **[Regelungsart Motor] C E E** nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[Sync.motor] S Y n**, oder
 - **[Synchronregelung] F S Y**, oder
 - **[SYN_U VC] S Y n u**, oder
 - **[Reluktanzmotor] S r V c**.

Einstellung	Beschreibung
0,50...1,00	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters.

[Nennschlupf] n S L ★

Vom Umrichter berechneter Nennschlupf des Motors.

Dieser Parameter ist schreibgeschützt.

Zur Änderung des Motornennschlupfs, ändern Sie die **[Motornenndrehzahl] n S P**.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene] L R C** auf **[Experte] E P r** und
- **[Regelungsart Motor] C E E** nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[Sync.motor] S Y n**, oder
 - **[Synchronregelung] F S Y**, oder
 - **[SYN_U VC] S Y n u**, oder
 - **[Reluktanzmotor] S r V c**.

Einstellung	Beschreibung
0...6553,5 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[AsyncMotor R Stator] r S R ★

Statorwiderstand Asynchronmotor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene] L R C** auf **[Experte] E P r** und
- **[Regelungsart Motor] C E E** nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[Sync.motor] S Y n**, oder
 - **[Synchronregelung] F S Y**, oder
 - **[SYN_U VC] S Y n u**, oder
 - **[Reluktanzmotor] S r V c**.

Die Werkseinstellung wird durch das Ergebnis des Autotuning-Vorgangs ersetzt, falls dieser ausgeführt wurde.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 mOhm	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 mOhm

[Magnetisierungsstrom] $I_d R$ ★

Magnetisierungsstrom.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** $L R C$ auf **[Experte]** $E P r$ und
- **[Regelungsart Motor]** $C E E$ nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[Sync.motor]** $S Y n$, oder
 - **[Synchronregelung]** $F S Y$, oder
 - **[SYN_U VC]** $S Y n u$, oder
 - **[Reluktanzmotor]** $S r V c$.

Die Einstellung dieses Parameters wirkt sich auf das **[Nennmoment Motor]** $E q n$ aus.

Einstellung	Beschreibung
0.. 6.553,5 A	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 A

[ASM Lf Induktivität] $L F R$ ★

Streuinduktivität Asynchronmotor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** $L R C$ auf **[Experte]** $E P r$ und
- **[Regelungsart Motor]** $C E E$ nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[Sync.motor]** $S Y n$, oder
 - **[Synchronregelung]** $F S Y$, oder
 - **[SYN_U VC]** $S Y n u$, oder
 - **[Reluktanzmotor]** $S r V c$.

Die Werkseinstellung wird durch das Ergebnis des Autotuning-Vorgangs ersetzt, falls dieser ausgeführt wurde.

Einstellung	Beschreibung
0...655,35 mH	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 mH

[Zeitkonst. Rotor] $t_r R$ ★

Zeitkonstante Rotor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** $L R C$ auf **[Experte]** $E P r$ und
- **[Regelungsart Motor]** $C E E$ nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[Sync.motor]** $S Y n$, oder
 - **[Synchronregelung]** $F S Y$, oder
 - **[SYN_U VC]** $S Y n u$, oder
 - **[Reluktanzmotor]** $S r V c$.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 ms

[Nennstr. Synchr.mot] $n I_r S$ ★

Nennstrom Synchronmotor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C E E** auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- **[Sync.motor] S Y n**, oder
- **[Synchronregelung] F S Y**, oder
- **[SYN_U VC] S Y n u**, oder
- **[Reluktanzmotor] S r V c**.

Einstellung	Beschreibung
0,25...1,5 In ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters.
(1) Entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

[Nennrehz. SyncMot] n S P S ★

Nennrehzahl Synchronmotor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C E E** auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- **[Sync.motor] S Y n**, oder
- **[Synchronregelung] F S Y**, oder
- **[SYN_U VC] S Y n u**, oder
- **[Reluktanzmotor] S r V c**.

Einstellung	Beschreibung
0...48.000 U/min	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters.

[Drehmomentskalierung] i n r E

Drehmomentskalierung.

Dieser Parameter gibt die Skalierung **[Drehmoment Motor (Nm)] d E q n**, **[Nennmoment Motor] E q n**, **[Nennmoment Motor] E q S**, **[M/S Master-Drehm. Sollw.] F n E r**, **[M/S Drehm. Sollw. Anlage] F X E** und **[M/S lokaler Drehm. Sollw.] F E d r** an.

Sie können je nach Bedarf die Drehmomentskalierung, multipliziert mit 10 der Standard-Drehmomenteinheit, anpassen.

Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[0,001]	0 0 0 1	Einheit: 0,001 Nm Absoluter Einstellbereich: 0,001...65,535 Nm Einstellbereich: -32,767...+32,767 Nm
[0,01]	0 0 1	Einheit: 0,01 Nm Absoluter Einstellbereich: 0,01...655,35 Nm Einstellbereich: -327,67...+327,67 Nm
[0,1]	0 1	Einheit: 0,1 Nm Absoluter Einstellbereich: 0,1...6.553,5 Nm Einstellbereich: -3.276,7...+3.276,7 Nm
[1]	1	Einheit: 1 Nm Absoluter Einstellbereich: 1...65.535 Nm Einstellbereich: -32.767...+32.767 Nm
[10]	1 0	Einheit: 10 Nm Absoluter Einstellbereich: 10...655.350 Nm Einstellbereich: -327.670...+327.670 Nm

[Nennmoment Motor] E q S ★

Nennmoment Motor

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor]** **C L E** auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- **[Sync.motor]** **S Y n**, oder
- **[Synchronregelung]** **F S Y**, oder
- **[SYN_U VC]** **S Y n u**, oder
- **[Reluktanzmotor]** **S r V c**.

Einstellung	Beschreibung
0,1...6.553,5 Nm	Einstellbereich je nach Nennleistung des Umrichters und in r t -Einstellung der [TQS-Drehmoment-Skalierung] . Werkseinstellung: _

[Polpaar] **P P n S** ★

Polpaar.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor]** **C L E** auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- **[Sync.motor]** **S Y n**, oder
- **[Synchronregelung]** **F S Y**, oder
- **[SYN_U VC]** **S Y n u**, oder
- **[Reluktanzmotor]** **S r V c**.

Einstellung	Beschreibung
1...240	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters.

[Typ Winkleinstell.] **A S E** ★

Automatischer Typ Winkleinstellung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor]** **C L E** auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- **[Sync.motor]** **S Y n**, oder
- **[Synchronregelung]** **F S Y**, oder
- **[SYN_U VC]** **S Y n u**, oder
- **[Reluktanzmotor]** **S r V c**.

[Zuordn. PSI] **P S**, und **[Zuord. PSIO]** **P S**, **o** eignen sich für alle Typen von Synchronmotoren. Eine Erhöhung von **[Zuord. SPM]** **S P n A** und **[Zuord. IPM]** **i P n A** erhöht je nach Typ des Synchronmotors die Leistung. Der Parameter **[Rotorstrom einspeisen]** **r C**, kann verwendet werden, wenn **[Zuordn. PSI]** **P S**, und **[Zuord. PSIO]** **P S**, **o** nicht die erwartete Leistung liefern.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[IPM Zuord.]	i P n A	Zuordnung für IPM-Motor. Zuordnungsmodus für innenverdeckten Permanentmagnetmotor (dieser Motor hat normalerweise eine hohe magnetische Reluktanz). Er verwendet eine Hochfrequenz-Beaufschlagung, die geräuschärmer ist als der Standard-Zuordnungsmodus.
[SPM Zuord]	S P n A	Zuordnung für SPM-Motor (Surface-mounted Permanent Magnet Motor) Zuordnungsmodus für oberflächenmontierten Permanentmagnetmotor (dieser Motor hat normalerweise eine mittlere oder niedrige magnetische Reluktanz). Er verwendet eine Hochfrequenz-Beaufschlagung, die geräuschärmer ist als der Standard-Zuordnungsmodus.
[PSI Zuordn.]	P S , i	Einspeisung Pulssignal. Standardzuordnungsmodus ohne Rotorbewegung. Die Winkelmessung erfolgt durch Überwachung der Reaktion des Statorstroms auf eine Pulssignaleinspeisung über einen breiten Frequenzbereich.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Zuord. PSIO]	P 5 1 0	Einspeisung Pulssignal optimiert. Optimierter Zuordnungsmodus mit Rotorbewegung. Derselbe Vorgang wie bei [Zuordn. PSI] P 5 1, erfolgt über einen optimierten Frequenzbereich. Die Messzeit wird nach dem ersten Fahrbefehl oder Messvorgang verringert, selbst wenn der Umrichter ausgeschaltet wurde. Werkseinstellung
[Rotorstrom einspeisen]	r 1 1	Einspeisung von Drehstrom. Zuordnungsmodus mit Rotorbewegung. Dieser Zuordnungsmodus, der bis zu 4 s erfordert, führt die mechanische Ausrichtung von Rotor und Stator durch. Der Motor muss gestoppt werden und darf keine ohmsche Last aufweisen. HINWEIS: Diese Einstellung wird bei Nutzung eines Sinusfilters in der Anwendung empfohlen. HINWEIS: Für einen Synchron-Reluktanzmotor wird die Verwendung dieser Einstellung empfohlen.
[Keine Zuord]	n 0	Keine Zuordnung.

[Syn. EMK-Konstante] P H 5 ★

EMK-Konstante des Synchronmotors.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] 1 1 1 auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- [Sync.motor] 5 4 n, oder
- [Synchronregelung] F 5 4, oder
- [SYN_U VC] 5 4 n u.

Mit der P H 5-Einstellung können Sie den Strom im Betrieb ohne Last reduzieren.

Einstellung	Beschreibung
0...6.553,5 mV/U/min	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 mV/U/min

[Stator R SyncMot] r 5 5 5 ★

Berechneter Statorwiderstand Synchronmotor.

Statorwiderstand im kalten Zustand (pro Windung). Die Werkseinstellung wird durch das Ergebnis der Motormessung ersetzt, falls diese ausgeführt wurde.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] L A C auf [Experte] E P r und
- [Regelungsart Motor] 1 1 1 auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [Sync.motor] 5 4 n, oder
 - [Synchronregelung] F 5 4, oder
 - [SYN_U VC] 5 4 n u, oder
 - [Reluktanzmotor] 5 r V c.

Sie können den Wert eingeben, wenn Sie ihn kennen.

Einstellung ()	Beschreibung
0...65.535 mOhm	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 mOhm

[Autotng L d-Achse] L d 5 ★

Autotng L d-Achse.

Statorinduktivität Achse „d“ in mH (pro Phase).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] L A C auf [Experte] E P r und
- [Regelungsart Motor] 1 1 1 auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- [Sync.motor] SYN , oder
- [Synchronregelung] $FSYN$, oder
- [SYN_UVC] $SYNVC$, oder
- [Reluktanzmotor] $SRVC$.

Bei Motoren mit glatten Polen: [Autotng L d-Achse] LdS = [Autotng. L q-Achse] LqS = Statorinduktivität L.

Die Werkseinstellung wird durch das Ergebnis des Autotuning-Vorgangs ersetzt, falls dieser ausgeführt wurde.

Einstellung	Beschreibung
0...655,35 mH	Einstellbereich Werkseinstellung: 0

[Autotuning L q-Achse] LqS ★

Autotuning L q-Achse.

Statorinduktivität Achse „q“ in mH (pro Phase).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] LRC auf [Experte] EP und
- [Regelungsart Motor] LEL auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [Sync.motor] SYN , oder
 - [Synchronregelung] $FSYN$, oder
 - [SYN_UVC] $SYNVC$, oder
 - [Reluktanzmotor] $SRVC$.

Bei Motoren mit glatten Polen: [Autotng L d-Achse] LdS = [Autotng. L q-Achse] LqS = Statorinduktivität L.

Die Werkseinstellung wird durch das Ergebnis des Autotuning-Vorgangs ersetzt, falls dieser ausgeführt wurde.

Einstellung	Beschreibung
0...655,35 mH	Einstellbereich Werkseinstellung: 0

[Nennfreq. Sync] $FRSS$ ★

Nennfrequenz Synchronmotor.

Nennfrequenz des Motors für Synchronmotoren in Hz. Automatisch aktualisiert entsprechend den Parameterdaten [Nenn Drehz. SyncMot] $nSPS$ und [Polpaar] $PPnS$.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] LRC auf [Experte] EP und
- [Regelungsart Motor] LEL auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [Sync.motor] SYN , oder
 - [Synchronregelung] $FSYN$, oder
 - [SYN_UVC] $SYNVC$, oder
 - [Reluktanzmotor] $SRVC$.

Einstellung ()	Beschreibung
10.0...599.0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: $nSPS \times PPnS / 60$

[PSI Zuordn. Strom Max.] PCR ★

Maximalstrom PSI-Zuordnung.

Strompegel in % von [Nennstr. Synchr.mot] PCR für Phasenverschiebungs-Messmodi [PSI Zuordn.] PSI , und [PSI OZuordn.] $PSIO$. Dieser Parameter wirkt sich auf die Induktivitätsmessung aus.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** *L R C* auf **[Experte]** *E P r* und
- **[Regelungsart Motor]** *C L L* auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[Sync.motor]** *S Y n*, oder
 - **[Synchronregelung]** *F S Y*, oder
 - **[SYN_U VC]** *S Y n u*, oder
 - **[Reluktanzmotor]** *S r V c*.

Dieser Strom muss dem maximalen Strompegel der Anwendung entsprechen, da ansonsten eine Instabilität auftreten kann.

Wenn **[PSI Zuordn. Strom Max.]** *Π C r* auf **[AUTO]** *A u t o* eingestellt ist, wird **[PSI Zuordn. Strom Max.]** *Π C r* vom Umrichter entsprechend den Einstellungen der Motordaten angepasst.

Einstellung	Beschreibung
[AUTO] <i>A u t o</i> ...300 %	Einstellbereich Werkseinstellung: [AUTO] <i>A u t o</i>

HINWEIS: Bei Instabilität sollte **[PSI Zuordn. Strom Max.]** *Π C r* schrittweise nach oben angepasst werden, um die erforderliche Leistung zu erhalten.

[Filterzeit Strom] *C r L F* ★

Filterzeit für den Strom.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene]** *L R C* auf **[Experte]** *E P r* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
[AUTO] <i>A u t o</i> ...100,0 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: [AUTO] <i>A u t o</i>

[Filter Stromwerte] *C r F R* ★

Filterzeit Stromwerte.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene]** *L R C* auf **[Experte]** *E P r* eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...100,0 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters.

[% Fehler EMF sync] *r d R E* ★

Stromverhältnis D-Achse

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor]** *C L L* auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- **[Sync.motor]** *S Y n*, oder
- **[Synchronregelung]** *F S Y*, oder
- **[SYN_U VC]** *S Y n u*.

[% Fehler EMF Sync] *r d R E* verwenden, um **[Syn. EM-Konstante]** *P H S* anzupassen. Der Wert für **[% Fehler EMF Sync]** *r d R E* sollte nahe bei 0 % liegen.

Liegt der Wert für **[% Fehler EMF Sync]** *r d R E*:

- unter 0 %, dann kann **[Syn. EMK-Konstante]** *P H S* erhöht werden.
- unter 0 %, dann kann **[Syn. EMK-Konstante]** *P H S* verringert werden.

Sämtliche Schritte zur Optimierung der Einstellungen für Synchronmotoren siehe *(siehe Seite 177)*.

Einstellung	Beschreibung
0,0...6.553,5 %	Einstellbereich Werkseinstellung: –

[Tangentiale Haupt-Induktivität] L_{DR}

Tangentiale Haupt-Induktivität

Dieser Parameter wird über die Abstimmung bei der Drehung geschätzt und von der magnetischen Sättigungskurve verwendet. Geben Sie nur dann manuell einen Wert ein, wenn Sie eine Umrichterkonfiguration kopieren, die über die Drehabstimmung (*siehe Seite 199*) abgestimmt wurde.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** LRC auf **[Experte]** EP_r und
- **[Typ Drehabstimmung]** $EFAP$ nicht auf **[Sättigung]** $SRLF$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 mH	Einstellbereich Werkseinstellung: 0
(1): Für Umrichter mit einem Leistungsbereich von ≤ 15 kW. Wenn der Leistungsbereich größer als 160 kW ist, beträgt der Bereich 0...65.535 μ H, ansonsten 0,00...655,35 mH.	

[Magnetflussskurvenkoeffizient A] $RLFA$

Koeffizient A der Sättigungsflussskurve.

Dieser Parameter wird über die Abstimmung bei der Drehung geschätzt und von der magnetischen Sättigungskurve verwendet. Geben Sie nur dann manuell einen Wert ein, wenn Sie eine Umrichterkonfiguration kopieren, die über die Drehabstimmung (*siehe Seite 199*) abgestimmt wurde.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** LRC auf **[Experte]** EP_r und
- **[Typ Drehabstimmung]** $EFAP$ nicht auf **[Sättigung]** $SRLF$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-327,67 %...327,67 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,00%

[Flussskurvenkoeffizient B] $bELD$

Koeffizient B der Sättigungsflussskurve.

Dieser Parameter wird über die Abstimmung bei der Drehung geschätzt und von der magnetischen Sättigungskurve verwendet. Geben Sie nur dann manuell einen Wert ein, wenn Sie eine Umrichterkonfiguration kopieren, die über die Drehabstimmung (*siehe Seite 199*) abgestimmt wurde.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** LRC auf **[Experte]** EP_r und
- **[Typ Drehabstimmung]** $EFAP$ nicht auf **[Sättigung]** $SRLF$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-327,67 %...327,67 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,00%

[Nennmagnetfluss Typenschild] PH_{ID}

Nennmagnetfluss auf dem Typenschild. Schreibgeschützter Parameter.

Dieser Parameter wird anhand des Motortypenschildes berechnet und für die interne Berechnung verwendet. Dieser Parameter dient zur Wartung von Schneider Electric.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene]** LRC auf **[Experte]** EP_r eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,00...655,35 Wb	Einstellbereich Werkseinstellung: -

[Nennmagnetfluss des Rotors] PH_{IR}

Nennmagnetfluss des Rotors. Schreibgeschützter Parameter.

Dieser Parameter ist der Fluss, der dem **[Magnetisierungsstrom]** IdR entspricht und im Fluss/Strom-Modell für die Motorsteuerung verwendet wird.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L A C** auf **[Experte] E P r** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...655,35 Wb	Einstellbereich Werkseinstellung: -

[Haupt-Induktivität] L A

Haupt-Induktivität. Schreibgeschützter Parameter.

Dieser Parameter ist das Ergebnis einer internen Berechnung unter Verwendung des **[Nennmagnetflusses des Rotors] P H , A** und des **[Magnetisierungsstroms] , d A**.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L A C** auf **[Experte] E P r** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 mH (1)	Einstellbereich Werkseinstellung: -
(1): Für Umrichter mit einem Leistungsbereich von ≤ 15 kW. Wenn der Leistungsbereich größer als 160 kW ist, beträgt der Bereich 0...65.535 μ H, ansonsten 0,00...655,35 mH.	

Menü [Einst. Winkelprüf.] **P 5 P -**

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Motorparameter] → [Motordaten] → [Einst. Winkelprüf.]

Über dieses Menü

Für Synchronmotor-Parameter.

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] **C L L** auf den folgenden Wert eingestellt ist:

- [Synchronregelung] **F 5 Y**.

Damit das Menü zugänglich ist, muss auch ein Encoder-Optionsmodul eingesteckt sein.

[Typ Winkeleinstell.] **P 5 L** ★

Automatischer Typ Winkeleinstellung.

[Zuordn. PSI] **P 5** , und [Zuordn. PSIO] **P 5** , **a** eignen sich für alle Typen von Synchronmotoren. Eine Erhöhung von [Zuordn. SPM] **5 P P P** und [Zuordn. IPM] **1 P P P** erhöht je nach Typ des Synchronmotors die Leistung. Der Parameter [Rotorstrom einspeisen] **r C** , kann verwendet werden, wenn [Zuordn. PSI] **P 5** , und [Zuordn. PSIO] **P 5** , **a** nicht die erwartete Leistung liefern.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[IPM Zuordn.]	1 P P P	Zuordnung für IPM-Motor. Zuordnungsmodus für innenverdeckten Permanentmagnetmotor (dieser Motor hat normalerweise eine hohe magnetische Reluktanz). Er verwendet eine Hochfrequenz-Beaufschlagung, die geräuschärmer ist als der Standard-Zuordnungsmodus.
[SPM Zuordn.]	5 P P P	Zuordnung für SPM-Motor (Surface-mounted Permanent Magnet Motor) Zuordnungsmodus für oberflächenmontierten Permanentmagnetmotor (dieser Motor hat normalerweise eine mittlere oder niedrige magnetische Reluktanz). Er verwendet eine Hochfrequenz-Beaufschlagung, die geräuschärmer ist als der Standard-Zuordnungsmodus.
[PSI Zuordn.]	P 5 ,	Einspeisung Pulssignal. Standardzuordnungsmodus ohne Rotorbewegung. Die Winkelmessung erfolgt durch Überwachung der Reaktion des Statorstroms auf eine Pulssignaleinspeisung über einen breiten Frequenzbereich.
[Zuordn. PSIO]	P 5 , a	Einspeisung Pulssignal optimiert. Optimierter Zuordnungsmodus mit Rotorbewegung. Derselbe Vorgang wie bei [Zuordn. PSI] P 5 , erfolgt über einen optimierten Frequenzbereich. Die Messzeit wird nach dem ersten Fahrbefehl oder Messvorgang verringert, selbst wenn der Umrichter ausgeschaltet wurde. Werkseinstellung
[Rotorstrom einspeisen]	r C ,	Einspeisung von Drehstrom. Zuordnungsmodus mit Rotorbewegung. Dieser Zuordnungsmodus, der bis zu 4 s erfordert, führt die mechanische Ausrichtung von Rotor und Stator durch. Der Motor muss gestoppt werden und darf keine ohmsche Last aufweisen. HINWEIS: Diese Einstellung wird bei Nutzung eines Sinusfilters in der Anwendung empfohlen. HINWEIS: Für einen Synchron-Reluktanzmotor wird die Verwendung dieser Einstellung empfohlen.
[Keine Zuordn.]	n a	Keine Zuordnung.

[Auto Test Polradw] **P 5 P**

Winkeleinstellung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n a	Keine automatische Winkeleinstellung. Werkseinstellung
[Ja]	Y E 5	Die automatische Winkeleinstellung wird angefordert.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ausgeführt]	$d \circ n E$	Die automatische Winkeleinstellung wird durchgeführt.

[Zuordn. Winkelprüf] $R \ S \ L$

Aktivierung der automatischen Winkeleinstellung durch ein Logiksignal.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	$n \circ$	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	$L \ , \ I \dots L \ , \ B$	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	$L \ , \ I \ I \dots L \ , \ I \ B$	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	$C \ d \ 0 \ 0 \dots C \ d \ I \ 0$	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] $\ , \ \circ$
[CD11]...[CD15]	$C \ d \ I \ I \dots C \ d \ I \ 5$	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	$C \ I \ 0 \ I \dots C \ I \ I \ 0$	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] $\ , \ \circ$
[C111]...[C115]	$C \ I \ I \ I \dots C \ I \ I \ 5$	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	$C \ 2 \ 0 \ I \dots C \ 2 \ I \ 0$	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] $\ , \ \circ$
[C211]...[C215]	$C \ 2 \ I \ I \dots C \ 2 \ I \ 5$	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	$C \ 3 \ 0 \ I \dots C \ 3 \ I \ 0$	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] $\ , \ \circ$
[C311]...[C315]	$C \ 3 \ I \ I \dots C \ 3 \ I \ 5$	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	$C \ 5 \ 0 \ I \dots C \ 5 \ I \ 0$	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] $\ , \ \circ$
[C511]...[C515]	$C \ 5 \ I \ I \dots C \ 5 \ I \ 5$	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

HINWEIS: Wenn eine **Netzschütz**-Funktion konfiguriert wurde, schließt das Schütz während der Messung.

[Winkeleinst. Modus] $R \ E \ R$

Aktivierung der automatischen Winkeleinstellung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n \circ$	Automatische Winkeleinstellung ist nicht aktiviert.
[Befehl ausführen]	$R \ u \ E \ \circ$	Die automatische Winkeleinstellung wird auf einen Fahrbefehl hin vorgenommen, wenn sich der Umrichter nicht im ausgerichteten Zustand befindet. Werkseinstellung

[Wert Offset Polrad] $R \ 5 \ V$

Wert der automatischen Winkeleinstellung.

Phasenverschiebungswinkel zwischen Motor und Encoder. 8192 entspricht 360°.

Einstellung	Beschreibung
[Nein]...8192	Wert der automatischen Winkeleinstellung. Werkseinstellung: [Nein] $n \circ$

[Stat.Winkel messen] $R \ 5 \ E \ 5$

Status Winkel messen.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht ausgeführt]	<i>t R b</i>	Wert für Winkeleinstellung nicht definiert. Werkseinstellung
[Anstehend]	<i>P E n d</i>	Winkeleinstellung im Wartezustand.
[In Bearbeitung]	<i>P r o G</i>	Winkeleinstellungsfunktion läuft.
[Fehler]	<i>F R i L</i>	Winkeleinstellungsfunktion fehlgeschlagen.
[Ausgeführt]	<i>d o n E</i>	Winkelfunktion ist OK.
[Benutzerdef. Wert]	<i>C u S</i>	Der Wert des Phasenverschiebungswinkels wurde durch den Benutzer über das Anzeigeterminal oder den seriellen Link eingegeben.

Menü [Motortuning] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ -

Zugriff

[Vollständige Einst.] $\rightarrow$ [Motorparameter] $\rightarrow$ [Motordaten] $\rightarrow$ [Motortuning][Autotuning] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ **⚠ WARNUNG****UNERWARTETE BEWEGUNG**

Beim Autotuning wird der Motor bewegt, um die Regelkreise einzustellen.

- Das System nur starten, wenn sich keine Personen oder Hindernisse im Betriebsbereich befinden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Während der Motormessung sind Geräuschentwicklung und Schwingungen des Systems normal.

Wenn [Autotuning Typ] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ auf [Standard] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ eingestellt ist, führt der Motor während der Motormessung kleine Bewegungen aus.

Wenn [Autotuning Typ] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ auf [Rotation] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ eingestellt ist, läuft der Motor mit halber Nennfrequenz.

In jedem Fall muss der Motor angehalten sein, bevor ein Messvorgang gestartet wird. Stellen Sie sicher, dass die Anwendung den Motor während des Messvorgangs nicht starten kann.

Wenn [Motor control type] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ auf [Reluktanzmotor] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ eingestellt ist, führt der Umrichter vor dem Beginn der Motormessung die mechanische Ausrichtung des Motors durch ([Typ Winkелеinstell.] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ eingestellt auf [Rotorstrom einspeisen] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$).

Der Messvorgang optimiert:

- die Motorleistung bei niedriger Drehzahl.
- die Schätzung des Motordrehmoments.
- die Genauigkeit der Schätzung der Prozesswerte im sensorlosen Betrieb und bei sensorloser Überwachung.

Autotuning wird nur dann ausgeführt, wenn kein Haltebefehl erteilt wurde. Wenn die Funktion „Stopp Freilauf“ oder „Schnellhalt“ einem Digitaleingang zugeordnet wurde, muss dieser Eingang auf 1 gesetzt werden (Eingang auf 0 aktiv).

Autotuning hat Vorrang vor allen Fahr- oder Vormagnetisierungsbefehlen. Diese werden erst nach der Autotuning-Sequenz berücksichtigt.

Wenn die Motormessung einen Fehler erkannt hat, zeigt der Umrichter immer [Keine Aktion] $\rightarrow$ $\rightarrow$ an und kann abhängig von der Konfiguration von [Fehlerreak. Tuning] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ in den Modus [Autotuning] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ für erkannte Fehler schalten.

Das Autotuning kann mehrere Sekunden dauern. Unterbrechen Sie den Vorgang nicht. Warten Sie, bis das Grafikterminal auf [Keine Aktion] $\rightarrow$ $\rightarrow$ wechselt.

HINWEIS: Der thermische Zustand des Motors hat großen Einfluss auf das Messergebnis. Führen Sie Motormessungen immer bei angehaltenem und kaltem Motor durch. Stellen Sie sicher, dass die Anwendung den Motor während des Messvorgangs nicht starten kann.

Um eine Motormessung erneut ausführen zu können, warten Sie, bis er vollständig gestoppt und abgekühlt ist. Stellen Sie [Autotuning] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ auf [Autotuning löschen] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ ein, um die Motormessung erneut durchzuführen.

Eine Motormessung ohne vorherige Ausführung der Funktion [Autotuning löschen] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ wird verwendet, um den thermischen Zustand des Motors zu schätzen.

Die Kabellänge hat ebenfalls Einfluss auf das Messergebnis. Wird die Verkabelung geändert, ist eine Wiederholung des Messvorgangs erforderlich.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Keine Aktion]	$\rightarrow$ $\rightarrow$	Autotuning nicht aktiv. Werkseinstellung

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Autotuning anwenden]	Y E 5	Autotuning wird wenn möglich sofort ausgeführt, woraufhin der Parameter automatisch auf [Keine Aktion] n o wechselt. Wenn der Umrichterstatus keine sofortige Motormessung erlaubt, wechselt der Parameter auf [Nein] n o und der Vorgang muss erneut ausgeführt werden.
[Autotuning löschen]	C L r	Die von der Autotuning-Funktion erfassten Motorparameter werden zurückgesetzt. Die Standard-Motorparameterwerte werden für die Steuerung des Motors verwendet. [Status Autotuning] t u 5 ist auf [Nicht ausgeführt] t R b eingestellt.

[Status Autotuning] t u 5

Status des Autotuning-Vorgangs.

Dieser Parameter wird beim Ausschalten des Umrichters nicht gespeichert. Er zeigt den Autotuning-Status seit der letzten Inbetriebnahme an (nur zur Information, keine Änderung möglich).

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht ausgeführt]	t R b	Autotuning wird nicht ausgeführt. Werkseinstellung
[Anstehend]	P E n d	Autotuning wurde angefordert, aber noch nicht ausgeführt.
[Aktiv]	P r o G	Autotuning ist aktiv.
[Fehler]	F R i L	Beim Autotuning ist ein Fehler aufgetreten.
[Ausgeführt]	d o n E	Die von der Autotuning-Funktion ermittelten Motorparameter werden zur Steuerung des Motors verwendet.

[Verwendung von Autotuning] t u n u ★

Verwendung von Autotuning.

Dieser Parameter zeigt die Methode an, mit der die Motorparameter gemäß des errechneten thermischen Zustands des Motors geändert wurden.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene]** L R C auf **[Experte]** E P r eingestellt ist.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Keine Berechnung des thermischen Zustands. Werkseinstellung
[Wärme Motor]	t n	Berechnung des thermischen Zustands des Stators auf der Grundlage des Nennstroms und des Stromverbrauchs des Motors.

[Fehlerreak. Tuning] t n L ★

Reaktion auf Fehler Autotuning.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene]** L R C auf **[Experte]** E P r eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	Y E 5	Stopp Freilauf Werkseinstellung

[Zuord. Autotuning] t u L ★

Zuordnung Eingang Autotuning.

Autotuning wird durchgeführt, wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 1 wechselt.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene]** L R C auf **[Experte]** E P r eingestellt ist.

HINWEIS: Durch das Autotuning wird der Motor unter Spannung gesetzt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	<i>L , I ... L , B</i>	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	<i>L , I I ... L , I B</i>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0 ... C d I 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , <i>a</i>
[CD11]...[CD15]	<i>C d I I ... C d I 5</i>	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	<i>C I 0 I ... C I I 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , <i>a</i>
[C111]...[C115]	<i>C I I I ... C I I 5</i>	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	<i>C 2 0 I ... C 2 I 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , <i>a</i>
[C211]...[C215]	<i>C 2 I I ... C 2 I 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	<i>C 3 0 I ... C 3 I 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , <i>a</i>
[C311]...[C315]	<i>C 3 I I ... C 3 I 5</i>	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	<i>C 5 0 I ... C 5 I 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , <i>a</i>
[C511]...[C515]	<i>C 5 I I ... C 5 I 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Autotuning-Typ] *t u n t* ★

Autotuning-Typ.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** *L A C* auf **[Experte]** *E P r* und
- **[Regelungsart Motor]** *C t t* auf **[Reluktanzmotor]** *S r V C* eingestellt ist.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Standard]	<i>S t d</i>	Standard-Motormessung Werkseinstellung
[Rotation]	<i>r o t</i>	Motormessung bei laufender Drehung. Dieser Parameter kann für Folgendes verwendet werden: • Optimierung der Energieersparnis • Anwendungen mit geringer Trägheit • Anwendungen mit hohen Leistungsanforderungen an die Motorregelung Bei dieser Auswahl wird nur dann ein optimales Resultat der Motormessung erzielt, wenn weniger als 30 % ohmsche Last in der Anwendung vorhanden ist. Während der Autotuning-Sequenz wird der Motor für maximal 45 Sekunden mit halber Nennfrequenz gestartet.

[Automatisches Autotuning] *A u t* ★ ⌚

Automatisches Autotuning.

⚠ WARNUNG

UNERWARTETE BEWEGUNG

Wird diese Funktion aktiviert, erfolgt bei jedem Einschalten des Umrichters ein Autotuning.

- Stellen Sie sicher, dass die Aktivierung dieser Funktion nicht zu einer unsicheren Bedingung führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Der Motor muss beim Einschalten des Umrichters ausgeschaltet sein.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L R C** auf **[Experte] E P r** eingestellt ist.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Funktion deaktiviert Werkseinstellung
[Ja]	y e s	Eine Messung wird automatisch bei jedem Start ausgeführt.

[Auswahl Tuning] S t u n ★

Auswahl Tuning.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Vorgabe]	t r b	Die Standard-Motorparameterwerte werden für die Steuerung des Motors verwendet. Werkseinstellung
[Messen]	m e a s	Die vom Autotuning ermittelten Werte werden zur Steuerung des Motors verwendet.
[Angepasst]	c u s	Die manuell eingestellten Werte werden für die Steuerung des Motors verwendet.

[Schenkeligkeit Mot.] S n e ★

Informationen zur Schenkeligkeit des Synchronmotors.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn:

- **[Zugriffsebene] L R C** auf **[Experte] E P r** und
- **[Auswahl Tuning] S t u n** auf **[Messen] m e a s** und
- **[Regelungsart Motor] C t t** auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[Sync.motor] S y n**, oder
 - **[Synchronregelung] F s y**, oder
 - **[SYN_U VC] S y n u**, oder
 - **[Reluktanzmotor] S r v c**.

Dieser Parameter unterstützt die Optimierung der Motorsteuerung für Synchronmotoren.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Autotuning nicht ausgeführt
[Niedrige Schenkeligkeit.]	l l s	n. Schenkel. Empfohlene Konfiguration: [Typ Winkeleinstell.] R s t = [Zuordn. PSI] P s i , oder [Zuord. PSIO] P s i o und [Aktiv HF Einpr.] H F i = [Nein] n o
[m.Schenkel.]	m l s	Mittlere Schenkeligkeit. Für eine bessere Performance können die Einstellungen [Typ Winkeleinstell.] R s t = [Zuordn. SPM] S p n a und [Aktiv HF Einpr.] H F i = [Ja] y e s verwendet werden.
[Hohe Ausprägung]	h l s	Hohe Ausprägung. Für eine bessere Leistung können die Einstellungen [Typ Winkeleinstell.] R s t = [Zuordn. IPM] i p n a und [Aktiv HF Einpr.] H F i = [Ja] y e s verwendet werden.

[Autotuning Stromst.] t c r ★

Stromverhältnis einstellen.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L R C** auf **[Experte] E P r** eingestellt ist.

Dieser Parameter zeigt die während der Motormessung an den Motor angelegte Stromstärke in Prozent des Umrichternennstroms an.

Dieser Parameter wirkt sich auf die Induktivitätsmessung aus.

Einstellung	Beschreibung
[Auto] $R_{UL} \alpha \dots 300\%$	Werkseinstellung: [Auto] $R_{UL} \alpha$

[Typ Winkeleinstell.] $R_{SE} \star$

Automatischer Typ Winkeleinstellung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] CLE auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- [Sync.motor] SYN , oder
- [Synchronregelung] FSY , oder
- [SYN_UVC] $SYNU$, oder
- [Reluktanzmotor] $SRCL$.

[Zuordn. PSI] PSI , und [Zuord. PSIO] $PSIO$ eignen sich für alle Typen von Synchronmotoren. Eine Erhöhung von [Zuord. SPM] SPM und [Zuord. IPM] IPM erhöht je nach Typ des Synchronmotors die Leistung. Der Parameter [Rotorstrom einspeisen] RL kann verwendet werden, wenn [Zuordn. PSI] PSI , und [Zuord. PSIO] $PSIO$ nicht die erwartete Leistung liefern.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[IPM Zuord.]	IPM	Zuordnung für IPM-Motor. Zuordnungsmodus für innenverdeckten Permanentmagnetmotor (dieser Motor hat normalerweise eine hohe magnetische Reluktanz). Er verwendet eine Hochfrequenz-Beaufschlagung, die geräuschärmer ist als der Standard-Zuordnungsmodus.
[SPM Zuord.]	SPM	Zuordnung für SPM-Motor (Surface-mounted Permanent Magnet Motor) Zuordnungsmodus für oberflächenmontierten Permanentmagnetmotor (dieser Motor hat normalerweise eine mittlere oder niedrige magnetische Reluktanz). Er verwendet eine Hochfrequenz-Beaufschlagung, die geräuschärmer ist als der Standard-Zuordnungsmodus.
[PSI Zuordn.]	PSI	Einspeisung Pulssignal. Standardzuordnungsmodus ohne Rotorbewegung. Die Winkelmessung erfolgt durch Überwachung der Reaktion des Statorstroms auf eine Pulssignaleinspeisung über einen breiten Frequenzbereich.
[Zuord. PSIO]	$PSIO$	Einspeisung Pulssignal optimiert. Optimierter Zuordnungsmodus mit Rotorbewegung. Derselbe Vorgang wie bei [Zuordn. PSI] PSI , erfolgt über einen optimierten Frequenzbereich. Die Messzeit wird nach dem ersten Fahrbefehl oder Messvorgang verringert, selbst wenn der Umrichter ausgeschaltet wurde. Werkseinstellung
[Rotorstrom einspeisen]	RL	Einspeisung von Drehstrom. Zuordnungsmodus mit Rotorbewegung. Dieser Zuordnungsmodus, der bis zu 4 s erfordert, führt die mechanische Ausrichtung von Rotor und Stator durch. Der Motor muss gestoppt werden und darf keine ohmsche Last aufweisen. HINWEIS: Diese Einstellung wird bei Nutzung eines Sinusfilters in der Anwendung empfohlen. HINWEIS: Für einen Synchron-Reluktanzmotor wird die Verwendung dieser Einstellung empfohlen.
[Keine Zuord.]	NO	Keine Zuordnung.

[PSI Zuordn. Strom Max.] $RL \star$

Maximalstrom PSI-Zuordnung.

Strompegel in % von [Nennstr. Synchr.mot] RLS für Phasenverschiebungs-Messmodi [PSI Zuordn.] PSI , und [PSI OZuordn.] $PSIO$. Dieser Parameter wirkt sich auf die Induktivitätsmessung aus.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] LAC auf [Experte] EPR und
- [Regelungsart Motor] CLE auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [Sync.motor] SYN , oder
 - [Synchronregelung] FSY , oder

- [SYN_U VC] Synchron, oder
- [Reluktanzmotor] Synchron.

Dieser Strom muss dem maximalen Strompegel der Anwendung entsprechen, da ansonsten eine Instabilität auftreten kann.

Wenn [PSI Zuordn. Strom Max.] π auf [AUTO] μ eingestellt ist, wird [PSI Zuordn. Strom Max.] π vom Umrichter entsprechend den Einstellungen der Motordaten angepasst.

Einstellung	Beschreibung
[AUTO] μ ...300 %	Einstellbereich Werkseinstellung: [AUTO] μ

[Rot. Strömungspegel] π ★

Rotierender Strömungspegel.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ Winkleinstell.] μ auf [Rotorstrom einspeisen] π , eingestellt ist.

Der Strompegel muss entsprechend dem während des Ausrichtungsvorgangs benötigten Moment eingestellt werden.

Einstellung	Beschreibung
10...300 %	Einstellbereich als Prozentsatz des Motornennstroms Werkseinstellung: 75 %

[Drehmomentstrom des Rotors] π ★

Drehmomentstrom des Rotors.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] π auf [Experte] π und
- [Typ Winkleinstell.] μ auf [Rotorstrom einspeisen] π , eingestellt ist, und wenn
- [Regelungsart Motor] π nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [Sync.motor] Synchron, oder
 - [Synchronregelung] F Synchron, oder
 - [SYN_U VC] Synchron.

Einstellung	Beschreibung
0...300 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 %

[RCI max. Freq.] π ★

Maximale Ausgangsfrequenz RCI.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] π auf [Experte] π und
- [Typ Winkleinstell.] μ auf [Rotorstrom einspeisen] π , eingestellt ist, und wenn
- [Regelungsart Motor] π nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [Sync.motor] Synchron, oder
 - [Synchronregelung] F Synchron, oder
 - [SYN_U VC] Synchron.

Einstellung	Beschreibung
[AUTO] μ ...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: [AUTO] μ

[Runde Zahl RCI] π ★

Runde Zahl RCI.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] *L A C* auf [Experte] *E P r* und
- [Typ Winkleinstell.] *A S E* auf [Rotorstrom einspeisen] *r C*, eingestellt ist, und wenn
- [Regelungsart Motor] *C E E* nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [Sync.motor] *S Y n*, oder
 - [SYN_U VC] *S Y n u*.

Einstellung	Beschreibung
[AUTO] <i>A u t o</i> ...32767	Einstellbereich Werkseinstellung: [AUTO] <i>A u t o</i>

[RCI mit Transformator] *r C i r* ★

RCI Ausrichtung mit Transformator.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] *L A C* auf [Experte] *E P r* und
 - [Typ Winkleinstell.] *A S E* auf [Rotorstrom einspeisen] eingestellt ist. *r C i*
- [Regelungsart Motor] *C E E* auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [Sync.motor] *S Y n*, oder
 - [SYN_U VS] *S Y n u* oder
 - [Synchronregelung] *F S Y* oder
 - [Reluktanzmotor] *S r V C*.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Funktion inaktiv Werkseinstellung
[Ja]	<i>y e s</i>	Funktion aktiv

Menü [Motortuning] - [Drehabstimmung] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] $\rightarrow$ [Motorparameter] $\rightarrow$ [Motordaten] $\rightarrow$ [Motortuning] $\rightarrow$ [Drehabstimmung]

Übersicht

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Erw. Motorsteuerung] $\rightarrow$ $\rightarrow$ auf [Ja] $\rightarrow$ $\rightarrow$ eingestellt ist.

Die Drehabstimmung wird verwendet, um den nominalen Magnetisierungsstrom ([Magnetisierungsstrom] $\rightarrow$ $\rightarrow$) abzuschätzen, um die magnetische Sättigung zu identifizieren und zu berücksichtigen, indem der elektrische Betriebsbereich des Motors verfolgt wird. Diese Funktion vervollständigt die Funktion [Erw. Motorregelung] $\rightarrow$ $\rightarrow$.

Die Drehabstimmung trägt zur Verbesserung der Leistung bei, insbesondere bei niedrigen Frequenzen, bei Frequenzen höher als die Nennfrequenz Motor und für die Regelung mit geschlossenem Regelkreis.

Beispiel für eine Anwendung:

Anwendung, bei der die Genauigkeit der Drehmomentregelung, die Drehmomentdynamik und die Motorfrequenz größer als die [Nennfrequenz Motor] $\rightarrow$ $\rightarrow$ sein müssen.

Inkompatibilität

- Die Drehabstimmung verwaltet nicht die Funktion [Logiksteu. Bremse] $\rightarrow$ $\rightarrow$: [Zuord. Bremsanst.] $\rightarrow$ $\rightarrow$ muss auf [Nein] $\rightarrow$ $\rightarrow$ eingestellt sein. Wenn eine Bremse verwendet wird, muss die Bremse manuell bedient werden, um die Drehabstimmung durchzuführen.
- Die Drehabstimmung ist nicht mit dem Sinusfilter kompatibel.
- Die Drehabstimmung ist nur mit einem Umrichter kompatibel, der einen einzelnen Asynchronmotor steuert.

Voraussetzungen für die Durchführung einer Drehabstimmung

- Experte-Zugriff: [Zugriffsebene] $\rightarrow$ $\rightarrow$ = [Experte] $\rightarrow$ $\rightarrow$,
- Asynchronmotor: [Regelungsart Motor] $\rightarrow$ $\rightarrow$ = [SVC V] $\rightarrow$ $\rightarrow$, [FVC] $\rightarrow$ $\rightarrow$ oder [Energieeinspar.] $\rightarrow$ $\rightarrow$.
- Erweiterte Motorsteuerung aktiviert: [Erw. Motorsteuerung] $\rightarrow$ $\rightarrow$ = [Ja] $\rightarrow$ $\rightarrow$,
- Motortypenschild wurde eingegeben,
- Der Motor muss sich im kalten Zustand befinden, um eine Drehabstimmung durchführen zu können,
- Es ist ratsam, die Drehabstimmung mit minimaler Last oder ohne Last durchzuführen,
- Der Motor muss während der gesamten Ausführung der Drehabstimmung frei arbeiten können. Während der Drehabstimmung sollte der Motor unter stabilen und normalen Bedingungen arbeiten. Beispielsweise darf keine Strombegrenzung ausgelöst werden.

Standardverfahren zur Durchführung einer Drehabstimmung**⚠ WARNUNG****UNERWARTETE BEWEGUNG**

Beim Autotuning wird der Motor bewegt, um die Regelkreise einzustellen.

- Das System nur starten, wenn sich keine Personen oder Hindernisse im Betriebsbereich befinden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie [Typ Drehabstimmung] $\rightarrow$ $\rightarrow$ auf [Sättigung] $\rightarrow$ $\rightarrow$ ein.
2	Stellen Sie [Drehabstimmung aktivieren] $\rightarrow$ $\rightarrow$ auf [Autotuning anwenden] $\rightarrow$ $\rightarrow$ ein.

Schritt	Aktion
3	Die Drehabstimmung wird bei der nächsten Ausführungsreihenfolge durchgeführt. Während der Drehabstimmung arbeitet der Umrichter mit einer Frequenz, die durch den Parameter [Freq. Drehabst.] $L F r$ definiert ist, und der [Status Umrichter] $H \Pi$ in [Autotuning] $L u n$. Hinweis: - Die Ausführungsreihenfolge muss während der Drehabstimmung aktiv bleiben. - Zu Beginn der Drehabstimmung wird eine Motormessung im Stillstand durchgeführt, um den Motorstatorwiderstand ([Statorwid. AsyncMot] $r S R$) und die Streuinduktivität ([Streuind. AsyncMot] $L F R$) zu messen. [Zeitkonst. Rotor] $t r R$, [Magnetisierungsstrom] $i d R$ und [Nennschlupf] $n S L$ werden nicht über die Motormessung im Stillstand gemessen. Sie sind das Ergebnis einer internen Berechnung. - Nach der Motormessung im Stillstand werden mehrere Stromzyklen wiederholt (Anzahl je nach [Anz. Wiederh.] $n b r$). Der Motor arbeitet während dieser gesamten Phase ohne Unterbrechung. - Die Drehabstimmung kann je nach Motor, Einstellung des Umrichters und Konfiguration der Drehabstimmung mehr als eine Minute dauern.
4	Am Ende der Drehabstimmung wechselt der [Status Drehabstimmung] $L u r S$ zu [Autotuning ausgeführt] $d o n E$. Der Motor wird angehalten und die Ausführungsreihenfolge kann entfernt werden. [Zeitkonst. Rotor] $t r R$, [Magnetisierungsstrom] $i d R$, [Tangentiale Haupt-Induktivität] $L D R$, [Magnetflusskurvenkoeffizient A] $R L F R$ und [Magnetflusskurvenkoeffizient B] $b E E D$ sind aktualisiert. Am Ende der Drehabstimmung geschieht auch Folgendes: [Drehabstimmung aktivieren] $L u n r$ wechselt zurück zu [Keine Aktion] $n o$, [Drehabstimmung wählen] $S t u r$ wechselt zurück zu [Messen] $n E R S$, [Status Autotuning] $L u S$ wechselt zu [Autotuning ausgeführt] $d o n E$.

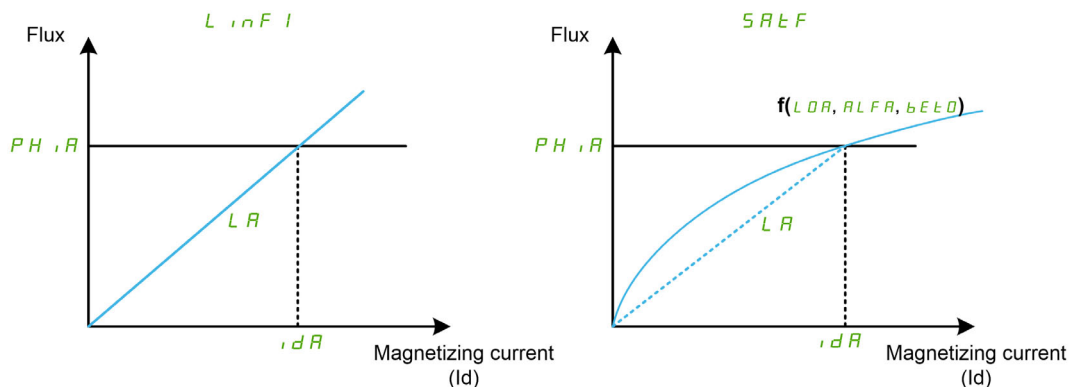
Fehler während einer Drehabstimmung

Siehe Beschreibung **[Fehler Autotuning]** $L n F$ (siehe Seite 745)

[Typ Drehabstimmung] EFAP

Typ Drehabstimmung Dieser Parameter ändert das verwendete Fluss/Strom-Modell.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene]** $L A C$ auf **[Experte]** $E P r$ eingestellt ist.



Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Standard]	$L n F I$	Standard. Lineare Annäherung der aus den Motortypenschildparametern berechneten Magnetkurve. Werkseinstellung
[Sättigung]	$S R t F$	Sättigung. Nicht-linearer Ansatz der magnetischen Sättigungskurve. Bei dieser Einstellung muss eine Drehabstimmung durchgeführt werden, um $i d R$, $L D R$, $R L F R$ und $b E E D$ zu schätzen.

[Drehabstimmung aktivieren] TUNR

Drehabstimmung aktivieren.

 WARNUNG	
UNERWARTETE BEWEGUNG	
Beim Autotuning wird der Motor bewegt, um die Regelkreise einzustellen.	
Das System nur starten, wenn sich keine Personen oder Hindernisse im Betriebsbereich befinden.	
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.	

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ Drehabstimmung] EFAP** auf **[Sättigung] SAEF** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Keine Aktion]	<i>no</i>	Die Drehabstimmung ist nicht im Gange und nicht angefordert. Werkseinstellung
[Autotuning anwenden]	<i>YES</i>	Die Drehabstimmung wird bei der nächsten Ausführungsreihenfolge durchgeführt, dann ändert sich der Parameter automatisch auf [Keine Aktion] no . Um die Wiederholbarkeit der Ergebnisse zu erleichtern, ist es ratsam, die Drehabstimmung zu löschen, bevor eine neue durchgeführt wird. HINWEIS: Die Drehabstimmung kann nicht angefordert werden, wenn [Logiksteu. Bremse] BLK konfiguriert ist oder wenn [Akt. Sinusfilter] aF auf [Ja] YES eingestellt ist.
[Autotuning löschen]	<i>CLR</i>	<i>LDL</i> , <i>IDL</i> , <i>ALFA</i> und <i>BEED</i> werden zurückgesetzt. Die Standardwerte werden für die Steuerung des Motors verwendet. [Status Drehabstimmung] EUS wechselt zu [Nicht ausgeführt] EAB . HINWEIS: Hat keinen Einfluss auf die Parameter der Motormessung im Stillstand (<i>ESA</i> und <i>LFH</i> werden nicht zurückgesetzt).

[Staus Drehabstimmung] EUS

Staus Drehabstimmung. Schreibgeschützter Parameter.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ Drehabstimmung] EFAP** auf **[Sättigung] SAEF** eingestellt ist.

Dieser Parameter wird beim Ausschalten des Umrichters nicht gespeichert. Zeigt den Status der Drehabstimmung seit dem letzten Einschalten an.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht ausgeführt]	<i>EAB</i>	Seit dem letzten Einschalten wurde keine Drehabstimmung vorgenommen. Werkseinstellung
[Anstehend]	<i>PEND</i>	Drehabstimmung wurde angefordert, aber noch nicht ausgeführt.
[Aktiv]	<i>PROG</i>	Die Drehabstimmung wird ausgeführt.
[Störung]	<i>FAL</i>	Bei der Drehabstimmung wurde ein Fehler erkannt.
[Autotuning ausgeführt]	<i>done</i>	Die Drehabstimmung wurde ausgeführt. Die von der Drehabstimmung ermittelten Motorparameter werden zur Steuerung des Motors verwendet.

[Drehabstimmung wählen] SEL

Auswahl Drehabstimmung. Schreibgeschützter Parameter.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ Drehabstimmung] EFAP** auf **[Sättigung] SAEF** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Vorgabe]	<i>EAB</i>	Die Standard-Motorparameterwerte werden für die Steuerung des Motors verwendet. Werkseinstellung

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Messen]	<i>n E R 5</i>	Die von der Drehabstimmung ermittelten Werte werden zur Steuerung des Motors verwendet.
[Angepasst]	<i>E u 5</i>	Die manuell eingestellten Werte werden für die Steuerung des Motors verwendet. HINWEIS: Mindestens einer der folgenden Parameter wurde manuell eingegeben: <i>L O R</i> , <i>R L F R</i> oder <i>b E E O</i> .

[Status Autotuning] *E u 5*

Status des Autotuning-Vorgangs. Schreibgeschützter Parameter.

Dieser Parameter wird beim Ausschalten des Umrichters nicht gespeichert. Er zeigt den Status der Motormessung im Stillstand seit dem letzten Einschalten an (nur zur Information, keine Änderung möglich).

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht ausgeführt]	<i>E R b</i>	Seit dem letzten Einschalten wurde keine Motormessung im Stillstand vorgenommen. Werkseinstellung
[Anstehend]	<i>P E n d</i>	Motormessung im Stillstand wurde angefordert, aber noch nicht ausgeführt.
[Aktiv]	<i>P r o G</i>	Motormessung im Stillstand wird ausgeführt.
[Störung]	<i>F R i L</i>	Bei der Motormessung im Stillstand wurde ein Fehler erkannt.
[Ausgeführt]	<i>d o n E</i>	Motormessung im Stillstand wurde ausgeführt. Die von der Autotuning-Funktion ermittelten Motorparameter werden zur Steuerung des Motors verwendet.

[Freq. Drehabst.] *E L F r*

Sollwertfrequenz der Drehabstimmung.

Während der Drehabstimmung arbeitet der Motor bei dieser Frequenz. Wenn [Hohe Drehzahl] *H 5 P* geringer als [Freq. Drehabst.] *E L F r* ist, wird der Motor bei [Hoher Drehzahl] *H 5 P* betrieben.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ Drehabstimmung] *E F R P* auf [Sättigung] *S R E F* eingestellt ist.

Dieser Parameter wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt, wenn [Motor Standard] *b F r* oder [Motor Nennfrequenz] *F r 5* geändert wurde.

Für die Robustheit ist es ratsam, diesen Parameter auf die Werkseinstellung eingestellt zu lassen.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Auto]	<i>R u t o</i>	entspricht [Motor Nennfrequenz] <i>F r 5/2</i> . Werkseinstellung
0,1...599,0 Hz		Einstellbereich

[Anz. Wiederh.] *E n b r*

Anzahl der Wiederholungen der Autotuning-Sequenz.

Während der Drehabstimmung werden ein oder mehrere Stromzyklen wiederholt. Der Motor arbeitet während dieser gesamten Phase ohne Unterbrechung. Dieser Parameter ändert die Anzahl der Zyklen.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ Drehabstimmung] *E F R P* auf [Sättigung] *S R E F* eingestellt ist.

Die Erhöhung der Anzahl der Zyklen trägt dazu bei, die Genauigkeit der Drehabstimmung zu verbessern. Auch die Dauer der Drehabstimmung wird verlängert.

Einstellung	Beschreibung
1...3	Einstellbereich Werkseinstellung: 1

[Haupt-Induktivität] *L R*

Haupt-Induktivität. Schreibgeschützter Parameter.

Dieser Parameter ist das Ergebnis einer internen Berechnung unter Verwendung des **[Nennmagnetflusses des Rotors] P_H , R** und des **[Magnetisierungsstroms] $i_d R$** .

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] LRC** auf **[Experte] EP_r** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 mH (1)	Einstellbereich Werkseinstellung: -
(1): Für Umrichter mit einem Leistungsbereich von ≤ 15 kW. Wenn der Leistungsbereich größer als 160 kW ist, beträgt der Bereich 0...65.535 μ H, ansonsten 0,00...655,35 mH.	

[Tangentiale Haupt-Induktivität] $L_d R$

Tangentiale Haupt-Induktivität

Dieser Parameter wird über die Abstimmung bei der Drehung geschätzt und von der magnetischen Sättigungskurve verwendet. Geben Sie nur dann manuell einen Wert ein, wenn Sie eine Umrichterkonfiguration kopieren, die über die Drehabstimmung abgestimmt wurde.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene] LRC** auf **[Experte] EP_r** und
- **[Typ Drehabstimmung] $EFAP$** nicht auf **[Sättigung] $SAEF$** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 mH	Einstellbereich Werkseinstellung: 0
(1): Für Umrichter mit einem Leistungsbereich von ≤ 15 kW. Wenn der Leistungsbereich größer als 160 kW ist, beträgt der Bereich 0...65.535 μ H, ansonsten 0,00...655,35 mH.	

[Nennmagnetfluss Typenschild] P_H , D

Nennmagnetfluss auf dem Typenschild. Schreibgeschützter Parameter.

Dieser Parameter wird anhand des Motortypenschildes berechnet und für die interne Berechnung verwendet. Dieser Parameter dient zur Wartung von Schneider Electric.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] LRC** auf **[Experte] EP_r** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,00...655,35 Wb	Einstellbereich Werkseinstellung: -

[Nennmagnetfluss des Rotors] P_H , R

Nennmagnetfluss des Rotors. Schreibgeschützter Parameter.

Dieser Parameter ist der Fluss, der dem **[Magnetisierungsstrom] $i_d R$** entspricht und im Fluss/Strom-Modell für die Motorsteuerung verwendet wird.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] LRC** auf **[Experte] EP_r** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...655,35 Wb	Einstellbereich Werkseinstellung: -

[Magnetflusskurvenkoeffizient A] $ALFA$

Koeffizient A der Sättigungsflusskurve.

Dieser Parameter wird über die Abstimmung bei der Drehung geschätzt und von der magnetischen Sättigungskurve verwendet. Geben Sie nur dann manuell einen Wert ein, wenn Sie eine Umrichterkonfiguration kopieren, die über die Drehabstimmung abgestimmt wurde.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene] LRC** auf **[Experte] EP_r** und
- **[Typ Drehabstimmung] $EFAP$** nicht auf **[Sättigung] $SAEF$** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-327,67 %...327,67 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,00%

[Magnetflusskurvenkoeffizient B] $b \ E \ L \ D$

Koeffizient B der Sättigungsflusskurve.

Dieser Parameter wird über die Abstimmung bei der Drehung geschätzt und von der magnetischen Sättigungskurve verwendet. Geben Sie nur dann manuell einen Wert ein, wenn Sie eine Umrichterkonfiguration kopieren, die über die Drehabstimmung abgestimmt wurde.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene] $L \ R \ C$** auf **[Experte] $E \ P \ r$** und
- **[Typ Drehabstimmung] $E \ F \ R \ P$** nicht auf **[Sättigung] $S \ R \ L \ F$** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-327,67 %...327,67 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,00%

[1. Id min. Strom] $i \ d \ L \ I$

Min. Magnetisierungsstrom erster Zyklus Drehabstimmung.

Dieser Parameter bestimmt den minimalen Pegel des Magnetisierungsstroms (I_d), der während des ersten Stromzyklus bei der Drehabstimmung erreicht wird. Wird in % des nominalen Magnetisierungsstroms ausgedrückt (**[Magnetisierungsstrom] $i \ d \ R$**).

Dieser Parameter wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt, wenn **[Magnetisierungsstrom] $i \ d \ R$** geändert wurde.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene] $L \ R \ C$** auf **[Experte] $E \ P \ r$** und
- **[Typ Drehabstimmung] $E \ F \ R \ P$** nicht auf **[Sättigung] $S \ R \ L \ F$** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0%... [1. Id max. Strom] $i \ d \ H \ I$	Einstellbereich Werkseinstellung: 50%)

[1. Id max. Strom] $i \ d \ H \ I$

Max. Magnetisierungsstrom erster Zyklus Drehabstimmung.

Dieser Parameter bestimmt den maximalen Pegel des Magnetisierungsstroms (I_d), der während des ersten Stromzyklus bei der Drehabstimmung erreicht wird. Wird in % des nominalen Magnetisierungsstroms ausgedrückt (**[Magnetisierungsstrom] $i \ d \ R$**).

Dieser Parameter wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt, wenn **[Magnetisierungsstrom] $i \ d \ R$** geändert wurde.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene] $L \ R \ C$** auf **[Experte] $E \ P \ r$** und
- **[Typ Drehabstimmung] $E \ F \ R \ P$** nicht auf **[Sättigung] $S \ R \ L \ F$** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
[1. Id min. Strom] $i \ d \ L \ I$... 300%	Einstellbereich Werkseinstellung: 100%)

[2. Id min. Strom] $i \ d \ L \ I$

Max. Magnetisierungsstrom zweiter Zyklus Drehabstimmung.

Dieser Parameter bestimmt den minimalen Pegel des Magnetisierungsstroms (I_d), der während aller Stromzyklen bei der Drehabstimmung nach dem ersten Zyklus erreicht wird. Wird in % des nominalen Magnetisierungsstroms ausgedrückt (**[Magnetisierungsstrom] $i \ d \ R$**).

Dieser Parameter wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt, wenn **[Magnetisierungsstrom] $i \ d \ R$** geändert wurde.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** *L R C* auf **[Experte]** *E P r* und
- **[Anz. Wiederh.]** *k n b r* größer ist als 1.

Einstellung	Beschreibung
0 %... [2. Id max. Strom] <i>i d H 2</i>	Einstellbereich Werkseinstellung: 20 %

[2. Id max. Strom] *i d H 2*

Max. Magnetisierungsstrom zweiter Zyklus Drehabstimmung.

Dieser Parameter bestimmt den maximalen Pegel des Magnetisierungsstroms (Id), der während aller Stromzyklen bei der Drehabstimmung nach dem ersten Zyklus erreicht wird. Wird in % des nominalen Magnetisierungsstroms ausgedrückt (**[Magnetisierungsstrom]** *i d A*).

Dieser Parameter wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt, wenn **[Magnetisierungsstrom]** *i d A* geändert wurde.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** *L R C* auf **[Experte]** *E P r* und
- **[Anz. Wiederh.]** *k n b r* größer ist als 1.

Einstellung	Beschreibung
[2. Id min. Strom] <i>i d L 2</i> ... 300%	Einstellbereich Werkseinstellung: 120 %)

[Prüf. Autotuning-Fluss] *k u n V*

Prüfungswert Autotuning-Fluss. Schreibgeschützter Parameter.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** *L R C* auf **[Experte]** *E P r* und
- **[Typ Drehabstimmung]** *E F A P* nicht auf **[Sättigung]** *S A k F* eingestellt ist.

Dieser Parameter dient zur Wartung von Schneider Electric.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[NV]	<i>n A</i>	Wert nicht verfügbar. Die Drehabstimmung ist seit dem letzten Einschalten nicht durchgeführt worden oder [Anz. Wiederh.] <i>k n b r</i> ist auf 1 eingestellt. Werkseinstellung
1...65.535 %		Ein numerischer Wert wird nach einer erfolgreichen Drehabstimmung angezeigt, wenn [Anz. Wiederh.] <i>k n b r</i> auf 2 oder 3 eingestellt ist.

Menü [Motor Monitoring] $\Pi \square P -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Motorparameter] → [Motor Monitoring]

[ThermNennst. Mot.] $\text{, } L H$

Strom für die thermische Überwachung des Motors, der entsprechend dem auf dem Typenschild angegebenen Bemessungsbetriebsstrom einzustellen ist.

Einstellung $\langle \rangle$	Beschreibung
0,2...1,5 In ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters.
(1) Entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

[Therm. Modus Motor] $L H L$

Thermischer Überwachungsmodus Motor.

HINWEIS: Ein Fehler wird erkannt, wenn der thermische Zustand 118 % des Nennzustands erreicht. Die Reaktivierung erfolgt, wenn er wieder unter 100 % absinkt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n \square$	Keine thermische Überwachung
[Eigenkühlung]	$H L L$	Selbstgekühlter Motor Werkseinstellung
[Fremdkühlung]	$F L L$	Lüftergekühlter Motor

[FehlReak MotorTemp] $\square L L$

Reaktion auf Überlastfehler.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	$n \square$	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	$Y E 5$	Freilauf Werkseinstellung

Menü [Thermische Überwachung] $\mathcal{L} P P -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] $\rightarrow$ [Motorparameter] $\rightarrow$ [Motor Monitoring] $\rightarrow$ [Thermische Überwachung]

Über dieses Menü

Die Funktion für thermische Überwachung schützt vor Überhitzung, indem durch den Umrichter die tatsächlichen Temperaturen gemessen werden.

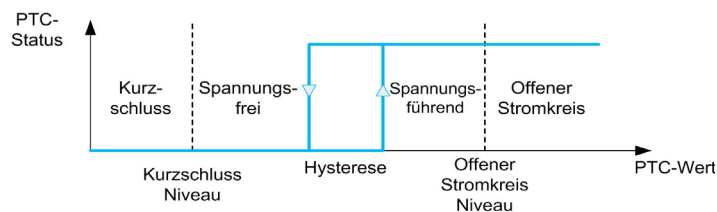
Für diese Funktion können die Temperaturfühlertypen PTC, PT100, PT1000 und KTY84 verwendet werden.

Die Funktion bietet zwei Überwachungsstufen:

- Eine Warnstufe: Der Umrichter löst ein Ereignis aus, ohne die Anwendung zu stoppen.
- Eine Fehlerstufe: Der Umrichter löst ein Ereignis aus und stoppt die Anwendung.

Der Temperaturfühler wird auf die Erkennung des folgenden Fehlers überwacht:

- Übertemperatur
- Fühlerdefekt (Signalverlust)
- Kurzschluss des Fühlers



HINWEIS: AI1, AI3, AI4, AI5 und dedizierte Eingänge von Encoder-Modulen können für thermische Überwachung konfiguriert werden.

Aktivierung

[Wärmeüberw. Alx] $\mathcal{L} H X 5$ ermöglicht ein Aktivieren der thermischen Überwachung auf dem entsprechenden Analogeingang:

- **[Nein]** $n a$: Die Funktion ist deaktiviert.
- **[Ja]** $y E 5$: Die thermische Überwachung ist auf dem entsprechenden Analogeingang Alx aktiviert.

Auswahl des Wärmefühlertyps

[Typ Alx] $\mathcal{R} , X \mathcal{L}$ ermöglicht die Auswahl des Typs des/der am entsprechenden Analogeingang angeschlossenen Wärmefühler(s):

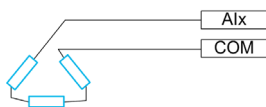
- **[Nein]** $n a$: kein Temperaturfühler
- **[PTC-Management]** $P \mathcal{L} \mathcal{L}$: 1 bis 6 PTC (in Reihe)
- **[KTY]** $K \mathcal{L} \mathcal{Y}$: 1 KTY84
- **[PT100]** $I P \mathcal{L} \mathcal{Z}$: 1 PT100 angeschlossen mit zwei Adern
- **[PT1000]** $I P \mathcal{L} \mathcal{Z}$: 1 PT1000 angeschlossen mit zwei Adern
- **[PT100 in 3 Adern]** $I P \mathcal{L} \mathcal{Z} \mathcal{Z}$: 1 PT100 angeschlossen mit drei Adern (nur AI4 und AI5)
- **[PT1000 in 3 Adern]** $I P \mathcal{L} \mathcal{Z} \mathcal{Z}$: 1 PT1000 angeschlossen mit drei Adern (nur AI4 und AI5)
- **[3 PT100 in 3 Adern]** $\mathcal{Z} P \mathcal{L} \mathcal{Z} \mathcal{Z}$: 3 PT100 angeschlossen mit drei Adern (nur AI4 und AI5)
- **[3 PT1000 in 3 Adern]** $\mathcal{Z} P \mathcal{L} \mathcal{Z} \mathcal{Z}$: 3 PT1000 angeschlossen mit drei Adern (nur AI4 und AI5)

2-Draht-Temperaturfühler werden an Analogeingang 2 bis Analogeingang 5 unterstützt.

Verdrahtung für PT100- und PT1000-Fühler

Bei 2-Draht-Fühlern sind die folgenden Verdrahtungen möglich:



**[Wärmeüberw. AI1] E H I S**

Aktivierung Wärmeüberw. auf AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nein Werkseinstellung
[Ja]	y e s	Ja

[AI1 Typ] R , I E ★

Zuordnung AI1

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Wärmeüberw. AI1] E H I S** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D U	0-10 VDC Werkseinstellung
[Strom]	D R	0-20 mA

[Reak. WärmeFehl AI1] E H I b ★

Reaktion der thermischen Überwachung auf Fehlererkennung an AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI1] R , I E** nicht auf

- **[Spannung] I D U** oder
- **[Strom] D R**.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	y e s	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	s t t	Anhalten entsprechend Parameter [Art des Stopps] S t t , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Befehl nicht aufgehoben wird ⁽¹⁾ .
[Stopp Rampe]	r P P	Anhalten bei Rampe Werkseinstellung
1 Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

[WärmeFehlerpgl AI1] E H I F ★

Fehlererkennungspegel für AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI1] R , I E** nicht auf

- **[Spannung] I D U** oder
- **[Strom] D R** oder
- **[PTC-Management] P t C** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
-150...200,0°C	Einstellbereich Werkseinstellung: 110,0°C

[WärmeWarnpgl AI1] E H I R ★

Warnpegel für AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI1] R , I E** nicht auf

- **[Spannung] I D U** oder
- **[Strom] D R** oder
- **[PTC-Management] P E C** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
-150...200,0°C	Einstellbereich Werkseinstellung: 90,0°C

[Temperaturwert AI1] E H I V ★

Wärmewert AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI1] R , I E** nicht auf

- **[Spannung] I D U** oder
- **[Strom] D R** oder
- **[PTC-Management] P E C** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-150...200,0°C	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Wärmeüberw. AI3] E H J S

Aktivierung Wärmeüberw. auf AI3.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nein Werkseinstellung
[JA]	y e s	Ja

[AI3 Typ] R , J E ★

Zuordnung AI3

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Wärmeüberw. AI3] E H J S** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Identisch mit **[Typ AI1] R , I E** (*siehe Seite 208*) mit Werkseinstellung: **[Strom] D R**.

[Reak. WärmeFehl AI3] E H J b ★

Reaktion der thermischen Überwachung auf Fehlererkennung an AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , J E** nicht auf

- **[Spannung] I D U** oder
- **[Strom] D R** oder

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	y e s	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	s e e	Anhalten entsprechend Parameter [Art des Stopps] S E E , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Befehl nicht aufgehoben wird ⁽¹⁾ .
[Stopp Rampe]	r n p	Anhalten bei Rampe Werkseinstellung
1 Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

[WärmeFehlerpgl AI3] E H J F ★

Fehlererkennungspegel für AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , $\exists$ E nicht auf

- [Spannung] $I D \mu$ oder
- [Strom] $D R$ oder
- [PTC-Management] $P E C$ eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
-150...200,0°C	Einstellbereich Werkseinstellung: 110,0°C

[WärmeWarnpgl AI3] $E H \exists R$ ★

Warnpegel für AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , $\exists$ E nicht auf

- [Spannung] $I D \mu$ oder
- [Strom] $D R$ oder
- [PTC-Management] $P E C$ eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
-150...200,0°C	Einstellbereich Werkseinstellung: 90,0°C

[Temperaturwert AI3] $E H \exists V$ ★

Wärmewert AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , $\exists$ E nicht auf

- [Spannung] $I D \mu$ oder
- [Strom] $D R$ oder
- [PTC-Management] $P E C$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-150...200,0°C	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Wärmeüberw. AI4] $E H 4 5$ ★

Aktivierung Wärmeüberw. auf AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n o$	Nein Werkseinstellung
[JA]	$y e s$	Ja

[AI4 Typ] $R , 4 E$ ★

Zuordnung AI4

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Wärmeüberw. AI4] $E H 4 5$ nicht auf [Nein] $n o$ eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	$I D \mu$	0-10 VDC
[Strom]	$D R$	0-20 mA Werkseinstellung
[Spannung +/-]	$n I D \mu$	-10/+10 VDC

[Reak. WärmeFehl AI4] $E H 4 b$ ★

Reaktion der thermischen Überwachung auf Fehlererkennung an AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] R , $4E$ nicht auf

- [Spannung] $I \square \square$ oder
- [Strom] $\square R$.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	$n \square$	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	$4E5$	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	$5E E$	Anhalten entsprechend Parameter [Art des Stopps] $5E E$, aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	$L F F$	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Befehl nicht aufgehoben wird ⁽¹⁾ .
[Stopp Rampe]	$r \Pi P$	Anhalten bei Rampe Werkseinstellung
1 Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

[WärmeFehlerpgl AI4] $E H 4 F$ ★

Fehlererkennungspegel für AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] R , $4E$ nicht auf

- [Spannung] $I \square \square$ oder
- [Strom] $\square R$ oder
- [PTC-Management] $P E C$ eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
-150...200,0°C	Einstellbereich Werkseinstellung: 110,0°C

[WärmeWarnpgl AI4] $E H 4 R$ ★

Warnpegel für AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] R , $4E$ nicht auf

- [Spannung] $I \square \square$ oder
- [Strom] $\square R$ oder
- [PTC-Management] $P E C$ eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
-150...200,0°C	Einstellbereich Werkseinstellung: 90,0°C

[Temperaturwert AI4] $E H 4 V$ ★

Wärmewert AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] R , $4E$ nicht auf

- [Spannung] $I \square \square$ oder
- [Strom] $\square R$ oder
- [PTC-Management] $P E C$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-150...200,0°C	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Wärmeüberw. AI5] $E H 5 S$ ★

Aktivierung Wärmeüberw. auf AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n 0	Nein Werkseinstellung
[JA]	Y E 5	Ja

[AI5 Typ] R , 5 L ★

Zuordnung AI5

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Wärmeüberw. AI5] L H 5 5** nicht auf **[Nein] n 0** eingestellt ist.

Identisch mit **[Typ AI4] R , 4 L** (siehe Seite 210).

[Reak. WärmeFehl AI5] L H 5 L ★

Reaktion der thermischen Überwachung auf Fehlererkennung an AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] R , 5 L** nicht auf

- **[Spannung] I 0 L** oder
- **[Strom] 0 R**.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n 0	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	Y E 5	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	5 L L	Anhalten entsprechend Parameter [Art des Stopps] 5 L L , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Befehl nicht aufgehoben wird ⁽¹⁾ .
[Stopp Rampe]	r P P	Anhalten bei Rampe Werkseinstellung
1 Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

[WärmeFehlerpgl AI5] L H 5 F ★

Fehlererkennungspegel für AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] R , 5 L** nicht auf

- **[Spannung] I 0 L** oder
- **[Strom] 0 R** oder
- **[PTC-Management] P L L** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
-150...200,0°C	Einstellbereich Werkseinstellung: 110,0°C

[WärmeWarnpgl AI5] L H 5 R ★

Warnpegel für AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] R , 5 L** nicht auf

- **[Spannung] I 0 L** oder
- **[Strom] 0 R** oder
- **[PTC-Management] P L L** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
-150...200,0°C	Einstellbereich Werkseinstellung: 90,0°C

[Temperaturwert AI5] L H 5 V ★

Wärmewert AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] A 1 5 E** nicht auf

- **[Spannung] I 0 1** oder
- **[Strom] 0 A** oder
- **[PTC-Management] P E C** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-150...200,0°C	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Temp.sensortyp Enc.] E H E E ★

Temperatursensortyp Encoder.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn ein vom HTL-Encoder abweichendes Encoder-Modul eingesteckt ist.

Einstellungen	Code/Wert	Beschreibung
[Keine]	n o n E	Keine Werkseinstellung
[PTC]	P E C	PTC
[PT100]	I P E 2	PT100
[PT1000]	I P E 3	PT1000
[KTY]	K E Y	KTY
[Klixon]	K L i X	Klixon

[Th.Fehlerreakt.Enc.] E H E E ★

Reaktion der thermischen Überwachung auf Fehlererkennung am Eingang des Encoder-Moduls .

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- ein Encodermodul eingesteckt ist und
- **[Temp.sensortyp Enc.] E H E E** nicht auf **[Keine] n o n E** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Fehlererkennung externer Fehler ignoriert
[Stopp Freilauf]	Y E 5	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	S E E	Stopp je nach Konfiguration von [Art des Stopps] S E E (<i>siehe Seite 388</i>), ohne Abschaltung. In diesem Fall öffnet das Fehlerrelais nicht und der Umrichter ist, sobald der erkannte Fehler nicht mehr vorhanden ist, bereit zum Wiederanlauf entsprechend den Wiederanlaufbedingungen des aktiven Befehlskanals (zum Beispiel entsprechend [2/3-Draht-Steuerung] E C C und [Typ 2-Draht-Strg.] E C E (<i>siehe Seite 254</i>), bei Steuerung über die Klemmen). Es ist empfehlenswert, für diesen Fehler eine Alarmmeldung zu konfigurieren (z. B. einem digitalen Ausgang zugeordnet), um die Ursache des Halts anzuzeigen.
[Rückfalldrehzahl]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird. ⁽¹⁾
[Drehzahl gehalten]	r L 5	Der Umrichter behält die aktuelle Frequenz zum Zeitpunkt des Fehlers bei, solange der Fehler aktiv ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird. ⁽¹⁾
[Stopp Rampe]	r P P	Anhalten bei Rampe Werkseinstellung
[Schnellhalt]	F S E	Schnellhalt
[DC-Bremsung]	d C i	Halt durch Gleichstrombremsung. Dieser Funktionstyp kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.

(1) Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein digitaler Ausgang zugewiesen werden.

[Th. Fehlerst. Enc.] E H E F ★

Thermische Fehlerstufe für Encoder.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- ein Encodermodul eingesteckt ist und
- **[Temp.sensortyp Enc.] L H E L** nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[Keine] n o n E** oder
 - **[PTC] P L C**.

Einstellung	Beschreibung
-150...200,0°C	Einstellbereich Werkseinstellung: 110,0°C

[Th. Warnstufe Enc.] L H E A ★

Thermisches Warnniveau für Encoder.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- ein Encodermodul eingesteckt ist und
- **[Temp.sensortyp Enc.] L H E L** nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[Keine] n o n E** oder
 - **[PTC] P L C**.

Einstellung	Beschreibung
-150...200,0°C	Einstellbereich Werkseinstellung: 90,0°C

[Temp.wert Enc.] L H E V ★

Temperaturwert Encoder.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- ein Encodermodul eingesteckt ist und
- **[Temp.sensortyp Enc.] L H E L** nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[Keine] n o n E** oder
 - **[PTC] P L C**.

Einstellung	Beschreibung
-150...200,0°C	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Rückfalldrehzahl] L F F

Rückfalldrehzahl.

Einstellung	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

Menü [Motor Monitoring] $\Pi \square P$ -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Motorparameter] → [Motor Monitoring]

Über dieses Menü

Die Funktion zur thermischen Überwachung schützt den Motor vor Überhitzung, indem sie den thermischen Zustand des Motors einschätzt.

[Strombegrenzung] ζL , ★

Interne Stromgrenze.

HINWEIS

ÜBERHITZUNG

- Es ist sicherzustellen, dass der Motor die erforderliche Nennleistung für den angelegten Maximalstrom besitzt.
- Überprüfen Sie, dass der Parameter [Strombegrenzung] ζL , auf einen niedrigeren bzw. den gleichen Wert eingestellt ist, wie in dieser Tabelle angezeigt.
- Bei der Bestimmung des Stromgrenzwerts sind der Arbeitszyklus des Motors und alle Faktoren der jeweiligen Anwendung zu berücksichtigen, einschließlich Deklassierungsanforderungen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Beträgt die Einstellung weniger als 0,25 kann der Umrichter im Zustand [Zuord.Verl. AusPhas] $\square P L$ gesperrt werden, wenn dies aktiviert wurde. Liegt sie unterhalb des Leerlaufstroms des Motors, kann der Motor nicht laufen.

Einstellung ()	Beschreibung
0 bis 1,5 In ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: 1,2 In ⁽¹⁾
(1) Entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

[Dämpfungszeit] $5 \square P$ ★

Dämpfungszeit.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Begr Überspg Motor] $5 V L$ nicht auf [Nicht zugeordnet] $\Pi \square$ eingestellt ist.

Der Wert des Parameters [Opt. Begr.Motorspg.] $5 \square P$ entspricht der Dämpfungszeit des verwendeten Kabels. Er wird für die Vermeidung von Überlagerungen der Spannungswellenreflexionen verwendet, die sich aus großen Kabellängen ergeben. Er begrenzt Überspannungen auf das Doppelte der Nennspannung des DC-Busses.

Da Spannungsspitzen von vielen Parametern abhängen, wie Kabeltyp, unterschiedliche Motorspannungen bei Parallelschaltung, unterschiedliche Kabellängen bei Parallelschaltung usw., wird empfohlen, mit einem Oszilloskop die an den Motorklemmen vorhandenen Überspannungswerte zu prüfen.

Bei großen Kabellängen muss ein Ausgang des Filters oder ein dV/dt-Filter verwendet werden.

Um die Gesamtleistung des Umrichters zu erhalten, darf der SOP-Wert nicht unnötig erhöht werden.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[6 µs]	5	6 µs
[8 µs]	8	8 µs Werkseinstellung
[10 µs]	10	10 µs

[Aktivierung Sinusfilter] $\square F$, ★

Aktivierung Sinusfilter.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] L L L** nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- **[Sync.motor] S Y n**, oder
- **[Synchronregelung] F S Y**, oder
- **[SYN_U VS] S Y n u** oder
- **[Reluktanzmotor] S r V L**.

HINWEIS

BESCHÄDIGUNG DES SINUSFILTERS

Bei Systemen mit Sinusfilter darf die maximale Ausgangsfrequenz **[Maximale Ausgangsfrequenz] L F r** 100 Hz nicht überschreiten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Kein Sinusfilter Werkseinstellung
[Ja]	Y E 5	Verwenden Sie einen Sinusfilter, um Überspannungen des Motors zu begrenzen und den erkannten Ableitstrom gegen Erde zu reduzieren, oder im Falle von Anwendungen mit Aufspanntransformator.

[Ausg. Kurschl. Test] S L r L

Konfiguration für Kurzschlussstest am Ausgang.

Die Umrichterausgänge werden bei jedem Einschalten unabhängig von der Konfiguration dieses Parameters getestet. Ist dieser Parameter auf **[Ja] Y E 5** eingestellt, wird der Test auch bei jeder Ausgabe eines Fahrbefehls durchgeführt. Diese Tests führen zu einer kurzen Verzögerung (einige wenige ms). Im Fehlerfall wird der Umrichter verriegelt.

Der Fehler *Kurzschluss am Umrichterausgang (Klemmen U-V-W)*: SCF kann erkannt werden.

Der werkseitig eingestellte Wert wird entsprechend der Katalognummern auf **[Ja] Y E 5** geändert.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Beim Fahrbefehl keinen Test ausführen Werkseinstellung
[Ja]	Y E 5	Kurzschlussstest am Ausgang bei jedem Fahrbefehl

[Therm. Schw. Motor] L L d

Thermischer Schwellenwert Motor **[Therm. Schw. Motor] L 5 d** Aktivierungswarnung.

Einstellung ()	Beschreibung
0...118%	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 %

[Therm. Niveau Mot 2] L L d 2

Thermisches Niveau Motor 2 **[Therm. Schw. Motor 2] L 5 2** Aktivierungswarnung.

Einstellung ()	Beschreibung
0...118%	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 %

[Therm. Niveau Mot 3] L L d 3

Thermisches Niveau Motor 3 **[Therm. Schw. Motor 3] L 5 3** Aktivierungswarnung.

Einstellung ()	Beschreibung
0...118%	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 %

[Therm. Niveau Mot 4] **E E d 4**

Thermisches Niveau Motor 4 [Therm. Schw. Motor 4] **E 5 4** Aktivierungswarnung.

Einstellung ()	Beschreibung
0...118%	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 %

Menü [Motorsteuerung] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$

Zugriff

[Vollständige Einst.] $\rightarrow$ [Motorparameter] $\rightarrow$ [Motorsteuerung]

Über dieses Menü

In diesem Menü werden die mit der Motorsteuerung verknüpften Parameter angezeigt.

[IR-Kompens.] $\rightarrow$ $\rightarrow$

Dieser Parameter wird für die Drehmomentoptimierung bei niedriger Drehzahl oder für die Anpassung an Sonderfälle verwendet (Beispiel: bei parallel geschalteten Motoren zur Reduzierung von [IR-Kompens.] $\rightarrow$ $\rightarrow$). Wenn das Drehmoment bei niedriger Drehzahl nicht ausreicht, erhöhen Sie [IR-Kompens.] $\rightarrow$ $\rightarrow$. Ein zu hoher Wert kann dazu führen, dass der Motor nicht startet (Verriegelung) oder der Strombegrenzungsmodus geändert wird.

Einstellung $\rightarrow$	Beschreibung
0...200 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 %

[Schlupfkomp.] $\rightarrow$ $\rightarrow$ ★

Schlupfkomp.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] $\rightarrow$ $\rightarrow$ auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- [SVC V] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$, oder
- [U/F VS 5 Pkte] $\rightarrow$ $\rightarrow$ 5 oder
- [Energieeinspar.] $\rightarrow$ $\rightarrow$.

Die auf dem Motortypenschild angegebenen Drehzahlen müssen nicht unbedingt genau sein.

Ist die Schlupfeinstellung niedriger als der tatsächliche Schlupf, dreht der Motor im Beharrungszustand nicht mit der richtigen Drehzahl, sondern mit einer niedrigeren Drehzahl als der Sollwert vorgibt.

Ist die Schlupfeinstellung höher als der tatsächliche Schlupf, wird der Motor überkompensiert und die Drehzahl ist nicht stabil.

Einstellung $\rightarrow$	Beschreibung
0...300 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 %

[U1] $\rightarrow$ ★ bis [U5] $\rightarrow$ 5 ★

U/F-Profileinstellung.

Spannungspunkt 1 bei 5 Punkten U/F bis Spannungspunkt 5 bei 5 Punkten U/F.

Diese Parameter sind zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] $\rightarrow$ $\rightarrow$ auf [U/F 5 Pkte] $\rightarrow$ $\rightarrow$ eingestellt ist.

Einstellung $\rightarrow$	Beschreibung
0...800 VAC	Einstellbereich entsprechend Bemessung. Werkseinstellung: 0 VAC

[F1] $\rightarrow$ ★ bis [F5] $\rightarrow$ 5 ★

Frequenzpunkt 1 bei 5 Punkten U/F bis Frequenzpunkt 5 bei 5 Punkten U/F.

U/F-Profileinstellung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] $\rightarrow$ $\rightarrow$ auf [U/F 5 Pkte] $\rightarrow$ $\rightarrow$ eingestellt ist.

Einstellung $\rightarrow$	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Ph.drehung Ausg.] P H r

Phasendrehung Ausgang.

Eine Änderung dieses Parameters bewirkt eine Umkehr von zwei der drei Motorphasen. Dadurch ändert sich die Drehrichtung des Motors.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[ABC]	A B C	Standarddrehrichtung Werkseinstellung
[ACB]	A C B	Entgegengesetzte Drehrichtung

[Trägheitsfaktor] S P G u ★

Trägheitsfaktor

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] L R C auf [Experte] E P r und
- [Regelungsart Motor] C E E auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [U/F VS 5 Pkte] u F 5 oder
 - [SYN_U VC] S Y n u eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
1...1.000%	Einstellbereich Werkseinstellung: 40 %

[Aktivierung Boost] b o A ★

Aktivierung Boost.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene] L R C auf [Experte] E P r eingestellt ist.

Die Werkseinstellung dieses Parameters ist geändert auf:

- [Inaktiv] n o, wenn [Regelungsart Motor] C E E auf [Reluktanzmotor] S r V C eingestellt ist.
- [Konstant] C S E E, wenn [Regelungsart Motor] C E E auf [Sync.mot.] S Y n, [SYN_U VC] S Y n u oder [Synchronregelung] F S Y eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Inaktiv]	n o	Kein Boost
[Dynamisch]	d Y n A	Dynamischer Boost. Der Wert des Magnetisierungsstroms wird entsprechend der Motorlast modifiziert. Werkseinstellung HINWEIS: Der Umrichter regelt selbst den Wert für [MagnetisiStrom] , d A um die Performance zu optimieren. HINWEIS: Diese Auswahl ist nicht zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] C E E auf [Sync.motor] S Y n, [Synchronregelung] F S Y, [Reluktanzmotor] S r V C oder [SYN_U VC] S Y n u eingestellt ist.
[Statisch]	S E A E	Statischer Boost. Der Wert des Magnetisierungsstroms folgt unabhängig von der Motorlast dem Profil. HINWEIS: Bei dieser Auswahl werden [Boost] b o o and [Frequenz-Boost] F A b berücksichtigt. HINWEIS: Diese Auswahl kann für einen konischen Motor mit negativem Wert für [Boost] b o o verwendet werden.
[Konstant]	C S E E	Konstanter Boost; der Magnetisierungsstrom wird bei einem Wechsel der Motordrehrichtung beibehalten Für die Verzögerungs- und Stopp-Phase ist ein zusätzlicher Parameter verfügbar. C S E E ist zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] C E E auf [Sync.mot.] S Y n, [Synchronregelung] F S Y, [Reluktanzmotor] S r V C, oder [SYN_U VC] S Y n u eingestellt ist. HINWEIS: Bei dieser Auswahl wird nur [Boost] b o o berücksichtigt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Konischer Motor]	$C \pi o k$	Konischer Boost: dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] $C k k$ nicht auf [Sync.motor] $S Y n$, [Synchronregelung] $F S Y$, [Reluktanzmotor] $S r V C$ und [SYN_U VC] $S Y n u$ eingestellt ist. HINWEIS: Bei dieser Auswahl können der [Boost] $b o o$ für Hochlauf und der [Boost bei Verzögerung] $b o o z$ für Verzögerung eingestellt werden.

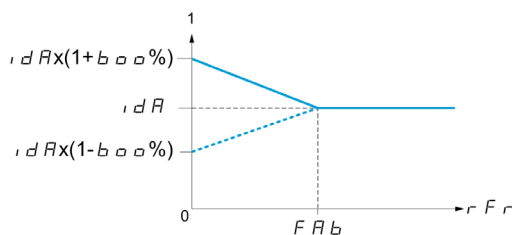
[Boost] $b o o$ ★

Wert bei 0 Hz: % des Magnetisierungsnnennstroms (berücksichtigt, wenn nicht 0).

Ein überhöhter Wert für [Boost] $b o o$ kann zu einer magnetischen Sättigung des Motors und damit zu einer Reduzierung des Drehmoments führen.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] $L R C$ auf [Experte] $E P r$ und
- [Aktivierung Boost] $b o R$ nicht auf [Inaktiv] $n o$ eingestellt ist.



HINWEIS: Für Synchronmotoren wird empfohlen, diesen Wert zur Optimierung der Steuerung bei niedriger Drehzahl einzustellen.

Einstellung	Beschreibung
-100...100 %	Einstellbereich Wird [Aktivierung Boost] $b o R$ auf [Dynamisch] $d Y n R$ eingestellt, wird [Boost] $b o o$ auf 25 % festgelegt. Werkseinstellung: 0 %

[Boost bei Verzögerung] $b o o z$ ★

Wert in % des Magnetisierungsnnennstroms (berücksichtigt, wenn nicht 0).

Dieser Parameter wird während der Verzögerungsphase verwendet, um schnell den Magnetisierungsstrom in der Stopp-Phase zu verringern.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] $L R C$ auf [Experte] $E P r$ und
- [Aktivierung Boost] $b o R$ auf [Konischer Motor] $C \pi o k$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-100...0 %	Einstellbereich Werkseinstellung: -25 %

[Frequenz-Boost] $F R b$ ★

Wert bei 0 Hz: Drehzahl-Schwellenwert zum Erreichen des Magnetisierungsnnennstroms.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] $L R C$ auf [Experte] $E P r$ und
- [Aktivierung Boost] $b o R$ nicht auf [Nein] $n o$ und
- [Aktivierung Boost] $b o R$ nicht auf [Konstant] $C S k E$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Wird [Aktivierung Boost] b o R auf [Dynamisch] d y n R eingestellt, wird [Frequenz-Boost] F R b auf 30,0 Hz festgelegt. Werkseinstellung: 0,0 Hz

HINWEIS: Für Synchronmotoren wird empfohlen, diesen Wert zur Optimierung der Steuerung bei niedriger Drehzahl einzustellen.

[Schaltpkt. Chopper] V b r

Einschaltspannung Brems transistor.

Einstellung ()	Beschreibung
335...1130 V	Einstellbereich Werkseinstellung: Gemäß Nennspannung des Umrichters

Menü [Magnetfluss üb. DI] F L , -**Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Motorparameter] → [Motorsteuerung] → [Magnetfluss üb. DI]

Über dieses Menü

Dieses Menü dient zur Konfiguration des Magnetflusses über einen Digitaleingang.

[Magnet Mot] F L , ★

Konfiguration Magnetfluss Motor

⚡ ⚠ GEFAHR**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS**

Wird der Parameter **[Magnetfluss Motor] F L ,** auf **[Permanent] F C E** eingestellt, erfolgt immer eine Magnetisierung, auch wenn der Motor nicht läuft.

- Es ist sicherzustellen, dass diese Einstellung nicht zu unsicheren Zuständen führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS**ÜBERHITZUNG**

Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor die erforderliche Nennleistung für den angelegten Magnetisierungsstrom besitzt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Um beim Start frühzeitig ein hohes Drehmoment zu erhalten, muss der Magnetfluss bereits im Motor aufgebaut worden sein.

Im Modus **[Permanent] F C E** baut der Umrichter den Magnetfluss bei seinem Start automatisch auf.

Im Modus **[Nicht kontinuierl.] F n C** erfolgt eine Magnetisierung, wenn der Motor gestartet wurde.

Der Magnetstrom ist höher als **[Nennstrom Motor] n C r** (konfigurierter Bemessungsstrom des Motors), wenn der Magnetfluss erzeugt wird, und wird dann an den Magnetisierungsstrom des Motors angepasst.

Wenn **[Regelungsart Motor] C E E** auf **[Sync.motor] S Y n** eingestellt ist, bewirkt der Parameter **[Magnetfluss Motor] F L ,** die Ausrichtung des Motors und nicht den Magnetfluss.

Wenn **[Zuord. Bremsanst.] b L C** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist, hat der Parameter **[Magnetfluss Motor] F L ,** keine Auswirkung.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht kontinuierl.]	F n C	Nicht-permanenter Modus
[permanent]	F C E	Permanenter Modus Diese Option ist nicht möglich, wenn [Auto. DC-Bremsung] R d C (siehe Seite 394) auf [Ja] Y E S oder wenn [Art des Stopps] S E E (siehe Seite 388) auf [Freilauf] eingestellt ist. n S E
[Nein]	F n o	Funktion inaktiv Werkseinstellung

[Zuord. Magnetfluss] F L , ★

Zuord. Eingang Magnetfluss

HINWEIS

ÜBERHITZUNG

Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor die erforderliche Nennleistung für den angelegten Magnetisierungsstrom besitzt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Die Zuordnung ist nur möglich, wenn **[Magnetfluss Motor] F L u** auf **[Nicht kontinuierl.] F n C** eingestellt ist.

Wenn dem Steuerbefehl der ein DI oder ein Bit zugeordnet ist, wird die Motormagnetisierung im Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits aufgebaut.

Wenn kein DI oder Bit zugeordnet wurde oder wenn dieser DI oder das Bit bei einem Fahrbefehl im Zustand 0 ist, erfolgt die Magnetisierung beim Anlaufen des Motors.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	L , l ... L , B	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , l l ... L , l B	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d D D ... C d I D	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[CD11]...[CD15]	C d l l ... C d l S	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	C I D l ... C I I D	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C111]...[C115]	C l l l ... C l l S	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 2 D l ... C 2 I D	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C211]...[C215]	C 2 l l ... C 2 l S	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 3 D l ... C 3 I D	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C311]...[C315]	C 3 l l ... C 3 l S	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 5 D l ... C 5 I D	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C511]...[C515]	C 5 l l ... C 5 l S	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Typ Winkeleinstell.] F 5 t ★

Automatischer Typ Winkeleinstellung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C t t** auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- **[Sync.motor] S y n** oder
- **[Synchronregelung] F S y** oder
- **[SYN_U VS] S y n u** oder
- **[Reluktanzmotor] S r v C.**

[Zuordn. PSI] P 5 , und **[Zuord. PSIO] P 5 , o** eignen sich für alle Typen von Synchronmotoren. Eine Erhöhung von **[Zuord. SPM] S P n A** und **[Zuord. IPM] , P n A** erhöht je nach Typ des Synchronmotors die Leistung. Der Parameter **[Rotorstrom einspeisen] r C ,** kann verwendet werden, wenn **[Zuordn. PSI] P 5 ,** und **[Zuord. PSIO] P 5 , o** nicht die erwartete Leistung liefern.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[IPM Zuord.]	<i>IPM</i>	Zuordnung für IPM-Motor. Zuordnungsmodus für innenverdeckten Permanentmagnetmotor (dieser Motor hat normalerweise eine hohe magnetische Reluktanz). Er verwendet eine Hochfrequenz-Beaufschlagung, die geräuschärmer ist als der Standard-Zuordnungsmodus.
[SPM Zuord]	<i>SPM</i>	Zuordnung für SPM-Motor (Surface-mounted Permanent Magnet Motor) Zuordnungsmodus für oberflächenmontierten Permanentmagnetmotor (dieser Motor hat normalerweise eine mittlere oder niedrige magnetische Reluktanz). Er verwendet eine Hochfrequenz-Beaufschlagung, die geräuschärmer ist als der Standard-Zuordnungsmodus.
[PSI Zuordn.]	<i>PSI</i>	Einspeisung Pulssignal. Standardzuordnungsmodus ohne Rotorbewegung. Die Winkelmessung erfolgt durch Überwachung der Reaktion des Statorstroms auf eine Pulssignaleinspeisung über einen breiten Frequenzbereich.
[Zuord. PSIO]	<i>PSIO</i>	Einspeisung Pulssignal optimiert. Optimierter Zuordnungsmodus mit Rotorbewegung. Derselbe Vorgang wie bei [Zuordn. PSI] <i>PSI</i> , erfolgt über einen optimierten Frequenzbereich. Die Messzeit wird nach dem ersten Fahrbefehl oder Messvorgang verringert, selbst wenn der Umrichter ausgeschaltet wurde. Werkseinstellung
[Rotorstrom einspeisen]	<i>RL</i>	Einspeisung von Drehstrom. Zuordnungsmodus mit Rotorbewegung. Dieser Zuordnungsmodus, der bis zu 4 s erfordert, führt die mechanische Ausrichtung von Rotor und Stator durch. Der Motor muss gestoppt werden und darf keine ohmsche Last aufweisen. HINWEIS: Diese Einstellung wird bei Nutzung eines Sinusfilters in der Anwendung empfohlen. HINWEIS: Für einen Synchron-Reluktanzmotor wird die Verwendung dieser Einstellung empfohlen.
[Keine Zuord]	<i>no</i>	Keine Zuordnung.

Menü [Opt. Drehzahl Regler] $\Pi \text{ L} -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] $\rightarrow$ [Motorparameter] $\rightarrow$ [Motorregelung] $\rightarrow$ [Opt. Drehzahl Regler]

Über dieses Menü

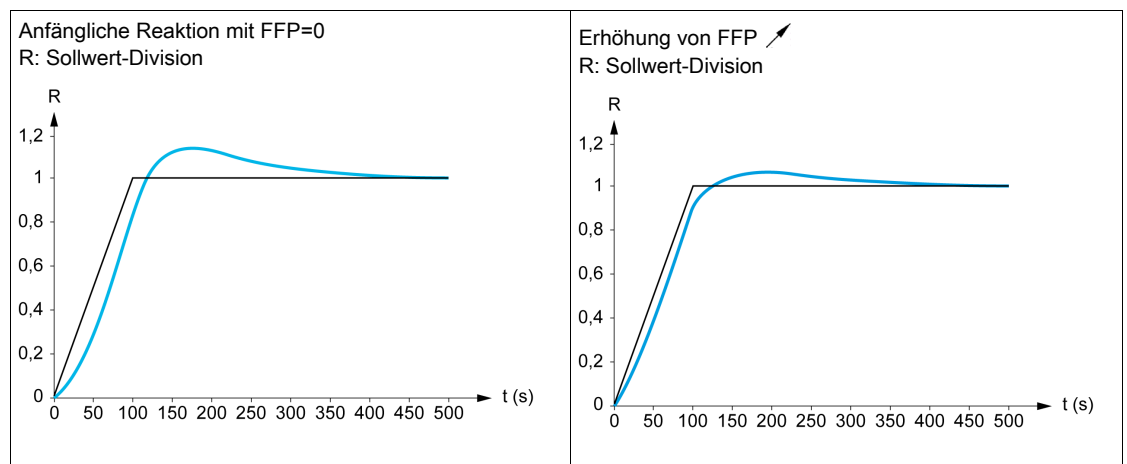
Diese Vorgehensweise ist möglich, wenn [Regelungsart Motor] L E L nicht auf [U/f VC 5 Punkte] U F 5 oder [SYN_U VC] S Y n U eingestellt ist.

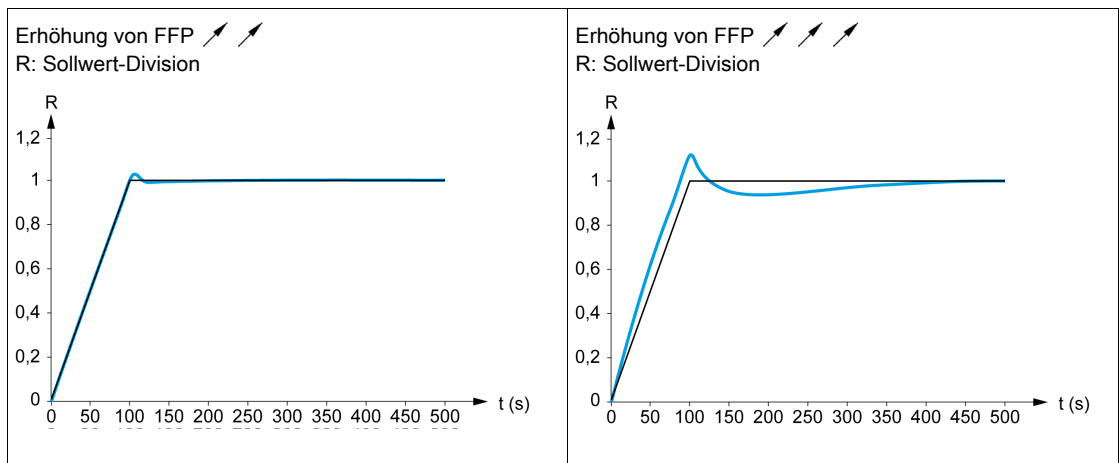
Empfohlenes Verfahren zur Einstellung des Hochleistungs-Drehzahlreglers

Schritt	Aktion
1	Geben Sie die Motorparameter ein. Wenn Sie einen dieser Parameter nachträglich ändern, müssen Sie das gesamte Verfahren wiederholen.
2	Die Massenträgheit der angetriebenen Last muss in den Parameter [Massenträggh. Applik] J A P L eingegeben werden. (siehe Seite 230) HINWEIS: Bei Änderung eines Motorparameters wird die geschätzte Trägheit neu berechnet und aktualisiert (Parameter [Ber. Trägheit App.] J E S L und [Träggh. Mult. Koeff.] J n L eingestellt ist. Der Wert von [Massenträggh. Applik] J A P L wird entsprechend dem neuen Wert von [Ber. Trägheit App.] J E S L auf den Vorgabewert zurückgesetzt.
3	Prüfen Sie die Reaktion des Drehzahlreglers, indem Sie zunächst [Ist vorwärts] F F P auf 0 setzen (siehe Diagramme auf der nächsten Seite).
4	Passen Sie ggf. über die Parameter [Dämpfung n-Reg.] S L R und [P Ant. n-Regler] F L G (siehe Seite 227) die Bandbreite und die Dämpfung (Stabilität) an.
5	Zur Optimierung der Rampenverfolgung erhöhen Sie den Feed-Forward-Parameter ([Ist vorwärts] F F P) wie auf der folgenden Seite beschrieben, bis das bestmögliche Resultat erzielt wird.
6	Ggf. kann die Feed-Forward-Bandbreite angepasst werden (wie auf der nächsten Seite gezeigt), um die Rampenverfolgung weiter zu verbessern oder Störgeräusche am Drehzahlsollwert zu filtern.

Hochleistungs-Drehzahlregler – Einstellung des Parameters [Ist vorwärts] F F P

Dieser Parameter dient zur Einstellung des erforderlichen dynamischen Drehmoment-Feed-Forward für die Beschleunigung bzw. das Abbremsen der Trägheit. Die Auswirkung dieses Parameters auf die Rampenverfolgung ist nachstehend veranschaulicht. Bei Erhöhung des Werts von F F P kann die Rampe präziser nachverfolgt werden. Bei einem zu hohen Wert kommt es jedoch zu Überdrehzahl. Die optimale Einstellung ist erreicht, wenn die Drehzahl präzise der Rampe folgt; dies ist abhängig von der Genauigkeit des Parameters [Massenträggh. Applik] J A P L (siehe Seite 230) und von der Einstellung des Parameters [Wert Encoder Filter] F F r . (siehe Seite 230)

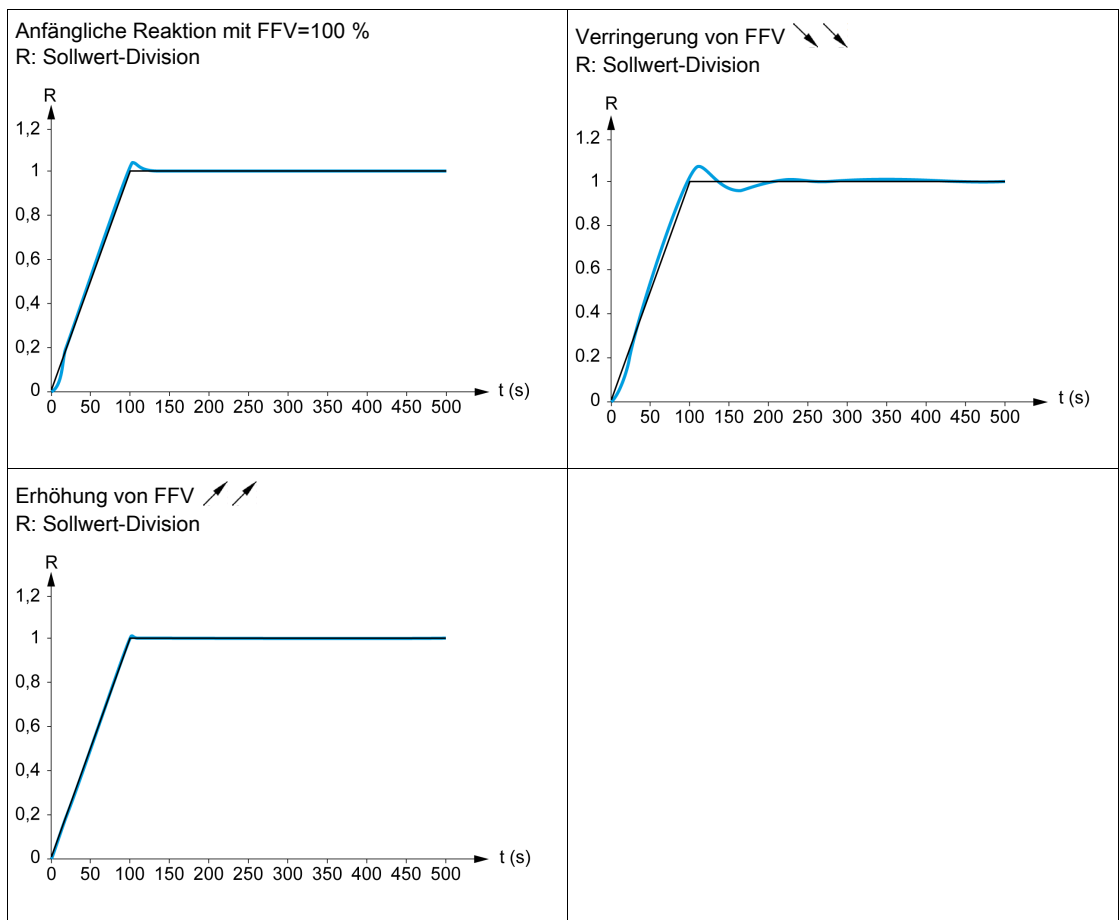
 F F P Einstellungen



Hochleistungs-Drehzahlregler – Einstellung des Parameters [Ist vorw. Bandbr.] $F F V$

Dieser Parameter dient zur Einstellung der Bandbreite des dynamischen Drehmoment-Feed-Forward. Die Auswirkung dieses Parameters auf die Rampenverfolgung ist nachstehend veranschaulicht. Eine Verringerung des Werts von $F F V$ dämpft die Auswirkungen von Störungen auf den Drehzahlsollwert (Drehmomentwelligkeit). Eine zu starke Verringerung relativ zu den Rampeneinstellungen (bei kurzen Rampen) führt jedoch zu einer Verzögerung und einer Beeinträchtigung der Rampenverfolgung. Bei Erhöhung des Werts von $F F V$ kann die Rampe präziser nachverfolgt werden, allerdings erhöht sich auch die Empfindlichkeit gegenüber Störgeräuschen. Die optimale Einstellung ist erreicht, wenn ein bestmöglicher Kompromiss zwischen Rampenverfolgung und Störempfindlichkeit gegeben ist.

$F F V$ Einstellungen



[Typ Drehzahlregler] $S S L$ ★

Typ des Drehzahlreglers.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C E E** nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- **[U/f VC 5 Punkte] U F 5** oder
- **[SYN_U VC] S Y n u** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Standard]	S E d	Standard-Drehzahlregler Werkseinstellung
[Hohe Performance]	H P F	Hochleistungs-Drehzahlregler. Wir empfehlen die Deaktivierung von [Anp. Verz.rampe] b r R = [Nein] n o

[Prop.verst Drehzahl] S P G ★

Proportionale Verstärkung der Drehzahlregelung

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Typ Drehzahlregler] S S L** auf **[Standard] S E d** und
- **[Regelungsart Motor] C E E** nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[U/f VC 5 Punkte] U F 5** oder
 - **[SYN_U VC] S Y n u** eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
0...1000%	Einstellbereich Werkseinstellung: 40%

[I Anteil Geschw Reg] S I E ★

Integral-Zeit-Konstante der Drehzahlregelung

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Typ Drehzahlregler] S S L** auf **[Standard] S E d** und
- **[Regelungsart Motor] C E E** nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[U/f VC 5 Punkte] U F 5** oder
 - **[SYN_U VC] S Y n u** eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
1...65.535 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters.

[K Filt P Ant Geschw] S F E

Drehzahlfilter-Koeffizient (0 (IP) bis 1 (PI)).

Einstellung (°)	Beschreibung
0...100	Einstellbereich Werkseinstellung: 65

[Filterzeit n gem.] F F H ★

Filterzeit gem. Geschw.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L A C** auf **[Experte] E P r** eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
0,0...100,0 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters.

[Dämpfung n-Reg.] S E R ★

Dämpfung n-Reg. (Dämpfungsfaktor).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Typ Drehzahlregler]** *S S L* auf **[Hohe Performance]** *H P F* und
- **[Regelungsart Motor]** *L E E* nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[U/f VC 5 Punkte]** *u F 5* oder
 - **[SYN_U VC]** *S Y n u* eingestellt ist.

Stabilität: Dieser Parameter dient der Rückkehr in den Beharrungszustand nach einer Drehzahl-Transiente entsprechend der Dynamik der Maschine. Erhöhen Sie schrittweise die Stabilität, um die Dämpfung des Regelkreises zu erhöhen und so eine mögliche Überdrehzahl zu reduzieren.

Einstellung (↺)	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich Werkseinstellung: 20%

[P Ant. n-Regler] *F L L* ★

P Anteil n-Regler (Bandbreite).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Typ Drehzahlregler]** *S S L* auf **[Hohe Performance]** *H P F* und
- **[Regelungsart Motor]** *L E E* nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[U/f VC 5 Punkte]** *u F 5* oder
 - **[SYN_U VC]** *S Y n u* eingestellt ist.

Dieser Parameter dient zur Anpassung der Reaktion auf Drehzahl-Transienten der Maschine in Abhängigkeit von der Dynamik. Erhöhen Sie bei Maschinen mit hoher ohmscher Last, hoher Massenträgheit oder schnellen Zyklen schrittweise die Verstärkung.

Einstellung (↺)	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich Werkseinstellung: 20%

[Ist vorwärts] *F F P* ★

Aktivierung und Einstellung des Feed-Forward.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Typ Drehzahlregler]** *S S L* auf **[Hohe Performance]** *H P F* und
- **[Regelungsart Motor]** *L E E* nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[U/f VC 5 Punkte]** *u F 5* oder
 - **[SYN_U VC]** *S Y n u* eingestellt ist.

Prozentsatz des Hochleistungs-Reglers für Feed-Forward. 100 % entsprechen dem unter Verwendung des Werts von **[Massenträg. Applik]** *J A P L* berechneten Wert.

Einstellung (↺)	Beschreibung
0...200%	Einstellbereich Werkseinstellung: 0%

[Ist vorw. Bandbr.] *F F V* ★

Bandbreite des Feed-Forward-Filters.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Typ Drehzahlregler]** *S S L* auf **[Hohe Performance]** *H P F* und
- **[Regelungsart Motor]** *L E E* nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[U/f VC 5 Punkte]** *u F 5* oder
 - **[SYN_U VC]** *S Y n u* eingestellt ist.

Bandbreite des Feed-Forward des Hochleistungs-Drehzahlreglers als Prozentsatz des vordefinierten Werts.

Einstellung (↺)	Beschreibung
20...500%	Einstellbereich Werkseinstellung: 100%

[Zuord. ext. Vorstg.] E E F F ★

Externer Feed-Forward-Modus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Analogeingang ist nicht zugewiesen. Werkseinstellung
[AI1]...[AI3]	A , 1...A , 3	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4...A , 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das I/O-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[SollFreq dez Term.]	L C C	Sollwertfrequenz über dezentrales Bedienterminal
[Ref. Sollw.-Modbus]	n d b	Sollwertfrequenz über Modbus
[Soll CANOpen]	C R n	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq Modul]	n E E	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Integrier. Ethernet]	E E H	Integrier. Ethernet
[DI7 Pulseingang]...[DI8 Pulseingang]	P , 7...P , 8	Digitaleingang DI7...DI8 als Impulseingang verwendet
[Drehgeber]	P G	Drehgeber Referenz, wenn ein Drehgeber-Modul eingesetzt ist.

[Trägh. Mult. Koeff.] J n u L ★

Skalierungsfaktor für die Anzeige von Trägheitswerten.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Typ Drehzahlregler] 5 5 L auf [Hohe Performance] H P F und
- [Regelungsart Motor] C E E nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [U/f VC 5 Punkte] u F 5 oder
 - [SYN_U VC] 5 4 n u eingestellt ist.

Inkrement für die Parameter [Massenträgh. Applik] J R P L und [Ber. Trägheit App.] J E 5 E, berechnet vom Umrichter im schreibgeschützten Modus: 0,1 gm², 1 gm², 10 gm², 100 gm² oder 1.000 gm².

Einstellung	Beschreibung
0,0...6553,5 gm ²	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 gm ²

[Ber. Trägheit App.] J E 5 E ★

Berechnete Trägheit der Anwendung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Typ Drehzahlregler] 5 5 L auf [Hohe Performance] H P F und
- [Regelungsart Motor] C E E nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [U/f VC 5 Punkte] u F 5 oder
 - [SYN_U VC] 5 4 n u eingestellt ist.

Die Trägheit der angetriebenen Last wird vom Umrichter anhand der Motorparameter im Schreibschutzmodus berechnet. Auf Grundlage dieses Trägheitswerts bestimmt der Umrichter die Vorgabeeinstellungen des Drehzahlreglers.

Durch [Trägh. Mult. Koeff.] J n u L : - 0,1 gm², 1 gm², 10 gm², 100 gm² oder 1.000 gm².

Einstellung	Beschreibung
1...9.999 kg.m ²	Einstellbereich Werkseinstellung: -

[Koeff. (J) Appl.] J A C ★

Einstellbares Trägheitsverhältnis der Anwendung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Typ Drehzahlregler] S S L auf [Hohe Performance] H P F und
- [Regelungsart Motor] L E E nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [U/f VC 5 Punkte] U F S oder
 - [SYN_U VC] S Y n u eingestellt ist.

Dieser Koeffizient legt das Verhältnis zwischen den Parametern [Ber. Trägheit App.] J E S E und [Massenträg. Applik] J A P L fest.

[Massenträg. Applik] J A P L = [Ber. Trägheit App.] J E S E × [Koeff. (J) Appl.] J A C eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,10...100,00	Einstellbereich Werkseinstellung: 1

[Massenträg. Applik] J A P L ★

Einstellbare Trägheit der Anwendung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Typ Drehzahlregler] S S L auf [Hohe Performance] H P F und
- [Regelungsart Motor] L E E nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [U/f VC 5 Punkte] U F S oder
 - [SYN_U VC] S Y n u eingestellt ist.

Einstellbare Anwendungsträgheit, die vom Umrichter zur Optimierung der Drehzahlregler-Einstellungen verwendet wird.

Durch [Träg. Mult. Koeff.] J P u L : 0,1 gm², 1 gm², 10 gm², 100 gm² oder 1.000 gm².

HINWEIS: Bei Änderung eines Motorparameters wird die geschätzte Trägheit neu berechnet und aktualisiert (Parameter [Ber. Trägheit App.] J E S E und [Träg. Mult. Koeff.] J P u L). Der Wert von [Massenträg. Applik] J A P L wird entsprechend dem neuen Wert von [Ber. Trägheit App.] J E S E auf den Vorgabewert zurückgesetzt.

Einstellung	Beschreibung
0,00...655,35 kgm²	Einstellbereich Werkseinstellung: -

[Encoderfilter aktivier.] F F A ★

Aktivierung des Istwert-Filters des Encoders.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn ein Encoder-Modul eingesteckt ist.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Encoder aktiv] E n u auf [Nicht zugeordnet] n a eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n a	Filter deaktiviert. Werkseinstellung
[Ja]	Y E S	Filter aktiviert.

[Wert Encoder Filter] F F r ★

Wert des Istwert-Filters des Encoders.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] L A C auf [Experte] E P r und
- [Encoderfilter aktivier.] F F A auf [Ja] Y E S eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...40,0 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Encoders.

[Kerbfiler Aktivi.] *n F R* ★

Aktivierung des Kerbfilters.

Dieser Parameter aktiviert die Kerbfiler-Funktion. Es können zwei unabhängige Kerbfiler konfiguriert werden.

Die Zentralfrequenz des Kerbfilters sollte auf den Wert der mechanischen Resonanzfrequenz bzw. auf einen geringfügig höheren Wert eingestellt werden. Die Hauptfunktion besteht in der möglichst präzisen Bestimmung der Resonanzfrequenz.

HINWEIS: Bei Frequenzen oberhalb der mechanischen Resonanzfrequenz können je nach Einstellung der Drehzahlregler- und Motorparameter Vibrationen auftreten. Daher ist es wichtig, die tatsächliche mechanische Resonanzfrequenz zu identifizieren.

Führen Sie zur Inbetriebnahme die folgenden Aktionen durch:

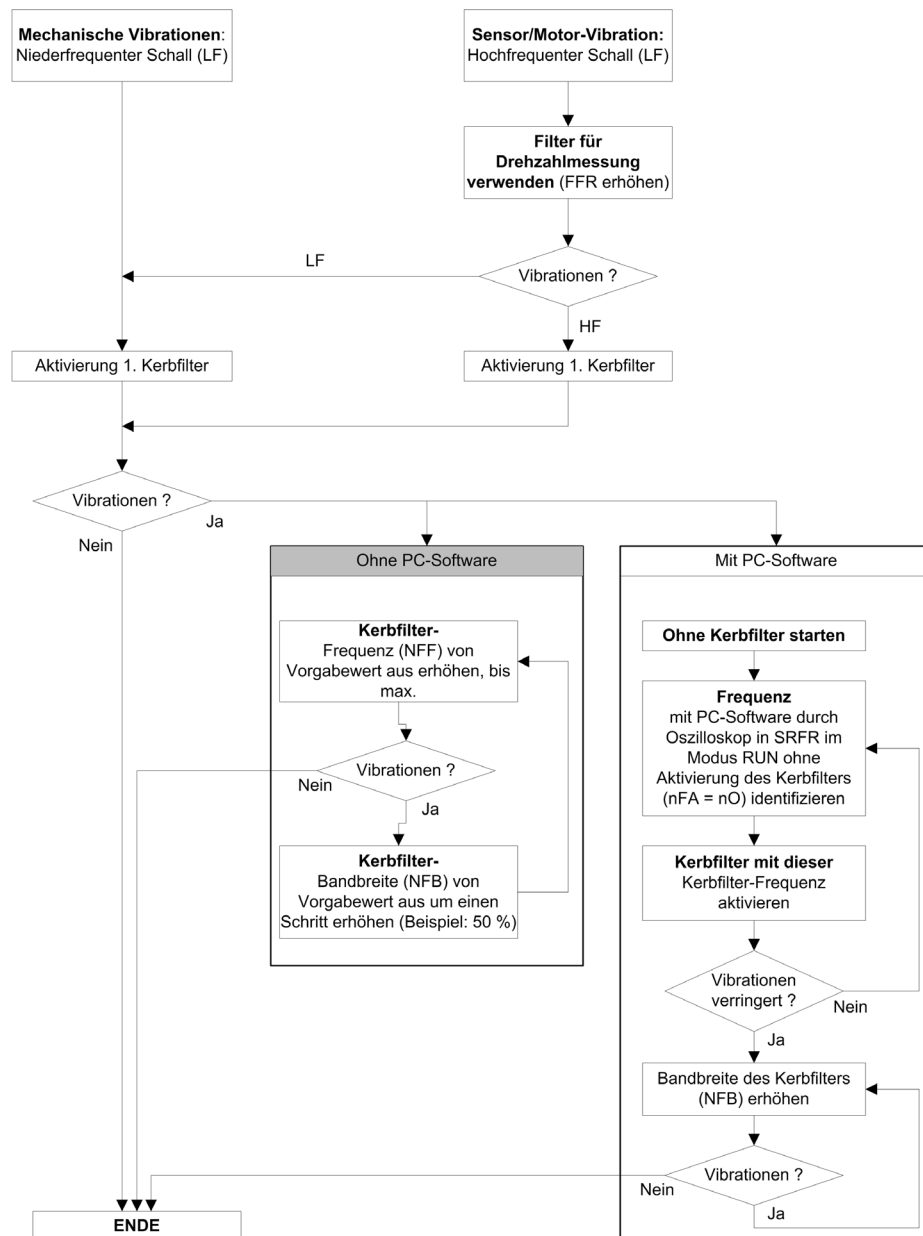
1. Stellen Sie die Motordaten ein.
2. Stellen Sie die Anwendungsdaten ein.
3. Legen Sie die Drehzahlregler-Einstellungen fest.
4. Wählen Sie im Falle von Vibrationen die Kerbfiler-Einstellungen, wie nachstehend beschrieben.
5. Wenn die Leistung nicht OK ist, wiederholen Sie das Verfahren ab Schritt 3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- ein Encoder-Modul eingesteckt ist
- **[Zugriffsebene]** *L R C* auf **[Experte]** *E P r* und
- **[Typ Drehzahlregler]** *S S L* auf **[Hohe Performance]** *H P F* eingestellt ist.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Erster]	<i>1 S t</i>	Kerbfiler 1 aktiviert
[Zweiter]	<i>2 n d</i>	Kerbfiler 2 aktiviert
[Alle]	<i>R L L</i>	Kerbfiler 1 und 2 aktiviert
[Nein]	<i>n o</i>	Kein Kerbfiler aktiviert Werkseinstellung

Kerbfiler-Einstellungen

[Kerbfiler 1 Freq.] nFF ★

Zentralfrequenz von Kerbfiler 1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] LAC auf [Experte] EPR und
- [Typ Drehzahlregler] SSL auf [Hohe Performance] HPF und
- [Kerbfiler Aktivi.] nFA auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [Erster] ISE oder
 - [Alle] ALL .

Einstellung	Beschreibung
10,0...150,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 15,0 Hz

[Kerbfiler Bandbr.1] nFb ★

Bandbreite von Kerbfiler 1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** *L R C* auf **[Experte]** *E P r* und
- **[Typ Drehzahlregler]** *S S L* auf **[Hohe Performance]** *H P F* und
- **[Kerbfiler Aktivi.]** *n F R* auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[Erster]** *1 S k* oder
 - **[Alle]** *R L L*.

Dieser Parameter definiert die Bandbreite von Kerbfiler 1. Ein Filter mit höherer Bandbreite bietet einen größeren Stabilitätsbereich, wenn sich die Resonanzfrequenz der Last (je nach Position des Transportwagens oder der darauf einwirkenden Last) ändert.

HINWEIS: Die Erhöhung der Bandbreite kann die erwartete Umrichterndynamik beeinträchtigen (Reduzierung der Drehzahlregler-Dynamik).

Einstellung	Beschreibung
10...400%	Einstellbereich Werkseinstellung: 100%

[Kerbfiler 1 Tiefe] *n F d I* ★

Tiefe von Kerbfiler 1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** *L R C* auf **[Experte]** *E P r* und
- **[Typ Drehzahlregler]** *S S L* auf **[Hohe Performance]** *H P F* und
- **[Kerbfiler Aktivi.]** *n F R* auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[Erster]** *1 S k* oder
 - **[Alle]** *R L L*.

Dieser Parameter definiert die Verstärkung von Kerbfiler 1 auf der Zentralfrequenz. Bei NFD1 = 100 % wird kein Filter angewandt.

Einstellung	Beschreibung
0...99%	Einstellbereich Werkseinstellung: 10%

[Kerbfiler 2 Freq.] *n F F z* ★

Zentralfrequenz von Kerbfiler 2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** *L R C* auf **[Experte]** *E P r* und
- **[Typ Drehzahlregler]** *S S L* auf **[Hohe Performance]** *H P F* und
- **[Kerbfiler Aktivi.]** *n F R* auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[Zweiter]** *z n d* oder
 - **[Alle]** *R L L*.

Einstellung	Beschreibung
10,0...150,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 85,0 Hz

[Kerbfiler Bandbr.2] *n F b z* ★

Bandbreite von Kerbfiler 2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** *L R C* auf **[Experte]** *E P r* und
- **[Typ Drehzahlregler]** *S S L* auf **[Hohe Performance]** *H P F* und
- **[Kerbfiler Aktivi.]** *n F R* auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[Zweiter]** *z n d* oder
 - **[Alle]** *R L L*.

Dieser Parameter definiert die Bandbreite von Kerbfiler 2. Ein Filter mit höherer Bandbreite bietet einen größeren Stabilitätsbereich, wenn sich die Resonanzfrequenz der Last (je nach Position des Transportwagens oder der darauf einwirkenden Last) ändert.

HINWEIS: Die Erhöhung der Bandbreite kann die erwartete Umrichter-dynamik beeinträchtigen (Reduzierung der Drehzahlregler-Dynamik).

Einstellung	Beschreibung
10...400%	Einstellbereich Werkseinstellung: 100%

[Kerbfiler 2 Tiefe] *n F d 2* ★

Tiefe von Kerbfiler 2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] *L R C* auf [Experte] *E P r* und
- [Typ Drehzahlregler] *S S L* auf [Hohe Performance] *H P F* und
- [Kerbfiler Aktivi.] *n F A* auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [Zweiter] *2 n d* oder
 - [Alle] *A L L*.

Dieser Parameter definiert die Verstärkung von Kerbfiler 2 auf der Zentralfrequenz. Bei *n F d 2* = 100% wird kein Filter angewandt.

Einstellung	Beschreibung
0...99%	Einstellbereich Werkseinstellung: 25%

Menü [Motorsteuerung] $\mathcal{M} r \mathcal{C} -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Motorparameter] → [Motorsteuerung]

Über dieses Menü

In diesem Menü werden die mit der Motorsteuerung verknüpften Parameter angezeigt.

[Aktiv HF Einpr.] $HF \mathcal{I}$

Aktivierung HF Einpräg.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] $\mathcal{L} r \mathcal{C}$ auf [Experte] $\mathcal{E} P r$ und
- [Regelungsart Motor] $\mathcal{C} \mathcal{E} \mathcal{E}$ nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [Sync.motor] $\mathcal{S} \mathcal{Y} n$, oder
 - [Synchronregelung] $\mathcal{F} \mathcal{S} \mathcal{Y}$, oder
 - [SYN_U VS] $\mathcal{S} \mathcal{Y} n u$ oder
 - [Reluktanzmotor] $\mathcal{S} r v \mathcal{C}$.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n o$	HF-Einprägung inaktiv. Werkseinstellung
[Ja]	$y e s$	HF-Einprägung aktiv.

[Freq. HF Einprägung] $F r \mathcal{I}$

Frequenz des HF-Einprägungssignals.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] $\mathcal{L} r \mathcal{C}$ auf [Experte] $\mathcal{E} P r$ und
- [Aktiv HF Einpr.] $HF \mathcal{I}$ auf [Ja] $y e s$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
250...1000 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 500 Hz

[HF PLL Bandbreite] $\mathcal{S} P b$

Bandbreite der HF PLL.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] $\mathcal{L} r \mathcal{C}$ auf [Experte] $\mathcal{E} P r$ und
- [Aktiv HF Einpr.] $HF \mathcal{I}$ auf [Ja] $y e s$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...400%	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 %

[Schwellw. Einpräg.] $\mathcal{I} \mathcal{L} r$

Schwellwert der HF-Einprägung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] $\mathcal{L} r \mathcal{C}$ auf [Experte] $\mathcal{E} P r$ und
- [Aktiv HF Einpr.] $HF \mathcal{I}$ auf [Ja] $y e s$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...200 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 50 %

[Boost Level Zuord.] $\mathcal{S} \mathcal{I} r$

Boost Level Zuord. IPMA.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L R C** auf **[Experte] E P r** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...200 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 %

[Komp. Winkelfehler] P E C

Kompensation Polradwinkelfehler.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene] L R C** auf **[Experte] E P r** und
- **[Aktiv HF Einpr.] H F** , auf **[Ja] Y E S** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...500 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 %

Über die Handhabung der Ausgangsspannung und Übermodulation

[Übermod. Aktivierung] o V n A

Aktivierung Übermodulation.

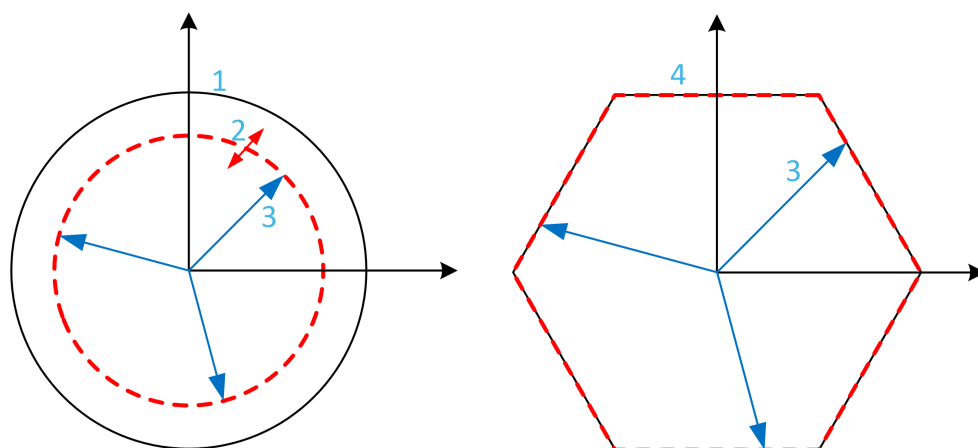
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L R C** auf **[Experte] E P r** eingestellt ist.

Die Übermodulation dient den folgenden Zwecken:

- zum Ausgleich des durch die Last des Umrichters bedingten Ausgangsspannungsverlusts.
- zur Erhöhung der maximal möglichen Spannung zur Reduzierung des Stromverbrauchs bei hoher Motorspannung und zur Begrenzung der thermischen Wirkung auf den Motor.

Werkseitig verfügt der über den Zwischenantrieb des Umrichters versorgte Motor:

- einen normalen Ausgangsspannungsmodus, der, abhängig von der DC-Bus-Versorgung, nicht „null“ ist.
- Keine Übermodulation ([Übermod. Aktivierung] o V n A ist auf **[Nein] n o** eingestellt): sinusförmige Außenleiterspannung.
- Ausgangsspannung, die auf den maximal möglichen Wert beschränkt ist, abhängig von der DC-Bus-Versorgung, die wiederum von der Hauptstromversorgung abhängig ist.



- 1 Maximal möglicher Wert der Ausgangsspannungsbegrenzung (Standardwert)
- 2 VLim mit numerischem Wert unter der Maximalbegrenzung
- 3 Ausgangsspannung
- 4 Ausgangsspannungsbegrenzung mit vollständiger Übermodulation (Sechseck-Form)

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Vorgabe]	<i>d E F R u L t</i>	Die Überlastmodulation ist nicht konfiguriert. Standardmäßig stellt die Ausgangsspannungsbegrenzung einen Kreis mit einem maximalen Radius dar, der von der DC-Bus-Spannung abhängig ist. Der Radius kann auf einen kleineren Wert verkleinert werden, indem ein numerischer Wert für [Ausgangsspannungsbegrenzung] <i>V L , n</i> eingestellt wird. Werkseinstellung
[Alle]	<i>F u L L</i>	Die Übermodulation ist aktiv und vollständig. Die Ausgangsspannungsbegrenzung stellt ein regelmäßiges Sechseck dar, abhängig von der DC-Bus-Spannung. Die Außenleiterspannungen sind nicht sinusförmig.

[Ausgangsspannungsbegrenzung] *V L , n*

Ausgangsspannungsbegrenzung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene] *L R C* auf [Experte] *E P r* eingestellt ist.

Dieser Parameter dient dazu, die Ausgangsspannungsbegrenzung auf einen niedrigeren Wert als den maximalen Standardwert zu ändern.

Die Einheit des numerischen Werts dieses Parameters wird als Effektivspannung der Außenleiterspannung ausgedrückt.

Dieser Parameter kann nicht auf einen numerischen Wert gesetzt werden, wenn [Übermod. Aktivierung] *a V n R* auf [VOLLSTÄNDIG] *F u L L* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Vorgabe]	<i>d E F R u L t</i>	Standardwert der Ausgangsspannungsbegrenzung. Die Ausgangsspannungsbegrenzung ist bei der maximalen Leistungsfähigkeit der DC-Bus-Spannung, abhängig von der [Übermod.]Einstellung [Aktivierung] <i>a V n R</i> . Werkseinstellung
0...9999 V		Einstellbereich der Ausgangsspannungsbegrenzung. Setzen Sie einen Wert ein, der niedriger als der entsprechende [Standard] <i>d E F R u L t</i> Wert ist, um die maximale Ausgangsspannungsbegrenzung zu reduzieren. Wenn der numerische Wert höher als der entsprechende [Standard] <i>d E F R u L t</i> -Wert ist, wird dieser entsprechende Standardwert verwendet.

[Taktfrequenz] 5 W F -Menü**Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Motorparameter] → [Taktfrequenz]

[Taktfrequenz] 5 F r

Taktfrequenz des Umrichters.

Einstellbereich: Der Maximalwert wird auf 4 kHz begrenzt, wenn der Parameter **[Begr Überspg Motor] 5 V L** konfiguriert wird.Wird **[Akt. Sinusfilter] 0 F r** auf **[Ja] 5 E 5** eingestellt, beträgt der Mindestwert 2 kHz und der Maximalwert wird entsprechend der Bemessung des Umrichters auf 6 kHz oder 8 kHz begrenzt.**HINWEIS:** Bei übermäßigem Temperaturanstieg verringert der Umrichter automatisch die Taktfrequenz und setzt diese zurück, sobald die Temperatur wieder in den Normalbereich zurückkehrt.Für Motoren mit hoher Drehzahl wird geraten, die PWM-Frequenz **[Taktfrequenz] 5 F r** auf 8, 12 kHz oder 16 kHz zu erhöhen.

Einstellung ()	Beschreibung
2...8 oder 16 kHz entsprechend der Bemessung des Umrichters	Einstellbereich Werkseinstellung: 4,0 kHz oder 2,5 kHz entsprechend der Bemessung des Umrichters

[Geräuschreduzierung] n r d

Geräuschreduzierung Motor.

Die zufällige Frequenzmodulation verhindert mögliche Resonanzen, die bei einer festen Frequenz auftreten können.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n 0	Feste Frequenz Werkseinstellung
[Ja]	5 E 5	Frequenz mit zufälliger Modulation

[Typ Taktfrequenz] 5 F L ★

Typ der Taktfrequenz.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L H C** auf **[Experte] E P r** eingestellt ist.

Die Motortaktfrequenz wird grundsätzlich geändert (verringert), wenn die interne Temperatur des Umrichters zu hoch ist.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[SFR Typ 1]	H F 1	Wärmeverlustoptimierung Ermöglicht dem System die Anpassung der Taktfrequenz an die Motorfrequenz. Diese Einstellung optimiert die thermischen Verluste des Umrichters, um seinen Wirkungsgrad zu verbessern. Werkseinstellung
[SFR Typ 2]	H F 2	Ermöglicht dem System, unabhängig von der Motorfrequenz [Ausgangsfrequenz] 5 F r eine konstante gewählte Taktfrequenz [Taktfrequenz] r F r zu halten. Bei dieser Einstellung wird das Motorgeräusch durch eine hohe Taktfrequenz auf ein Minimum reduziert. Bei Überhitzung verringert der Umrichter automatisch die Taktfrequenz. Bei Rückkehr der Temperatur auf den Normalwert wird die Frequenz wieder auf den ursprünglichen Wert erhöht.

[Begr Überspg Motor] 5 V L

Spannungsspitzenbegrenzung.

Bei diesem Parameter wird **[Nein] n 0** erzwungen, wenn **[Akt. Sinusfilter] 0 F r** auf **[Ja] 5 E 5** gesetzt ist.

Diese Funktion begrenzt Motorüberspannungen und ist bei folgenden Anwendungen sinnvoll:

- NEMA-Motoren
- Alte oder minderwertige Motoren
- Spindelmotoren
- Rückspulmotoren

Dieser Parameter kann für Motoren mit 230/400 V AC, die mit 230 V AC betrieben werden, auf **[Nein]** $n \square$ eingestellt bleiben, oder auch, wenn das Kabel zwischen Umrichter und Motor folgende Länge nicht überschreitet:

- 4 m bei nicht abgeschirmten Kabeln
- 10 m bei abgeschirmten Kabeln

HINWEIS: Wenn **[Begr. Überspg Motor.]** wird $5 \vee L$ auf **[Ja]** $4 E 5$ gesetzt, die maximale Taktfrequenz **[Taktfrequenz]** $5 F r$ geändert.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n \square$	Funktion inaktiv Werkseinstellung
[Ja]	$4 E 5$	Funktion aktiv

[Begr. Motorspannung] $5 \square P \star$

Begrenzung Motorspannung. Verringert Spannungsreflexionen.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Begr. Überspg Motor]** $5 \vee L$ nicht auf **[Nein]** $n \square$ eingestellt ist. Der Wert des Parameters **[Begr. Motorspannung]** $5 \square P$ entspricht der Begrenzung der Motorspannung des verwendeten Kabels. Er wird für die Vermeidung von Überlagerungen der Spannungswellenreflexionen verwendet, die sich aus großen Kabellängen ergeben. Er begrenzt Überspannungen auf das Doppelte der Nennspannung des DC-Busses. Da Spannungsspitzen von vielen Parametern abhängen, wie Kabeltyp, unterschiedliche Motorspannungen bei Parallelschaltung, unterschiedliche Kabellängen bei Parallelschaltung usw., wird empfohlen, mit einem Oszilloskop die an den Motorklemmen vorhandenen Überspannungswerte zu prüfen. Sollte der höhere Wert von **[Begr. Motorspannung]** $5 \square P$ entsprechend der Kabellängen nicht ausreichen, muss ein Ausgangsfilter oder ein dV/dt Filter verwendet werden.

Um die Gesamtleistung des Umrichters zu erhalten, darf der $5 \square P$ -Wert nicht unnötig erhöht werden.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[6 min]	6	6 min
[8 min]	8	8 min Werkseinstellung
[10 min]	10	10 min

d C r -Menü [EingangsfILTER]**Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Motorparameter] → [EingangsfILTER]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist am Umrichter ATV980 und ATV9B0 nicht zugänglich.

Diese Funktion überwacht die Welligkeit auf dem DC-Bus durch Erkennung von Instabilitäten. Sie wird nicht zur Erkennung von Eingangsphasenverlusten verwendet.

Wenn auf dem DC-Bus die Schwingungsfrequenzen nicht mit den am Netz beobachteten Frequenzen übereinstimmen und die Amplitude nicht mit der Fähigkeit des Umrichters (z. B. den DC-Buskondensatoren) übereinstimmt, löst der Umrichter die Warnung **[DC-Bus-Welligkeit] d C r W** aus.

Abhängig von der Einstellung von **[Konfig. DC-Bus-Welligkeit] d C r C** wird der Fehler **[Fehler DC-Bus-Welligkeit] d C r E** ausgelöst, wenn die Warnung **[Warn. DC-Bus-Welligkeit] d C r W** während einer durch einen internen Festwert festgelegten Zeitspanne andauert.

[EingangsfILTER] , F ,

Verwendung eines Eingangsfilters.

Bei diesem Parameter wird **[Nein] n o** erzwungen, wenn:

- **[Regelungsart Motor] C E E** nicht auf **[U/f VC 5 Punkte] u F 5** gesetzt ist, oder
- **[U1] u 1** oder ... oder **[U5] u 5** ist konfiguriert, oder
- **[F1] F 1** oder ... oder **[F5] F 5** ist konfiguriert, oder

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Kein EingangsfILTER verwendet. Werkseinstellung
[Ja]	y E 5	Die Motorregelleistung wird unter Berücksichtigung der Verwendung eines Eingangsfilters angepasst, um eine Welligkeit auf dem DC-Bus zu vermeiden.

[Konfiguration DC-Bus-Welligkeit] d C r C

Konfiguration DC-Bus-Welligkeitsüberwachung.

Dieser Parameter ist auf **[Fehler] F L E** voreingestellt, wenn **[EingangsfILTER] , F ,** auf **[Ja] y E 5** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Die Überwachungsfunktion der DC-Bus-Welligkeit ist inaktiv. Auf diese Auswahl kann nicht zugegriffen werden, wenn [EingangsfILTER] , F , auf [Ja] y E 5 eingestellt ist. Werkseinstellung
[Warnung]	w A r n	Die Überwachung der DC-Bus-Welligkeit ist aktiviert. Bei einer DC-Bus-Welligkeit löst der Umrichter die Warnung [Warn. DC-Bus-Welligkeit] d C r W aus.
[Fehler]	F L E	Die Überwachungsfunktion der DC-Bus-Welligkeit ist vollständig aktiviert. Der Umrichter löst den Fehler [Fehl. DC-Bus-Welligkeit] d C r E aus, wenn die Warnung [Warn. DC-Bus-Welligkeit] d C r W anhält.

Abschnitt 8.3

[Systemeinheiten festlegen]

Menü [System Einh def] *S U C -*

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [System Einh def]

Über dieses Menü

Um die einfache Konfiguration, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung zu gewährleisten, verwendet der Umrichter die Einheiten der Anwendung.

Die physikalischen Werte, die von Anwendungseinheiten beschrieben werden, sind:

- Temperaturwerte
- Währungswerte

HINWEIS: Einige zusätzliche Standardsystemeinheiten werden automatisch aus konfigurierbaren Systemeinheiten oder aus anderen Parametern abgeleitet.

Systemeinheiten beziehen sich standardmäßig auf alle Kommunikationsparameter und HMI (Grafikterminal, Webserver, DTM-basierte Software).

Wird eine Systemeinheit geändert, erfolgt keine Neuskalierung der Werte. Numerische Werte bleiben erhalten, jedoch ändert sich die Bedeutung dieser Werte:

- Nach einer Änderung ändert sich das Verhalten des Produkts nicht (der numerische Systemzustand bleibt gleich).
- Werden neue Werte durch Kommunikationsfunktionen oder über HMI in eine neue Einheit geschrieben, wirkt sich dies auf das Verhalten aus. In diesem Fall müssen alle Parameter entsprechend der neu gewählten Einheit umkonfiguriert werden.
- Um Probleme infolge einer Änderung von Systemparametereinheiten zu vermeiden, sollten Systemeinheiten nur während der Installation des Produkts und vor der Inbetriebnahme der Funktionen geändert werden.

Die Präzision der physikalischen Werte wird zusammen mit der Einheit bestimmt.

Standardmäßig verfügen Werte über ein Vorzeichen.

Werte besitzen folgende Standardbereiche:

16-Bit-Werte	32-Bit-Werte
-32.768 bis 32.767	-2.147.483.648 bis 2.147.483.648

[Temperatureinheit] *S U t P*

Einheit der Standardsystemanwendung für die Temperatur.

Verfügbare Temperatureinheiten:

Einheit	Symbol	Umrechnung
Grad Celsius	°C	–
Grad Fahrenheit	°F	$TF = 9/5 \cdot Tc + 32$

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[0,1 °C]	<i>D I C</i>	0,1 °C Werkseinstellung
[0,1°F]	<i>D I F</i>	0,1 °F

[Liste Einh. Währung] *S U C u*

Einheit der Standardsystemanwendung für die Währung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[EURO]	<i>E u r o</i>	Euro Werkseinstellung
[\$]	<i>d o l l a r</i>	Dollar
[£]	<i>P o u n d</i>	Pfund
[Krone]	<i>K r</i>	Krone
[Renminbi]	<i>r m b</i>	Renminbi
[Sonstige]	<i>a n d e r e</i>	Sonstige

Abschnitt 8.4

Menü [Befehl und Sollwert] $\llcorner \text{r} \text{P} -$

Menü [Befehl und Sollwert] $\llcorner \text{r} \text{P} -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] $\rightarrow$ [Befehl und Sollwert]

Kanalparameter „Befehl und Sollwert“ sind zugänglich

Fahrbefehle (Vorwärtslauf, Rückwärtslauf, Stopp usw.) und Sollwerte können über folgende Kanäle übertragen werden:

Befehl	Sollwert
Klemmen: Digitaleingänge DI	Klemmen: Analogeingänge AI, Impulseingang
Grafikterminal	Grafikterminal
Integrierter Modbus	Integrierter Modbus
CANopen®	CANopen
Feldbusmodul	Feldbusmodul
–	+/- Drehzahl über Grafikterminal
Integriertes Ethernet	Integriertes Ethernet

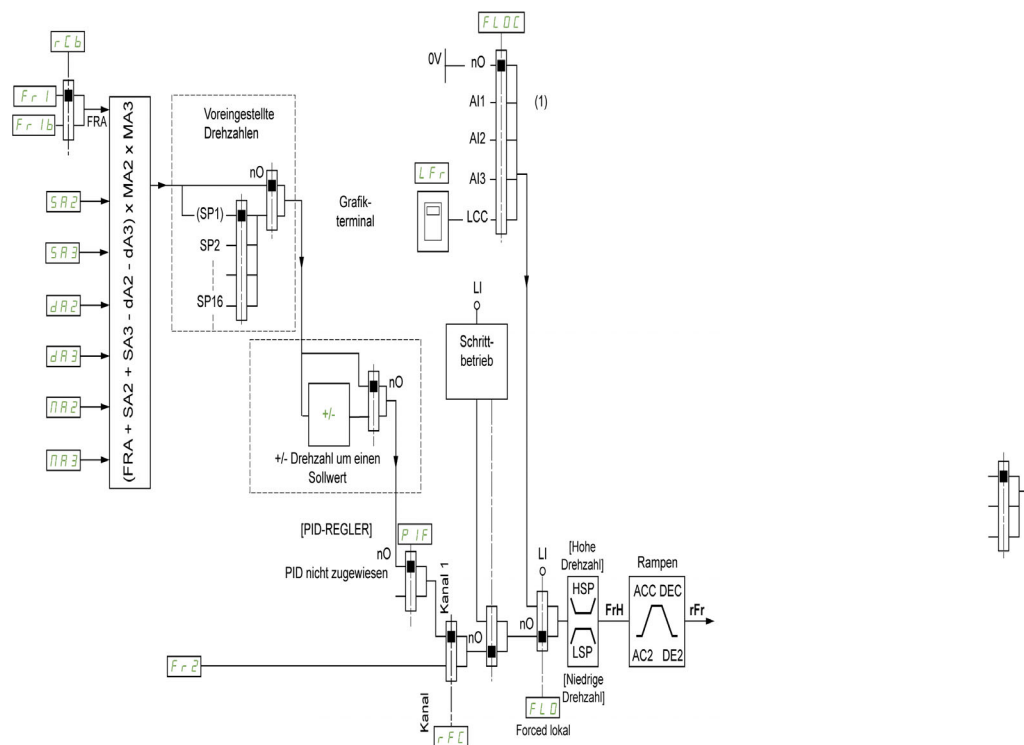
HINWEIS: Die Stopp-Tasten auf dem Grafikterminal können als Tasten ohne Priorität programmiert werden. Eine Stopp-Taste kann nur Priorität haben, wenn der Parameter **[Freig. Stopp-Taste] $\text{P} \text{S} \text{L}$** auf **[Stopp-Taste Priorität] $\text{Y} \text{E} \text{S}$** oder **[Stopptaste Prio] $\text{H} \text{L} \text{L}$** eingestellt ist.

Das Verhalten des Umrichters kann entsprechend den Anforderungen angepasst werden:

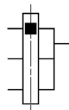
- **[Nicht getrennt] $\text{S} \text{,} \text{H}$** : Befehl und Sollwert werden über denselben Kanal übertragen.
- **[Getrennt] $\text{S} \text{E} \text{P}$** : Befehl und Sollwert werden über unterschiedliche Kanäle übertragen. In diesen Konfigurationen erfolgt die Steuerung über den Kommunikationsbus in Übereinstimmung mit dem DRIVECOM-Standard (nur fünf frei zuweisbare Bits (siehe Handbuch Kommunikationsparameter)). Der Zugriff auf die Anwendungsfunktionen ist über die Kommunikationsschnittstelle nicht möglich.
- **[E/A-Profil] $\text{,} \text{a}$** : Befehl und Sollwert können aus unterschiedlichen Kanälen stammen. Mit dieser Konfiguration wird die Nutzung der Kommunikationsschnittstelle vereinfacht und erweitert. Befehle können über die digitalen Eingänge an den Terminals oder über den Kommunikationsbus übertragen werden. Bei einer Übertragung über den Bus sind die Befehle auf einem Wort verfügbar, das als virtuelles Terminal mit ausschließlich digitalen Eingängen fungiert. Den Bits in diesem Wort können Anwendungsfunktionen zugeordnet werden. Dabei können einem Bit mehrere Funktionen zugewiesen werden.

HINWEIS: Stopp-Befehle vom Grafikterminal bleiben auch dann aktiv, wenn die Klemmen nicht der aktive Befehlskanal sind.

Sollwertkanal für [Nicht getrennt] S , Π , [Getrennt] $S E P$ und [I/O-Profil] Δ -Einstellungen (Configurations), PID nicht konfiguriert



(1) Hinweis: Forced local ist in [E/A] nicht aktiv.



Das schwarze Quadrat kennzeichnet die werkseitige Zuordnung.

F r 1: Klemmen (einschließlich I/O-Erweiterungsmodul), Grafikterminal, integrierter Modbus, CANopen®, Embedded Ethernet, DI7 Pulseingang, DI8 Pulseingang.

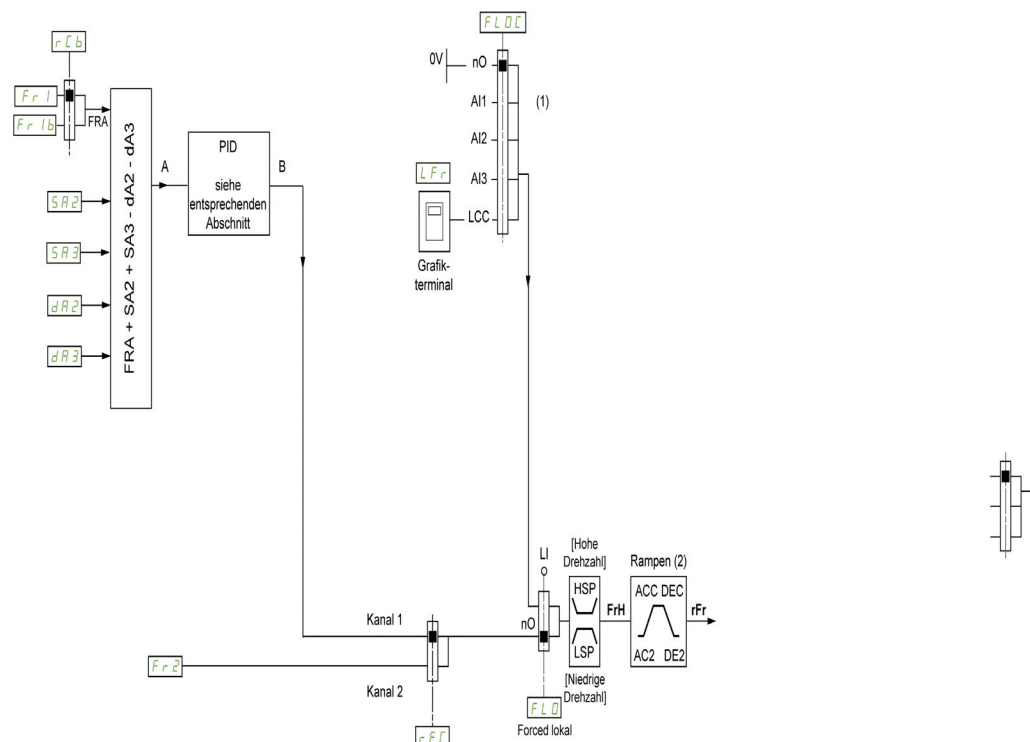
F r 1 b, für $S E P$ und Δ : Klemmen (einschließlich I/O-Erweiterungsmodul), Grafikterminal, integrierter Modbus, CANopen®, Embedded Ethernet, DI7 Impulseingang, DI8 Impulseingang.

F r 1 b, für S , Π : Klemmen (einschließlich I/O-Erweiterungsmodul), DI7 Pulseingang, DI8 Pulseingang.

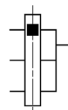
S R 2, S R 3, d R 2, d R 3, n R 2, n R 3: Klemmen (einschließlich I/O-Erweiterungsmodul), Grafikterminal, integrierter Modbus, CANopen®, Embedded Ethernet, DI7 Pulseingang, DI8 Pulseingang und AI Virtuell 1.

F r 2: Klemmen (einschließlich I/O-Erweiterungsmodul), Grafikterminal, integrierter Modbus, CANopen®, Embedded Ethernet und Sollfreq. über DI.

Sollwertkanal für [Nicht getrennt] S, Π , [Getrennt] $SE P$ und [I/O-Profil] σ -Einstellungen (Configurations), PID mit PID-Sollwerten an Klemmen konfiguriert



- (1) **Hinweis:** Forced local ist in [E/A-Profil] nicht aktiv.
 (2) Die Rampen sind nicht aktiv, wenn die PID-Funktion im Automatikbetrieb aktiv ist.



Das schwarze Quadrat kennzeichnet die werkseitige Zuordnung.

Fr1: Klemmen (einschließlich I/O-Erweiterungsmodul), Grafikterminal, integrierter Modbus, CANopen®, Embedded Ethernet, DI7 Pulseingang, DI8 Pulseingang.

Fr1b, für $SE P$ und σ : Klemmen (einschließlich I/O-Erweiterungsmodul), Grafikterminal, integrierter Modbus, CANopen®, Embedded Ethernet, DI7 Impulseingang, DI8 Impulseingang.

Fr1b, für S, Π : Klemmen (einschließlich I/O-Erweiterungsmodul), DI7 Pulseingang, DI8 Pulseingang.

SA2, SA3, dA2, dA3: Klemmen (einschließlich I/O-Erweiterungsmodul), Grafikterminal, integrierter Modbus, CANopen®, Embedded Ethernet, DI7 Pulseingang, DI8 Pulseingang.

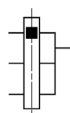
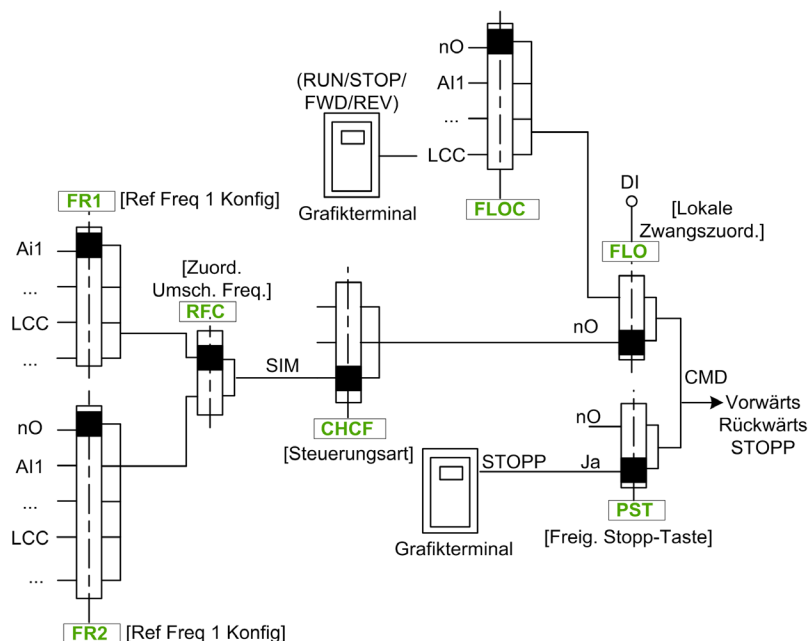
Fr2: Klemmen (einschließlich I/O-Erweiterungsmodul), Grafikterminal, integrierter Modbus, CANopen®, Embedded Ethernet und Sollfreq. über DI.

Befehlskanal für [Nicht getrennt] S, Π -Konfiguration

Sollwert und Befehl, nicht getrennt.

Der Befehlskanal ist vom Sollwertkanal anhängig. Die Parameter **Fr1**, **Fr2**, **rFL**, **FLσ** und **FLσC** gelten für Sollwert und Befehl.

Beispiel: Wenn der Sollwert **Fr1 = R, I** ist (Analogeingang an Klemmen), erfolgt die Steuerung über den DI (Digitaleingang an den Klemmen).



Das schwarze Quadrat kennzeichnet die werkseitige Zuordnung.

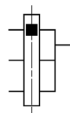
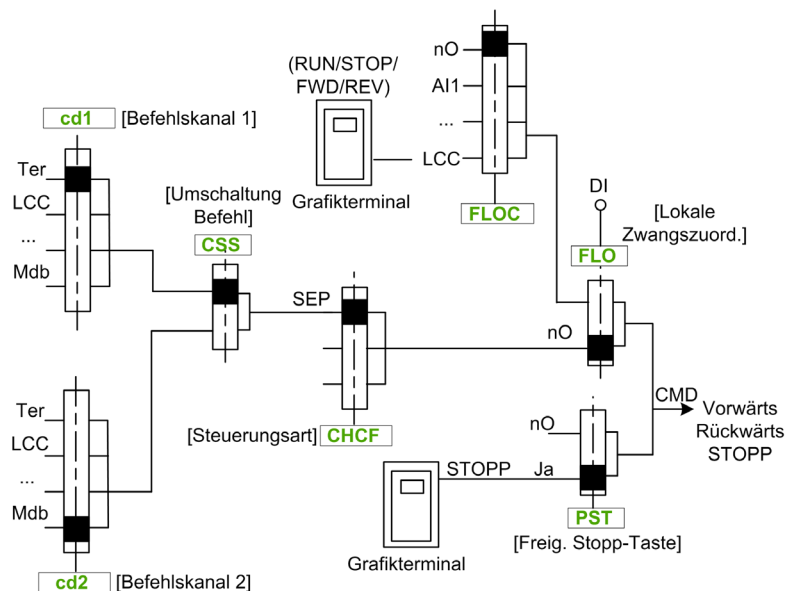
Befehlskanal für Konfiguration [Getrennt] 5 E P

Sollwert und Befehl sind getrennt.

Die Parameter $F L a$ und $F L a C$ gelten für Sollwert und Befehl.

Beispiel: Wenn der Sollwert über AI1 (Analogeingang an Klemmen) im Modus „Forced lokal“ ist, wird der Befehl im Modus „Forced lokal“ über den DI (Digitaleingang an den Klemmen) ausgeführt.

Die Befehlskanäle $C d 1$ und $C d 2$ sind von den Sollwertkanälen $F r 1$, $F r 1 b$ und $F r 2$ unabhängig.



Das schwarze Quadrat kennzeichnet die werkseitige Zuordnung, außer für [Steuerungsart]

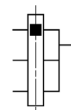
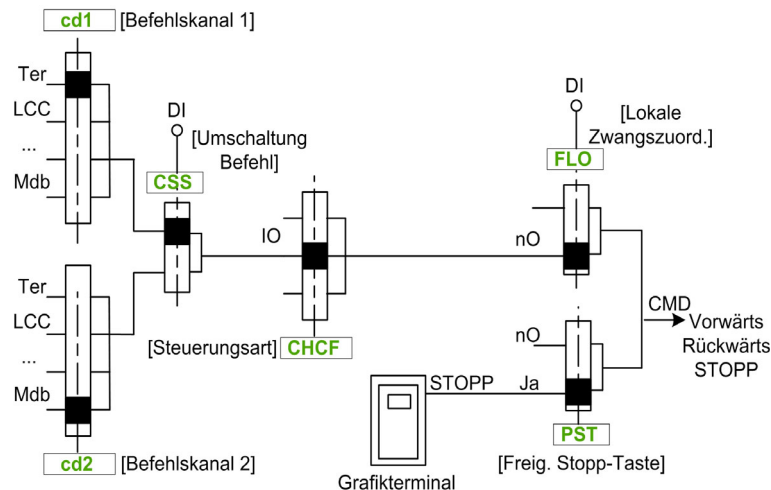
$C H C F$.

[Befehlskanal 1] $CD1$ und [Befehlskanal 2] $CD2$: Klemmen, Grafikterminal, integrierter Modbus, integrierte CANopen® Kommunikationskarte

Befehlskanal für I/O-Profil-Konfiguration IO

Sollwert und Befehl sind getrennt, wie in Konfiguration **[Getrennt] SEP**.

Die Befehlskanäle $CD1$ und $CD2$ sind von den Sollwertkanälen $FR1$, $FR1b$ und $FR2$ unabhängig.



Das schwarze Quadrat kennzeichnet die werkseitige Zuordnung, außer für **[Steuerungsart]**

$CHCF$.

[Befehlskanal 1] $CD1$ und [Befehlskanal 2] $CD2$: Klemmen, Grafikterminal, integrierter Modbus, integrierte CANopen® Kommunikationskarte

Ein Befehl oder eine Aktion kann zugeordnet werden:

- Zu einem festen Kanal, indem ein digitaler Eingang (Dix) oder Cxxx Bit ausgewählt wird:
 - Wird beispielsweise LI3 ausgewählt, wird diese Aktion vom digitalen Eingang DI3 ausgelöst, unabhängig davon, welcher Befehlskanal eingeschaltet wird.
 - Wird beispielsweise C114 ausgewählt, wird diese Aktion vom integrierten Modbus mit 14 Bit ausgelöst, unabhängig davon, welcher Befehlskanal eingeschaltet wird.
- Zu einem umschaltbaren Kanal, indem CDxx Bit ausgewählt wird:
 - Wird beispielsweise Cd11 ausgewählt, wird diese Aktion ausgelöst durch: LI12, wenn der Kanal der Klemmen aktiv ist, C111, wenn der Kanal des integrierten Modbus aktiv ist, C211, wenn der Kanal vom integrierten CANopen® aktiv ist, C311, wenn der Kanal der Kommunikationskarte aktiv ist, C511, wenn der Ethernet-Kanal aktiv ist.

Ist der aktive Kanal das Grafikterminal, sind die Funktionen und die den umschaltbaren internen Bits $CDxx$ zugeordneten Befehle nicht aktiv.

HINWEIS: Einige $CDxx$ haben keine entsprechenden Digitaleingänge und können nur zum Umschalten zwischen zwei Netzwerken verwendet werden.

[Ref Freq 1 Konfig] $FR1$

Konfiguration Sollwertfrequenz 1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	$n o$	Nicht zugeordnet
[AI1]	$FR1$	Analogeingang AI1 Werkseinstellung
[AI2]...[AI3]	$FR2...FR3$	Analogeingang AI2...AI3

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[AI Virtuell 1]	A, V, I	Virtueller Analogeingang 1
[AI4]...[AI5]	$A, 4 \dots A, 5$	Analogeingang AI4...AI5, wenn das I/O-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[SollFreq dez Term.]	L, C, C	Sollwertfrequenz über dezentrales Bedienterminal
[Ref. Sollw.-Modbus]	n, d, b	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	C, A, n	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq KommModul]	n, E, k	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	E, k, H	Embedded Ethernet
[DI7 Pulseingang]...[DI8 Pulseingang]	$P, 7 \dots P, 8$	Digitaleingang DI7...DI8 als Impulseingang verwendet
[Encoder]	P, G	Encoder-Referenz, wenn ein Encoder-Modul eingesetzt ist.

[KanSollw1B] F r I b

Konfiguration Sollwertfrequenz 1B.

Identisch mit **[Ref Freq 1 Konfig] F r I** (siehe oben) mit Werkseinstellung: **[Nicht konfiguriert] n o**.

[Umsch Sollw 1B] r C b

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Dieser Parameter kann unerwartete Bewegungen verursachen, zum Beispiel die Umkehrung der Drehrichtung des Motors, eine plötzliche Beschleunigung oder ein plötzliches Anhalten.

- Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters keine unerwarteten Bewegungen verursacht.
- Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters nicht zu unsicheren Zuständen führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Auswahl Umschaltung (1 zu 1B).

- Bei Zustand **0** des zugeordneten Eingangs oder Bits ist **[Ref Freq 1 Konfig] F r I** aktiv.
- Bei Zustand **1** des zugeordneten Eingangs oder Bits ist **[Referenzkanal 1B] F r I b** aktiv.

Für **[Umsch Sollw 1B] r C b** wird **[Sollfreq. Kanal 1] F r I** erzwungen, wenn **[Steuerungsart] C H C F** auf **[Nicht getrennt] 5, 7** und **[Ref Freq 1 Konfig] F r I** ist über die Klemmen zugewiesen (Analogeingänge, Impulseingang).

HINWEIS: Bei Aktivierung dieser Funktion von einem anderen aktiven Befehlskanal aus wird auch die Überwachung dieses neuen Kanals aktiviert.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Sollfreq. Kanal 1]	F, r, I	Sollwertkanal = Kanal 1 (für RCB)
[Referenzkanal 1B]	F, r, I, b	Sollwertkanal = Kanal 1b (für RCB)
[DI1]...[DI8]	$L, 1 \dots L, 8$	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	$L, 11 \dots L, 16$	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	$C, d, 00 \dots C, d, 10$	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] i o
[CD11]...[CD15]	$C, d, 11 \dots C, d, 15$	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	$C, 101 \dots C, 110$	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem serielltem Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] i o
[C111]...[C115]	$C, 111 \dots C, 115$	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem serielltem Modbus unabhängig von der Konfiguration

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[C201]...[C210]	$C\ 2\ 0\ 1 \dots C\ 2\ 1\ 0$	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , $\square$
[C211]...[C215]	$C\ 2\ 1\ 1 \dots C\ 2\ 1\ 5$	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	$C\ 3\ 0\ 1 \dots C\ 3\ 1\ 0$	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , $\square$
[C311]...[C315]	$C\ 3\ 1\ 1 \dots C\ 3\ 1\ 5$	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	$C\ 5\ 0\ 1 \dots C\ 5\ 1\ 0$	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , $\square$
[C511]...[C515]	$C\ 5\ 1\ 1 \dots C\ 5\ 1\ 5$	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Deakt. Rück.] $r\ 1\ n$

Deaktivierung Rückwärtsrichtung.

Die Sperrung der Bewegung in Rückwärtsrichtung, gilt nicht für Richtungsanfragen, die von digitalen Eingängen gesendet werden.

Von digitalen Eingängen gesendete Anfragen für Rückwärtsrichtung werden berücksichtigt.

Vom Grafikterminal oder der Leitung gesendete Anfragen für Rückwärtsrichtung werden nicht berücksichtigt.

Jeglicher vom PID, summierenden Eingang usw. stammende Drehzahlsollwert für Linkslauf wird als Nullfrequenz (0 Hz) interpretiert.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n\ \square$	Nein Werkseinstellung
[Ja]	$y\ E\ 5$	Ja

[Steuerungsart] $C\ H\ C\ F$

Konfiguration für gemischten Modus.

 WARNUNG		
UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG		
Durch die Deaktivierung von [I/O-Profil] , $\square$ wird der Umrichter auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.		
• Stellen Sie sicher, dass ein Wiederherstellen der Werkseinstellungen mit der verwendeten Verdrahtung kompatibel ist.		
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.		

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht getrennt]	$S\ 1\ n$	Sollwert und Befehl, gemeinsam Werkseinstellung
[Getrennt]	$S\ E\ P$	Sollwert und Befehl sind getrennt. Diese Zuordnung ist im [E/A-Profil] nicht zugänglich. , $\square$
[E/A-Profil]	$1\ \square$	E/A-Profil

[Umschaltung Befehl] C C 5 ★**⚠ WARNUNG****UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

Dieser Parameter kann unerwartete Bewegungen verursachen, zum Beispiel die Umkehrung der Drehrichtung des Motors, eine plötzliche Beschleunigung oder ein plötzliches Anhalten.

- Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters keine unerwarteten Bewegungen verursacht.
- Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters nicht zu unsicheren Zuständen führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Umschaltung des Befehlskanals.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Steuerungsart] C H C F** auf **[Getrennt] S E P** oder **[E/A-Profil] , a** eingestellt ist.

Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist **[Befehlskanal 1] C d 1** aktiv. Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist **[Befehlskanal 2] C d 2** aktiv.

HINWEIS: Bei Aktivierung dieser Funktion von einem anderen aktiven Befehlskanal aus wird auch die Überwachung dieses neuen Kanals aktiviert.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Befehlskanal 1]	C d 1	Befehlskanal = Kanal 1 (für CCS) Werkseinstellung
[Befehlskanal 2]	C d 2	Befehlskanal = Kanal 2 (für CCS)
[DI1]...[DI8]	L , 1 ... L , 8	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , 11 ... L , 16	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[C101]...[C110]	C 10 1 ... C 11 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C111]...[C115]	C 11 1 ... C 11 5	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 20 1 ... C 21 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C211]...[C215]	C 21 1 ... C 21 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 30 1 ... C 31 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C311]...[C315]	C 31 1 ... C 31 5	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 50 1 ... C 51 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , a
[C511]...[C515]	C 51 1 ... C 51 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Befehlskanal 1] C d 1 ★

Zuordnung Befehlskanal 1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Steuerungsart] C H C F** auf **[Getrennt] S E P** oder **[E/A-Profil] , a** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Klemmen]	E E r	Quelle Klemme Werkseinstellung
[SollFreq dez Term.]	L C C	Befehl über Grafikterminal
[Ref. Sollw.-Modbus]	n d b	Befehl über Modbus

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Sollfreq. CANopen]	$\overline{C} R n$	Befehl über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq. KommModul]	$n E \overline{E}$	Befehl über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Integrier. Ethernet]	$E \overline{E} H$	Befehl über integriertes Ethernet

[Befehlskanal 2] $\overline{C} d \overline{2}$ ★

Zuordnung Befehlskanal 2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Steuerungsart] $\overline{C} H \overline{C} F$ auf [Getrennt] $S E P$ oder [E/A-Profil] $\overline{I} a$ eingestellt ist.

Identisch mit [Befehlskanal 1] $\overline{C} d \overline{1}$ bei Werkseinstellung [Sollfreq. Modbus] $\overline{H} d \overline{B}$.

[Zuord. Umsch. Freq.] $r F \overline{C}$

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Dieser Parameter kann unerwartete Bewegungen verursachen, zum Beispiel die Umkehrung der Drehrichtung des Motors, eine plötzliche Beschleunigung oder ein plötzliches Anhalten.

- Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters keine unerwarteten Bewegungen verursacht.
- Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters nicht zu unsicheren Zuständen führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Zuordnung Umschaltfrequenz.

Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist [Sollfreq. Kanal 1] $F r \overline{1}$ aktiv.

Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist [Sollfreq. Kanal 2] $F r \overline{2}$ aktiv.

HINWEIS: Bei Aktivierung dieser Funktion von einem anderen aktiven Befehlskanal aus wird auch die Überwachung dieses neuen Kanals aktiviert.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Sollfreq. Kanal 1]	$F r \overline{1}$	Sollwertkanal = Kanal 1 (für RFC)
[Sollfreq. Kanal 2]	$F r \overline{2}$	Sollwertkanal = Kanal 2 (für RFC)
[DI1]...[DI8]	$\overline{L} \overline{I} \overline{1} \dots \overline{L} \overline{I} \overline{8}$	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	$\overline{L} \overline{I} \overline{1} \overline{1} \dots \overline{L} \overline{I} \overline{1} \overline{6}$	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	$\overline{C} d \overline{0} \overline{0} \dots \overline{C} d \overline{1} \overline{0}$	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] $\overline{I} a$
[CD11]...[CD15]	$\overline{C} d \overline{1} \overline{1} \dots \overline{C} d \overline{1} \overline{5}$	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	$\overline{C} \overline{1} \overline{0} \overline{1} \dots \overline{C} \overline{1} \overline{1} \overline{0}$	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem serielltem Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] $\overline{I} a$
[C111]...[C115]	$\overline{C} \overline{1} \overline{1} \overline{1} \dots \overline{C} \overline{1} \overline{1} \overline{5}$	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem serielltem Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	$\overline{C} \overline{2} \overline{0} \overline{1} \dots \overline{C} \overline{2} \overline{1} \overline{0}$	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] $\overline{I} a$
[C211]...[C215]	$\overline{C} \overline{2} \overline{1} \overline{1} \dots \overline{C} \overline{2} \overline{1} \overline{5}$	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	$\overline{C} \overline{3} \overline{0} \overline{1} \dots \overline{C} \overline{3} \overline{1} \overline{0}$	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] $\overline{I} a$
[C311]...[C315]	$\overline{C} \overline{3} \overline{1} \overline{1} \dots \overline{C} \overline{3} \overline{1} \overline{5}$	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	$\overline{C} \overline{5} \overline{0} \overline{1} \dots \overline{C} \overline{5} \overline{1} \overline{0}$	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] $\overline{I} a$
[C511]...[C515]	$\overline{C} \overline{5} \overline{1} \overline{1} \dots \overline{C} \overline{5} \overline{1} \overline{5}$	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Ref Freq 2 Konfig] F r 2

Konfiguration Sollwertfrequenz 2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet. Wenn [Steuerungsart] C H C F auf [Nicht getrennt] S , n , der Befehl liegt an den Klemmen mit dem Sollwert 0 an. Ist [Steuerungsart] C H C F auf [Getrennt] S E P oder [E/A-Profil] , o eingestellt, ist der Sollwert 0. Werkseinstellung
[AI1]...[AI3]	A , 1 ... A , 3	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4 ... A , 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[AI Virtuell 1]	A , V 1	Virtueller Analogeingang 1
[Sollwertfrequenz über DI]	u P d t	Befehl +/- Drehzahl DIx zugeordnet
[SollFreq dez Term.]	L C C	Sollwertfrequenz über Grafikterminal.
[Ref. Sollw.-Modbus]	n d b	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	C A n	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq KommModul]	n E t	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	E t h	Integriertes Ethernet
[DI7 Pulseingang]...[DI8 Pulseingang]	P , 7 ... P , 8	Digitaleingang DI7...DI8 als Impulseingang verwendet
[Encoder]	P G	Encoder-Referenz, wenn ein Encoder-Modul eingesetzt ist.

[Kopie Kanal 1-2] C o P

Kopieren der Sollwertfrequenz von Kanal 1 nach Kanal 2.

 WARNUNG
UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG Dieser Parameter kann unerwartete Bewegungen verursachen, zum Beispiel die Umkehrung der Drehrichtung des Motors, eine plötzliche Beschleunigung oder ein plötzliches Anhalten. • Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters keine unerwarteten Bewegungen verursacht. • Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters nicht zu unsicheren Zuständen führt. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Ermöglicht das Kopieren des aktuellen Sollwerts und/oder Befehls mit Umschaltung (beispielsweise, um Drehzahlspitzen zu vermeiden).

Wenn [Steuerungsart] C H C F (siehe Seite 249) auf [Nicht getrennt] S , n oder [Getrennt] S E P eingestellt ist, kann nur von Kanal 1 nach Kanal 2 kopiert werden.

Wenn [Steuerungsart] C H C F auf [E/A-Profil] , o eingestellt ist, kann in beide Richtungen kopiert werden. Es ist nicht möglich, einen Sollwert oder einen Befehl in einen Klemmenkanal zu kopieren. Der kopierte Sollwert ist [Vor Rampe Ref Freq] F r H (vor Rampe), sofern der Zielkanal des Sollwerts nicht über +/- Drehzahl eingestellt wird. In diesem Fall ist der kopierte Sollwert [Ausgangsfrequenz] r F r (hinter Rampe).

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Keine Kopie Werkseinstellung

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Sollwertfrequenz]	<i>S P</i>	Kopie des Sollwerts
[Befehl]	<i>C d</i>	Befehl kopieren
[Befehls- + Sollwertfrequenz]	<i>R L L</i>	Kopie von Sollwert und Befehl

Da das Grafikterminal als Befehls- und/oder Sollwertkanal ausgewählt werden kann, ist die Konfiguration der Aktionsmodi möglich.

Kommentare:

- Der Grafikterminal Befehl/Sollwert ist nur aktiv, wenn der Befehls- und/oder Sollwertkanal des Terminals aktiv ist, außer *BMP* mit Taste für Lokal/Dezentral (Befehl über Grafikterminal), die Priorität gegenüber diesen Kanälen hat. Die Taste für Lokal/Dezentral erneut drücken, um die Steuerung wieder auf den gewählten Kanal umzuschalten.
- Befehl und Sollwert über das Grafikterminal sind nicht möglich, wenn das Terminal an mehrere Umrichter angeschlossen ist.
- Die Funktionen für den vordefinierten PID-Sollwert sind nur zugänglich, wenn [Steuerungsart] *C H C F* auf [Nicht getrennt] *S , N* oder [Getrennt] *S E P* eingestellt ist.
- Der Befehl über das Grafikterminal ist unabhängig von der gewählten [Steuerungsart] *C H C F* zugänglich.

[Lokale Zwangsfrequ.] *F L o C*

Zuordnung Sollwertquelle „Forced lokal“.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet (Steuerung über Klemmen mit Sollwert Null) Werkseinstellung
[AI1]...[AI3]	<i>R , 1...R , 3</i>	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>R , 4...R , 5</i>	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[SollFreq dez Term.]	<i>L C C</i>	Grafikterminal
[DI7 Pulseingang]...[DI8 Pulseingang]	<i>P , 7...P , 8</i>	Digitaleingang DI7...DI8 als Impulseingang verwendet
[Encoder]	<i>P G</i>	Encoder-Referenz, wenn ein Encoder-Modul eingesetzt ist.

[Timeout forc. Lokal] *F L o t* ★

Zeit für Kanalbestätigung nach Erzwingung von „lokal“.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Lokale Zwangszuord.] *F L o* nicht auf [Nein] *n o* eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,1...30,0 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 10,0 s

[Lokale Zwangszuord.] *F L o*

Lokale Zwangszuordnung.

Der Modus „Forced lokal“ ist aktiv, wenn der Eingangszustand 1 lautet.

Für [Lokale Zwangszuord.] *F L o* wird [Nein] *n o* erzwungen, wenn [Steuerungsart] *C H C F* auf [E/A-Profil] *, o* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	<i>L , 1...L , 8</i>	Digitaler Eingang DI1...DI8

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[DI11]...[DI16]	L 1 I I...L 1 I 5	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

[Zuord. Rückw.lauf] r r 5

Zuordnung Rückwärtslauf.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	L 1 I I...L 1 I 8	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L 1 I I I...L 1 I 5	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[CD11]...[CD15]	C d 1 I I...C d 1 5	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	C 1 0 I I...C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integrierem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C111]...[C115]	C 1 I I I...C 1 I 5	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integrierem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 2 0 I I...C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C211]...[C215]	C 2 I I I...C 2 I 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 3 0 I I...C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C311]...[C315]	C 3 I I I...C 3 I 5	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 5 0 I I...C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integrierem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C511]...[C515]	C 5 I I I...C 5 I 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integrierem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[2/3-Draht-Steuerung] t t t

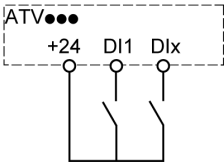
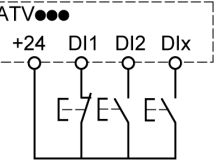
2- oder 3-Draht-Steuerung.

⚠ WARNUNG**UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

Wird dieser Parameter geändert, werden die Parameter **[Zuord. Rückw.lauf] r r 5** und **[Typ 2-Draht-Strg.] t t t** sowie die Zuweisungen der Digitaleingänge auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Stellen Sie sicher, dass diese Änderung mit dem Typ der verwendeten Verdrahtung kompatibel ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[2-Draht-Steuerung]	2 C	2-Draht-Steuerung (pegelgesteuert): Das Ein- oder Ausschalten wird über den Zustand (0 oder 1) oder die Flanke (0 zu 1 oder 1 zu 0) des Eingangs gesteuert. Beispiel für eine Source-Verdrahtung:  DI1 Vorwärts DIx Linkslauf Werkseinstellung
[3-Draht-Steuerung]	3 C	3-Draht-Steuerung (flankengesteuert) [3-Draht]: Ein Impuls Vorwärtslauf oder Rückwärtslauf reicht aus, um das Anlaufen des Motors zu steuern; ein Impuls Stopp reicht aus, um das Anhalten des Motors zu steuern. Beispiel für eine Source-Verdrahtung:  DI1 Stopp DI2 Vorwärts DIx Linkslauf

[Typ 2-Draht-Strg.] L C L ★ ⌚

Typ 2-Draht-Steuerung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [2/3-Draht-Steuerung] L C L auf [2-Draht-Steuerung] 2 C eingestellt wird.

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Stellen Sie sicher, dass die Parametereinstellung mit dem Typ der verwendeten Verdrahtung kompatibel ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Pegel]	L E L	Der Zustand 0 oder 1 wird für Betrieb (1) oder Halt (0) berücksichtigt.
[Übergang]	L r n	Eine Zustandsänderung (Übergang oder Flanke) ist erforderlich, um den Betrieb einzuleiten und versehentliche Neustarts nach einem Ausfall der Netzversorgung zu verhindern. Werkseinstellung
[Pegel mit Priorität vorwärts]	P F o	Der Zustand 0 oder 1 wird für Betrieb oder Halt berücksichtigt, aber das Eingangssignal „Vorwärtslauf“ hat Priorität gegenüber dem Eingangssignal „Rückwärtslauf“.

[Freig. Stopp-Taste] P 5 L ⌚

Taste „STOPP/ZURÜCKSETZEN“ aktiviert.

Wird diese Funktion auf n o eingestellt, wird die Taste „STOPP“ des Anzeigeterminals deaktiviert, wenn der Parameter [Befehlskanal] L n d C nicht auf [SollFreq dez Term.] L C C eingestellt ist.

⚠️ WARNUNG

STEUERUNGSVERLUST

Dieser Parameter darf nur auf **n o** eingestellt werden, wenn entsprechende alternative Stoppfunktionen implementiert wurden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Wenn bei einer 2-Draht-Steuerung nach Pegel (Parameter **[2/3-Draht-Steuerung]** **l l l** auf **[2-Draht-Steuerung]** **z l** und Parameter **[Typ-2 Draht-Strg.]** **l l l** auf **[Pegel]** **l l l** oder **[Pegel mit Priorität vorwärts]** **p f o**) eingestellt ist und der Parameter **p s l** auf **[Stopp-Taste Priorität Alle]** **h l l** gesetzt ist, startet der Motor, wenn die Taste „STOP/RESET“ des Anzeigeterminals bei aktivem Fahrbefehl gedrückt wird.

⚠️ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Stellen Sie den Parameter **[Freigabe Stopp-Taste]** **p s l** bei einer 2-Draht-Steuerung nach Pegel nur auf **[Stopp-Taste Priorität Alle]** **h l l**, nachdem Sie überprüft haben, dass diese Einstellung zu keinen unsicheren Zuständen führen kann.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Ist der aktive Befehlskanal das Display Terminal, führt die Taste „STOPP/ZURÜCKSETZEN“ unabhängig von der Konfiguration von **[Freig. Stopp-Taste]** **p s l** folgende Aktionen durch:

- Im laufenden Betrieb: Einen Stopp entsprechend der **[Art des Stopps]** **s l l**,
- Im Modus "Betriebszustand Fehler": einen Fehlerreset-Befehl

In der folgenden Tabelle ist das Verhalten der Funktion dargestellt, wenn das Graphikterminal nicht der aktive Befehlskanal ist:

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Stopptaste keine Prio]	n o	Deaktiviert die Taste „STOPP/ZURÜCKSETZEN“ auf dem Grafikterminal.
[Stopp-Taste Priorität]	y e s	Gibt der Taste „STOPP/ZURÜCKSETZEN“ auf dem Grafikterminal Priorität. Nur die Stopp-Funktion ist aktiviert. Der Stopp wird im Freilauf durchgeführt. Werkseinstellung
[Stopptaste Prio]	h l l	Gibt der Taste „STOPP/ZURÜCKSETZEN“ auf dem Display Terminal Priorität. Die Funktion zur Fehlerücksetzung (Fault Reset) und die Stopp-Funktion sind aktiviert. Der Stopp wird abhängig vom Einstellungswert [Art des Stopps] s l l durchgeführt.
HINWEIS: Die Fehlerreset-Funktion ist im Multi-Point Modus deaktiviert (<i>siehe Seite 44</i>).		

[HMI-Befehl] **b n p**

HMI-Befehl.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Stopp]	s l o p	Der Umrichter wird angehalten (Kopie der gesteuerten Drehrichtung und des Sollwerts des vorherigen Kanals zur Berücksichtigung beim nächsten Fahrbefehl).
[Stoßfrei]	b u n p	Der Umrichter wird nicht angehalten (Kopie der gesteuerten Drehrichtung und des Sollwerts des vorherigen Kanals).
[Deaktiviert]	d i s	Deaktiviert Werkseinstellung

Abschnitt 8.5

[Funktionen Pumpe] – [PID-Regler]

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[PID-Regler] P, I, D - Übersicht	258
Menü [Istwert PID] F, d, b -	262
Menü [PID-Sollwert] r, F -	268
Menü [Voreing. PID-Sollwerte] P, r, I -	271
Menü [PID-Sollwert] r, F -	273
Menü [Einstellungen] S, E -	274

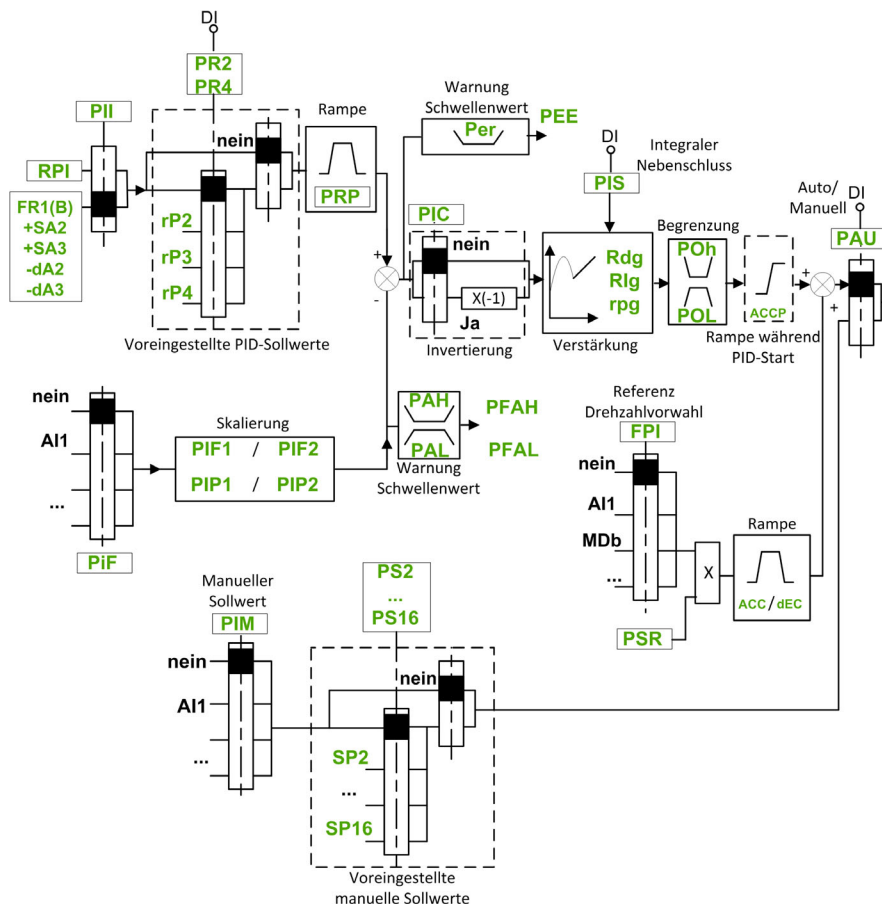
[PID-Regler] P, I, D - Übersicht

Über dieses Menü

HINWEIS: Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.

Übersicht

Die Funktion wird aktiviert, wenn der PID-Istwert (Messwert) einem Analogeingang zugeordnet wird.



Der PID-Istwert muss, abhängig davon, ob eine E/A-Erweiterungskarte installiert ist, einem der Analogeingänge AI1 bis AI5 oder einem Impulseingang zugeordnet werden.

Der PID-Sollwert muss den folgenden Parametern zugeordnet werden:

- Vorgewählte Sollwerte über digitale Eingänge ([Vorein. PID-Soll 2] $rP2$, [Vorein. PID-Soll 3] $rP3$, [Vorein. PID-Soll 4] $rP4$).
- Entsprechend der Konfiguration von [PID-Soll. intern] P, I, D :
 - [Int.Sollw. PID] rP, I , oder
 - Sollwert A [Ref Freq 1 Konfig] $F r I$ oder [Referenzkanal 1B] $F r I b$.

Kombinationstabelle der vorgewählten PID-Sollwerte:

DI ($rP4$)	DI ($rP2$)	$rP2 = no$	Sollwert
0	0		rP, I , oder $F r I(b)$
0	1		rP, I , oder $F r I(b)$
1	0		$rP2$
1	1		$rP3$
			$rP4$

Mit einem vorgegebenen Drehzahlsollwert kann die Drehzahl beim Start des Prozesses initialisiert werden.

Skalierung des Istwerts und der Sollwerte:

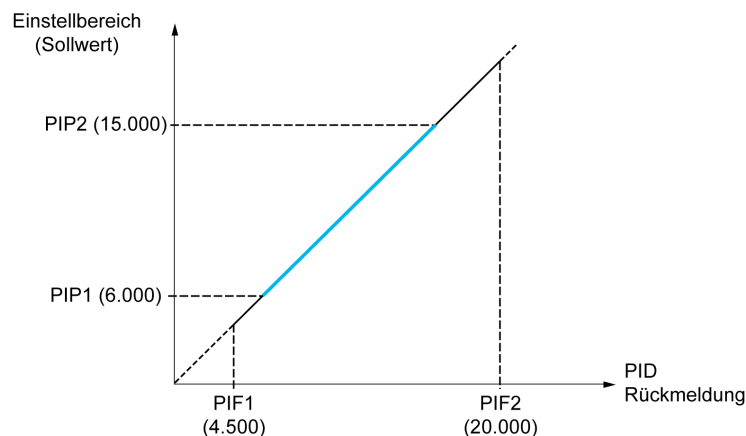
- Für die Skalierung des PID-Istwerts (Sensorbereich) können die Parameter **[Min. Istwert PID] P, F 1**, **[Max. Istwert PID] P, F 2** verwendet werden. Diese Skalierung muss unbedingt für alle weiteren Parameter beibehalten werden.
- Für die Skalierung des Regelbereichs (zum Beispiel des Sollwerts) können die Parameter **[Min. Prozess PID] P, P 1**, **[Max. Prozess PID] P, P 2** verwendet werden. **Der Regelbereich muss unbedingt im Sensorbereich liegen.**

Der Höchstwert der Skalierungsparameter beträgt 32.767. Zur Erleichterung der Installation empfehlen wir die Verwendung von Werten, die so nahe wie möglich an diesem Höchstwert liegen, wobei eine Skalierung in Zehnerpotenzen vorgenommen werden sollte. Die Skalierung erfolgt ohne Einheit, wenn **[Steuerungstyp] E 0 C E** auf **[NV] n H** eingestellt ist, in %, wenn der Parameter **[SONSTIGE] 0 E H E r** eingestellt ist.

Beispiel:

Regelung des in einem Behälter enthaltenen Volumens zwischen 6 und 15 m³.

- Verwendeter Fühler 4-20 mA, 4,5 m³ für 4 mA und 20 m³ für 20 mA, mit dem Ergebnis, dass **P, F 1** = 4.500 und **P, F 2** = 20.000.
- Regelbereich 6 bis 15 m³, mit dem Ergebnis, dass **P, P 1** = 6.000 (Sollwert Min.) und **P, P 2** = 15.000 (Istwert Max.).
- Beispiele für die Sollwerte:
 - **r P 1** (interner Sollwert) = 9.500
 - **r P 2** (vorgewählter Sollwert) = 6.500
 - **r P 3** (vorgewählter Sollwert) = 8.000
 - **r P 4** (vorgewählter Sollwert) = 11.200



Weitere Parameter:

- Umkehr der Korrekturrichtung **[Invertierung PID] P, C**. Wenn **[Invertierung PID] P, C** auf **[Nein] n 0** eingestellt ist, erhöht sich die Drehzahl des Motors bei einer erkannten positiven Abweichung (zum Beispiel Druckregelung mit einem Kompressor). Wenn **[Invertierung PID] P, C** auf **[Ja] y E 5** eingestellt ist, vermindert sich die Drehzahl des Motors bei einer erkannten positiven Abweichung (zum Beispiel Temperaturregelung mit einem Lüfter).
- Die integrale Verstärkung (I-Anteil) kann über einen digitalen Eingang kurzgeschlossen werden.
- Für **[Zuordnung PID-Istwert] P, F** kann eine Warnung konfiguriert werden.
- Eine Warnung zum **[Fehler PID] r P E** kann konfiguriert werden.

Hand-/Automatikbetrieb mit PID

In dieser Funktion sind der PID-Regler, die voreingestellten Drehzahlen und ein manueller Sollwert zusammengefasst. Je nach Zustand des digitalen Eingangs wird der Frequenzsollwert durch die voreingestellten Drehzahlen oder durch einen manuellen Sollwerteingang über die PID-Funktion vorgegeben.

Man PID Referenz **[Man PID Referenz] P, n**:

- Analogeingänge AI1 bis AI5
- Impulseingänge

Referenz Drehzahlvorwahl **[Ref. Drehz. Vorw.] F P** :

- **[AI1] A** , **I**: Analogeingang
- **[AI2] A** , **2**: Analogeingang
- **[AI3] A** , **3**: Analogeingang
- **[AI4] A** , **4**: Analogeingang, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
- **[AI5] A** , **5**: Analogeingang, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
- **[DI7 Pulseingang] P** , **7**: Impulseingang
- **[DI8 Pulseingang] P** , **8**: Impulseingang
- **[SollFreq dez Term.] L C C**: Grafikterminal
- **[Modbus] M d b**: integriertes Modbus
- **[CANopen] C A n**: CANopen® (falls installiert)
- **[Feldbusmodul Modul] n E L**: Optionales Feldbusmodul (falls installiert)
- **[Embedded Ethernet] E L H**: integriertes Ethernet

Inbetriebnahme des PID-Reglers

1. Konfiguration im PID-Modus.

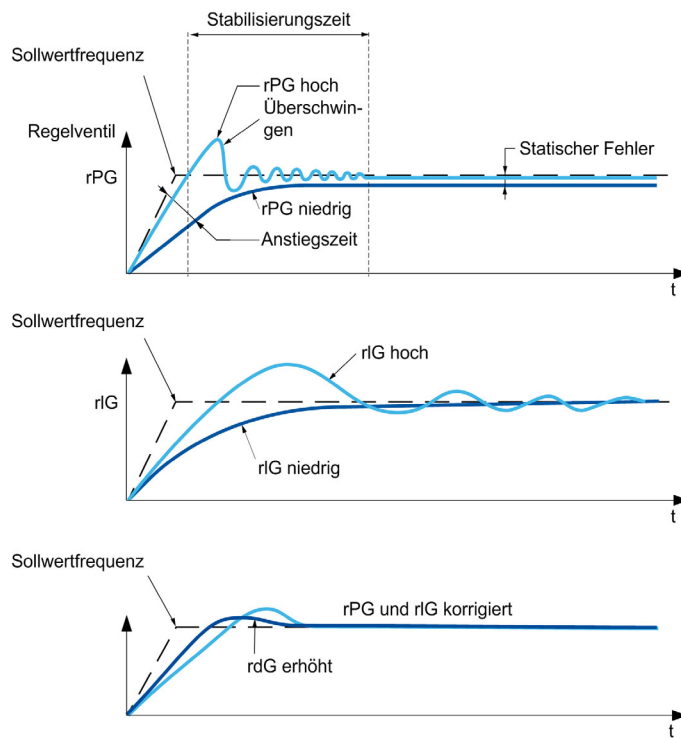
Siehe Übersicht (*siehe Seite 258*).

2. Einen Test mit den Werkseinstellungen durchführen.

Zur Optimierung des Umrichters regeln Sie **[PropVers PID-Regler] r P G** oder **[Int.verst PIDRegler] r , G** graduell und unabhängig voneinander und beobachten Sie die Auswirkung auf den PID-Istwert im Verhältnis zum Sollwert.

3. Wenn die Werkseinstellungen instabil sind oder der Sollwert nicht eingehalten wird:

Schritt	Aktion
1	Für den Frequenzbereich des Systems unter Last einen Versuch mit einem Frequenzsollwert im manuellen Betrieb (ohne PID-Regler) ausführen: • Im Beharrungszustand muss die Drehzahl stabil bleiben und dem Sollwert entsprechen; der PID-Istwert muss stabil bleiben. • Im temporären Betrieb muss die Drehzahl der Rampe folgen und sich schnell stabilisieren; der PID-Istwert muss der Drehzahl folgen. Andernfalls die Umrichtereinstellungen und/oder Gebersignale und die Verdrahtung überprüfen.
2	Umschalten in den PID-Modus
3	Stellen Sie [PID-Rampe] P r P auf den geringsten durch die Mechanik erlaubten Wert ein, ohne eine [Überspannung DC-Bus] o b F auszulösen.
4	Stellen Sie die integrale Verstärkung [Int.verst PIDRegler] r , G auf den Mindestwert ein.
5	Belassen Sie die derivative Verstärkung [PID Differenzierende Verstärkung] r d G auf 0.
6	Den PID-Istwert und den Sollwert beobachten.
7	Eine Reihe von Anlauf-/Anhalteoperationen oder schnelle Last- oder Sollwert-Änderungen durchführen.
8	Stellen Sie die Proportionalverstärkung [PropVers PID-Regler] r P G so ein, dass der beste Kompromiss zwischen Ansprechzeit und Stabilität während der temporären Phasen gefunden wird (leichtes Überschwingen und 1 bis 2 Schwingungen vor Stabilität).
9	Wenn der Sollwert im Beharrungszustand von dem voreingestellten Drehzahlwert abweicht, erhöhen Sie allmählich die integrale Verstärkung [Int.verst PIDRegler] r , G , reduzieren Sie die Proportionalverstärkung [PropVers PID-Regler] r P G im Fall von Instabilität (Pumpenanwendungen), finden Sie einen Kompromiss zwischen Ansprechzeit und statischer Stabilität (siehe Diagramm).
10	Schließlich kann mit dem D-Anteil (derivative Verstärkung) ein Überschwingen reduziert und die Ansprechzeit verbessert werden, mit einem Stabilitätskompromiss als Ausgleich, der nicht leicht zu erzielen ist, da dies von drei Verstärkungsfaktoren abhängig ist.
11	Versuche über den gesamten Sollwertbereich durchführen.



Die Schwingungsfrequenz hängt von der Kinematik des Systems ab:

Parameter	Anstiegszeit	Überschwingen	Stabilisierungszeit	Statischer Fehler
rPG +	- -	+	=	-
rIG +	-	+ +	+	- -
rdG +	=	-	-	=

Menü [Istwert PID] F d b -**Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Funktionen Pumpe] → [PID-Regler] → [Istwert PID]

Über dieses Menü

HINWEIS: Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.

[Steuerungstyp] t o C t

Typ der PID-Steuerung = Auswahl der Einheit.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[nA]	n A	(ohne Einheit) Werkseinstellung
[Sonstige]	o t H E r	Andere Steuerung und Einheit (%)

[Zuordnung PID-Istwert] P , F

Istwert PID-Regler.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[AI1]...[AI3]	A , 1 ... A , 3	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4 ... A , 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[AI Virtuell 1]...[AI Virtuell 3]	A , V 1 ... A , V 3	Virtueller Analogeingang 1...3
[DI7 Pulseingang]...[DI8 Pulseingang]	P , 7 ... P , 8	Digitaleingang DI7...DI8 als Impulseingang verwendet
[Encoder]	P G	Encoder-Referenz, wenn ein Encoder-Modul eingesetzt ist.

[AI1 Typ] A , 1 t ★

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zuordnung PID-Istwert] P , F auf [AI1] A , 1 eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D u	0-10 VDC Werkseinstellung
[Strom]	D A	0-20 mA

[AI1 Min Wert] u , L I ★

Sk1para. Spannung 0 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zuordnung PID-Istwert] P , F auf [AI1] A , 1 und
- [Typ AI1] A , 1 t auf [Spannung] I D u eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 VDC

[AI1 Max Wert] u , H I ★

Sk1para. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuordnung PID-Istwert]** P, F auf **[AI1]** R, I und
- **[Typ AI1]** R, I auf **[Spannung]** I/D eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich Werkseinstellung: 10,0 VDC

[AI1 Min Wert] C, L, I ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuordnung PID-Istwert]** P, F auf **[AI1]** R, I und
- **[Typ AI1]** R, I auf **[Strom]** D, R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0.. 20,0 mA	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 mA

[AI1 Max Wert] C, R, H, I ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuordnung PID-Istwert]** P, F auf **[AI1]** R, I und
- **[Typ AI1]** R, I auf **[Strom]** D, R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0.. 20,0 mA	Einstellbereich Werkseinstellung: 20,0 mA

[AI1 Bereich] R, I, L ★

AI1 Skalierungsauswahl.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuordnung PID-Istwert]** P, F auf **[AI1]** R, I und
- **[Typ AI1]** R, I auf **[Strom]** D, R eingestellt ist.

Dieser Parameter wird auf **[0-100 %]** P, S erzwungen, wenn:

- **[Typ AI1]** R, I nicht auf **[Strom]** D, R eingestellt oder
- **[AI1 Min. Wert]** C, L, I niedriger als 3,0 mA ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[0-100 %]	P, S	Unidirektional: AI1 aktuelle Skalierung ist 0 % bis 100 %. Werkseinstellung
[+/-100 %]	P, S, n, E, G	Bidirektional: AI1 aktuelle Skalierung ist -100% bis 100 %. [AI1 Min. Wert] C, L, I entspricht -100 %. [AI1 Max. Wert] C, R, H, I entspricht 100 %.

[AI2 Typ] R, I, L ★

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuordnung PID-Istwert]** P, F auf **[AI2]** R, I eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I, D, u	0-10 VDC
[Spannung +/-]	n, I, D, u	-10/+10 VDC Werkseinstellung

[AI2 Min Wert] $\cup, L, 2$ ★

Skpara. Spannung 0 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuordnung PID-Istwert]** P, F auf **[AI2]** $R, 2$ und
- **[Typ AI2]** $R, 2 E$ auf **[Spannung]** $10 \cup$ eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert]** $\cup, L, 1$ (siehe Seite 262).

[AI2 Max Wert] $\cup, H, 2$ ★

Skpara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuordnung PID-Istwert]** P, F auf **[AI2]** $R, 2$ und
- **[Typ AI2]** $R, 2 E$ auf **[Spannung]** $10 \cup$ eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert]** $\cup, H, 1$ (siehe Seite 262).

[AI3 Typ] $R, 3 E$ ★

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuordnung PID-Istwert]** P, F auf **[AI3]** $R, 3$ eingestellt ist.

Identisch mit **[Typ AI1]** $R, 1 E$ mit Werkseinstellung: **[Strom]** $0 R$ (siehe Seite 263).

[AI3 Min Wert] $\cup, L, 3$ ★

Skpara. Spannung 0 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuordnung PID-Istwert]** P, F auf **[AI3]** $R, 3$ und
- **[Typ AI3]** $R, 3 E$ auf **[Spannung]** $10 \cup$ eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert]** $\cup, L, 1$ (siehe Seite 262).

[AI3 Max Wert] $\cup, H, 3$ ★

Skpara. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuordnung PID-Istwert]** P, F auf **[AI3]** $R, 3$ und
- **[Typ AI3]** $R, 3 E$ auf **[Spannung]** $10 \cup$ eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert]** $\cup, H, 1$ (siehe Seite 262).

[AI3 Min Wert] $C, L, 3$ ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuordnung PID-Istwert]** P, F auf **[AI3]** $R, 3$ und
- **[Typ AI3]** $R, 3 E$ auf **[Strom]** $0 R$ eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert]** $C, L, 1$ (siehe Seite 263).

[AI3 Max Wert] $C, H, 3$ ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuordnung PID-Istwert]** P, F auf **[AI3]** $R, 3$ und
- **[Typ AI3]** $R, 3 E$ auf **[Strom]** $0 R$ eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert]** $C, H, 1$ (siehe Seite 263).

[AI3 Bereich] $R, 3 L$

AI3 Skalierungsauswahl.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn:

- **[Zuordnung PID-Istwert]** P, F auf **[AI3]** $R, 3$ und
- **[Typ AI3]** $R, 3 L$ auf **[Strom]** $0 R$ eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Bereich]** $R, 1 L$.

[AI4 Typ] $R, 4 L$ ★

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist und
- **[Zuordnung PID-Istwert]** P, F auf **[AI4]** $R, 4$.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	$1 0 u$	0-10 VDC
[Strom]	$0 R$	0-20 mA Werkseinstellung
[Spannung +/-]	$n 1 0 u$	-10/+10 VDC

[AI4 Min Wert] $u, L 4$ ★

Skilpara. Spannung 0 % AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuordnung PID-Istwert]** P, F auf **[AI4]** $R, 4$ und
- **[Typ AI4]** $R, 4 L$ auf **[Spannung]** $1 0 u$ eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert]** $u, L 1$ (*siehe Seite 262*).

[AI4 Max Wert] $u, H 4$ ★

Skilpara. Spannung 100 % AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuordnung PID-Istwert]** P, F auf **[AI4]** $R, 4$ und
- **[Typ AI4]** $R, 4 L$ auf **[Spannung]** $1 0 u$ eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert]** $u, H 1$ (*siehe Seite 262*).

[AI4 Min Wert] $C, L 4$ ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuordnung PID-Istwert]** P, F auf **[AI4]** $R, 4$ und
- **[Typ AI4]** $R, 4 L$ auf **[Strom]** $0 R$ eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert]** $C, L 1$ (*siehe Seite 263*).

[AI4 Max Wert] $C, H 4$ ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuordnung PID-Istwert]** P, F auf **[AI4]** $R, 4$ und
- **[Typ AI4]** $R, 4 L$ nicht auf **[Strom]** $0 R$ eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert]** $C, H 1$ (*siehe Seite 263*).

[AI4 Bereich] $R, 4 L$

AI4 Skalierungsauswahl.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn:

- **[Zuordnung PID-Istwert]** P, F auf **[AI4]** $R, 4$ und
- **[Typ AI4]** $R, 4 L$ auf **[Strom]** $0 R$ eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Bereich]** $R, 1 L$.

[AI5 Typ] R , S L ★

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist und
- **[Zuordnung PID-Istwert] P , F** auf **[AI5] R , S**.

Identisch mit **[Typ AI4] R , 4 L** (siehe Seite 265).

[AI5 Min Wert] L , L S ★

Skpara. Spannung 0 % AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuordnung PID-Istwert] P , F** auf **[AI5] R , S** und
- **[Typ AI5] R , S L** nicht auf **[Spannung] I D L** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] L , L I** (siehe Seite 262).

[AI5 Max Wert] L , H S ★

Skpara. Spannung 100 % AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuordnung PID-Istwert] P , F** auf **[AI5] R , S** und
- **[Typ AI5] R , S L** nicht auf **[Spannung] I D L** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] L , H I** (siehe Seite 262).

[AI5 Min Wert] L , L S ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuordnung PID-Istwert] P , F** auf **[AI5] R , S** und
- **[Typ AI5] R , S L** auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] L , L I** (siehe Seite 263).

[AI5 Max Wert] L , H S ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuordnung PID-Istwert] P , F** auf **[AI5] R , S** und
- **[Typ AI5] R , S L** auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] L , H I** (siehe Seite 263).

[AI5 Bereich] R , S L

AI5 Skalierungsauswahl.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn:

- **[Zuordnung PID-Istwert] P , F** auf **[AI5] R , S** und
- **[Typ AI5] R , S L** auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Bereich] R , I L**.

[Min. Istwert PID] P , F I ★

Minimaler PID-Istwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuordnung PID-Istwert] P , F** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0... [Max. Istwert PID] P , F Z	Einstellbereich Werkseinstellung: 100

[Max. Istwert PID] P, F 2 ★

Maximaler Istwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuordnung PID-Istwert] P, F** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
[Min. Istwert PID] P, F 1...32.767	Einstellbereich Werkseinstellung: 1.000

[Istwert PID] P, F ★

Wert für PID-Istwert, nur Anzeige.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuordnung PID-Istwert] P, F** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Warnung min. Istw.] P, F L ★

Warnung minimaler Istwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuordnung PID-Istwert] P, F** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

[PID Nied. Istw. Warn] P, F, R, L ist aktiv, wenn der Wert des PID-Istwert niedriger ist, als der in der **[Warnung min. Istw.] P, F, L** konfigurierte Wert.

Einstellung ()	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: 100

[Warnung max. Istw.] P, F, R, H ★

Warnung maximaler Istwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuordnung PID-Istwert] P, F** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

[PID Hoch Istw. Warn] P, F, R, H ist aktiv, wenn der Wert des PID-Istwerts größer ist, als der in der **[Warnung max. Istw.] P, F, R, H** konfigurierte Wert.

Einstellung ()	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: 1.000

Menü [PID-Sollwert] $r F -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Funktionen Pumpe] → [PID-Regler] → [PID-Sollwert]

Über dieses Menü

HINWEIS: Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.

[PID-Soll. intern] $P , \star$

Interner Sollwert PID-Regler.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zuordnung PID-Istwert] P , F nicht auf [Nicht konfiguriert] $n \square$ eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n \square$	Der PID-Regler-Sollwert wird bestimmt durch [Ref Freq 1 Konfig] $F r I$ oder [Referenzkanal 1B] $F r I b$ anhand von Summierungs-/Subtraktions-/Multiplikationsfunktionen. Siehe Übersicht (<i>siehe Seite 258</i>). Werkseinstellung
[Ja]	$y E 5$	Der PID-Regler-Sollwert wird intern durch [Int.Sollw. PID] $r P ,$ bestimmt.

[Ref Freq 1 Konfig] $F r I \star$

Konfiguration Sollwertfrequenz 1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zuordnung PID-Istwert] P , F nicht auf [Nicht konfiguriert] $n \square$ und
- [PID-Soll. intern] $P ,$ auf [Nein] $n \square$ eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	$n \square$	Nicht zugeordnet
[AI1]	A , I	Analogeingang AI1 Werkseinstellung
[AI2]...[AI3]	$A , 2 \dots A , 3$	Analogeingang AI2...AI3
[AI Virtuell 1]	$A , V I$	Virtueller Analogeingang 1
[AI4]...[AI5]	$A , 4 \dots A , 5$	Analogeingang AI4...AI5, wenn das I/O-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[SollFreq dez Term.]	$L C C$	Sollwertfrequenz über dezentrales Bedienterminal
[Ref. Sollw.-Modbus]	$\Pi d b$	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	$C A n$	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq KommModul]	$n E k$	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	$E k H$	Embedded Ethernet
[DI7 Pulseingang]...[DI8 Pulseingang]	$P , 7 \dots P , 8$	Digitaleingang DI7...DI8 als Impulseingang verwendet
[Encoder]	$P G$	Encoder-Referenz, wenn ein Encoder-Modul eingesetzt ist.

[Min Sollw PID] $P , P , \star$

Minimaler Sollwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zuordnung PID-Istwert] P , F nicht auf [Nicht konfiguriert] $n \square$ eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
[Min. Istwert PID] $P, F, I \dots$ [Max. Sollwert PID] P, P, P	Einstellbereich Werkseinstellung: 150

[Max Sollw PID] P, P, P ★

Maximaler Sollwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zuordnung PID-Istwert] P, F nicht auf [Nicht konfiguriert] $n o$ eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
[Min. Sollwert PID] $P, P, I \dots$ [Max. Istwert PID] P, F, P	Einstellbereich Werkseinstellung: 900

[Int.Sollw. PID] r, P, I ★

Interner Sollwert PID-Regler.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zuordnung PID-Istwert] P, F nicht auf [Nicht konfiguriert] $n o$ und
- [PID-Soll. intern] P, I, I auf [Ja] $y e s$ eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
[Min. Sollwert PID] $P, P, I \dots$ [Max. Sollwert PID] P, P, P	Einstellbereich Werkseinstellung: 150

[Zuord. Auto/Manuell] P, P, I ★

Auswahl Eingang Auto/Manuell.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zuordnung PID-Istwert] P, F nicht auf [Nicht konfiguriert] $n o$ eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	$n o$	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	$L, I \dots L, B$	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	$L, I \dots L, I, B$	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	$C, d, 0, 0 \dots C, d, I, 0$	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] i, o
[CD11]...[CD15]	$C, d, I, I \dots C, d, I, 5$	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	$C, I, 0, I \dots C, I, I, 0$	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] i, o
[C111]...[C115]	$C, I, I, I \dots C, I, I, 5$	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	$C, 2, 0, I \dots C, 2, I, 0$	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] i, o
[C211]...[C215]	$C, 2, I, I \dots C, 2, I, 5$	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	$C, 3, 0, I \dots C, 3, I, 0$	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] i, o
[C311]...[C315]	$C, 3, I, I \dots C, 3, I, 5$	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	$C, 5, 0, I \dots C, 5, I, 0$	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] i, o
[C511]...[C515]	$C, 5, I, I \dots C, 5, I, 5$	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[PID-Sollwert manuell] P , n ★

PID-Sollwert manuell.

Sollwerteingang im manuellen Modus.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuordnung PID-Istwert] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n 0** und
- **[Zuord. Auto/Manuell] P A u** nicht auf **[Nein] n 0** eingestellt ist.

Die voreingestellten Drehzahlen sind bei einem manuellen Sollwert aktiv, wenn sie konfiguriert sind.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n 0	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[AI1]...[AI3]	A , 1...A , 3	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4...A , 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[DI7 Pulseingang]...[DI8 Pulseingang]	P , 7...P , 8	Digitaleingang DI7...DI8 als Impulseingang verwendet
[Encoder]	P G	Encoder-Referenz, wenn ein Encoder-Modul eingesetzt ist.

Menü [Voreing. PID-Sollwerte] P_r , -**Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Funktionen Pumpe] → [PID-Regler] → [PID-Sollwert] → [Voreing. PID-Sollwerte]

Über dieses Menü

Die Funktion ist zugänglich, wenn [Zuordnung PID-Istwert] P_r , F zugeordnet ist.

[Zuord. 2 vor. PID] P_r 2

Zuord. 2 voreing. PID-Werte.

Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion inaktiv.

Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion aktiv.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	$n \square$	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	$L \text{ , } I \dots L \text{ , } B$	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	$L \text{ , } I \text{ I } \dots L \text{ , } I B$	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	$C \text{ d } 0 0 \dots C \text{ d } 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , $\square$
[CD11]...[CD15]	$C \text{ d } 1 1 \dots C \text{ d } 1 5$	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	$C \text{ 1 } 0 1 \dots C \text{ 1 } 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , $\square$
[C111]...[C115]	$C \text{ 1 } 1 1 \dots C \text{ 1 } 1 5$	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	$C \text{ 2 } 0 1 \dots C \text{ 2 } 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , $\square$
[C211]...[C215]	$C \text{ 2 } 1 1 \dots C \text{ 2 } 1 5$	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	$C \text{ 3 } 0 1 \dots C \text{ 3 } 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , $\square$
[C311]...[C315]	$C \text{ 3 } 1 1 \dots C \text{ 3 } 1 5$	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	$C \text{ 5 } 0 1 \dots C \text{ 5 } 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , $\square$
[C511]...[C515]	$C \text{ 5 } 1 1 \dots C \text{ 5 } 1 5$	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Zuord. 4 vor. PID] P_r 4

Zuord. 4 voreing. PID-Werte.

Identisch mit [Zuord. 2 vor. PID] P_r 2 (siehe Seite 271).

Vor der Zuordnung dieser Funktion stellen Sie sicher, dass [Zuord. 2 vor. PID] P_r 2 zugeordnet wurde.

[Vorein. PID-Soll 2] P_r 2 ★

Zweiter voreingestellter PID-Sollwert.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn zuvor [Zuord. 2 vor. PID] P_r 2 zugewiesen wurde.

Einstellung ()	Beschreibung
[Min. Sollwert PID] P_r , P 1...[Max. Sollwert PID] P_r , P 2	Einstellbereich Werkseinstellung: 300

[Vorein. PID-Soll 3] P_r 3 ★

Dritter voreingestellter PID-Sollwert.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn zuvor **[4 voreing. PID-Soll.] $P_r 4$** zugewiesen wurde.

Einstellung ()	Beschreibung
[Min. Sollwert PID] $P_r 4$... [Max. Sollwert PID] $P_r 4$	Einstellbereich Werkseinstellung: 600

[Vorein. PID-Soll 4] $P_r 4$ ★

Vierter voreingestellter PID-Sollwert.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn **[2 voreing. PID-Soll.] $P_r 2$** und **[4 voreing. PID-Soll.] $P_r 4$** zugeordnet sind.

Einstellung ()	Beschreibung
[Min. Sollwert PID] $P_r 4$... [Max. Sollwert PID] $P_r 4$	Einstellbereich Werkseinstellung: 900

Menü [PID-Sollwert] $r F -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Funktionen Pumpe] → [PID-Regler] → [PID-Sollwert]

[Ref. Drehz. Vorw.] $F P , \star$

Referenz Drehzahlvorwahl

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] $L R C$ auf [Experte] $E P r$ eingestellt ist.
- [Istwert PID] P , F nicht auf [Nein] eingestellt ist. $n o$

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	$n o$	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[AI1]...[AI3]	$A , 1 \dots A , 3$	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	$A , 4 \dots A , 5$	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[SollFreq dez Term.]	$L C C$	Sollwertfrequenz über dezentrales Bedienterminal
[Ref. Sollw.-Modbus]	$M d b$	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	$C A n$	Sollwertfrequenz über CANopen
[Sollfreq]	$n E t$	Sollwertfrequenz über Kommunikationsmodul
[Integr. Ethernet]	$E t H$	Integr. Ethernet
[DI7 Pulseingang]...[DI8 Pulseingang]	$P , 7 \dots P , 8$	Digitaleingang DI7...DI8 als Impulseingang verwendet
[Encoder]	$P G$	Encoder-Referenz, wenn ein Encoder-Modul eingesetzt ist.

[Eingang Drehzahl %] $P S r \star$

Sollwert PID-Eingang Drehzahl %

- Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene] $L R C$ auf [Experte] $E P r$ und
- [Ref. Drehz. Vorw.] $F P ,$ nicht auf [Nicht konfiguriert] $n o$ eingestellt ist.

Einstellung $\langle \rangle$	Beschreibung
1...100 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 %

Menü [Einstellungen] $\mathcal{E}$ -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Funktionen Pumpe] → [PID-Regler] → [Einstellungen]

Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Istwert PID] P , F nicht auf [Nicht konfiguriert] $n \square$ eingestellt ist.

HINWEIS: Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.

[PropVers PID-Regler] $r P \mathcal{E}$ ★

Proportionale Verstärkung.

Einstellung $\mathcal{E}$	Beschreibung
0,01...100,00	Einstellbereich Werkseinstellung: 1,00

[Int.verst PIDRegler] $r \mathcal{I} \mathcal{E}$ ★

Integrale Verstärkung.

Einstellung $\mathcal{E}$	Beschreibung
0,01...100,00	Einstellbereich Werkseinstellung: 1,00

[PID Differenzierende Verstärkung] $r d \mathcal{E}$ ★

Derivative Verstärkung.

Einstellung $\mathcal{E}$	Beschreibung
0,00...100,00	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,00

[PID-Rampe] $P r P$ ★

PID-Beschleunigungs-/Verzögerungsrampe, definiert von [Min. PID-Sollwert] P , P I bis [Max. PID-Sollwert] P , P $\mathcal{E}$ und umgekehrt.

Einstellung $\mathcal{E}$	Beschreibung
0,0...99,9 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 s

[Invertierung PID] P , $\mathcal{E}$ ★

Invertierung PID.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n \square$	Nein Werkseinstellung
[Ja]	$\mathcal{Y} \mathcal{E} 5$	Ja

[Min. Abgabe PID] $P \square L$ ★

Minimalwert des PID-Ausgangs in Hz.

Einstellung ()	Beschreibung
-599,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Max. Abgabe PID] P_{OH} ★

Maximalwert des PID-Ausgangs in Hz.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 60,0 Hz

[Warnung PID-Fehler] P_{Er} ★

Warnung PID-Fehler. **[Warnung PID-Fehler] P_{EE}** ist aktiv, wenn der Wert des PID-Fehlers größer ist, als der in der **[Warnung PID-Fehler] P_{Er}** konfigurierte Wert.

Einstellung ()	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: 100

[PID-Integral AUS] P_{I5} ★

Integraler Nebenschluss.

Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion inaktiv (I-Anteil des PID ist gültig).

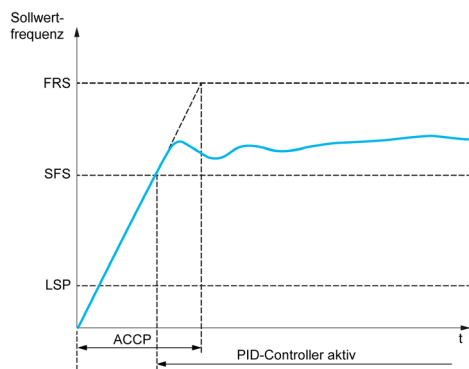
Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion aktiv (I-Anteil des PID ist gesperrt).

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n a	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	L 1 I...L 1 B	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L 1 I I...L 1 I B	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , a
[CD11]...[CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , a
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[PID Hochlaufzeit] P_{CLP} ★

PID: Beschleunigungszeit beim Einschalten.

Die PID-Startrampe kann vor dem Start des PID-Reglers angewendet werden, damit der PID-Sollwert ohne Anhebung der PID-Verstärkung schnell erreicht wird. Ist die Rampe konfiguriert, wird **[Beschl.rampe Start] $\# \text{C} \text{C} \text{S}$** für **[Niedrige Drehzahl] $\text{L} \text{S} \text{P}$** verwendet und nicht **[PID Hochlaufzeit] $\# \text{C} \text{C} \text{P}$** .



Einstellung	Beschreibung
0,01...99,99 s ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: 5,00 s
1 Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß [Inkrement Rampe] $\text{L} \text{S} \text{P}$.	

[Soll.freq. StartPID] $\text{S} \text{F} \text{S}$ ★

PID: Drehzahlsollwert für Start.

Einstellung	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Ist [Soll.freq. StartPID] $\text{S} \text{F} \text{S}$ niedriger als [Niedrige Drehzahl] $\text{L} \text{S} \text{P}$, hat diese Funktion keine Auswirkung. Werkseinstellung: 0,0 Hz

Abschnitt 8.6

[Funktionen Pumpe] – [Ruhe/Wiederaanlauf]

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Ruhe/Wiederaanlauf] <i>S P W</i> - Übersicht	278
Menü [Ruhe] <i>S L P</i> -	281
[Boost] <i>S b L</i> - Menü	283
Menü [Wiederaanlauf] <i>W K P</i> -	284

[Ruhe/Wiederaufbau] 5 PW - Übersicht

Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Zuord. PID-Istwert] P , F nicht auf [Nicht konfiguriert] n a eingestellt ist.

 WARNUNG
UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG Stellen Sie sicher, dass die Aktivierung dieser Funktion nicht zu einer unsicheren Bedingung führt. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Mit der Funktion „Ruhe/Wiederaufbau“ kann der Motor in Situationen angehalten werden, in denen der Prozess zum Stillstand gekommen ist.

Dies ermöglicht Energieeinsparungen und verhindert vorzeitigen Verschleiß von Maschinen und Anlagen, die nicht über einen längeren Zeitraum bei niedriger Drehzahl betrieben werden können, weil die Schmierung oder Kühlung abhängig von der Drehzahl ist.

Der Motor kann abhängig von den durch den Anwender definierten Wiederaufbaubedingungen automatisch neu starten.

Ruhe/Wiederaufbau im PID-Steuerungsmodus

Wenn der Umrichter im PID-Steuerungsmodus betrieben wird, wird die Anwendung anhand einer der folgenden Bedingungen in den Ruhemodus geschaltet:

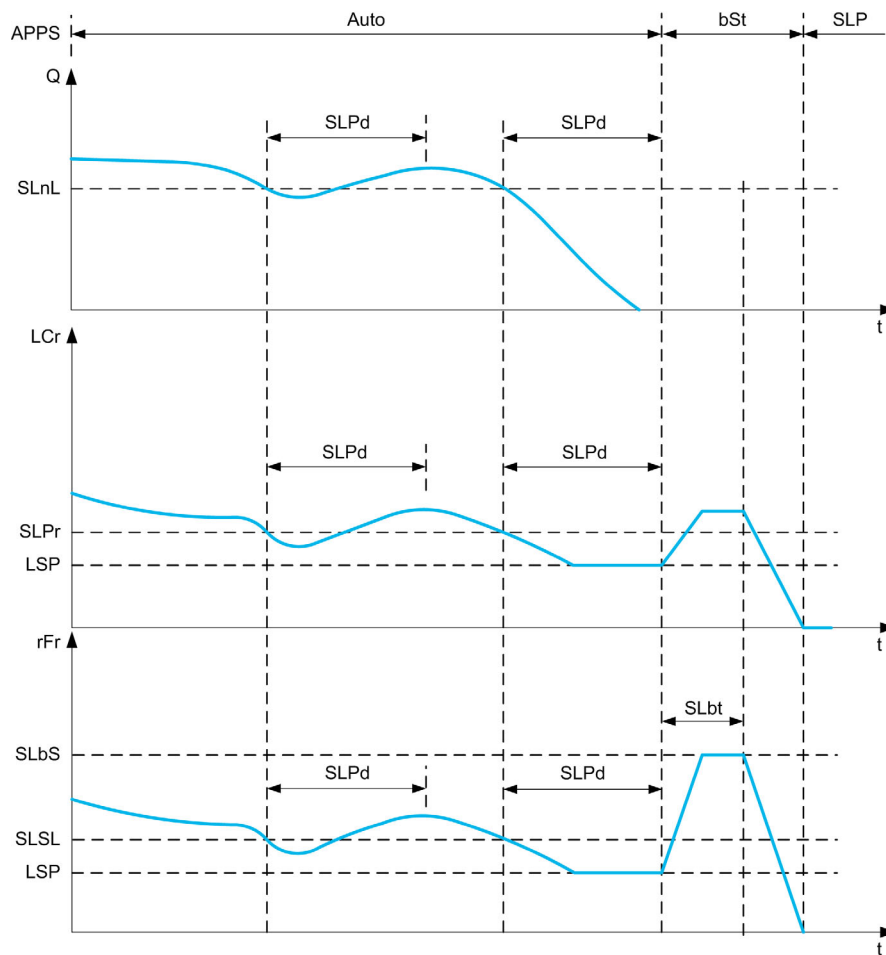
- Ruhemodus bei niedriger Drehzahl.
- Ruhemodus bei niedriger Motordrehzahl.
- Ruhemodus bei externer Bedingung (unter Verwendung des Umrichtereingangs).

Der Umrichter ist bei aktivem PID im „PID-Steuerungsmodus“. Typischerweise wenn:

- PID konfiguriert ist und
- Kanal 1 gewählt ist und
- PID im automatischen Modus betrieben wird.

Wenn sich der Umrichter im Ruhemodus befindet, wird die Anwendung über eine Wiederaufbaubedingung neu gestartet:

- Wiederaufbau bei PID-Istwert
- Wiederaufbau bei PID-Fehler



Ruhebedingungen im PID-Steuerungsmodus

Wenn keine gültige Wiederanlaufbedingung vorliegt, schaltet sich das System in den Ruhemodus, nachdem eine der konfigurierten Ruhemodus-Bedingungen für einen längeren Zeitraum als **[Ruheverzögerung] SLPd** vorliegt.

Der Modus für die Ruhemodus-Aktivierung wird durch die Konfiguration von **[Aktiv. Sleep Modus] SLPn** ausgewählt. Das System schaltet anschließend in den Ruhemodus um, wenn die ausgewählte Bedingung eintritt:

Konfiguration	Bedingung
SW Ruhemodus bei Schalterbedingung oder externer Bedingung	Der Schaltereingang wird aktiv.
SPd Ruhemodus bei Drehzahl	Die Ausgangsfrequenz ist niedriger als die Ruhemodus-Drehzahl.
PWr Ruhemodus bei Leistung	Die Ausgangsleistung ist niedriger als die Ruhemodus-Leistung.
ar mehrere Bedingungen	Mindestens eine der konfigurierten Bedingungen für den Wechsel in den Ruhemodus ist erfüllt.

Wiederanlaufbedingungen im PID-Steuerungsmodus

Das System läuft entsprechend der Konfiguration des **[Modus Wiederanlauf] WUPn** wieder an:

- Auf PID-Istwert-Pegel
- Auf PID-Fehler-Pegel

Wenn **[Istwert] FBK** ausgewählt ist, läuft das System wieder an und geht wieder in den PID-Steuerungsmodus:

- Wenn der PID-Wert unter den konfigurierten Wert für **[Wake Up Proz Niveau] WUPF** fällt, sofern PID im Direktmodus konfiguriert ist (**[Invertierung PID] P, I** ist auf **na** eingestellt).
- Wenn der PID-Wert über den konfigurierten **[Wake Up Proz Niveau] WUPF** ansteigt, sofern PID im Direktmodus konfiguriert ist (**[Invertierung PID] P, I** ist auf **YES** eingestellt).

Wenn **[Fehler] E r r** ausgewählt ist, läuft das System wieder an und geht wieder in den PID-Steuerungsmodus:

- Wenn der PID-Istwert unter $([\text{PID-Sollwert}] r P L - [\text{WakeUp Proz Fehler}] W u P E)$ fällt, sofern PID im Direktmodus konfiguriert ist (**[Invertierung PID] P i L** ist auf **n a** eingestellt).
- Wenn der PID-Istwert über $([\text{PID-Sollwert}] r P L + [\text{WakeUp Proz Fehler}] W u P E)$ ansteigt, sofern PID im Direktmodus konfiguriert ist (**[Invertierung PID] P i L** ist auf **y E 5** eingestellt).

Boost-Phase im PID-Steuerungsmodus

Wenn der Motor beim Eintritt in den Ruhemodus für den Zeitraum **[Boost-Zeit Ruhemodus] 5 L b 5** auf **[Boost-Drehzahl Ruhemodus] 5 L b L** beschleunigt und dann anhält.

Wenn **[Boost-Zeit Ruhemodus] 5 L b L** auf 0 eingestellt ist, wird die Boost-Phase ignoriert.

Grundzustand im PID-Steuerungsmodus

Direkt nach dem Start des Systems im Auto-Modus (Eintreffen eines Fahrbefehls im Auto-Modus – Kanal 1 bereits ausgewählt und PID Auto):

- Bei Vorliegen einer Wiederanlaufbedingung geht der Umrichter in den PID-Steuerungsmodus (PID gestartet).
- Wenn keine Wiederanlaufbedingung erfüllt ist, geht der Umrichter in den Ruhemodus (PID bleibt gestoppt und der Motor bleibt im angehaltenen Zustand) und die Boost-Phase wird ignoriert.

Wenn die Steuerung in den Auto-Modus geschaltet wird, während der Motor noch läuft (zum Beispiel Umschaltung auf Kanal 1 oder Umschaltung auf PID-Auto-Modus), bleibt der Umrichter im Betrieb und schaltet um auf PID-Auto-Modus.

Konfiguration externer Ruhemodus-Bedingung (zum Beispiel Verwendung eines Trockenlaufschalters)

Ruhemodus-Schalter ermöglicht die Auswahl der Quelle für die externe Ruhemodus-Bedingung:

- **n a**: Keine Quelle für die externe Ruhemodus-Bedingung ausgewählt.
- **d i X**: Die externe Ruhemodus-Bedingung (zum Beispiel Schalter) wird auf Dlx geschaltet (die Zuordnung ist auch auf einem Steuerungsbit im E/A-Profil möglich).

Menü [Ruhe] 5 L P -**Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Ruhe]

[Aktiv. Sleep Modus] 5 L P Π

Aktivierung Ruhemodus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nicht konfiguriert Werkseinstellung
[Schalter]	5 w	Das System wechselt bei einer Schalterbedingung in den Ruhemodus.
[Drehzahl]	5 P d	Das System wechselt bei einer Drehzahlbedingung in den Ruhemodus.
[Leistung]	P W r	Das System wechselt bei einer Leistungsbedingung in den Ruhemodus.
[Multiple]	a r	Das System wechselt bei einer Multiple-OR-Bedingung in den Ruhemodus.

[Zuord. Umsch. Ruhe] 5 L P W

Schaltzuordnung Ruhemodus.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P Π auf

- [Schalter] 5 w oder
- [Multiple] a r eingestellt ist.

Wählen Sie eine externe Bedingung für den Wechsel in den Ruhemodus aus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	L , I ... L , B	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I B	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[CD11]...[CD15]	C d 1 1 ... C d 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	C 1 0 1 ... C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C111]...[C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 2 0 1 ... C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C211]...[C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C311]...[C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 5 0 1 ... C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C511]...[C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration
[DI52 (Pegel hoch)]...[DI59 (Pegel hoch)]	d 5 2 H ... d 5 9 H	Schrank: Digitaleingänge mit hohem Pegel HINWEIS: Diese Auswahl ist an den Umrichtern ATV960 und ATV980 mit Schrank-E/A zugänglich.

[Min. Drehzahl Ruhe] 5 L 5 L ★

Drehzahl im Ruhemodus.

Drehzahl, bei deren Unterschreitung das System in den Ruhemodus wechseln soll.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Aktiv. Sleep Modus] 5 L P 11** auf

- **[Drehzahl] 5 P d** oder
- **[Multiple] a r** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: [Nein] n a

[Leistung Sleep Mod] 5 L P r ★

Leistungspegel Ruhemodus.

Leistung, bei deren Unterschreitung das System in den Ruhemodus wechseln soll.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Aktiv. Sleep Modus] 5 L P 11** auf

- **[Leistung] P W r** oder
- **[Multiple] a r** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...[Nennleistung Motor] n P r	Einstellbereich Werkseinstellung: [Nein] n a

[Ruheverzögerung] 5 L P d ★

Ruheverzögerung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Aktiv. Sleep Modus] 5 L P 11** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n a** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...3.600 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 20 s

[Boost] 5 b t - Menü**Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederaanlauf] → [Menü Ruhe] → [Boost]

Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P II nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

[Boost-Drehzahl Ruhemodus] 5 L b 5 ★

Boost-Drehzahl Ruhemodus.

Einstellung ()	Beschreibung
0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: n o

[Boost-Zeit Ruhemodus] 5 L b t ★

Boost-Zeit Ruhemodus.

Einstellung ()	Beschreibung
0...3.600 s	Einstellbereich Werkseinstellung: n o

Menü [Wiederanlauf] WK P -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Wiederanlauf]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Aktiv. Sleep Modus] SL P N nicht auf [Nicht konfiguriert] n o eingestellt ist.

[Modus Wiederanlauf] WLPN ★

Modus Wiederanlauf.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Istwert]	F b K	Wiederanlauf bei PID-Istwert Werkseinstellung
[Fehler]	E r r	Wiederanlauf bei PID-Fehler

[Wake Up Proz Niveau] WLPF ★

Wiederanlauf Prozesswertniveau

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Modus Wiederanlauf] WLPN auf [Istwert] F b K eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
[Min. Istwert PID] P , F 1...[Max. Istwert PID] P , F 2	Einstellbereich Werkseinstellung: 0

[WakeUp Proz Fehler] WLPF ★

Wiederanlauf Prozessfehlerniveau

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Modus Wiederanlauf] WLPN auf [Fehler] E r r eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...[Max. Istwert PID] P , F 2	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

Abschnitt 8.7

[Funktionen Pumpe] – [Überwachung Istwert]

Menü [Überwachung Istwert] F K Π -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Überwachung Istwert]

Über dieses Menü

Diese Funktion wird normalerweise zum Erkennen von Fällen verwendet, in denen die Installationskapazität überschritten wird oder die Installation nicht ordnungsgemäß funktioniert:

- Hydrant geöffnet
- Pumpenstart bei geöffnetem Auslassventil
- Mechanische Beschädigung von Leitungen
- Wasserleckage

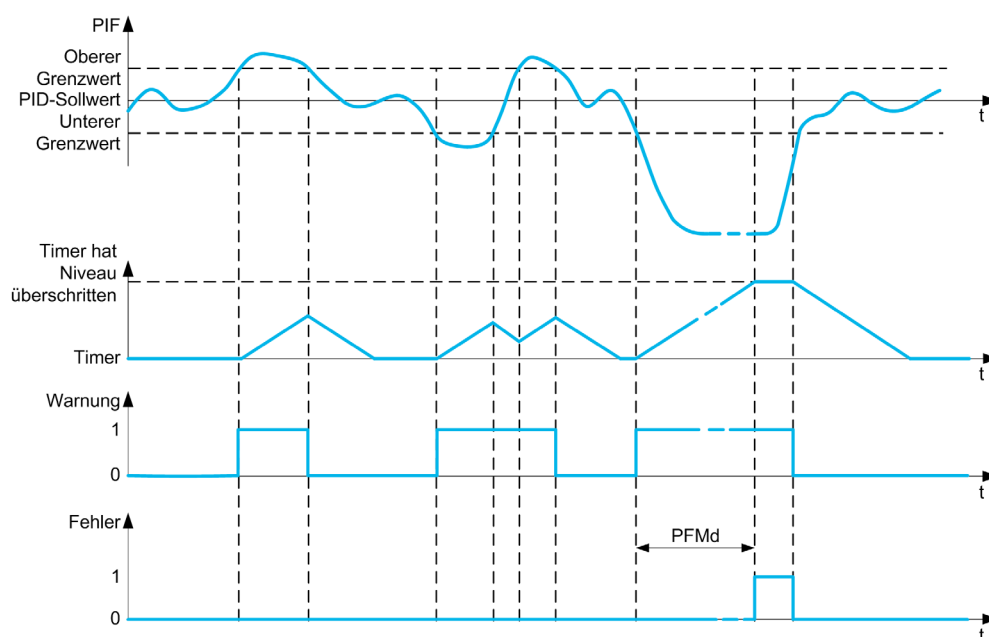
Läuft der Umrichter mit hoher Geschwindigkeit, überwacht diese Funktion den PID-Istwert, um festzustellen, ob dieser in einem konfigurierbaren Zeitraum den Sollwertbereich überschreitet.

Diese Funktion meldet mittels einer Warnung oder einer Fehlererkennung auch folgende Zustände:

- Überschreitung der Installationskapazität
- Störungen bei der Steuerung
- Fehler an der Installation

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Zuordnung PID-Istwert] P , F nicht auf [Nicht konfiguriert] n o eingestellt ist.

Diese Abbildung veranschaulicht die Überwachung des PID-Istwerts:



[Überw. PID-Istwert] P F Π Π

Modus für die PID-Istwert-Überwachung.

Parameter für die Aktivierung der Funktion:

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nein Werkseinstellung
[Ja]	y e s	Ja

[Bereich PID-Rück.] P F Π r ★

Bereich für die PID-Istwert-Überwachung.

Bereich, in dem der PID-Istwert als normal gilt.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Überw. PID-Istwert] P F Π Π** nicht auf **[Nein] n a** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...100 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 3%

[F.verz. PID-Istwert] P F Π d ★

Verzögerung für die PID-Istwert-Überwachung.

Verzögerung für die Auslösung eines Fehlers nach der Erkennung einer Störung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Überw. PID-Istwert] P F Π Π** nicht auf **[Nein] n a** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...3.600 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 10 s

[F.reak PID-Istwert] P F Π b ★

Reaktion der PID-Istwert-Überwachung bei einem erkannten Fehler.

Sie können definieren, wie der Umrichter reagieren soll, wenn die Istwertüberwachung einen Fehler erkennt.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Überw. PID-Istwert] P F Π Π** nicht auf **[Nein] n a** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n a	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	4 E 5	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	5 E E	Anhalten entsprechend Parameter [Art des Stopps] 5 E E , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Stopp Rampe]	r Π P	Anhalten bei Rampe Werkseinstellung

Abschnitt 8.8

[Funktionen Pumpe] - [ENA-System]

Menü [ENA-System] E n R -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [ENA-System]

Über dieses Menü

Das ENA-System ist ein Steuerungsprofil, das für rotierende Maschinen für Lasten mit Unwucht entwickelt wurde. Es wird hauptsächlich für Ölpumpen verwendet.

Das angewandte Funktionsprinzip:

- Ermöglicht den Betrieb ohne Bremswiderstand.
- Reduziert die mechanische Belastung der Stange.
- Reduziert Netzstromschwankungen.
- Reduziert den Energieverbrauch durch Verbesserung des Verhältnisses von elektrischer Leistung/Strom.

[ENA-Aktivierung] E n R ★

Aktivierung der ENA-Funktion.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] L L L auf [SVC V] V V L eingestellt ist.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nicht aktiviert Werkseinstellung
[Ja]	y E 5	Aktiviert Die Aktivierung dieser Funktion: • deaktiviert die Anpassung der Verzögerungsrampe (Parameter [Anp. Verz.rampe] b r R), • aktiviert die Funktion [Momentbegrenzung] L o L - : [Akt. Drehm.begr.] L L R ist auf [JA] y E 5 und [Drehmomentbegrenzung Generator] L L , G ist auf 0 eingestellt, und • aktiviert die Funktion [Einfangen im Lauf] F L r -, wenn keine inkompatible Funktion aktiviert wurde.

[ENA Prop.verst] G P E ★

ENA-Proportionalverstärkung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [ENA-Aktivierung] E n R nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

Diese Einstellung wird verwendet, um einen Kompromiss zwischen dem reduzierten Energieverbrauch (und/oder Netzstromschwankungen) und der mechanischen Beanspruchung auf die Stange zu erzielen. Energie wird eingespart, indem Stromschwankungen reduziert und der Strom bei gleicher Durchschnittsdrehzahl erhöht wird.

Einstellung ()	Beschreibung
1...9999	Einstellbereich Werkseinstellung: 250

[ENA integrale Verst] G , E ★

Integrale ENA-Verstärkung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [ENA-Aktivierung] E n R nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

Diese Einstellung wird zur Glättung der DC-Bus-Spannung verwendet.

Starten Sie die Maschine mit einer niedrigen integralen und proportionalen Verstärkung (proportional 25 % und integral 10 %), um ein Überspannungsabschalten bei Fehlen eines Bremswiderstandes zu vermeiden. Prüfen Sie, ob diese Einstellungen geeignet sind.

Empfohlene Anpassungen, die während des Betriebs vorzunehmen sind:

- **Eliminierung des Bremswiderstands und damit des Anstiegs der DC-Bus-Spannung:**
Zeigen Sie die Maschinendrehzahl auf Grafikterminal an.
Reduzieren Sie den Wert der integralen Verstärkung, bis die Maschinendrehzahl sinkt.
Wenn dieser Punkt erreicht ist, erhöhen Sie die integrale Verstärkung, bis sich die Maschinendrehzahl stabilisiert hat.
Verwenden Sie Grafikterminal oder ein Oszilloskop, um zu überprüfen, dass die DC-Bus-Spannung stabil ist.
- **Energie sparen:**
Eine (allmähliche) Verringerung der proportionalen Verstärkung kann die Energieeinsparungen durch Verringerung des maximalen Netzstromwerts erhöhen, erhöht jedoch die Drehzahlschwankungen und damit die mechanische Belastung.
Ziel ist es, Einstellungen zu identifizieren, mit denen Energie gespart und die mechanische Belastung minimiert werden kann.
Bei der Reduzierung der proportionalen Verstärkung kann es notwendig sein, die integrale Verstärkung neu anzupassen, um ein Überspannungsabschalten zu vermeiden.

HINWEIS: Sobald die Anpassungen durchgeführt wurden, überprüfen Sie, ob die Pumpe korrekt anläuft. Wenn die Einstellung der integralen ENA-Verstärkung zu niedrig ist, kann dies zu einem unzureichenden Drehmoment beim Anlaufen führen.

Einstellung ()	Beschreibung
0...9999	Einstellbereich Werkseinstellung: 100

[Reduktionsverhältnis] r_{RP} ★

Reduktionsverhältnis im ENA-System.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [ENA-Aktivierung] E_{RP} nicht auf [Nein] n_0 eingestellt ist.

Diese Einstellung entspricht der Motordrehzahl vor dem Getriebe/Drehzahl nach der Getriebeübersetzung.

Dieser Parameter wird verwendet, um die Durchschnittsdrehzahl in Hz und die Maschinendrehzahl in benutzerdefinierten Einheiten (z. B. in Hüben pro Minute) auf Grafikterminal anzuzeigen.

Um auf Grafikterminal angezeigt zu werden, müssen diese Werte im Menü [Display] Π_{00} - ausgewählt werden.

Anpassungsempfehlungen zur Verhinderung eines Abschaltens bei einer [Überdrehzahl Motor] S_{0F} :
das [ENA-System] autorisiert eine Überdrehzahl, die einen Fehler [Überdrehzahl Motor] S_{0F} auslösen kann.

Um dies zu vermeiden, sollte der Wert der folgenden Parameter leicht erhöht werden:

- [Max. Frequenz] L_{FR}
- [Schw. Ü.drehz. Puls] F_{9R} , wenn die Funktion „Frequenzmesser“ konfiguriert ist

Einstellung ()	Beschreibung
10,0 - 999,9	Einstellbereich Werkseinstellung: 10,0

Abschnitt 8.9

[Funktionen Pumpe] – [Steuerung Backspin]

Menü [Steuerung Backspin] $\hookrightarrow$ 5 $\hookrightarrow$ 5 $\hookrightarrow$ 5 -

Zugriff

[Vollständige Einst.] $\rightarrow$ [Funktionen Pumpe] $\rightarrow$ [Steuerung Backspin]

Über dieses Menü

Dieses Menü ermöglicht die Steuerung des Backspin einer Exzentrerschneckenpumpe (Progressing Cavity Pump, PCP).

Diese Funktion verhindert ein Abschalten des Umrichters bei Ausfall der Netzversorgung. Zu diesem Zweck speichert eine Funktion zur Regelung der DC-Bus-Spannung genügend Energie für die Steuerung des Motors.

HINWEIS

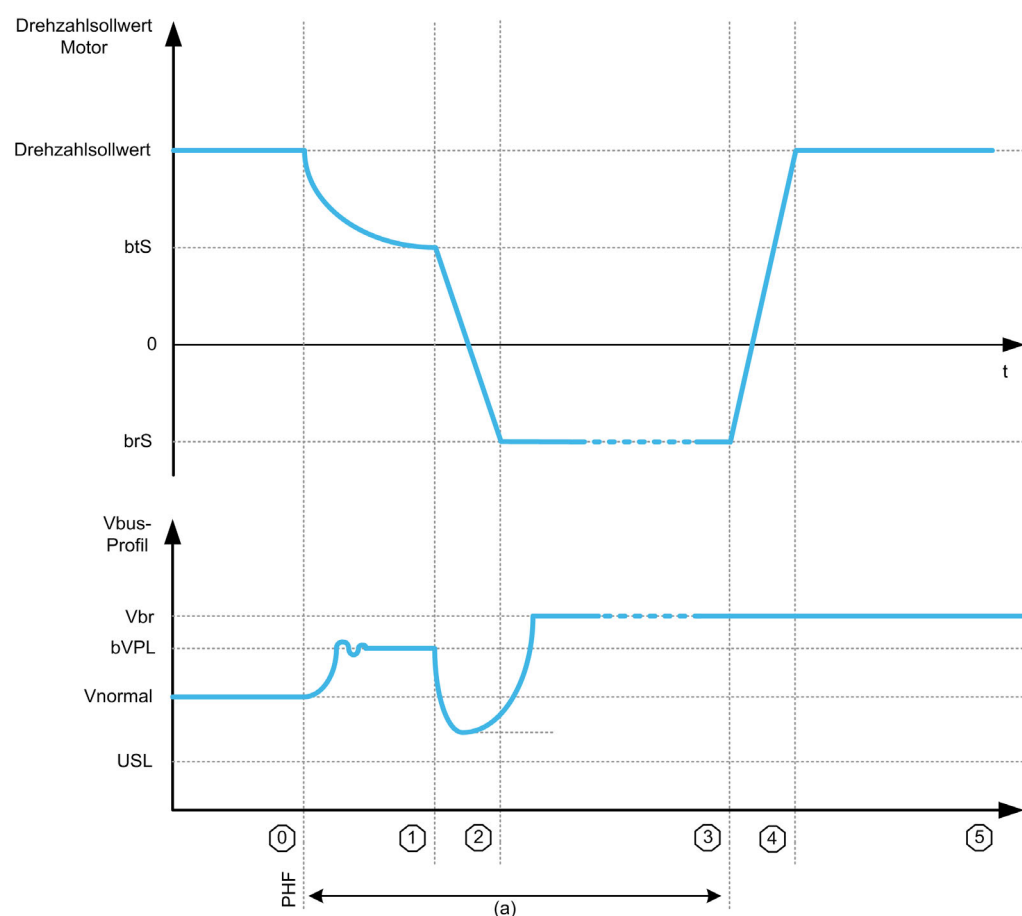
BESCHÄDIGUNG DER AUSRÜSTUNG

Wenn [BS Aktivierung] $\hookrightarrow$ 5 $\hookrightarrow$ 5 $\hookrightarrow$ 5 aktiviert ist, muss ein Bremswiderstand verwendet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Funktionsdiagramm

Dieses Diagramm zeigt die Sequenz der Backspin-Steuerung bei Netzphasenverlust.



(a) Entspricht der Backspin-Funktion

Zustandsbeschreibung

Sequenz	Name	Beschreibung
0	Normalbetrieb	Normalbetrieb. Der Umrichter läuft mit positiver Drehzahl.
1	Vorbereitung Backspin	Netzphasenverlust erkannt. Das aus dem Gewicht der Flüssigkeitssäule an der Pumpe resultierende Lastmoment ist noch immer vorhanden. Die Untergrenze der Energieregulierung ist auf einen konfigurierten Schwellwert [Verzög Vbus Sollw.] b V P L eingestellt. Dies führt zu einem Anstieg der [DC-Bus-Spannung] V b u 5 auf diesen Schwellwert (die Regelung passt das Drehmoment so an, dass Energie gespeichert wird).
2	Durchlaufen der Drehzahl Null	Während dieser Phase geschieht Folgendes: • Reduzierung von [Auslösung DZ Rückw.] b t 5 auf [BS DCBus Freq.Schw.] b r 5 zum Durchlaufen der Drehzahl Null. • Die [DC-Bus-Spannung] V b u 5 sinkt aufgrund von Verlusten im System ohne einströmende Energie (in die Nähe des Nulldrehzahl-Bereichs). • Die in Phase 1 gesammelte Energie wird genutzt, um ein Abschalten des Umrichters zu verhindern.
3	Backspin-Drehzahlregelung	Während dieser Phase regelt der Umrichter die Drehzahl gemäß der Einstellung für [BS DCBus Freq.Schw.] b r 5 . Die [DC-Bus-Spannung] V b u 5 steigt infolge der regenerativen Last auf den Wert von [Schaltpkt. Chopper] V b r . Der Bremswiderstand leitet die Energie ab.
4	Hochlauf	Die Netzversorgung ist wieder hergestellt. Der Umrichter beschleunigt auf normale Betriebsdrehzahl.
5	Normalbetrieb	Normalbetrieb. Der Umrichter läuft mit positiver Drehzahl.

[BS Aktivierung] b 5 C L

Aktivierung Backspin (Rückwärtsdrall).

PCP-Backspin startet bei Netzphasenverlust.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[Ja]	y e s	Ja
[DI1]...[DI8]	L , I ... L , B	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I B	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[CD11]...[CD15]	C d 1 1 ... C d 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	C 1 0 1 ... C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C111]...[C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 2 0 1 ... C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C211]...[C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C311]...[C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 5 0 1 ... C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C511]...[C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Verzög Vbus Sollw.] b V P L ★

Vbus-Sollwert für Verzögerungsphase.

Dieser Parameter ist nicht zugänglich, wenn **[BS Aktivierung] b 5 C C** nicht auf **[Nicht zugeordnet] n 0** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
100...1127 V	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters.

[BS DCBus Freq.Schw.] b r 5 ★

Sollwertfrequenz während des Durchlaufens der Nulldrehzahl.

Dieser Parameter ist nicht zugänglich, wenn **[BS Aktivierung] b 5 C C** nicht auf **[Nicht zugeordnet] n 0** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
-599,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: -10,0 Hz

[Auslösung DZ Rückw.] b E 5 ★

Drehzahlsollwert zur Auslösung der Phase zum Durchlaufen der Nulldrehzahl.

Dieser Parameter ist nicht zugänglich, wenn **[BS Aktivierung] b 5 C C** nicht auf **[Nicht zugeordnet] n 0** eingestellt ist.

HINWEIS: Dieser Parameter muss an die jeweilige Anwendung angepasst werden. Wenn ein zu hoher Wert eingestellt wird, kann der Umrichter nicht genug Energie für eine korrekte Sequenz zum Durchlaufen der Nulldrehzahl speichern.

Einstellung ()	Beschreibung
-599,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 10,0 Hz

[Verzögerung Rückw.] b Z C d ★

Verzögerungswert während des Durchlaufens der Nulldrehzahl.

Dieser Parameter ist nicht zugänglich, wenn **[BS Aktivierung] b 5 C C** nicht auf **[Nicht zugeordnet] n 0** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...999,9 s ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: 3,0 s
1 Bereich 0,00 bis 99,99 s oder 0 bis 9999 s gemäß [Inkrement Rampe] n 0 .	

Abschnitt 8.10

[Überwachung Pumpe] – [Überwachung Pumpenzyklus]

Menü [Überwachung Pumpenzyklus] $\llcorner$ 5 P -

Zugriff

[Vollständige Einst.] $\rightarrow$ [Überwachung Pumpe] $\rightarrow$ [Überwachung Pumpenzyklus]

Über dieses Menü

Diese Funktion dient zur Überwachung der Anzahl von Startsequenzen in einem konfigurierten Zeitfenster, um eine unerwünschte Systemalterung zu vermeiden und Betriebsstörungen zu erkennen.

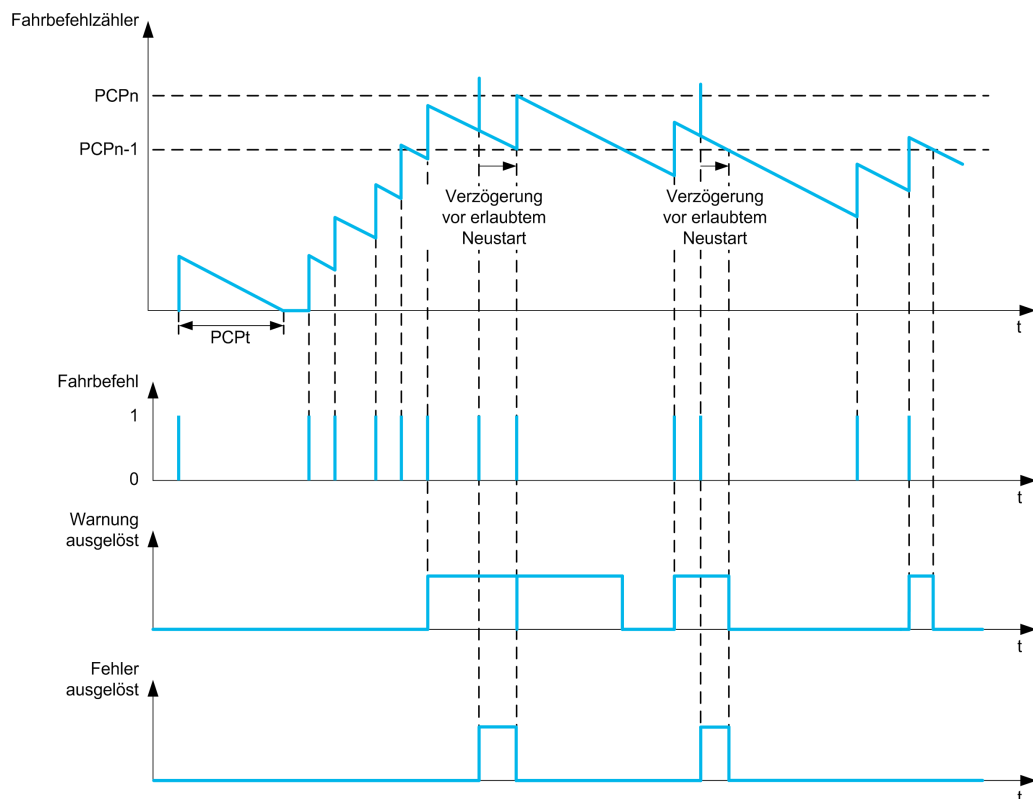
Ein interner Zähler zählt die Anzahl der Pumpenstartsequenzen. Bei jedem Start der Pumpe wird der Zähler erhöht. Er wird für jedes Zeitfenster um 1 reduziert, das einem Start entspricht.

Erreicht der Zähler die maximal zulässige Anzahl **[MaxStarts Pump.zyk.] P C P n**, wird eine Warnung **[Warnung Pumpenzyklus] P C P n** ausgelöst.

Tritt ein Startbefehl auf, während eine erkannte Warnung aktiv ist, erfolgt die Auslösung eines Fehlers **[Fehler Start Pumpenzyklus] P C P F**. Die Anwendung folgt dem für **[Reak Fehler PumpZyk] P C P b** definierten Verhalten.

Die Pumpe kann neu gestartet werden, sobald der Zähler unter die Zahl der maximal zulässigen Starts fällt und der erkannte Fehler gelöscht wurde.

Die Funktion basiert auf dem gleitenden Zeitfenster, in dem die Befehle zum Starten der Pumpe gezählt werden.



Ist **[Überw. Pumpenzyklus] P C P n** auf **[Modus 1] n a r n** eingestellt, wird die Funktion ohne Verwaltung der Ausschaltzeit aktiviert.

Ist **[Überw. Pumpenzyklus] P C P n** auf **[Modus 2] r t c** eingestellt, wird die Funktion mit Verwaltung der Ausschaltzeit aktiviert. Es ist eine Zeitquelle erforderlich, z. B. das mit der Leistungsverorgung des Umrichters verbundene Grafikterminal oder ein über Ethernet konfigurierter Zeit-Server.

[Überw. Pumpenzyklus] P C P Π

Modus für die Pumpenzyklusüberwachung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Zyklusüberwachung deaktiviert. Werkseinstellung
[Modus 1]	n o r Π	Zyklusüberwachung ohne Verwaltung der Ausschaltzeit.
[Modus 2]	r t C	Zyklusüberwachung mit Verwaltung der Ausschaltzeit.

[MaxStarts Pump.zyk.] P C P n ★

Maximale Zahl von Ereignissen für die Auslösung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Überw. Pumpenzyklus] P C P Π nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
1...99	Einstellbereich Werkseinstellung: 6

[Zeitraumen Pump.zyk] P C P t ★

Zeitfenster.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn P C P Π nicht auf [Inaktiv] n o eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...3.600 min	Einstellbereich Werkseinstellung: 60 min

[Reak Fehler PumpZyk] P C P b ★

Reaktion der Pumpenzyklusüberwachung bei einem erkannten Fehler.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn P C P Π nicht auf [Inaktiv] n o eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	y E 5	Stopp Freilauf
1 Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

Abschnitt 8.11

[Überwachung Pumpe] – [Thermische Überwachung]

[Wärmeüberwachung] *≠ P P* - Menü

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Thermische Überwachung]

Über dieses Menü

Identisch mit dem Menü [Thermische Überwachung] *≠ P P* - (*siehe Seite 207*).

Abschnitt 8.12

[Master/Slave]

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
MultiDrive Link-Mechanismus	296
Menü [M/S Systemarchitek.] <i>Π 5 A -</i>	298
Menü [DZ-Istw AI1 Konfig.] <i>Π 5 r 1 -</i>	301
Menü [DZ-Istw AI2 Konfig.] <i>Π 5 r 2 -</i>	302
Menü [DZ-Istw AI3 Konfig.] <i>Π 5 r 3 -</i>	303
Menü [DZ-Istw AI4 Konfig.] <i>Π 5 r 4 -</i>	304
Menü [DZ-Istw AI5 Konfig.] <i>Π 5 r 5 -</i>	305
Menü [M/S Systemarchitek.] <i>Π 5 A -</i>	306
Menü [Drehmlstw AI1 Konf.] <i>Π 5 r 1 -</i>	307
Menü [Drehmlstw AI2 Konf.] <i>Π 5 r 2 -</i>	308
Menü [Drehmlstw AI3 Konf.] <i>Π 5 r 3 -</i>	309
Menü [Drehmlstw AI4 Konf.] <i>Π 5 r 4 -</i>	310
Menü [Drehmlstw AI5 Konf.] <i>Π 5 r 5 -</i>	311
Menü [M/S Systemarchitek.] <i>Π 5 A -</i>	312
Menü [DZ-Istw AQ1 Konfig.] <i>Π 5 Π 1 -</i>	313
Menü [DZ-Istw AQ2 Konfig.] <i>Π 5 Π 2 -</i>	314
Menü [M/S Systemarchitek.] <i>Π 5 A -</i>	315
Menü [Drehmlstw AQ1 Konf.] <i>Π 5 Π 1 -</i>	316
Menü [Drehmlstw AQ2 Konf.] <i>Π 5 Π 2 -</i>	317
Menü [M/S Systemarchitek.] <i>Π 5 A -</i>	318
[M/S Steuerung] <i>Π 5 E -</i> Menu	320
Menü [M/S Drehmomentregelung] <i>Π 5 q -</i>	323
Menü [M/S Steuerung] <i>Π 5 E -</i>	327
Menü [M/S Filter] <i>Π 5 F -</i>	328
Menü [Lastverteilung M/S] <i>Π 5 b -</i>	331
Menü [M/S Steuerung] <i>Π 5 E -</i>	334

MultiDrive Link-Mechanismus

Einführung

Die MultiDrive Link-Funktion ermöglicht eine direkte Kommunikation zwischen einer Gruppe von Umrichtern.

Diese Kommunikation erfolgt über eine Ethernet-Verbindung zwischen den einzelnen Umrichtern.

Einige Umrichterfunktionen sind über MultiDrive Link konfigurierbar.

Topologie

Bei der MultiDrive Link-Funktion handelt es sich um ein Ethernet-basiertes Protokoll.

Der Einsatz ist in folgenden Topologien möglich:

- Reihenschaltung (Daisy Chain)
- Sternschaltung
- Redundanter Ring mit RSTP

Weitere Informationen über Topologien sind im ATV900 Embedded Ethernet-Handbuch verfügbar.

Eigenschaften von MultiDrive Link

MultiDrive Link-Gruppe:

Eine MultiDrive Link-Gruppe kann folgende Komponenten beinhalten:

- Master (ist obligatorisch).
- Bis zu 10 Slaves.

In einer MultiDrive Link-Gruppe darf nur 1 Master vorhanden sein.

Jeder Umrichter muss in seiner Funktion als Slave über eine eigene Slave-ID verfügen.

Funktionsweise des Datenaustauschs:

Jeder Umrichter der MultiDrive Link-Gruppe sendet Daten an alle Umrichter seiner Gruppe.

Diese Daten werden in Datengruppen sortiert, die für die jeweilige Anwendung spezifisch sind und kombiniert genutzt werden.

Diese Daten werden unter Verwendung von UDP-Frames mit Multicast-IP-Adressierung gesendet.

Netzwerkconfiguration

Die MultiDrive Link-Funktion nutzt folgende Netzwerkressourcen:

- IP-Adresse: 239.192.152.143
- UDP-Ports: 6700 und 6732
- Nicht geroutete Netzwerke

Wenn die MultiDrive Link-Funktion über ein Ethernet-Netzwerk genutzt wird, ist die Berücksichtigung dieser Ressourcen für die Konfiguration obligatorisch.

Es kann jeweils nur eine MultiDrive Link-Gruppe über dasselbe Ethernet-Netzwerk genutzt werden.

Umrichterconfiguration

Jeder in einer MultiDrive Link-Gruppe verwendete Umrichter muss über eine eigene IP-Adresse verfügen.

Diese IP-Adresse kann manuell eingestellt oder von einem DHCP-Server zugewiesen werden.

Überwachung der MultiDrive Link-Kommunikation

Jeder Umrichter der MultiDrive Link-Gruppe überwacht permanent die Kommunikation, um Folgendes zu vermeiden:

- Ausführung desselben Befehls
- Korruption von Daten in der MultiDrive Link-Gruppe

Duplizierte Slave-ID:

Die folgende Tabelle zeigt die Reaktion der Funktion bei Erkennung einer duplizierten Slave-ID:

Wenn eine duplizierte Slave-ID...	Dann...
zum selben Zeitpunkt in der MultiDrive Link-Gruppe erkannt wird,	ist keine Identifizierung des gültigen Umrichters möglich. In diesem Fall gilt: beide Umrichter • werden als ungültig eingestuft. • sind nicht in der MultiDrive Link-Gruppe verfügbar. • sendet keine Daten an die MultiDrive Link-Gruppe.
erkannt wird und bereits ein Umrichter mit dieser Slave-ID in Betrieb ist,	wird der vorhandene Umrichter als gültig eingestuft. Der duplizierte Umrichter: • wird als ungültig eingestuft. • ist nicht in der MultiDrive Link-Gruppe verfügbar. • sendet keine Daten an die MultiDrive Link-Gruppe. HINWEIS: In diesem Fall ergeben sich keine Auswirkungen auf die Anwendung.

Eindringling:

Ein Umrichter wird als Eindringling („Intruder“) einer MultiDrive Link-Gruppe eingestuft, wenn seine Slave-ID nicht mit der in der Master-Konfiguration angegebenen Anzahl an Slaves konsistent ist.

Wenn die Slave-ID des Umrichters nicht mit der Konfiguration konsistent ist, geschieht Folgendes:

- Der Umrichter stuft sich selbst als ungültig ein.
- Er sendet keine Daten an die MultiDrive Link-Gruppe.
- Er akzeptiert keine Daten von der MultiDrive Link-Gruppe.

Menü [M/S Systemarchitek.] Π S R -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] $\rightarrow$ [Master/Slave] $\rightarrow$ [M/S Systemarchitek.]

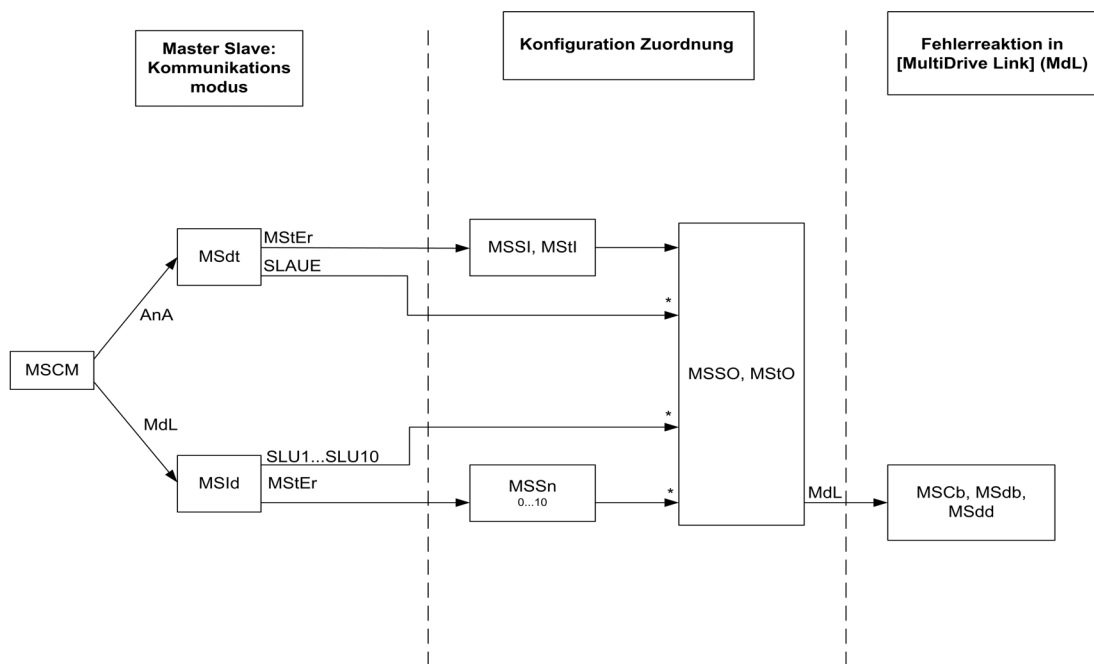
Über dieses Menü

Dieses Menü ermöglicht dem Nutzer die Konfiguration der Master/Slave-Architektur.

Konfiguration der Master/Slave-Architektur: Konfiguration des Kommunikationsmodus zwischen dem Master und den Slaves, d. h. welcher Umrichter als Master fungiert welches Umrichter als Slaves. Ermöglicht auch die Zuordnung von Drehzahl- und Drehmomentsollwerten.

Master/Slave-Fehlerreaktion: Konfiguration der Reaktion von Master oder Slaves bei Erkennung eines Fehlers (Master nicht vorhanden, Slave nicht bereit oder Fehler der Kommunikationsverbindung).

Das nachstehende Diagramm zeigt die je nach Konfiguration mit Master/Slave-Funktionen verknüpften Parameter:



* [Zugriffsebene] L R C ist auf [Experte] eingestellt. E P r

Die nachstehende Tabelle beinhaltet Angaben zur Sichtbarkeit der Parameter im Modus [Analog] R n R oder [MultiDrive Link] Π d L :

[M/S Komm.modus] Π S C Π M/S Kommunikationsmodus	Analog		MultiDrive Link	
[M/S Anlagen-ID] Π S , d : Auswahl Master- oder Slave-ID	-	-	Master	Slave 1 bis Slave 10
[M/S Rolle Anlage] Π S d L : Auswahl Master oder Slave	Master	Slave	-	-
[M/S Anzahl Slaves] Π S 5 n : M/S Anzahl an Slaves	-	-	0 bis 10	-
[M/S EingZuordDZSoll] Π S 5 : M/S Eingabezuordnung Master-Drehzahl-Sollwert	-	Analogeingang	-	-
[M/S EingZuordDrehm] Π S L : M/S Eingabezuordnung Master-Drehmoment-Sollwert	-	Analogeingang	-	-
[M/S AusgZuordDZSoll] Π S 5 o : M/S Ausgabezuordnung Drehzahl-Sollwert	Analogausgang	Analogausgang*	Analogausgang*	Analogausgang*
[M/S AusgZuordDrehm] Π S L o : M/S Ausgabezuordnung Drehmoment-Sollwert	Analogausgang	Analogausgang*	Analogausgang*	Analogausgang*
* Parameter, die zugänglich sind, wenn [Zugriffsebene] L R C auf [Experte] eingestellt ist. E P r				

[M/S Komm.modus] $\overline{1}5\overline{C}\overline{1}$ M/S Kommunikationsmodus	Analog		MultiDrive Link	
[M/S Zuor. lok. Mod.] $\overline{1}5\overline{d}\overline{1}$: M/S Zuor. Eing. lok. Mod.	-	-	Digitaleingang	Digitaleingang
[M/S Reak. Komm.fehl] $\overline{1}5\overline{C}\overline{b}$: M/S Reaktion auf Kommunikationsfehler	-	-	Fehlerreaktion	Fehlerreaktion
[M/S Reak.Fehl.Anl.] $\overline{1}5\overline{d}\overline{b}$: M/S Reaktion auf Fehler Anlage	-	-	Fehlerreaktion	Fehlerreaktion
[M/S Fehlerverz.Anl.] $\overline{1}5\overline{d}\overline{d}$: M/S Fehlerverzögerung Anlage	-	-	Fehlerverzögerung	Fehlerverzögerung
* Parameter, die zugänglich sind, wenn [Zugriffsebene] $\overline{L}\overline{R}\overline{C}$ auf [Experte] eingestellt ist. $\overline{E}\overline{P}\overline{r}$				

HINWEIS:

Die Master/Slave-Funktion kann nur konfiguriert werden, wenn:

- [Regelungsart Motor] $\overline{C}\overline{L}\overline{L}$ auf [SVC U] $\overline{V}\overline{V}\overline{C}$ oder [FVC] $\overline{F}\overline{V}\overline{C}$ oder [Sync.motor] $\overline{S}\overline{Y}\overline{n}$ oder [Synchronregelung] $\overline{F}\overline{S}\overline{Y}$ eingestellt ist.
- [Applikationsauswahl] $\overline{R}\overline{P}\overline{P}\overline{L}$ auf [Alle Anwendungen] $\overline{R}\overline{L}\overline{L}$ oder [Hubwerk] $\overline{H}\overline{a}\overline{S}\overline{L}$ oder [Förderanlage] $\overline{C}\overline{a}\overline{n}\overline{V}$ eingestellt ist,
- [Zwangsbetrieb] $\overline{i}\overline{n}\overline{H}\overline{S}$ auf [Deaktiviert] $\overline{n}\overline{a}$ eingestellt ist,
- [BRH b0] $\overline{b}\overline{r}\overline{H}\overline{D}$ auf 0 0 eingestellt ist.

HINWEIS: Wenn ein Umrichter als Slave fungiert, müssen die Parameter [Niedrige Drehzahl] $\overline{L}\overline{S}\overline{P}$ und [Hohe Drehzahl] $\overline{H}\overline{S}\overline{P}$ auf dieselben Werte eingestellt werden wie beim Master.

HINWEIS: Zur Übernahme der Master/Slave-Konfiguration ist ein Neustart des Umrichters erforderlich.

[M/S Komm.modus] $\overline{1}5\overline{C}\overline{1}$ ★

Master/Slave-Kommunikationsmodus.

Aktivierung der Master/Slave-Funktion und Wahl des Kommunikationsmodus für den Datenaustausch zwischen den in die Master/Slave-Architektur eingebundenen Umrichtern.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$\overline{n}\overline{a}$	Master/Slave ist nicht konfiguriert. Werkseinstellung
[MultiDrive Link]	$\overline{1}\overline{d}\overline{L}$	Master/Slave wird mit MultiDrive Link konfiguriert.
[Analog]	$\overline{R}\overline{n}\overline{R}$	Master/Slave wird mit Analog-E/A konfiguriert. Es wird empfohlen, einen Digitalausgang des Slave, der [Betriebszust Fehler] $\overline{F}\overline{L}\overline{L}$ zugeordnet ist, mit einem auf [Zuord. ext. Fehler] $\overline{E}\overline{L}\overline{F}$ eingestellten Digitaleingang des Masters zu verdrahten. Bei dieser Einstellung führt ein Fehler des Slave-Umrichters zu einem Stopp des Masters. HINWEIS: Falls erforderlich, kann ein Digitalausgang der Slaves, der [Betriebszust Fehler] $\overline{F}\overline{L}\overline{L}$ zugeordnet ist, mit einem auf [Zuord. ext. Fehler] $\overline{E}\overline{L}\overline{F}$ eingestellten Digitaleingang des Masters verdrahtet werden, um den Master im Falle eines erkannten Fehlers am Slave-Umrichter zu stoppen.

[M/S Anlagen-ID] $\overline{1}5\overline{,}\overline{d}\overline{1}$ ★

Auswahl Master-/Slave-ID

Dieser Parameter dient zur Auswahl der Umrichter-ID für die Master/Slave-Anwendung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [M/S Komm.modus] $\overline{1}5\overline{C}\overline{1}$ auf [MultiDrive Link] eingestellt ist.
 $\overline{1}\overline{d}\overline{L}$

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Master]	<i>MSER</i>	Master Werkseinstellung HINWEIS: Vergewissern Sie sich vor der Auswahl eines Umrichters als Master, dass eine Motormessung durchgeführt wurde. Anderenfalls deaktivieren Sie mit dem Eingang [M/S Zuor. lok. Mod.] <i>MSd</i> , vorübergehend die Master/Slave-Funktion und führen Sie dann die Motormessung durch.
[Slave1]...[Slave10]	<i>SLV1...SLV10</i>	Slave-ID

[M/S Rolle Anlage] *MSd* ★

Auswahl als Master/Slave.

Auswahl, ob der Umrichter als Master oder Slave fungieren soll.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [M/S Komm.modus] *MSCM* auf [Analog] eingestellt ist. *RRR*

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Master]	<i>MSER</i>	Der Umrichter ist als Master-Umrichter konfiguriert. (Er sendet den Drehzahl- und Drehmoment-Sollwert an die Slaves.) Werkseinstellung
[Slave]	<i>SLRVE</i>	Der Umrichter ist als Slave-Umrichter konfiguriert. (Er verwendet den vom Master gesendeten Drehzahl- und Drehmoment-Sollwert.)

[M/S Anzahl an Slaves] *MSn* ★

Anzahl der Slaves im Master/Slave-System.

Gesamtzahl der Slaves in der Master/Slave-Architektur. Die maximale Anzahl der Slaves in einer Multidrive Link-Architektur beträgt 10. In einer analogen Architektur ist die maximale Anzahl der Slaves von der Kapazität der Analog-E/A abhängig.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [M/S Komm.modus] *MSCM* auf [MultiDrive Link] *MDL* und
- [M/S Anlagen-ID] *MSid* auf [Master] *MSER* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...10	Einstellbereich Werkseinstellung: 0

[M/S EingZuordDZSoll] *MS5* , ★

Eingangszuordnung für Drehzahlsollwert im Master/Slave-System.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [M/S Komm.modus] *MSCM* auf [Analog] *RRR* und
- [M/S Rolle Anlage] *MSd* auf [Slave] *SLRVE* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>no</i>	Analogeingang nicht konfiguriert Werkseinstellung
[AI1]...[AI3]	<i>AI1...AI3</i>	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>AI4...AI5</i>	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Menü [DZ-Istw AI1 Konfig.] π 5 π I -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Master/Slave] → [M/S Systemarchitek.] → [DZ-Istw AI1 Konfig.]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [M/S Rolle Anlage] π 5 π E auf [Slave] 5 L A V E und
- [M/S EingZuordDZSoll] π 5 5 , auf [AI1] π , I eingestellt ist.

[Typ AI1] π , I E

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D π	0-10 VDC Werkseinstellung
[Strom]	D R	0-20 mA

[AI1 Min Wert] π , L I ★

Skpara. Spannung 0% AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] π , I E auf [Spannung] I D π eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 VDC

[AI1 Max Wert] π , H I ★

Skpara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] π , I E auf [Spannung] I D π eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich Werkseinstellung: 10,0 VDC

[AI1 Min Wert] π , L I ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] π , I E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0.. 20,0 mA	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 mA

[AI1 Max Wert] π , H I ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] π , I E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0.. 20,0 mA	Einstellbereich Werkseinstellung: 20,0 mA

Menü [DZ-Istw AI2 Konfig.] -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Master/Slave] → [M/S Systemarchitek.] → [DZ-Istw AI2 Konfig.]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [M/S Rolle Anlage]  auf [Slave]  und
- [M/S EingZuordDZSoll]  auf [AI2]  eingestellt ist.

[Typ AI2]

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]		0-10 VDC
[Spannung +/-]		-10/+10 VDC Werkseinstellung

[AI2 Min Wert] ★

SkIpara. Spannung 0% AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4]  auf

- [Spannung]  oder
- [Spannung +/-]  eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert]   (*siehe Seite 301*).

[AI2 Max Wert] ★

SkIpara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4]  auf

- [Spannung]  oder
- [Spannung +/-]  eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert]   (*siehe Seite 301*).

Menü [DZ-Istw AI3 Konfig.] Π 5 τ $\exists$ -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] $\rightarrow$ [Master/Slave] $\rightarrow$ [M/S Systemarchitek.] $\rightarrow$ [DZ-Istw AI3 Konfig.]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [M/S Rolle Anlage] Π 5 $\mathcal{A}$ $\mathcal{E}$ auf [Slave] 5 L $\mathcal{A}$ V $\mathcal{E}$ und
- [M/S EingZuordDZSoll] Π 5 5 , auf [AI3] $\mathcal{A}$, $\exists$ eingestellt ist.

[Typ AI3] $\mathcal{A}$, $\exists$ $\mathcal{E}$

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Identisch mit [Typ AI2] $\mathcal{A}$, $\mathcal{Z}$ $\mathcal{E}$ (siehe Seite 302) mit Werkseinstellung: [Strom] $\mathcal{D}$ $\mathcal{A}$.

[AI3 Min Wert] $\mathcal{U}$, L $\exists$ ★

Sktparam. Spannung 0% AI3.

Identisch mit [AI1 Min Wert] $\mathcal{U}$, L $\mathcal{I}$ (siehe Seite 301).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] $\mathcal{A}$, $\exists$ $\mathcal{E}$ auf [Spannung] $\mathcal{I}$ $\mathcal{D}$ $\mathcal{U}$ eingestellt ist.

[AI3 Max Wert] $\mathcal{U}$, H $\exists$ ★

Sktparam. Spannung 100 % AI3.

Identisch mit [AI1 Max Wert] $\mathcal{U}$, H $\mathcal{I}$ (siehe Seite 301).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] $\mathcal{A}$, $\exists$ $\mathcal{E}$ auf [Spannung] $\mathcal{I}$ $\mathcal{D}$ $\mathcal{U}$ eingestellt ist.

[AI3 Min Wert] $\mathcal{C}$ τ L $\exists$ ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Identisch mit [AI1 Min Wert] $\mathcal{C}$ τ L $\mathcal{I}$ (siehe Seite 301).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] $\mathcal{A}$, $\exists$ $\mathcal{E}$ auf [Strom] $\mathcal{D}$ $\mathcal{A}$ eingestellt ist.

[AI3 Max Wert] $\mathcal{C}$ τ H $\exists$ ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit [AI1 Max Wert] $\mathcal{C}$ τ H $\mathcal{I}$ (siehe Seite 301).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] $\mathcal{A}$, $\exists$ $\mathcal{E}$ auf [Strom] $\mathcal{D}$ $\mathcal{A}$ eingestellt ist.

Menü [DZ-Istw AI4 Konfig.] $\bar{n} \bar{5} \bar{r} \bar{4} -$

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Master/Slave] → [M/S Systemarchitek.] → [DZ-Istw AI4 Konfig.]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [M/S Rolle Anlage] $\bar{n} \bar{5} \bar{d} \bar{t}$ auf [Slave] $\bar{5} \bar{L} \bar{R} \bar{V} \bar{E}$ und
- [M/S EingZuordDZSol] $\bar{n} \bar{5} \bar{5}$, auf [AI4] $\bar{R} \bar{,} \bar{4}$ eingestellt ist.

[Typ AI4] $\bar{R} \bar{,} \bar{4} \bar{t}$ ★

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	$\bar{I} \bar{D} \bar{u}$	0-10 VDC
[Strom]	$\bar{D} \bar{R}$	0-20 mA Werkseinstellung
[Spannung +/-]	$\bar{n} \bar{I} \bar{D} \bar{u}$	-10/+10 VDC

[AI4 Min Wert] $\bar{u} \bar{,} \bar{L} \bar{4} \bar{t}$ ★

Skpara. Spannung 0 % AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] $\bar{R} \bar{,} \bar{4} \bar{t}$ auf

- [Spannung] $\bar{I} \bar{D} \bar{u}$ oder
- [Spannung +/-] $\bar{n} \bar{I} \bar{D} \bar{u}$ eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] $\bar{u} \bar{,} \bar{L} \bar{I}$ (siehe Seite 301).[AI4 Max Wert] $\bar{u} \bar{,} \bar{H} \bar{4} \bar{t}$ ★

Skpara. Spannung 100% AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] $\bar{R} \bar{,} \bar{4} \bar{t}$ auf

- [Spannung] $\bar{I} \bar{D} \bar{u}$ oder
- [Spannung +/-] $\bar{n} \bar{I} \bar{D} \bar{u}$ eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] $\bar{u} \bar{,} \bar{H} \bar{I}$ (siehe Seite 301).[AI4 Min Wert] $\bar{C} \bar{r} \bar{L} \bar{4} \bar{t}$ ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] $\bar{R} \bar{,} \bar{4} \bar{t}$ auf [Strom] $\bar{D} \bar{R}$ eingestellt ist.Identisch mit [AI1 Min Wert] $\bar{C} \bar{r} \bar{L} \bar{I}$ (siehe Seite 301).[AI4 Max Wert] $\bar{C} \bar{r} \bar{H} \bar{4} \bar{t}$ ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] $\bar{R} \bar{,} \bar{4} \bar{t}$ auf [Strom] $\bar{D} \bar{R}$ eingestellt ist.Identisch mit [AI1 Max Wert] $\bar{C} \bar{r} \bar{H} \bar{I}$ (siehe Seite 301).

Menü [DZ-Istw AI5 Konfig.] Π 5 π 5 -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Master/Slave] → [M/S Systemarchitek.] → [DZ-Istw AI5 Konfig.]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [M/S Rolle Anlage] Π 5 π 5 auf [Slave] 5 L π V E und
- [M/S EingZuordDZSoll] Π 5 5 , auf [AI5] π , 5 eingestellt ist.

[Typ AI5] π , 5 π ★

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Typ AI4] π , 4 π . (siehe Seite 304)

[AI5 Min Wert] π , L 5 ★

Sktparam. Spannung 0 % AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI5] π , 5 π auf

- [Spannung] π 0 π oder
- [Spannung +/-] π π 0 π eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] π , L 1 (siehe Seite 301).

[AI5 Max Wert] π , H 5 ★

Sktparam. Spannung 100% AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI5] π , 5 π auf

- [Spannung] π 0 π oder
- [Spannung +/-] π π 0 π eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] π , H 1 (siehe Seite 301).

[AI5 Min Wert] π π L 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI5] π , 5 π auf [Strom] π π eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] π π L 1 (siehe Seite 301).

[AI5 Max Wert] π π H 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI5] π , 5 π auf [Strom] π π eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] π π H 1 (siehe Seite 301).

Menü [M/S Systemarchitek.] Π 5 $\bar{A}$ -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] $\rightarrow$ [Master/Slave] $\rightarrow$ [M/S Systemarchitek.][M/S EingZuordDrehm] Π 5 $\bar{L}$, ★

Eingangszuordnung für Drehmomentsollwert im Master/Slave-System.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [M/S Komm.modus] Π 5 $\bar{C}$ Π auf [Analog] $\bar{A}$ $\bar{n}$ $\bar{A}$ und
- [M/S Rolle Anlage] Π 5 $\bar{d}$ $\bar{L}$ auf [Slave] 5 $\bar{L}$ $\bar{A}$ $\bar{V}$ $\bar{E}$ und
- [M/S Steuerungstyp] Π 5 $\bar{C}$ $\bar{L}$ auf [Drehmoment direkt] $\bar{L}$ $\bar{r}$ $\bar{q}$ $\bar{d}$, [Drehm. rückwärts] $\bar{L}$ $\bar{r}$ $\bar{q}$ $\bar{r}$ oder [Drehm. benutzerdef.] $\bar{L}$ $\bar{r}$ $\bar{q}$ $\bar{L}$ eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$\bar{n}$ $\bar{a}$	Analogeingang nicht konfiguriert Werkseinstellung
[AI1]...[AI3]	$\bar{A}$, 1... $\bar{A}$, 3	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	$\bar{A}$, 4... $\bar{A}$, 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Menü [Drehmlstw AI1 Konf.] $\Pi E r I -$

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Master/Slave] → [M/S Systemarchitek.] → [Drehmlstw AI1 Konf.]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [M/S Rolle Anlage] $\Pi S d E$ auf [Slave] $S L A V E$ und
- [M/S EingZuordDrehm] $\Pi S E$, auf [AI1] $R , I E$ eingestellt ist.

[Typ AI1] $R , I E$

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	$I D u$	0-10 VDC Werkseinstellung
[Strom]	$D R$	0-20 mA

[AI1 Min Wert] $u , L I \star$

Skpara. Spannung 0% AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] $R , I E$ auf [Spannung] $I D u$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 VDC

[AI1 Max Wert] $u , H I \star$

Skpara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] $R , I E$ auf [Spannung] $I D u$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich Werkseinstellung: 10,0 VDC

[AI1 Min Wert] $E r L I \star$

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] $R , I E$ auf [Strom] $D R$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0.. 20,0 mA	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 mA

[AI1 Max Wert] $E r H I \star$

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] $R , I E$ auf [Strom] $D R$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0.. 20,0 mA	Einstellbereich Werkseinstellung: 20,0 mA

Menü [Drehmlstw AI2 Konf.] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] $\rightarrow$ [Master/Slave] $\rightarrow$ [M/S Systemarchitek.] $\rightarrow$ [Drehmlstw AI2 Konf.]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [M/S Rolle Anlage] $\rightarrow$ auf [Slave] $\rightarrow$ und
- [M/S EingZuordDrehm] $\rightarrow$ auf [AI2] $\rightarrow$ eingestellt ist.

[Typ AI2] $\rightarrow$

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	100	0-10 VDC
[Spannung +/-]	$\pm$ 100	-10/+10 VDC Werkseinstellung

[AI2 Min Wert] $\rightarrow$ $\rightarrow$ ★

SkIpara. Spannung 0% AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] $\rightarrow$ auf

- [Spannung] 100 oder
- [Spannung +/-] $\pm$ 100 eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] $\rightarrow$ $\rightarrow$ (siehe Seite 307).

[AI2 Max Wert] $\rightarrow$ $\rightarrow$ ★

SkIpara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] $\rightarrow$ auf

- [Spannung] 100 oder
- [Spannung +/-] $\pm$ 100 eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] $\rightarrow$ $\rightarrow$ (siehe Seite 307).

Menü [Drehmlstw AI3 Konf.] $\Pi \text{ E } r \exists -$

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Master/Slave] → [M/S Systemarchitek.] → [Drehmlstw AI3 Konf.]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [M/S Rolle Anlage] $\Pi \text{ S } d \text{ E}$ auf [Slave] S L A V E und
- [M/S EingZuordDrehm] $\Pi \text{ S } \text{E}$, auf [AI3] $\text{A } , \exists$ eingestellt ist.

[Typ AI3] $\text{A } , \exists \text{ E}$

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Identisch mit [Typ AI2] $\text{A } , \exists \text{ E}$ (*siehe Seite 302*) mit Werkseinstellung: [Strom] D A .

[AI3 Min Wert] $\text{u } , \text{L } \exists \star$

SkIparam. Spannung 0% AI3.

Identisch mit [AI1 Min Wert] $\text{u } , \text{L } \text{I}$ (*siehe Seite 307*).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] $\text{A } , \exists \text{ E}$ auf [Spannung] I D u eingestellt ist.

[AI3 Max Wert] $\text{u } , \text{H } \exists \star$

SkIparam. Spannung 100 % AI3.

Identisch mit [AI1 Max Wert] $\text{u } , \text{H } \text{I}$ (*siehe Seite 307*).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] $\text{A } , \exists \text{ E}$ auf [Spannung] I D u eingestellt ist.

[AI3 Min Wert] $\text{C r L } \exists \star$

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Identisch mit [AI1 Min Wert] $\text{C r L } \text{I}$ (*siehe Seite 307*).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] $\text{A } , \exists \text{ E}$ auf [Strom] D A eingestellt ist.

[AI3 Max Wert] $\text{C r H } \exists \star$

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit [AI1 Max Wert] $\text{C r H } \text{I}$ (*siehe Seite 307*).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] $\text{A } , \exists \text{ E}$ auf [Strom] D A eingestellt ist.

Menü [Drehmlstw AI4 Konf.] $\Pi E r 4 -$

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Master/Slave] → [M/S Systemarchitek.] → [Drehmlstw AI4 Konf.]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [M/S Rolle Anlage] $\Pi S d E$ auf [Slave] $S L R V E$ und
- [M/S EingZuordDrehm] $\Pi S E$, auf [AI4] $R, 4$ eingestellt ist.

[Typ AI4] $R, 4 E \star$

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	$I D u$	0-10 VDC
[Strom]	$D R$	0-20 mA Werkseinstellung
[Spannung +/-]	$n I D u$	-10/+10 VDC

[AI4 Min Wert] $u, L 4 \star$

Skpara. Spannung 0 % AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] $R, 4 E$ auf

- [Spannung] $I D u$ oder
- [Spannung +/-] $n I D u$ eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] $u, L 1$ (siehe Seite 307).[AI4 Max Wert] $u, H 4 \star$

Skpara. Spannung 100% AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] $R, 4 E$ auf

- [Spannung] $I D u$ oder
- [Spannung +/-] $n I D u$ eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] $u, H 1$ (siehe Seite 307).[AI4 Min Wert] $C r L 4 \star$

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] $R, 4 E$ auf [Strom] $D R$ eingestellt ist.Identisch mit [AI1 Min Wert] $C r L 1$ (siehe Seite 307).[AI4 Max Wert] $C r H 4 \star$

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] $R, 4 E$ auf [Strom] $D R$ eingestellt ist.Identisch mit [AI1 Max Wert] $C r H 1$ (siehe Seite 307).

Menü [Drehmlstw AI5 Konf.] $\Pi \text{ E } r \text{ S } -$

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Master/Slave] → [M/S Systemarchitek.] → [Drehmlstw AI5 Konf.]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [M/S Rolle Anlage] $\Pi \text{ S } d \text{ E}$ auf [Slave] S L A V E und
- [M/S EingZuordDrehm] $\Pi \text{ S } \text{ E}$, auf [AI5] $R \text{ , S}$ eingestellt ist.

[Typ AI5] $R \text{ , S } \text{ E} \star$

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Typ AI4] $R \text{ , H } \text{ E}$. (siehe Seite 304)

[AI5 Min Wert] $\text{u} \text{ , L } \text{ S} \star$

Sktparam. Spannung 0 % AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI5] $R \text{ , S } \text{ E}$ auf

- [Spannung] $I \text{ D } \text{u}$ oder
- [Spannung +/-] $n \text{ I D } \text{u}$ eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] $\text{u} \text{ , L } \text{ I}$ (siehe Seite 307).

[AI5 Max Wert] $\text{u} \text{ , H } \text{ S} \star$

Sktparam. Spannung 100% AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI5] $R \text{ , S } \text{ E}$ auf

- [Spannung] $I \text{ D } \text{u}$ oder
- [Spannung +/-] $n \text{ I D } \text{u}$ eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] $\text{u} \text{ , H } \text{ I}$ (siehe Seite 307).

[AI5 Min Wert] $\text{C } r \text{ L } \text{ S} \star$

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI5] $R \text{ , S } \text{ E}$ auf [Strom] D R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] $\text{C } r \text{ L } \text{ I}$ (siehe Seite 307).

[AI5 Max Wert] $\text{C } r \text{ H } \text{ S} \star$

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI5] $R \text{ , S } \text{ E}$ auf [Strom] D R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] $\text{C } r \text{ H } \text{ I}$ (siehe Seite 307).

Menü [M/S Systemarchitek.] 1 5 R -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Master/Slave] → [M/S Systemarchitek.]

[M/S AusgZuordDZSoll] 1 5 5 0 ★

Ausgangsdrehzahl-Sollwert des Master/Slave.

Für den Drehzahlsollwert des Master-Umrichters gewählter Analogausgang.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [M/S Komm.modus] 1 5 C 1 nicht auf [Nein] 0 0 eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	0 0	Kein Analogausgang für den Drehzahlsollwert konfiguriert. Werkseinstellung
[Zuordnung AQ1]	R 0 1	Analogausgang R 0 1 für den Drehzahlsollwert konfiguriert.
[Zuordnung AQ2]	R 0 2	Analogausgang R 0 2 für den Drehzahlsollwert konfiguriert.
Zur Überwachung des Signalverlusts wird empfohlen, eine 4-20mA-Verbindung zwischen Master und Slave zu verwenden und die Überwachungsfunktion im Menü [Verlust 4-20 mA] L F L - zu konfigurieren.		

HINWEIS: Um diese Konfiguration zu ermöglichen, muss die Standardkonfiguration der Ausgänge unkonfiguriert sein.

Menü [DZ-Istw AQ1 Konfig.] Π 5 Π I -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Master/Slave] → [M/S Systemarchitek.] → [DZ-Istw AQ1 Konfig.]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [M/S AusgZuordDZSol] Π 5 5 α auf [Zuordnung AQ1] R α I eingestellt ist.

[AQ1 Typ] R α I $\mathbb{E}$

Typ AO1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I $\mathbb{D}$ $\mathbb{U}$	0-10 VDC Werkseinstellung
[Strom]	$\mathbb{D}$ R	0-20 mA

[Min. Ausgang AQ1] R α L I ★

AO1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ1] R α I $\mathbb{E}$ auf [Strom] $\mathbb{D}$ R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0.. 20,0 mA	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 mA

[Max. Ausgang AQ1] R α H I ★

AO1 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ1] R α I $\mathbb{E}$ auf [Strom] $\mathbb{D}$ R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0.. 20,0 mA	Einstellbereich Werkseinstellung: 20,0 mA

[Min. Ausgang AQ1] $\mathbb{U}$ α L I ★

Parameterwert für Spannungsskalierung AO1 = 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ1] R α I $\mathbb{E}$ auf [Spannung] I $\mathbb{D}$ $\mathbb{U}$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 VDC

[Max. Ausgang AQ1] $\mathbb{U}$ α H I ★

Parameterwert für Spannungsskalierung AO1 = 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ1] R α I $\mathbb{E}$ auf [Spannung] I $\mathbb{D}$ $\mathbb{U}$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich Werkseinstellung: 10,0 VDC

Menü [DZ-Istw AQ2 Konfig.] Π 5 Π 2 -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Master/Slave] → [M/S Systemarchitek.] → [DZ-Istw AQ2 Konfig.]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [M/S AusgZuordDZSoll] Π 5 5 α auf [Zuordnung AQ2] Π α 2 eingestellt ist.

[AQ2 Typ] Π α 2 $\mathcal{L}$

Typ AQ2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	1 Π μ	0-10 VDC
[Strom]	Π Π	0-20 mA Werkseinstellung

[Min. Ausgang AQ2] Π α L 2 ★

AO2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ2] Π α 2 $\mathcal{L}$ auf [Strom] Π Π eingestellt ist.

Identisch mit [Min. Ausgang AQ1] Π α L 1 (siehe Seite 313).

[Max. Ausgang AQ2] Π α H 2 ★

AO2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ2] Π α 2 $\mathcal{L}$ auf [Strom] Π Π eingestellt ist.

Identisch mit [Max. Ausgang AQ1] Π α H 1 (siehe Seite 313).

[Min. Ausgang AQ2] μ α L 2 ★

Parameterwert für Spannungsskalierung AO2 = 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ2] Π α 2 $\mathcal{L}$ auf [Spannung] 1 Π μ eingestellt ist.

Identisch mit [Min. Ausgang AQ1] μ α L 1 (siehe Seite 313).

[Max. Ausgang AQ2] μ α H 2 ★

Parameterwert für Spannungsskalierung AO2 = 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ2] Π α 2 $\mathcal{L}$ auf [Spannung] 1 Π μ eingestellt ist.

Identisch mit [Max. Ausgang AQ1] μ α H 1 (siehe Seite 313).

Menü [M/S Systemarchitek.] 11 5 A -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Master/Slave] → [M/S Systemarchitek.]

[M/S AusgZuordDrehm] 11 5 L 0 ★

Ausgangsdrehmoment-Sollwert des Master/Slave.

Für den Drehmomentsollwert des Master-Umrichters gewählter Analogausgang.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	11 5 L 0	Kein Analogausgang für den Drehmomentsollwert konfiguriert. Werkseinstellung
[Zuordnung AQ1]	11 5 L 1	Analogausgang 11 5 L 1 für den Drehzahlsollwert konfiguriert.
[Zuordnung AQ2]	11 5 L 2	Analogausgang 11 5 L 2 für den Drehzahlsollwert konfiguriert.
Zur Überwachung des Signalverlusts wird empfohlen, eine 4-20mA-Verbindung zwischen Master und Slave zu verwenden und die Überwachungsfunktion im Menü [Verlust 4-20 mA] 11 5 L 3 - zu konfigurieren.		

HINWEIS: Um diese Konfiguration zu ermöglichen, muss die Standardkonfiguration der Ausgänge unkonfiguriert sein.

Menü [Drehmlstw AQ1 Konf.] $\Pi \text{ E } \Pi \text{ I } -$

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Master/Slave] → [M/S Systemarchitek.] → [Drehmlstw AQ1 Konf.]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [M/S AusgZuordDrehm] $\Pi \text{ S } 5 \text{ a}$ auf [Zuordnung AQ1] $\Pi \text{ a } \text{I}$ eingestellt ist.

[AQ1 Typ] $\Pi \text{ a } \text{I} \text{ E}$

Typ AO1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	$\text{I } \Pi \text{ u}$	0-10 VDC Werkseinstellung
[Strom]	$\Pi \text{ R}$	0-20 mA

[Min. Ausgang AQ1] $\Pi \text{ a } \text{L } \text{I} \star$

AO1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ1] $\Pi \text{ a } \text{I} \text{ E}$ auf [Strom] $\Pi \text{ R}$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0.. 20,0 mA	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 mA

[Max. Ausgang AQ1] $\Pi \text{ a } \text{H } \text{I} \star$

AO1 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ1] $\Pi \text{ a } \text{I} \text{ E}$ auf [Strom] $\Pi \text{ R}$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0.. 20,0 mA	Einstellbereich Werkseinstellung: 20,0 mA

[Min. Ausgang AQ1] $\text{u } \Pi \text{ a } \text{L } \text{I} \star$

Parameterwert für Spannungsskalierung AO1 = 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ1] $\Pi \text{ a } \text{I} \text{ E}$ auf [Spannung] $\text{I } \Pi \text{ u}$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 VDC

[Max. Ausgang AQ1] $\text{u } \Pi \text{ a } \text{H } \text{I} \star$

Parameterwert für Spannungsskalierung AO1 = 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ1] $\Pi \text{ a } \text{I} \text{ E}$ auf [Spannung] $\text{I } \Pi \text{ u}$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich Werkseinstellung: 10,0 VDC

Menü [Drehmlstw AQ2 Konf.] $\Pi \text{ L } \Pi \text{ Z } -$

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Master/Slave] → [M/S Systemarchitek.] → [Drehmlstw AQ2 Konf.]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [M/S AusgZuordDrehm] $\Pi \text{ S } 5 \text{ a}$ auf [Zuordnung AQ2] $\Pi \text{ a } \text{Z}$ eingestellt ist.

[AQ2 Typ] $\Pi \text{ a } \text{Z } \text{L}$

Typ AQ2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	$\text{I } \Pi \text{ u}$	0-10 VDC
[Strom]	$\Pi \text{ R}$	0-20 mA Werkseinstellung

[Min. Ausgang AQ2] $\Pi \text{ a } \text{L } \text{Z} \star$

AO2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ2] $\Pi \text{ a } \text{Z } \text{L}$ auf [Strom] $\Pi \text{ R}$ eingestellt ist.

Identisch mit [Min. Ausgang AQ1] $\Pi \text{ a } \text{L } \text{I}$ (siehe Seite 316).

[Max. Ausgang AQ2] $\Pi \text{ a } \text{H } \text{Z} \star$

AO2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ2] $\Pi \text{ a } \text{Z } \text{L}$ auf [Strom] $\Pi \text{ R}$ eingestellt ist.

Identisch mit [Max. Ausgang AQ1] $\Pi \text{ a } \text{H } \text{I}$ (siehe Seite 316).

[Min. Ausgang AQ2] $\text{u } \text{a } \text{L } \text{Z} \star$

Parameterwert für Spannungsskalierung AO2 = 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ2] $\Pi \text{ a } \text{Z } \text{L}$ auf [Spannung] $\text{I } \Pi \text{ u}$ eingestellt ist.

Identisch mit [Min. Ausgang AQ1] $\text{u } \text{a } \text{L } \text{I}$ (siehe Seite 316).

[Max. Ausgang AQ2] $\text{u } \text{a } \text{H } \text{Z} \star$

Parameterwert für Spannungsskalierung AO2 = 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ2] $\Pi \text{ a } \text{Z } \text{L}$ auf [Spannung] $\text{I } \Pi \text{ u}$ eingestellt ist.

Identisch mit [Max. Ausgang AQ1] $\text{u } \text{a } \text{H } \text{I}$ (siehe Seite 316).

Menü [M/S Systemarchitek.] Π 5 Π -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Master/Slave] → [M/S Systemarchitek.]

[M/S Zuor. lok. Mod.] Π 5 $\mathcal{A}$, ★

Zuordnung Master/Slave lokaler Modus.

Digitaleingang zum Umschalten zwischen dem automatischen Master/Slave-Betrieb und dem lokalen Steuermodus (z. B. im Wartungsmodus).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [M/S Komm.modus] Π 5 $\mathcal{C}$ Π auf [MultiDrive Link] Π $\mathcal{A}$ $\mathcal{L}$ eingestellt ist.**HINWEIS:** Es wird empfohlen, diesen Modus zu verwenden, wenn das System angehalten und, wenn möglich, der Motor mechanisch abgekoppelt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	Π $\mathcal{O}$	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	$\mathcal{L}$, $\mathcal{I}$... $\mathcal{L}$, $\mathcal{B}$	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	$\mathcal{L}$, $\mathcal{I}$... $\mathcal{L}$, $\mathcal{I}$ $\mathcal{B}$	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

[MDL-Komm. Timeout] Π $\mathcal{L}$ $\mathcal{E}$ $\mathcal{O}$ ★

Timeout der MultiDrive Link-Kommunikation.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [M/S Komm.modus] Π 5 $\mathcal{C}$ Π auf [MultiDrive Link] Π $\mathcal{A}$ $\mathcal{L}$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,01...10,00 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,05 s

[M/S Reak. Komm.fehl] Π 5 $\mathcal{C}$ $\mathcal{B}$ ★

Master-/Slave-Antwort auf einen Kommunikationsfehler.

Legen Sie fest, wie der Umrichter reagieren soll, wenn ein Kommunikationsfehler der Multi-Drive-Link-Kommunikation erkannt wird.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [M/S Komm.modus] Π 5 $\mathcal{C}$ Π auf [MultiDrive Link] Π $\mathcal{A}$ $\mathcal{L}$ eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Stopp Freilauf]	$\mathcal{Y}$ $\mathcal{E}$ $\mathcal{S}$	Stopp Freilauf Werkseinstellung
[Gemäß STT]	$\mathcal{S}$ $\mathcal{E}$ $\mathcal{E}$	Anhalten entsprechend Parameter [Art des Stopps] $\mathcal{S}$ $\mathcal{E}$ $\mathcal{E}$, aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Stopp Rampe]	$\mathcal{r}$ Π $\mathcal{P}$	Anhalten über Rampe
[Schnellhalt]	$\mathcal{F}$ $\mathcal{S}$ $\mathcal{E}$	Schnellhalt

HINWEIS: Wenn sich der Master in [Stopp Rampe] $\mathcal{r}$ Π $\mathcal{P}$ befindet, muss der Slave auf [Stopp Freilauf] $\mathcal{Y}$ $\mathcal{E}$ $\mathcal{S}$ eingestellt werden.[M/S Reak.Fehl.Anl.] Π 5 $\mathcal{A}$ $\mathcal{B}$ ★

Master/Slave-Reaktion auf Fehler Anlage.

Definieren Sie, wie der Umrichter reagieren soll, wenn ein Kommunikationsausfall mit einem Gerät eintritt.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [M/S Komm.modus] Π 5 $\mathcal{C}$ Π auf [MultiDrive Link] Π $\mathcal{A}$ $\mathcal{L}$ eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Stopp Freilauf]	Y E S	Stopp Freilauf Werkseinstellung
[Gemäß STT]	S E L	Anhalten entsprechend Parameter [Art des Stopps] S E L , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird ⁽¹⁾
[Drehz. gehalten]	r L S	Drehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird ⁽¹⁾
[Stopp Rampe]	r P P	Anhalten über Rampe
[Schnellhalt]	F S L	Schnellhalt
1 Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

HINWEIS: Wenn sich der Master in **[Stopp Rampe] r P P** befindet, muss der Slave auf **[Stopp Freilauf] Y E S** eingestellt werden, **[Drehzahl gehalten] r L S** und **[Rückfalldrehzahl] L F F** sind nicht für Slave-Umrichter verfügbar.

[M/S Fehlerverzögerung Anlage] **P S d d** ★

Master/Slave Fehlerverzögerung Anlage.

Überwachung der Verzögerung, bevor das System bereit ist. Wenn einer der Umrichter im System nach dieser Verzögerung nicht bereit ist, wird ein **[M/S Anlagenfehler] P S d F** ausgelöst.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[M/S Komm.modus] P S L P** auf **[MultiDrive Link] P d L** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...60 s	Einstellbereich Werkseinstellung: n o infinite Zeit warten

[Rückfalldrehzahl] **L F F** ★

Rückfalldrehzahl.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn der Parameter für Fehlerreaktion auf **[Rückfalldrehzahl] L F F** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[M/S Steuerung] Π 5 $\mathcal{L}$ - Menü

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Master/Slave] → [M/S Steuerung]

Über dieses Menü

Dieses Menü dient zur Konfiguration des im Modus Master/Slave verwendeten Steuerungstyps.

Diese Funktion ist zugänglich, wenn [M/S Komm.modus] Π 5 $\mathcal{L}$ Π nicht auf [Nein] Π α eingestellt ist.

Master/Slave mechanische Kupplung

Der Master/Slave-Steuerungstyp „Mechanische Kupplung“ ermöglicht die Auswahl zwischen zwei Kupplungsarten:

- **[Starr] $\mathcal{r}$, $\mathcal{G}$, d** Kupplung bedeutet, dass die Rotordrehzahl der einzelnen Motoren anwendungsbedingt auf denselben Wert forciert wird. Dieser Typ wird in der Regel für Kupplungen wie z. B. Getriebe und Zahnriemen sowie bei einer Elastizität von annähernd „0“ verwendet.
- Beim Kupplungstyp **[Elastisch] $\mathcal{E}$ $\mathcal{L}$ $\mathcal{R}$ 5 $\mathcal{L}$** sind die Rotordrehzahlen der verschiedenen Motoren auf Grund von Elastizität oder Schlupf in der Kupplung unterschiedlich. Dieser Kupplungstyp wird beispielsweise für Hängeförderer (unter Verwendung eines Spannsystems) mit langem Bandgurt verwendet.

Bei Wahl des Kupplungstyps **[Elastisch] $\mathcal{E}$ $\mathcal{L}$ $\mathcal{R}$ 5 $\mathcal{L}$** sind dieselben Parameter wie beim Kupplungstyp **[Starr] $\mathcal{r}$, $\mathcal{G}$, d** sowie die folgenden zusätzlichen Parameter zugänglich:

- **[M/S Filter] Π 5 $\mathcal{F}$ -**
- **[Lastverteilung M/S] Π 5 $\mathcal{b}$ -**
- **[M/S AusgDrehmSollw] Π 5 α $\mathcal{L}$ -**

Wenn Sie Parameter im Kupplungsmodus **[Elastisch] $\mathcal{E}$ $\mathcal{L}$ $\mathcal{R}$ 5 $\mathcal{L}$** konfigurieren und anschließend **[Starr] $\mathcal{r}$, $\mathcal{G}$, d** wählen, werden die für **[Elastisch] $\mathcal{E}$ $\mathcal{L}$ $\mathcal{R}$ 5 $\mathcal{L}$** konfigurierten Parameter deaktiviert. Im Gegenzug hat ein Wechsel von **[Starr] $\mathcal{r}$, $\mathcal{G}$, d** auf **[Elastisch] $\mathcal{E}$ $\mathcal{L}$ $\mathcal{R}$ 5 $\mathcal{L}$** keine Auswirkung auf die Parameter des Kupplungstyps **[Starr] $\mathcal{r}$, $\mathcal{G}$, d** .

Steuerungstyp Master/Slave

Der Steuerungstyp Master / Slave ermöglicht die Auswahl des Steuerungstyps für den Slave sowie für die Drehrichtung des Slaves im Verhältnis zur Drehrichtung des Masters:

- **[Drehzahl direkt] 5 $\mathcal{P}$ d d** : Der Slave folgt dem Drehzahlsollwert des Masters in derselben Richtung.
- **[Drehzahl rückwärts] 5 $\mathcal{P}$ d r** : Der Slave folgt dem Drehzahlsollwert des Masters in umgekehrter Richtung. Typisch für Motoren, die auf einer Welle zueinander angeordnet sind (Face-to-Face).
- **[Drehmoment direkt] $\mathcal{L}$ r $\mathcal{Q}$ d** : Der Slave folgt dem Drehmomentsollwert des Masters in derselben Richtung.
- **[Drehm. rückwärts] $\mathcal{L}$ r $\mathcal{Q}$ r** : Der Slave folgt dem Drehmomentsollwert des Masters in umgekehrter Richtung. Typisch für Motoren, die auf einer Welle zueinander angeordnet sind (Face-to-Face).
- **[Drehm. benutzerdef.] $\mathcal{L}$ r $\mathcal{Q}$ $\mathcal{L}$** : Der Slave folgt dem Drehmomentsollwert des Masters um den Drehsollwert herum. Die Drehzahlrichtung kann mit **[Richtung DZ-Sollw.] 5 5 d** und die Drehmomentrichtung mit **[Vorz. Drehmoment] $\mathcal{L}$ 5 d** eingestellt werden.

Ermöglicht je nach Anwendungsanforderungen die Anwendung eines Drehmomentverhältnisses oder einer Drehmomentrampe.

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Fälle für Aktivierung/Deaktivierung von **[Richtung DZ-Sollw.] 5 5 d** und **[Vorz. Drehmoment] $\mathcal{L}$ 5 d** , wenn **[M/S Steuerungstyp] Π 5 $\mathcal{L}$ $\mathcal{L}$** auf **[Drehm. benutzerdef.] $\mathcal{L}$ r $\mathcal{Q}$ $\mathcal{L}$** eingestellt ist:

[Richtung DZ-Sollw.] 5 5 d	[Vorz. Drehmoment] $\mathcal{L}$ 5 d	[M/S Steuerungstyp] Π 5 $\mathcal{L}$ $\mathcal{L}$
Inaktiv	Inaktiv	Slave läuft in dieselbe Richtung wie der Master (Drehzahl und -moment).
Inaktiv	Aktiv	Slave läuft in dieselbe Richtung wie der Master, wendet aber ein gegensätzliches Moment an.
Aktiv	Inaktiv	Slave läuft in umgekehrte Richtung des Masters und wendet ein gegensätzliches Moment an.

[Richtung DZ-Sollw.] 5 5 d	[Vorz. Drehmoment] 5 5 d	[M/S Steuerungstyp] 7 5 C 5
Aktiv	Aktiv	Slave läuft in umgekehrte Richtung des Masters (Drehzahl und -moment).

Konfiguration Stopp

Je nach Konfiguration und Stopptyp des Masters weisen die Slaves ein unterschiedliches Stopverhalten auf.

Wenn der Master im Freilauf stoppt:

- Wenn **[M/S Steuerungstyp] 7 5 C 5** auf **[Drehzahl direkt] 5 P d d** oder **[Drehzahl rückwärts] 5 P d r** gesetzt ist, stoppen die Slaves entsprechend ihrer Konfiguration für **[Art des Stopps] 5 5 5**.
- Wenn **[M/S Steuerungstyp] 7 5 C 5** auf **[Drehmoment direkt] 5 r 9 d** oder **[Drehm. rückwärts] 5 r 9 r** oder **[Drehm. benutzerdef.] 5 r 9 c** eingestellt ist, stoppen die Slaves, je nach ihrer Priorität untereinander, entsprechend der Einstellung von **[Typ Stop M Kontr.] 5 5 5** oder **[Art des Stopps] 5 5 5**.

Beispiel: Wenn **[Typ Stop M Kontr.] 5 5 5** auf **[Stopp Freilauf] n 5 5** und **[Art des Stopps] 5 5 5** auf **[Bei Rampe] r 7 P** eingestellt ist, stoppen die Slaves im Freilauf.

Wenn der Master bei Rampe stoppt:

- Wenn **[M/S Steuerungstyp] 7 5 C 5** auf **[Drehzahl direkt] 5 P d d** oder **[Drehzahl rückwärts] 5 P d r** gesetzt ist, folgen die Slaves beim Stopp dem Master im Modus Drehzahlregelung.
- Wenn **[M/S Steuerungstyp] 7 5 C 5** auf **[Drehmoment direkt] 5 r 9 d** oder **[Drehm. rückwärts] 5 r 9 r** oder **[Drehm. benutzerdef.] 5 r 9 c** gesetzt ist, folgen die Slaves beim Stopp dem Master im Modus Drehmomentregelung.

Bremssteuerung

Die Bremssequenz wird ausschließlich durch den Master gesteuert.

Der Master steuert seine Bremse je nach Bremssequenz im Modus **[MultiDrive Link] 7 d L** oder **[Analog] R n R**. Optional kann der Master die Bremsen der Slaves über denselben Bremsbefehl steuern. Die Öffnungs- und Schließzeiten der Bremsen in der Anwendung müssen identisch sein.

Die Bremssequenz wird durch den Master und durch die Slaves gesteuert.

Im Modus **[MultiDrive Link] 7 d L** können die Bremsen für jeden Umrichter individuell gesteuert werden. Die Synchronisation der Öffnungs- und Schließzeiten wird durch den Master über **[MultiDrive Link] 7 d L** gesteuert.

[M/S Kupplungstyp] 7 5 7 C

Mechanischer Kupplungstyp Master/Slave.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Starr]	r 5 G 5 d	Starre Kupplung Werkseinstellung
[Elastisch]	E L R 5 5	Elastische Kupplung

[M/S Steuerungstyp] 7 5 C 5

Steuerungstyp Master/Slave.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[M/S Rolle Anlage] 7 5 d 5** auf **[Slave] 5 L R V E** oder **[M/S Anlagen-ID] 7 5 5 d** auf **[Slave 1]bis [Slave 10]** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Drehmoment direkt]	5 r 9 d	Direkte Drehmomentregelung Werkseinstellung
[Drehm. rückwärts]	5 r 9 r	Drehmomentregelung Rückwärtslauf
[Drehm. benutzerdef.]	5 r 9 c	Benutzerdefinierte Drehmomentregelung Ermöglicht die Anwendung eines Drehmomentverhältnisses oder einer Drehmomentrampe im Falle verschiedener Motoren.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Drehzahl direkt]	<i>SPdd</i>	Direkte Drehzahlregelung Nicht verfügbar, wenn [M/S Kupplungstyp] <i>NSNC</i> auf [Starr] <i>rd</i> eingestellt ist.
[Drehzahl rückwärts]	<i>SPdr</i>	Drehzahlregelung Rückwärtslauf Nicht verfügbar, wenn [M/S Kupplungstyp] <i>NSNC</i> auf [Starr] <i>rd</i> eingestellt ist.

Menü [M/S Drehmomentregelung] 7 5 9 -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Master/Slave] → [M/S Steuerung] → [M/S Drehmomentregelung]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [M/S Rolle Anlage] 7 5 d E ist auf [Slave] 5 L R V E oder [M/S Anlagen-ID] 7 5 , d ist auf [Slave1] bis [Slave10] eingestellt, und
- [M/S Steuerungstyp] 7 5 C E auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [Drehmoment direkt] E r 9 d oder
 - [Drehm. rückwärts] E r 9 r oder
 - [Drehm. benutzerdef.] E r 9 C.

[Richtung DZ-Sollw.] 5 5 d ★

Richtung Drehzahl-Sollwert.

Zuweisung für Vorzeichenumkehrung des Drehzahl-Sollwerts aus dem Master.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [M/S Komm.modus] 7 5 C 7 nicht auf [Nein] n o und
- [M/S Steuerungstyp] 7 5 C E auf [Drehm. benutzerdef.] E r 9 C eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[Ja]	4 E 5	Ja
[DI1]...[DI8]	L , I ... L , B	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I B	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[CD11]...[CD15]	C d 1 1 ... C d 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	C 1 0 1 ... C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C111]...[C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 2 0 1 ... C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C211]...[C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C311]...[C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 5 0 1 ... C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C511]...[C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Vorz. Drehmoment] E 5 d ★

Zuordnung für die Vorzeichenumkehr des Sollwerts für die Drehmomentregelungs-Funktion.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [M/S Komm.modus] 7 5 C 7 nicht auf [Nein] n o und
- [M/S Steuerungstyp] 7 5 C E auf [Drehm. benutzerdef.] E r 9 C eingestellt ist.

Identisch mit [Richtung DZ-Sollw.] 5 5 d.

[Drehmomentverhältnis] $\pm r \pm$ ★

Drehmomentverhältnis.

Dieser Parameter wird verwendet, wenn ein Slave-Motor mit einem anderen Nenndrehmoment als dem Master-Motor verwendet wird, oder um das Drehmoment zwischen Master und Slave aus dem Gleichgewicht zu bringen.

Dieser Parameter wendet auf den Drehmomentsollwert einen Faktor in % aus dem Master an.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[M/S Komm.modus] $\Pi S C \Pi$** nicht auf **[Nein] $n o$** und
- **[M/S Steuerungstyp] $\Pi S C \pm$** auf **[Drehm. benutzerdef.] $\pm r q c$** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...1000,0%	Auf [Kanal Sollw M] $\pm r 1$ oder [Kanal DrehmSollw 2] angewandter Koeffizient. $\pm r 2$ Werkseinstellung: 100,0%

[Sollw. Drehm.Offs.] $\pm q o P$ ★

Sollwert Drehmoment-Offset.

Dieser Parameter dient zur Skalierung des Drehmomentsollwerts.

Dieser Parameter wendet auf den Drehmomentsollwert ein Offset in % an.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[M/S Komm.modus] $\Pi S C \Pi$** nicht auf **[Nein] $n o$** und
- **[M/S Steuerungstyp] $\Pi S C \pm$** auf **[Drehm. benutzerdef.] $\pm r q c$** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
-1000,0...1000,0 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 %

[Zeit Drehmoment Rampe] $\pm r P$ ★

Zeit Drehmoment Rampe.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[M/S Komm.modus] $\Pi S C \Pi$** nicht auf **[Nein] $n o$** und
- **[M/S Steuerungstyp] $\Pi S C \pm$** auf **[Drehm. benutzerdef.] $\pm r q c$** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...99,99 s	Zeit des Anstiegs und der Abnahme des Nenndrehmoments für eine Sollwertänderung von 100 %. Werkseinstellung: 3,00 s

[Typ Stop M Kontr.] $\pm S \pm$

Typ Stop M Kontr.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Drehzahl]	$S P d$	Anhalten bei Drehzahlregelung, entsprechend der Konfiguration der Art des Stopps.
[Stopp Freilauf]	$n S \pm$	Werkseinstellung: Stopp Freilauf
[Drehen]	$S P n$	Anhalten bei einem Moment 0, jedoch unter Aufrechterhaltung der Motormagnetisierung (nur im geschlossenen Regelkreis).

[Zeit Halten MagMot] $S P \pm$ ★

Drehmomentregelung: Haltezeit der Motormagnetisierung.

Haltezeit der Motormagnetisierung nach einem Stopp, um einen schnellen Wiederanlauf zu ermöglichen.

Dieser Parameter gibt die Zeit an, in der der Motor geflucht beibehalten wird, nachdem die Nulldrehzahl erreicht ist.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ Stop M Kontr.]** $\leq 5 \leq$ auf **[Drehen]** $5 P n$ eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...3600,0 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 1,0 s

[Positives Totband] $d b P$

Drehzahlregulierung positives Totband.

Die Drehmomentregelung ist effektiv innerhalb eines Bereichs um den Drehzahlsollwert herum. Dieser Bereich wird durch **[Positives Totband]** $d b P$ und **[Negatives Totband]** $d b n$ festgelegt.

Außerhalb dieses Bereichs schaltet der Umrichter automatisch auf Drehzahlregelung, um die Drehzahl wieder in den Bereich der Drehmomentregelung zu bringen.

Wert, der dem Drehzahlsollwert algebraisch hinzugefügt wird.

Beispiel für **[Positives Totband]** $d b P = 10$:

- Wenn Sollwert = +50 Hz: $+50 + 10 = 60$ Hz
- Wenn Sollwert = -50 Hz: $-50 + 10 = 40$ Hz

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...2 x [Max. Frequenz] $\leq F r$	Einstellbereich Werkseinstellung: 10,0 Hz

[M.-Stg. neg Bandbr] $d b n$

Drehzahlregulierung negatives Totband.

Die Drehmomentregelung ist effektiv innerhalb eines Bereichs um den Drehzahlsollwert herum. Dieser Bereich wird durch **[Positives Totband]** $d b P$ und **[Negatives Totband]** $d b n$ festgelegt.

Außerhalb dieses Bereichs schaltet der Umrichter automatisch auf Drehzahlregelung, um die Drehzahl wieder in den Bereich der Drehmomentregelung zu bringen.

Wert, der vom Drehzahlsollwert algebraisch abgezogen wird.

Beispiel für **[Negatives Totband]** $d b n = 10$:

- Wenn Sollwert = +50 Hz: $+50 - 10 = 40$ Hz
- Wenn Sollwert = -50 Hz: $-50 - 10 = 60$ Hz

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...2 x [Max. Frequenz] $\leq F r$	Einstellbereich Werkseinstellung: 10,0 Hz

[Drehm.strg Timeout] $r \leq o$

Timeout der Drehmomentregelung.

Zeit für einen Fehler oder Alarm nach dem automatischen Verlassen des Modus Drehmomentregelung.

Einstellung	Beschreibung
0,0...999,9 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 60 s

[Drehm.strg Fehler.] $\leq o b$

Reaktion auf Drehmomentregelungsfehler.

Reaktion des Umrichters nach Ablauf der Zeit **[M.-Stg. Timeout]** $r \leq o$.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Warnung]	$R L r n$	Auslösen einer Warnung beim Timeout Werkseinstellung
[Fehler]	$F L \leq$	Auslösen eines Fehlers mit Stopp im Freilauf

[Niedriges Drehmoment] L E 9

Schwellwertgrenze für Drehmoment niedrig.

Das auf Slave angewandte Drehmoment wird zwischen **[Niedriges Drehmoment] L E 9** und **[Hohes Drehmoment] H E 9** (ausgedrückt in % des Nenndrehmoments) begrenzt.

Dieser Parameter kann nicht höher eingestellt sein als **[Hohes Drehmoment] H E 9**.

Einstellung ()	Beschreibung
-300,0... [Hohes Drehmoment] H E 9	Einstellbereich Werkseinstellung: -300,0 %

[Hohes Drehmoment] H E 9

Schwellwertgrenze für Drehmoment hoch.

Dieser Parameter kann nicht niedriger eingestellt sein als **[Niedriges Drehmom.] L E 9**.

Einstellung ()	Beschreibung
[Niedriges Drehmom.] L E 9 ...300,0 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 300,0 %

Menü [M/S Steuerung] Π 5 $\mathcal{L}$ -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Master/Slave] → [M/S Steuerung]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [M/S Komm.modus] Π 5 $\mathcal{L}$ Π nicht auf [Nein] n σ eingestellt ist.[Drehmomentfilter] $\mathcal{L}$ r F ★

Diese Funktionen bietet eine Filterung des Drehmomentsollwerts für Slave-Umrichter mit dem Ziel, Einschränkungen der dynamischen Steuerung (z. B. Verzögerungen bei der Kommunikation) auszugleichen. Hier können Sie festlegen, ob die Filterung des Eingangsdrehmoment-Sollwerts aktiviert werden soll oder nicht.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [M/S Rolle Anlage] Π 5 d $\mathcal{L}$ auf [Slave] 5 L R V E oder [M/S Anlagen-ID] Π 5 i d auf [Slave1] bis [Slave10] und
- [M/S Steuerungstyp] Π 5 $\mathcal{L}$ $\mathcal{L}$ auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [Drehmoment direkt] $\mathcal{L}$ r q d oder
 - [Drehm. rückwärts] $\mathcal{L}$ r q r oder
 - [Drehm. benutzerdef.] $\mathcal{L}$ r q $\mathcal{L}$.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n σ	Filterung des Eingangsdrehmoment-Sollwerts deaktiviert Werkseinstellung
[Ja]	y E 5	Filterung des Eingangsdrehmoment-Sollwerts aktiviert

[Bandbr. Drehm.filt.] $\mathcal{L}$ r W ★

Festlegung der Bandbreite des Filters in Hz.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Drehmomentfilter] $\mathcal{L}$ r F auf [Ja] y E 5 und
- [M/S Steuerungstyp] Π 5 $\mathcal{L}$ $\mathcal{L}$ auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [Drehmoment direkt] $\mathcal{L}$ r q d oder
 - [Drehm. rückwärts] $\mathcal{L}$ r q r oder
 - [Drehm. benutzerdef.] $\mathcal{L}$ r q $\mathcal{L}$.

Einstellung	Beschreibung
1...1000 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 20 Hz

Menü [M/S Filter] 1 5 F -

Zugriff

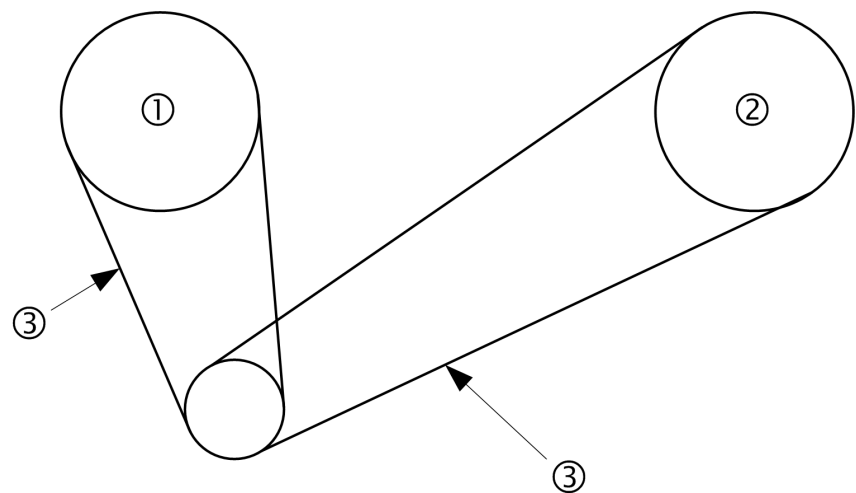
[Vollständige Einst.] → [Master/Slave] → [M/S Steuerung] → [M/S Filter]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [M/S Kupplungstyp] 1 5 1 1 auf [Elastisch] E L R S E und [Zugriffsebene] L R C auf [Experte] E P r eingestellt ist.

Der Master regelt die Drehzahl und der Slave ist drehmomentgeregelt. Diese Funktion ermöglicht die Konfiguration der Transferfunktion zwischen Master und Slave entsprechend der Kupplungsdynamik (elastisch).

Der erweiterte Filter kann unabhängig am Master und/oder an den Slaves eingestellt werden, um die Elastizität der Kupplung zu kompensieren:



- 1 Master
- 2 Slave
- 3 Einstellung des erweiterten Filters für diese elastische Kupplung möglich

[M/S erweít. Filter] 1 5 F E

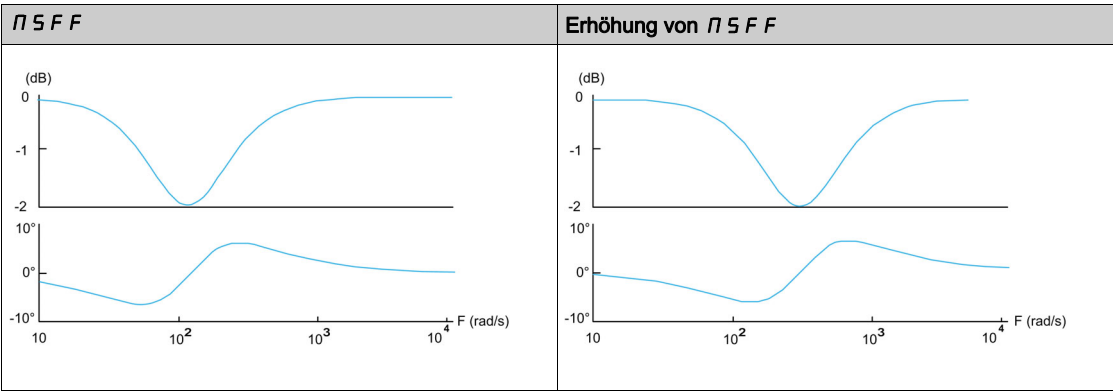
Aktivierung des erweiterten Master/Slave-Filters.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Erweiterte Filterung deaktiviert Werkseinstellung
[Ja]	y e s	Erweiterte Filterung aktiviert

[M/S Freq. erw.Filt.] 1 5 F F ★

Festlegung der Filterfrequenz in Hz.

Auswirkung des Parameters [M/S Freq. erw.Filt.] 1 5 F F



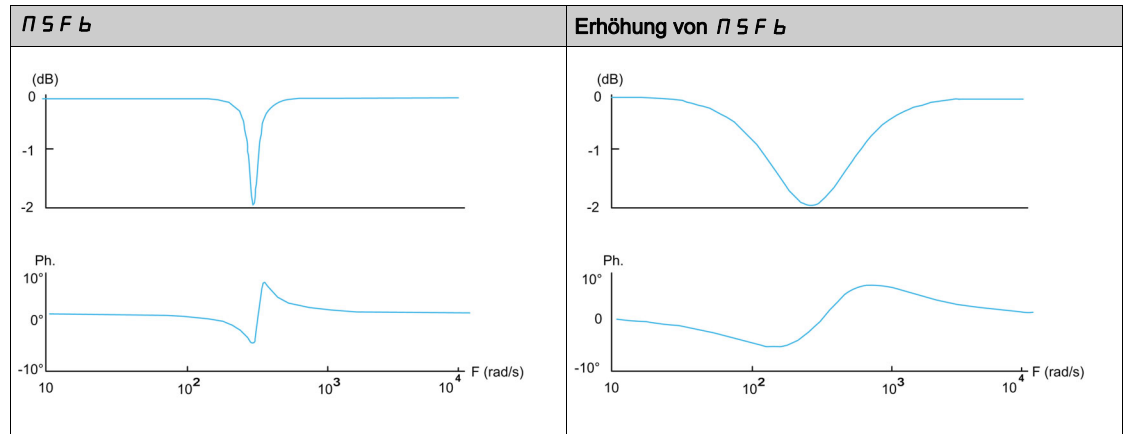
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[M/S erweit. Filter] $\pi 5 F E$** nicht auf **[Nein] $n a$** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
10,0...150 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 15,0 Hz

[M/S Bandbr.erw.Filt.] $\pi 5 F b$ ★

Legt die Bandbreite fest, d. h. die Breite des Stopp-Bands des Filters in % der Filterfrequenz.

Auswirkung des Parameters **[M/S Bandbr.erw.Filt.] $\pi 5 F b$**



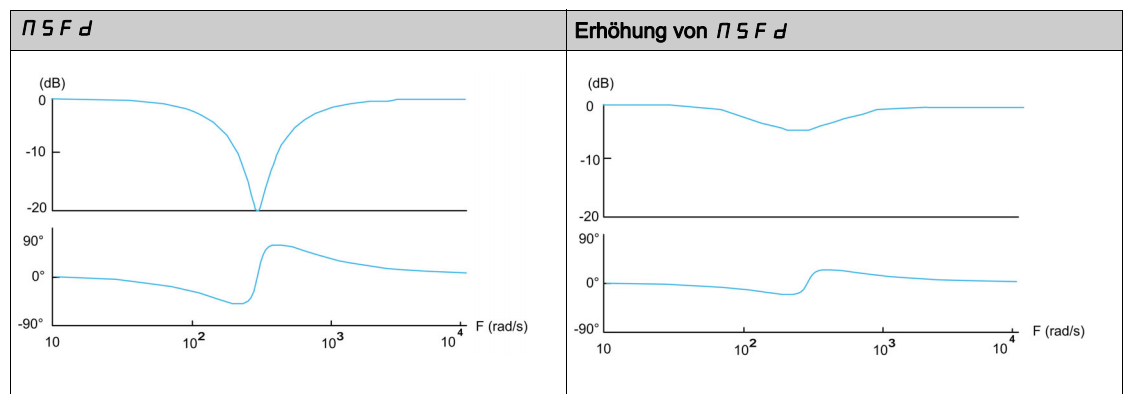
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[M/S erweit. Filter] $\pi 5 F E$** nicht auf **[Nein] $n a$** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
10...400%	Einstellbereich Werkseinstellung: 100%

[M/S Tiefe erw.Filt.] $\pi 5 F d$ ★

Legt den Dämpfungspegel an der Filterfrequenz fest.

Auswirkung des Parameters **[M/S Tiefe erw.Filt.] $\pi 5 F d$**



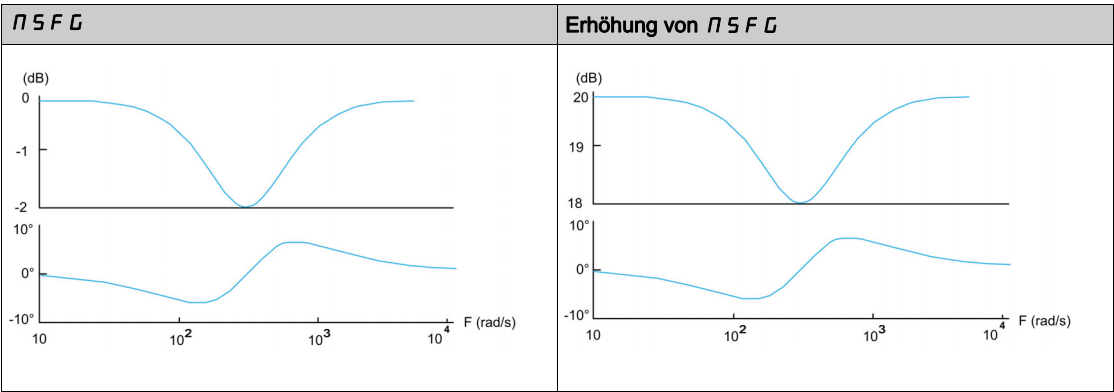
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[M/S erweit. Filter] $\pi 5 F E$** nicht auf **[Nein] $n a$** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...99%	Einstellbereich Werkseinstellung: 10%

[M/S Verst.erw.Filt.] $\pi 5 F G$ ★

Legt die Verstärkung des Filters fest. 100 % ist gleichbedeutend mit einer unitären Verstärkung.

Auswirkung des Parameters **[M/S Verst.erw.Filt.] π S F G**



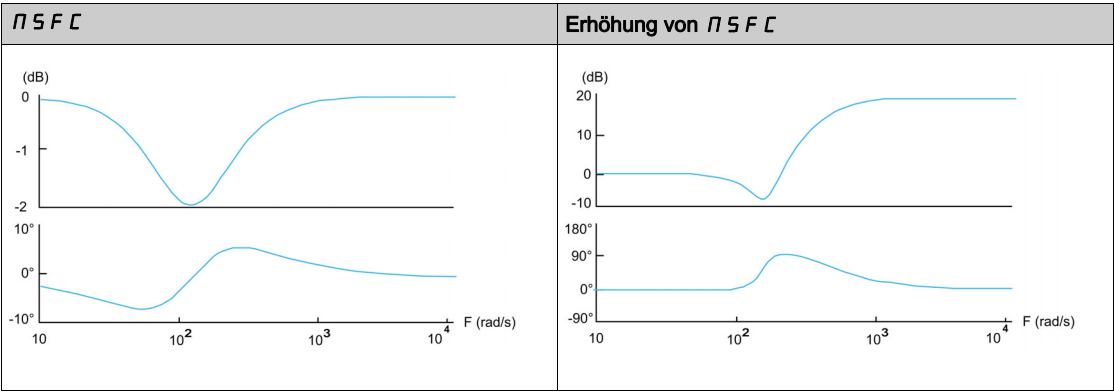
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[M/S erweit. Filter] π S F E** nicht auf **[Nein] π a** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...1000 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 100%

[M/S Koeff.erw.Filt.] π S F C ★

Koeffizient des erweiterten Master/Slave-Filters.

Auswirkung des Parameters **[M/S Koeff.erw.Filt.] π S F C**



Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[M/S erweit. Filter] π S F E** nicht auf **[Nein] π a** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...1000 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 100%

Menü [Lastverteilung M/S] $\pi 5 b -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] $\rightarrow$ [Master/Slave] $\rightarrow$ [M/S Steuerung] $\rightarrow$ [Lastverteilung M/S]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

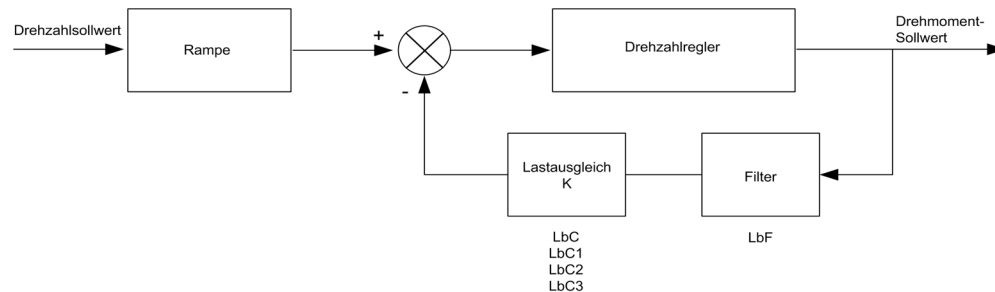
- [M/S Kupplungstyp] $\pi 5 \pi C$ auf [Elastisch] $E L R S E$ eingestellt ist und
- [M/S Rolle Anlage] $\pi 5 d E$ oder [M/S Anlagen-ID] $\pi 5 , d$ auf [Master] $\pi 5 E E r$ eingestellt ist.

Oder wenn:

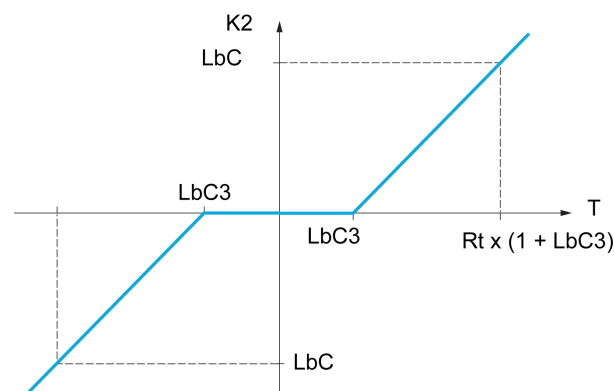
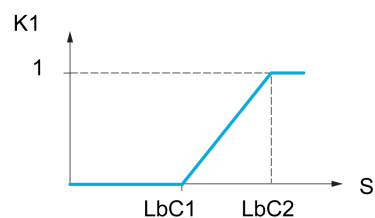
- [M/S Rolle Anlage] $\pi 5 d E$ auf [Slave] $S L R V E$ oder [M/S Anlagen-ID] $\pi 5 , d$ auf [Slave1] bis [Slave10] eingestellt ist, und
- [M/S Steuerungstyp] $\pi 5 C E$ auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - [Drehzahl direkt] $S P d d$, oder
 - [Drehzahl rückwärts] $S P d r$.

Lastverteilung, Parameter, auf die auf Expertenebene zugegriffen werden kann

Prinzip:



Der Lastverteilungsfaktor K wird durch das Drehmoment und die Drehzahl mit den beiden Faktoren K1 und K2 bestimmt ($K = K1 \times K2$).



S Drehzahl
T Drehmoment
Rt Nenndrehmoment

[Lastverteilung] L b A

Konfiguration der Lastverteilung.

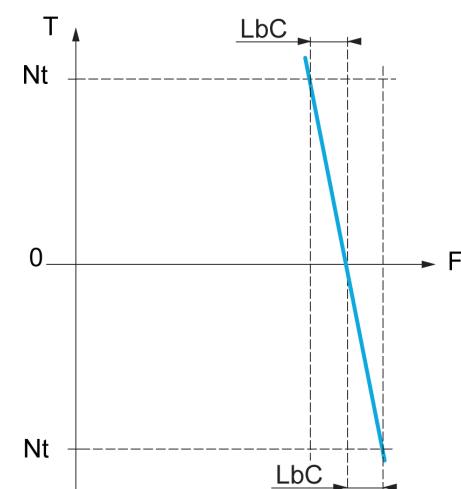
Wenn zwei Motoren mechanisch miteinander verbunden sind und dementsprechend mit identischer Drehzahl laufen und jeder der Motoren von einem Umrichter gesteuert wird, dann kann diese Funktion verwendet werden, um die Drehmomentverteilung zwischen den beiden Motoren zu optimieren. Hierzu ändert die Funktion die Drehzahl in Abhängigkeit vom Drehmoment.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n 0	Funktion inaktiv Werkseinstellung
[Ja]	9 E 5	Funktion aktiv

[Korr. Lastverteilg] L b C ★

Korrektur der Lastverteilung bei Nenndrehzahl.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Lastverteilung] L b A nicht auf [Nein] n 0 eingestellt ist.



T Drehmoment
Nt Nenndrehmoment
F Frequenz

Einstellung	Beschreibung
0,0...1.000,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Korr unterer Wert] L b C / ★

Untergrenze für den Drehzahlsollwert der Funktion für Drehmomentverringung.

Minstdrehzahl für Lastverteilung in Hz. Unterhalb dieses Schwellwerts erfolgt keine Korrektur.

Verhindert eine Korrektur bei sehr niedriger Drehzahl, wenn dies die Drehung des Motors beeinträchtigen würde.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] L A C auf [Experte] E P r und
- [Lastverteilung] L b A nicht auf [Nein] n 0 eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...999,9 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Korr oberer Wert] L b C 2 ★

Obergrenze für den Drehzahlsollwert der Funktion für Drehmomentverringung.

Drehzahlsollwert in Hz, bei dessen Überschreitung eine Korrektur der maximalen Last erfolgt.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** *L R C* auf **[Experte]** *E P r* und
- **[Lastverteilung]** *L b R* nicht auf **[Nein]** *n o* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
<i>L b C 1</i> ...1.000 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Drehmoment Offset] *L b C 3* ★

Drehmoment-Offset für die Drehmoment-Korrektur.

Minstdrehmoment für eine Lastverteilung in % des Nenndrehmoments. Unterhalb dieses Schwellwerts erfolgt keine Korrektur. Dient zur Vermeidung von Instabilitäten des Drehmoments bei nicht konstanter Drehmomentrichtung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** *L R C* auf **[Experte]** *E P r* und
- **[Lastverteilung]** *L b R* nicht auf **[Nein]** *n o* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...300%	Einstellbereich Werkseinstellung: 0%

[Filter Lastausgl.] *L b F* ★

Filter der Zeitkonstante.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** *L R C* auf **[Experte]** *E P r* und
- **[Lastverteilung]** *L b R* nicht auf **[Nein]** *n o* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
100...20.000 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 ms

[Ausw. M/S Lastausgl. DrehmSollw] *n 5 , b* ★

Auswahl Drehmomentsollwert Master/Slave Lastausgleich.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Lastverteilung]** *L b R* nicht auf **[Nein]** *n o* eingestellt ist.

Wenn **[M/S erweiterter Filter]** *n 5 F E* auf **[Nein]** *n o* eingestellt ist, hat dieser Parameter keine Wirkung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht angewendet]	<i>n o</i>	Nicht angewendet
[Vor erweiterter Filter]	<i>b F , L E</i>	Vor erweitertem Filter Werkseinstellung
[Nach erweiterter Filter]	<i>R F , L E</i>	Nach Filter

Menü [M/S Steuerung] 7 5 E -

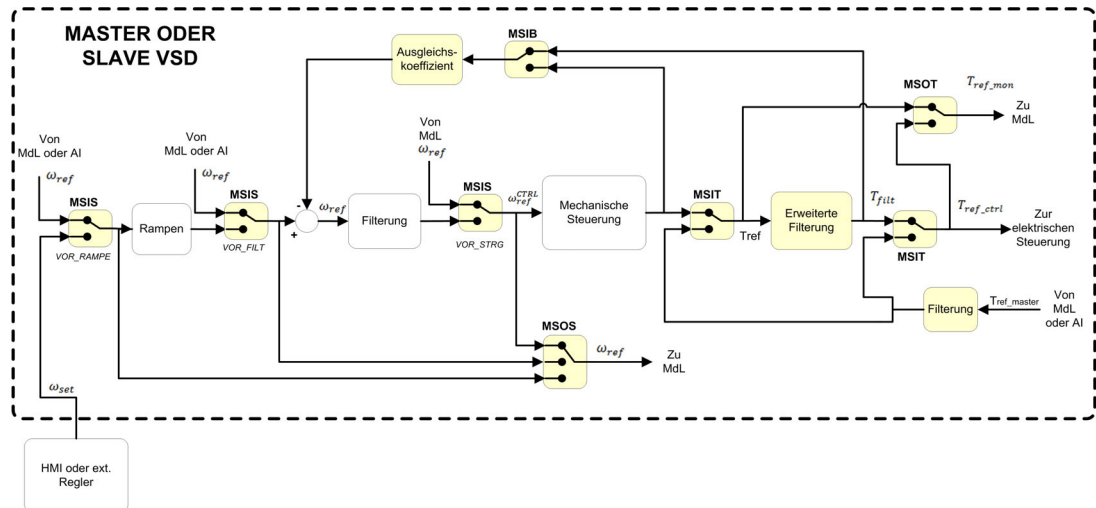
Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Master/Slave] → [M/S Steuerung]

Über dieses Menü

Diese Funktion ist zugänglich, wenn **[M/S Komm.modus]** $\cap$ 5 $\subset$ $\cap$ nicht auf **[Nein]** $\cap$ α eingestellt ist.

Das folgende Diagramm zeigt die Auswirkung der Eingabe und Auswahl von Sollwerten in der Master/Slave-Struktur:



[M/S Eint.Drehm.Soll] 75 , L ★

M/S Eintrag Master-Drehmoment-Sollwert in Steuerungskette.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[M/S erweit. Filter]** *Π 5 F E* nicht auf **[Nein]** *n a* eingestellt ist.
- **[M/S Kupplungstyp]** *Π 5 Π C* auf **[Elastisch]** *E L R 5 E* und
- **[M/S Rolle Anlage]** *Π 5 d E* auf **[Slave]** *S L R V E* oder **[M/S Anlagen-ID]** *Π 5 , d* auf **[Slave 1]** bis **[Slave 10]** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht angewendet]	<i>n o</i>	Nicht angewendet
[Vor erw. Filter]	<i>b F , L E</i>	Vor erweitertem Filter Werkseinstellung
[Nach erw. Filter]	<i>R F , L E</i>	Nach erweitertem Filter

[M/S AusgDrehmSollw] 1750t ★

Auswahl Ausgangsdrehmoment-Sollwert des Master/Slave.

Hier können Sie das Eingangs-Routing der Funktion für Lastausgleich wählen.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[M/S Kupplungstyp]** $\neg S \neg C$ auf **[Elastisch]** $E L A S t$ und
- **[M/S erweit. Filter]** $\neg S F E$ nicht auf **[Nein]** $\neg a$ eingestellt ist.

Identisch mit [M/S Eint.Drehm.Soll] 75, £.

[M/S Eintrag DZ-Soll] 75,5 ★

M/S Eintrag Master-Drehzahl-Sollwert in Steuerungskette.

Hier können Sie das Routing des neuen Drehzahlsollwert-Eingangs wählen.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[M/S Rolle Anlage]** **1 5 d e** auf **[Slave]** **5 L R V E** oder **[M/S Anlagen-ID]** **1 5 , d** auf **[Slave 1]** bis **[Slave 10]** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht angewendet]	<i>n o</i>	Nicht angewendet
[Vor Rampe]	<i>b r P</i>	Der Drehzahlsollwert-Eingang befindet sich vor dem Rampeneingang im Steuerungsschema. Werkseinstellung
[Nach Rampe]	<i>A r P</i>	Der Drehzahlsollwert-Eingang befindet sich hinter dem Rampeneingang im Steuerungsschema.
[Vor Regelkreis]	<i>b C r L</i>	Der Drehzahlsollwert-Eingang befindet sich vor dem Steuerungseingang im Steuerungsschema.

[M/S Ausg-DZ-Sollw] *n 5 a 5*

Auswahl Ausgangsdrehzahl-Sollwert des Master/Slave.

Identisch mit **[M/S Eintrag DZ-Soll] *n 5 i 5***.

Abschnitt 8.13

[Spiel-Kompensation]

Menü [Getriebespiel Kompensation] **b 5 9 11 -**

Zugriff

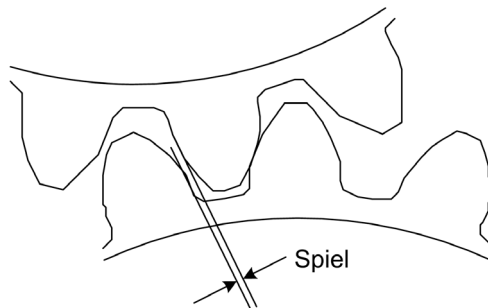
[Vollständige Einst.] → [Getriebespiel Kompensation]

Über dieses Menü

Dieses Menü beinhaltet:

- Die Sequenz für Getriebespiel-Kompensation.
- Die Sequenz für Getriebespiel-Kompensation speziell für den Master/Slave bei starrer Kupplung.

Dieses Menü ermöglicht die Auswahl einer dezidierten Sequenz zur Getriebespiel-Kompensation mit dem Ziel, durch Begrenzung des Moments zum Aufprallzeitpunkt den Verschleiß der Zahnräder zu reduzieren:



Dieses Menü ist für Nichtantriebs-Lasten (horizontale Bewegung) ohne Bremsen geeignet. Es ist in den Modi Drehmomentregelung und Drehzahlregelung verfügbar.

Getriebespiel-Sequenz

Der Zweck der Getriebespiel-Sequenz besteht in der Regelung der Startdrehzahl mit Einschränkung des Drehmoments, um eine Bewegung zu ermöglichen, bis das Getriebespiel vollständig kompensiert ist. Das Lastmoment überschreitet die Momentbegrenzung und stoppt die Bewegung. Anschließend kann der Betrieb ausgehend von der angewandten Momentbegrenzung aufgenommen werden.

Es werden drei Anwendungsfälle unterschieden:

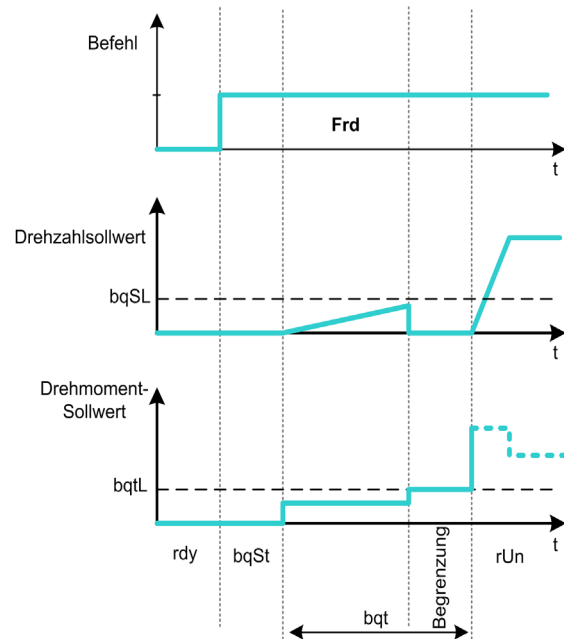
- Getriebespiel-Sequenz nur beim Start (UC-1)
- Stopp bei Richtungswechsel (UC-2)
- Regulierung der Drehzahl von 0 Hz bei Richtungswechsel (UC-3)

Diese Anwendungsfälle sind vom Regelungsmodus abhängig:

	Drehmomentregelung	Drehzahlregelung
Offener Regelkreis	(UC-1) (UC-2)	(UC-1) (UC-2)
Geschlossener Regelkreis	(UC-1) (UC-3)	(UC-1) (UC-3)

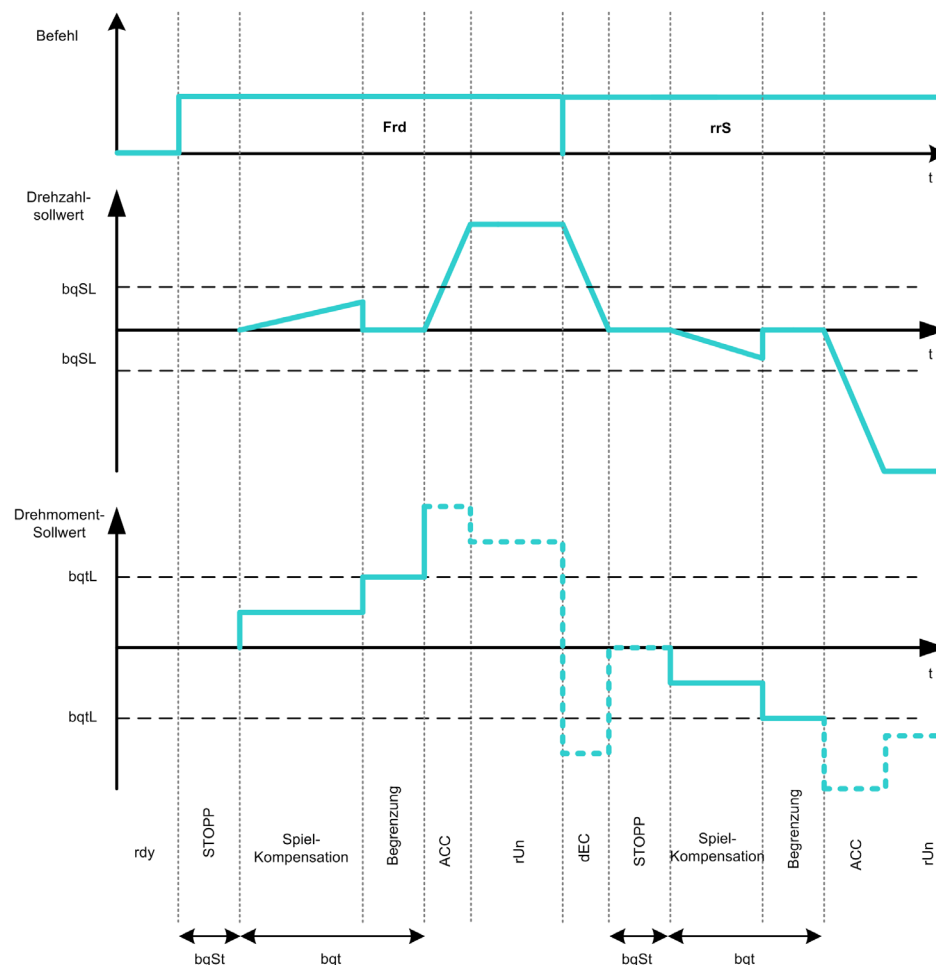
Getriebespiel-Sequenz nur beim Start (UC-1)

Die Getriebespiel-Sequenz wird nur während Startvorgängen des Umrichters konfiguriert und wird nach Beginn der Sequenz erkennbar:



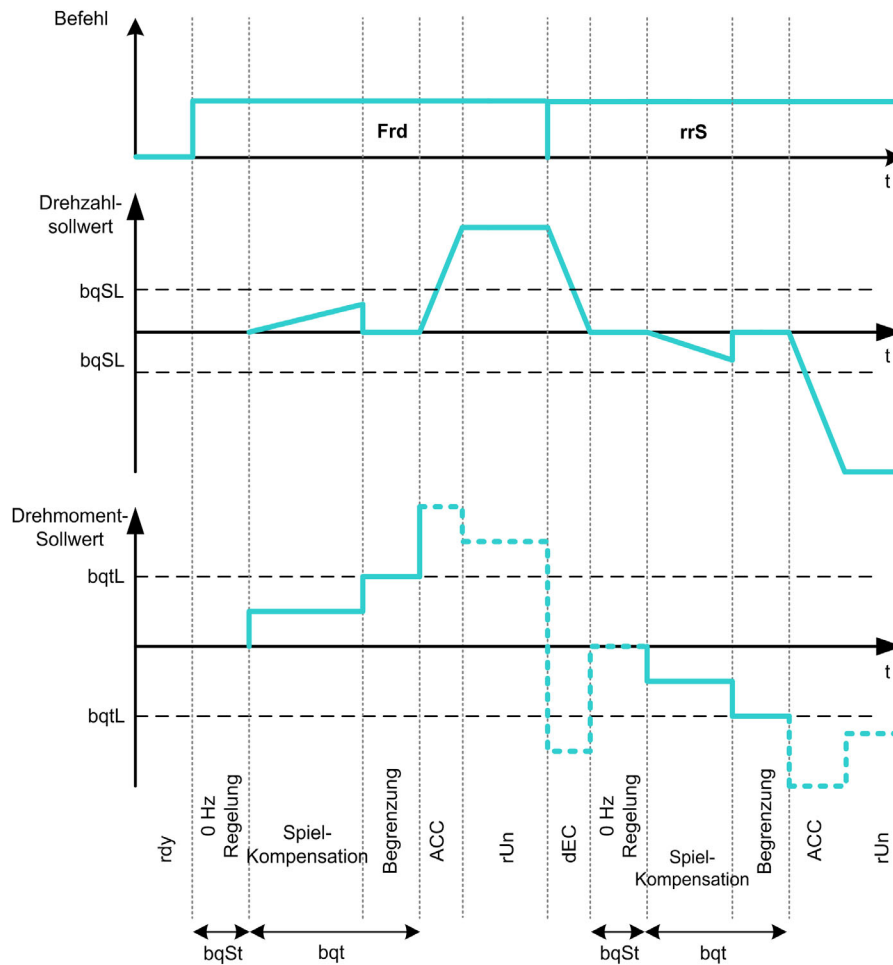
Stopp bei Richtungswechsel (UC-2)

Der Umrichter stoppt, wenn sich die Bewegungsrichtung ändert, und startet, wenn nach wie vor der Fahrbefehl anliegt. Darauf folgt eine Getriebespiel-Sequenz entsprechend der neuen Richtung:



Regulierung der Drehzahl von 0 Hz bei Richtungswechsel (UC-3)

Bei einem Richtungswechsel regelt der Umrichter die 0 Hz-Drehzahl und führt die Getriebeispiel-Sequenz entsprechend der neuen Bewegungsrichtung aus, um nach Abschluss der Sequenz wieder den Betrieb aufzunehmen:



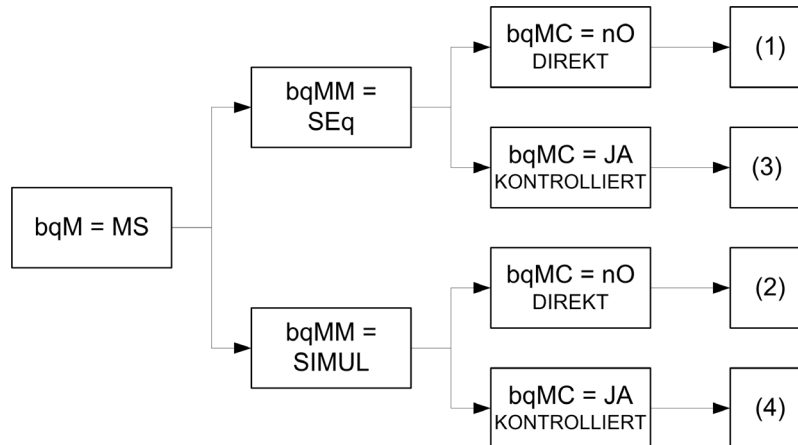
Dezidierte Getriebeispiel-Sequenz für den Master/Slave bei starrer Kupplung

Dieses Menü ermöglicht eine dezidierte Getriebeispiel-Kompensation für Master/Slave-Architekturen in Anwendungen mit starrer Kupplung. Das Ziel besteht darin, das auf die Zahnräder wirkende Stoßmoment zu begrenzen und so den Verschleiß zu reduzieren.

Es gibt vier verschiedene Strategien für Sequenzen zur Getriebeispiel-Kompensation bei MultiDrive-Anwendungen:

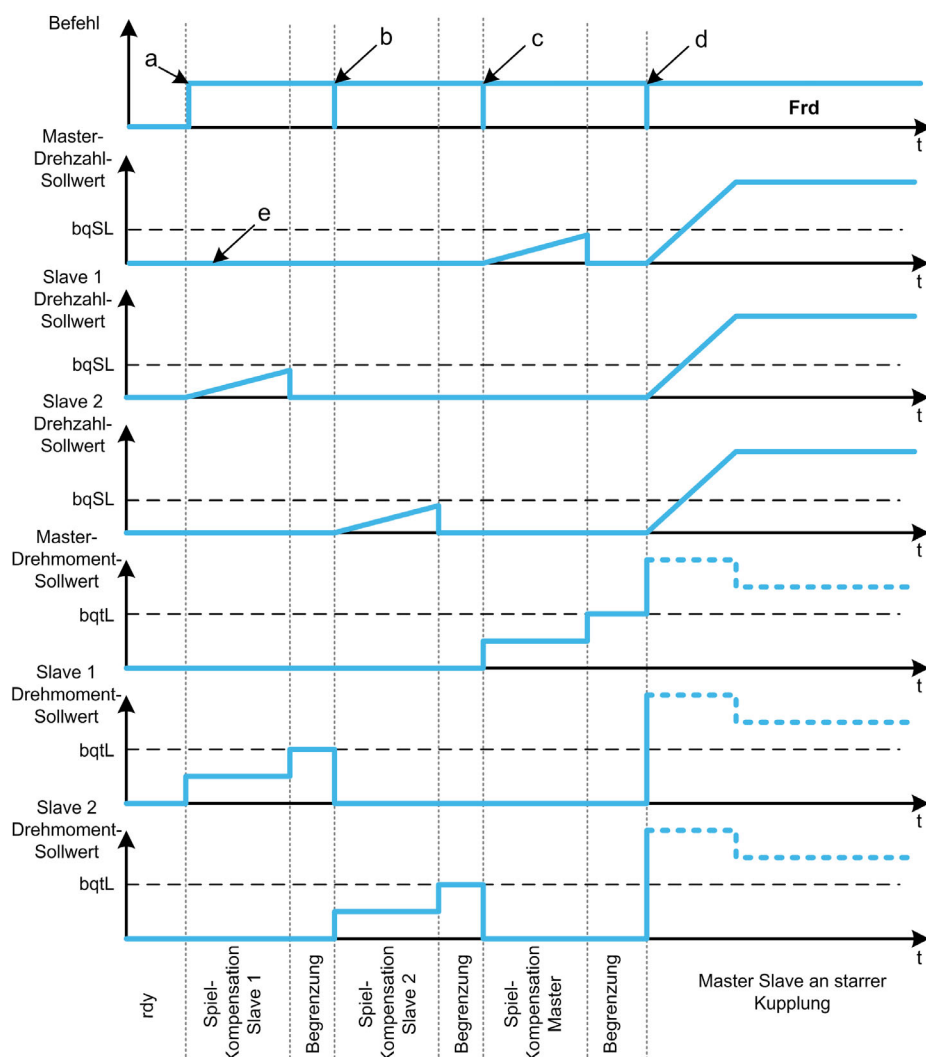
- Direkte sequentielle Getriebeispiel-Kompensation der Slaves (1)
- Direkte simultane Getriebeispiel-Kompensation der Slaves (2)
- Kontrollierte sequentielle Getriebeispiel-Kompensation der Slaves (3)
- Kontrollierte simultane Getriebeispiel-Kompensation der Slaves (4)

Das nachstehende Diagramm zeigt die Vorgehensweise zur Konfiguration der verschiedenen Kompensationssequenzen:



Direkte sequentielle Getriebspiel-Kompensation der Slaves (1)

Jeder Slave kompensiert sein Getriebspiel durch Umschaltung auf Drehzahlregelung. Die Slaves führen ihre Sequenz nacheinander aus, sofern die Einstellung eine Kompensation des Winkelspiels innerhalb der konfigurierten Zeit erlaubt. Zum Abschluss führt der Master seine eigene Getriebspiel-Sequenz aus und verbleibt dabei im Modus Stopp (offener Regelkreis) oder Regelung auf 0 Hz-Drehzahl (geschlossener Kreislauf):

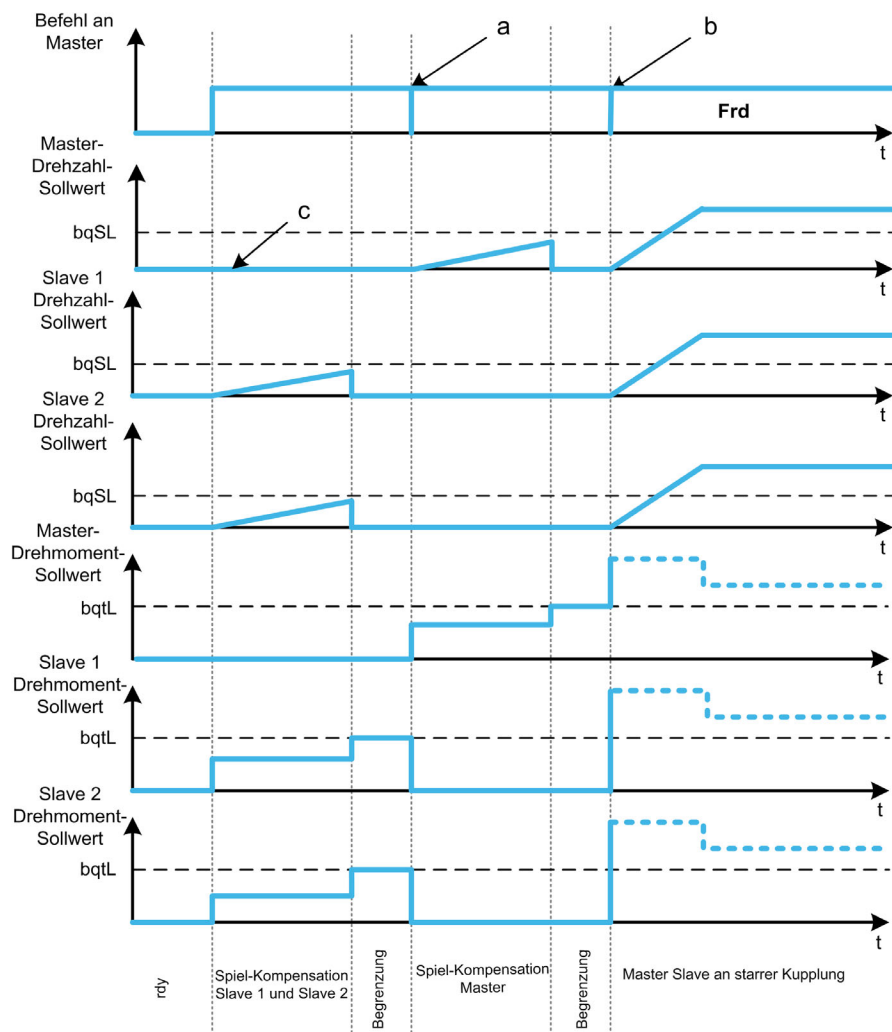


- a Slave 1 startet.
- b Slave 2 startet, Slave 1 stoppt.
- c Slave 2 stoppt.

- d Alle Slaves starten.
- e 0 Hz Regelung oder Stopp.

Direkte simultane Getriebespiel-Kompensation der Slaves (2)

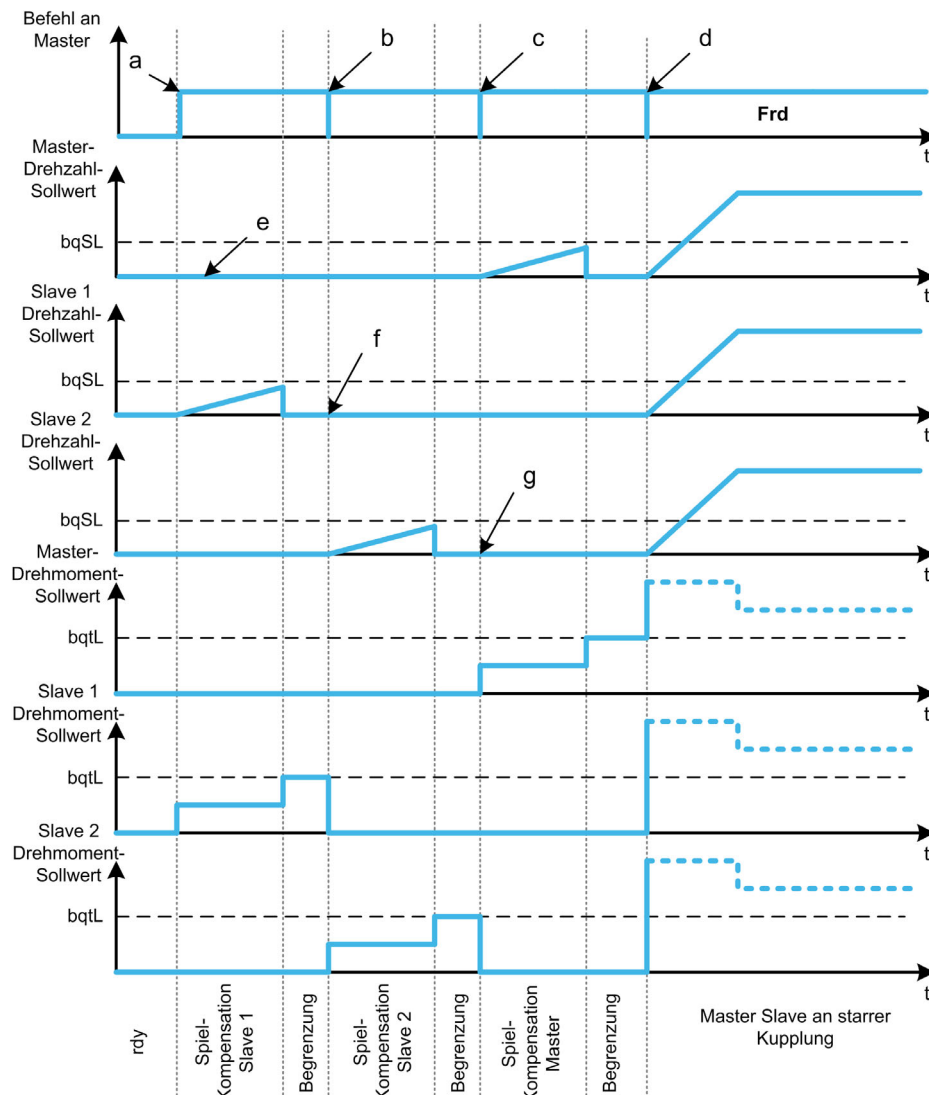
Alle Slaves kompensieren ihr Winkelspiel gleichzeitig, sofern die Einstellung die Kompensation innerhalb der konfigurierten Zeit erlaubt. Der Master verbleibt derweil im Modus Stopp (offener Regelkreis) oder Regelung der 0 Hz-Drehzahl (geschlossener Regelkreis):



- a Alle Slaves stoppen.
- b Alle Slaves starten.
- c 0 Hz Regelung oder Stopp.

Kontrollierte sequentielle Getriebespiel-Kompensation der Slaves (3)

Alle Slaves kompensieren ihr Winkelspiel nacheinander. Nach Abschluss der Kompensation senden sie eine Meldung an den Master. Der Master verbleibt derweil im Modus Stopp (offener Regelkreis) oder Regelung der 0 Hz-Drehzahl (geschlossener Regelkreis). Sobald der letzte Slave sein Spiel kompensiert hat, beginnt der Master mit der Kompensation seines eigenen Spiels und nimmt den Betrieb auf:

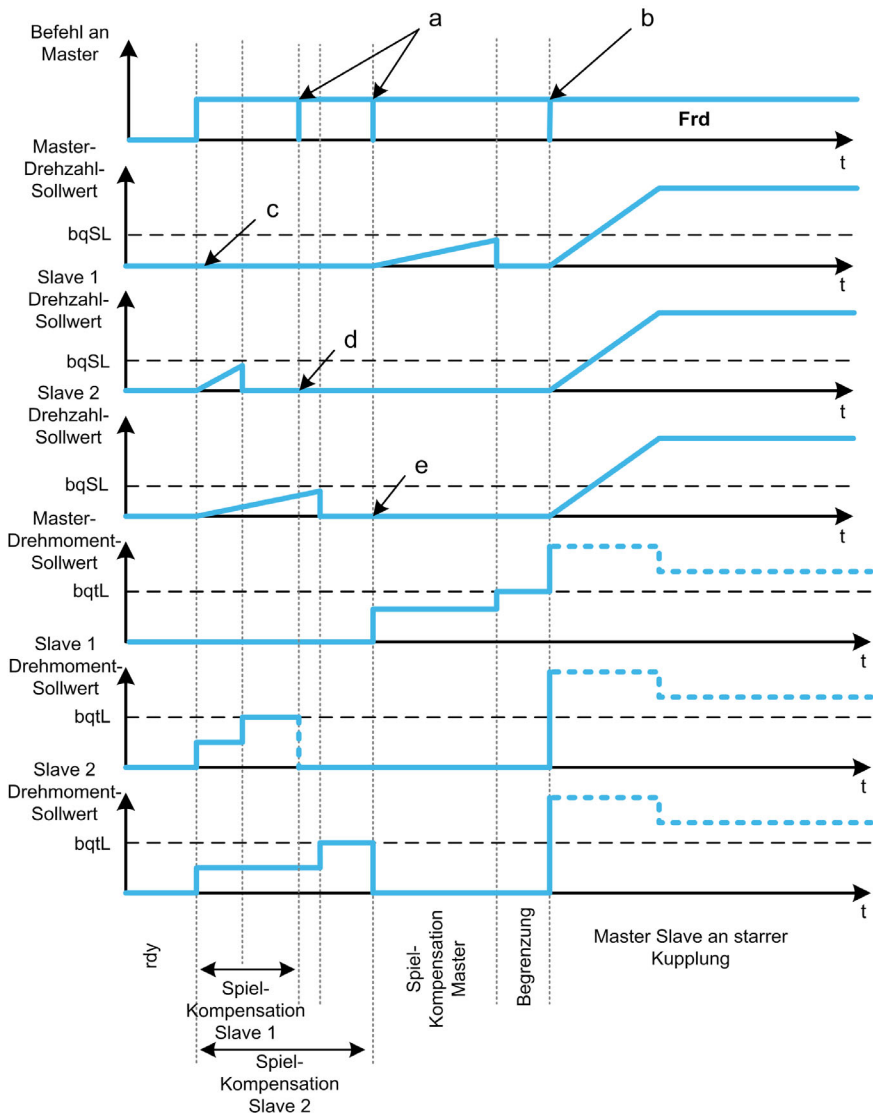


- a Slave 1 startet.
- b Slave 2 startet, Slave 1 stoppt.
- c Slave 2 stoppt.
- d Alle Slaves starten.
- e 0 Hz Regelung oder Stopp.
- f Slave 1 Istwert-Rückführung.
- g Slave 2 Istwert-Rückführung

Kontrollierte simultane Getriebespiel-Kompensation der Slaves (4)

Alle Slave kompensieren ihr Winkelspiel gleichzeitig und senden anschließend eine Meldung an den Master. Der Master verbleibt derweil im Modus Stopp (offener Regelkreis) oder Regelung der 0 Hz-Drehzahl (geschlossener Regelkreis).

Sobald der letzte Slave sein Spiel kompensiert hat, beginnt der Master mit der Kompensation seines eigenen Spiels und nimmt den Betrieb auf:



- a Haltebefehle nach Abschluss der Rückführung.
- b Alle Slaves starten.
- c 0 Hz Regelung oder Stopp.
- d Slave 1 Istwert-Rückführung.
- e Slave 2 Istwert-Rückführung

[GTSP Modus] b 9 7

Getriebeispiel-Modus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n 0	Getriebeispiel-Kompensation nicht konfiguriert. Werkseinstellung
[Beim Start]	S E R r t	Die Getriebeispiel-Kompensation erfolgt bei jedem Umrichterstart (Fahrbefehl erscheint oder Stoppbefehl wird gelöscht).
[Bei Start + Ri.änd.]	C H G d i r	Die Getriebeispiel-Kompensation erfolgt bei jedem Umrichterstart (Fahrbefehl erscheint oder Stoppbefehl wird gelöscht) und bei jeder Richtungsänderung.
[Bei Master-Anfrage]	n 5	Die Getriebeispiel-Kompensation wird über die Master/Slave-Funktion gesteuert.

[GTSP Typ] b 9 7 7 ★

Typ des Getriebeispiels.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [GTSP Modus] **b 9 7** nicht auf [Nicht konfiguriert] **n a** und
- [M/S Komm.modus] **7 5 7 7** auf [MultiDrive Link] **7 d L** und
- [M/S Rolle Anlage] **7 5 d k** auf [[Master]] **7 5 k E r** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Sequentiell]	5 E 9	Die Slaves führen ihre Sequenz nacheinander aus. Werkseinstellung
[Simultan]	5 , 7 u L	Die Getriebeispiel-Kompensation erfolgt bei jedem Umrichterstart (Fahrbefehl erscheint oder Stoppbefehl wird gelöscht).

[GTSP Slave Istwert] **b 9 7 7** ★

Istwert Getriebeispiel bei Slave(s).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [GTSP Modus] **b 9 7** nicht auf [Nicht konfiguriert] **n a** und
- [M/S Komm.modus] **7 5 7 7** auf [MultiDrive Link] **7 d L** und
- [M/S Rolle Anlage] **7 5 d k** auf [[Master]] **7 5 k E r** und
- [Zugriffsebene] **L R C** auf [Experte] **E P r** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n a	Der Master berücksichtigt nicht die Slave-Istwerte.
[Ja]	9 E 5	Der Master berücksichtigt die Slave-Istwerte. Werkseinstellung

[GTSP Zeit] **b 9 7 k** ★

Getriebeispiel-Zeit.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [GTSP Modus] **b 9 7** nicht auf [Nicht konfiguriert] **n a** und
- [M/S Komm.modus] **7 5 7 7** auf [MultiDrive Link] **7 d L** und
- [M/S Rolle Anlage] **7 5 d k** auf [[Master]] **7 5 k E r** und
- [Zugriffsebene] **L R C** auf [Experte] **E P r** und
- [GTSP Slave Istwert] **b 9 7 7** auf [Nein] **n a** eingestellt ist.

Einstellung 	Beschreibung
0,1...100,0 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,5 s

[GTSP Sollfreq.] **b 9 5 L** ★

Getriebeispiel-Sollwertfrequenz.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [GTSP Modus] **b 9 7** nicht auf [Nicht konfiguriert] **n a** eingestellt ist.

Einstellung 	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 1 % von [Nennfrequenz Motor] F r 5 oder [Nennfreq. Sync] F r 5 5 je nach [Regelungsart Motor] C k k .

[GTSP Hochlauf] **b 9 7 A** ★

Getriebeispiel-Beschleunigung.

Wert der Getriebeispiel-Hochlauframpe.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [GTSP Modus] **b 9 7** nicht auf [Nicht konfiguriert] **n a** eingestellt ist.

Einstellung 	Beschreibung
0,01...999,90 s ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: 10,00 s
(1) Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 9.999 s gemäß [Inkrement Rampe] . <i>100</i>	

[GTSP Drehm.be.wert] b 9 E L ★

Getriebeispiel-Drehmomentbegrenzungswert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[GTSP Modus] b 9 7** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n 0** eingestellt ist.

Einstellung 	Beschreibung
0,0...100,0 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 5,0%

[GTSP Mon Verzöger] b 9 E ★

Verzögerung der Überwachung der Getriebeispiel-Drehmomentbegrenzung.

Verzögerung vom Beginn der Getriebeispiel-Hochlauframpe bis zur Prüfung der Drehmomentbegrenzung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[GTSP Modus] b 9 7** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n 0** eingestellt ist.

Einstellung 	Beschreibung
0,1...100,0 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,5 s

HINWEIS: Bei der Einstellung dieses Parameters muss die erforderliche Zeit für die Winkelprüffunktion berücksichtigt werden.

[GTSP Startverzöger] b 9 S E ★

Getriebeispiel-Startverzögerung.

Zeitdauer des Verbleibs im Modus Stopp oder Stillstand vor Beginn der Sequenz zur Getriebeispiel-Kompensation.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[GTSP Modus] b 9 7** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n 0** eingestellt ist.

Einstellung 	Beschreibung
0,0...100,0 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 s

[GTSP Zeitüberschreitung] b 9 F d ★

Getriebeispiel-Timeout.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[GTSP Modus] b 9 7** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n 0** eingestellt ist.

Einstellung 	Beschreibung
0,0...100,0 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 5,0 s ([GTSP Mon Verzöger] b 9 E × 10)

[GTSP Fehlerreaktion] b 9 F b ★

Fehlerreaktion der Getriebeispiel-Kompensation.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[GTSP Modus] 6 9 7** nicht auf **[Nicht konfiguriert] 0 0** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	0 0	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	9 5 5	Stopp Freilauf Werkseinstellung

Abschnitt 8.14

[Hebeanwendungen]

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Menü [Logiksteu. Bremse] <i>b L C</i> -	347
Menü [Hubw HSP optim] <i>H S H</i> -	365
Menü [Lastverteilung] <i>L d S</i> -	371
Menü [Handh. Schlaffseil] <i>S d r</i> -	374

Menü [Logiksteu. Bremse] **F L E -**

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Hebeanwendungen] → [Logiksteu. Bremse]

Über dieses Menü

HINWEIS: Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.

Diese Funktion ermöglicht die Steuerung einer oder mehrerer elektromagnetischen Bremse(n) über einen einzigen Umrichter Ausgang bei vertikalen und horizontalen Hubanwendungen sowie Maschinen mit Unwucht.

Bei vertikalen Bewegungen ist es das Ziel, das Drehmoment Motor in Hubrichtung während des Lösen und der Betätigung der Bremse aufrechtzuerhalten, um die Last zu halten. Für ruckfreien Anlauf beim Lösen der Bremse sowie ruckfreies Anhalten beim Betätigen der Bremse.

Bei horizontalen Bewegungen ist es das Ziel, zu Beginn der Bewegung das Lösen der Bremse mit dem Aufbau des Drehmoments und beim Anhalten die Betätigung der Bremse mit der Drehzahl Null zu synchronisieren, um ein Ruckeln zu vermeiden.

Hinweise zur Einstellung der Bremslogik bei einer Anwendung mit vertikaler Hubbewegung

WARNUNG

UNZUREICHENDES LEISTUNGSNIVEAU/SICHERHEITSINTEGRITÄTSNIVEAU UND/ODER NICHT-ORDNUNGSGEMÄSSER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- Führen Sie gemäß EN ISO 12100 und allen anderen für Ihre Anwendung gültigen Normen eine Risikobewertung durch.
- Verwenden Sie redundante Komponenten und/oder Steuerpfade für alle kritischen Steuerfunktionen, die in Ihrer Risikobewertung festgestellt wurden.
- Falls das Transportieren von Lasten zu Gefahren führen kann, zum Beispiel zum Durchrutschen oder Herabfallen von Lasten, betreiben Sie den Umrichter im geschlossenen Regelkreis.
- Überprüfen Sie, ob die Lebensdauer aller einzelnen Komponenten in Ihrer Anwendung für die vorgesehene Lebensdauer der Gesamtanwendung ausreichend ist.
- Führen Sie für alle potenziellen Fehlersituationen umfangreiche Inbetriebnahmeprüfungen durch, um die Effektivität der implementierten sicherheitsbezogenen Funktionen und Überwachungsfunktionen, beispielsweise die Geschwindigkeitsüberwachung über Encoder und Kurzschlussüberwachung für alle angeschlossenen Geräte, zu überprüfen.
- Führen Sie für alle potenziellen Fehlersituationen umfangreiche Inbetriebnahmeprüfungen durch, um zu überprüfen, dass die unter allen Umständen Last sicher zum Halten gebracht werden kann.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Berücksichtigen Sie alle Informationen, die im Anwendungshinweis [NHA80973](#) für Hubmaschinen angegeben sind. Dieser kann unter [se.com](#) heruntergeladen werden.

Wenn der Umrichter zum Betriebszustand „Fault“ (Fehler) übergeht, müssen das Netzschütz und das Bremsschütz spannungsfrei sein.

WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- **[Betriebszust „Fault“ (Fehler)] F L E** zu Ausgangsrelais R1 zuordnen.
- Schließen Sie die Spule des Netzschützes am Ausgangsrelais R1 an.
- Schließen Sie das Bremsschütz dem Netzschütz nachgeschaltet an.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Schritt	Aktion
1	Zuweisen der [Zuord. Bremsanst.] $b L C$. Aktiviert die Funktion und der zugeordnete Ausgang steuert den Befehl zum Lösen/Betätigen der Bremse.
2	Prüfen, ob [Bewegungsart] $b 5 E$ auf [Hubwerk] $V E r$ eingestellt ist.
3	[Startimpuls Bremse] b , P : JA. Es ist darauf achten, dass die Drehrichtung FW dem Anheben der Last entspricht. Für Anwendungen, bei denen sich die gesenkte Last sehr von der angehobenen Last unterscheidet, ist [Startimpuls Bremse] $b , P = [2 IBR] 2 , b r$ einzustellen (Beispiel: Anheben stets mit einer Last und Senken stets im Leerzustand).
4	[Bremskontakt] $b C$, für den Istwert des Bremskontakts bzw. [Istw. Bremsrelais] $b r$, zur Handhabung des Istwertes des Bremskontakts zuweisen. Gegebenenfalls [Filter Istw. Bremse] $F b C$, bzw. [Filter Istw. Bremsrelais] $F b r$, anpassen.
5	Bremsanzugsstrom [Strom Öffn. Bremse] $i b r$ und [Rück.str. Öffn. Brems] $i r d$ wenn [Startimpuls Bremse] $b , P = [2 IBR] 2 , b r$: Den Bremsanzugstrom auf den Nennstrom gemäß dem Typenschild des Motors einstellen. Bei Tests den Bremsanzugstrom anpassen, um die Last ruckfrei zu halten.
6	Hochlaufzeit: Für Hubanwendungen beträgt die empfohlene Einstellung der Hochlaufampen mindestens 0,5 Sekunden. Es ist zu überprüfen, dass der Umrichter nicht die Strombegrenzung überschreitet. Dieselbe Empfehlung gilt auch für die Auslaufzeit. Bitte beachten: Bei einer Hubbewegung muss ein Bremswiderstand verwendet werden.
7	[Zeit Bremsanzug] $b r E$: Ist in Abhängigkeit vom Bremsentyp einzustellen. Dies ist die erforderliche Zeit, die die mechanische Bremse für das Öffnen benötigt. Der Parameter muss den Höchstwert für [Filter Istw. Bremse] $F b C$, und [Filter Istw. Bremsrelais] $F b r$, berücksichtigen.
8	[Öff.freq. Bremse] b , r , nur im offenen Regelkreis: Im Modus [Auto] $A u E a$ belassen und ggf. anpassen.
9	[Freq. Bremsabfall] $b E n$: Im Modus [Auto] belassen und ggf. anpassen.
10	[Ansprechzeit Bremse] $b E E$: Ist in Abhängigkeit vom Bremsentyp einzustellen. Dies ist die erforderliche Zeit, die die mechanische Bremse für das Schließen benötigt. Der Parameter muss den Höchstwert für [Filter Istw. Bremse] $F b C$, und [Filter Istw. Bremsrelais] $F b r$, berücksichtigen.

Hinweise zur Einstellung der Bremslogik bei einer Anwendung mit horizontaler Hubbewegung

 WARNUNG
UNZUREICHENDES LEISTUNGSNIVEAU/SICHERHEITSINTEGRITÄTSNIVEAU UND/ODER NICHT-ORDNUNGSGEMÄSSER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG - Führen Sie gemäß EN ISO 12100 und allen anderen für Ihre Anwendung gültigen Normen eine Risikobewertung durch. - Verwenden Sie redundante Komponenten und/oder Steuerpfade für alle kritischen Steuerfunktionen, die in Ihrer Risikobewertung festgestellt wurden. - Falls das Transportieren von Lasten zu Gefahren führen kann, zum Beispiel zum Durchrutschen oder Herabfallen von Lasten, betreiben Sie den Umrichter im geschlossenen Regelkreis. - Überprüfen Sie, ob die Lebensdauer aller einzelnen Komponenten in Ihrer Anwendung für die vorgesehene Lebensdauer der Gesamtanwendung ausreichend ist. - Führen Sie für alle potenziellen Fehlersituationen umfangreiche Inbetriebnahmeprüfungen durch, um die Effektivität der implementierten sicherheitsbezogenen Funktionen und Überwachungsfunktionen, beispielsweise die Geschwindigkeitsüberwachung über Encoder und Kurzschlussüberwachung für alle angeschlossenen Geräte, zu überprüfen. - Führen Sie für alle potenziellen Fehlersituationen umfangreiche Inbetriebnahmeprüfungen durch, um zu überprüfen, dass die unter allen Umständen Last sicher zum Halten gebracht werden kann. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Berücksichtigen Sie alle Informationen, die im Anwendungshinweis [NHA80973](#) für Hubmaschinen angegeben sind. Dieser kann unter [se.com](#) heruntergeladen werden.

Wenn der Umrichter zum Betriebszustand „Fault“ (Fehler) übergeht, müssen das Netzschütz und das Bremsschütz spannungsfrei sein.

⚠ WARNUNG

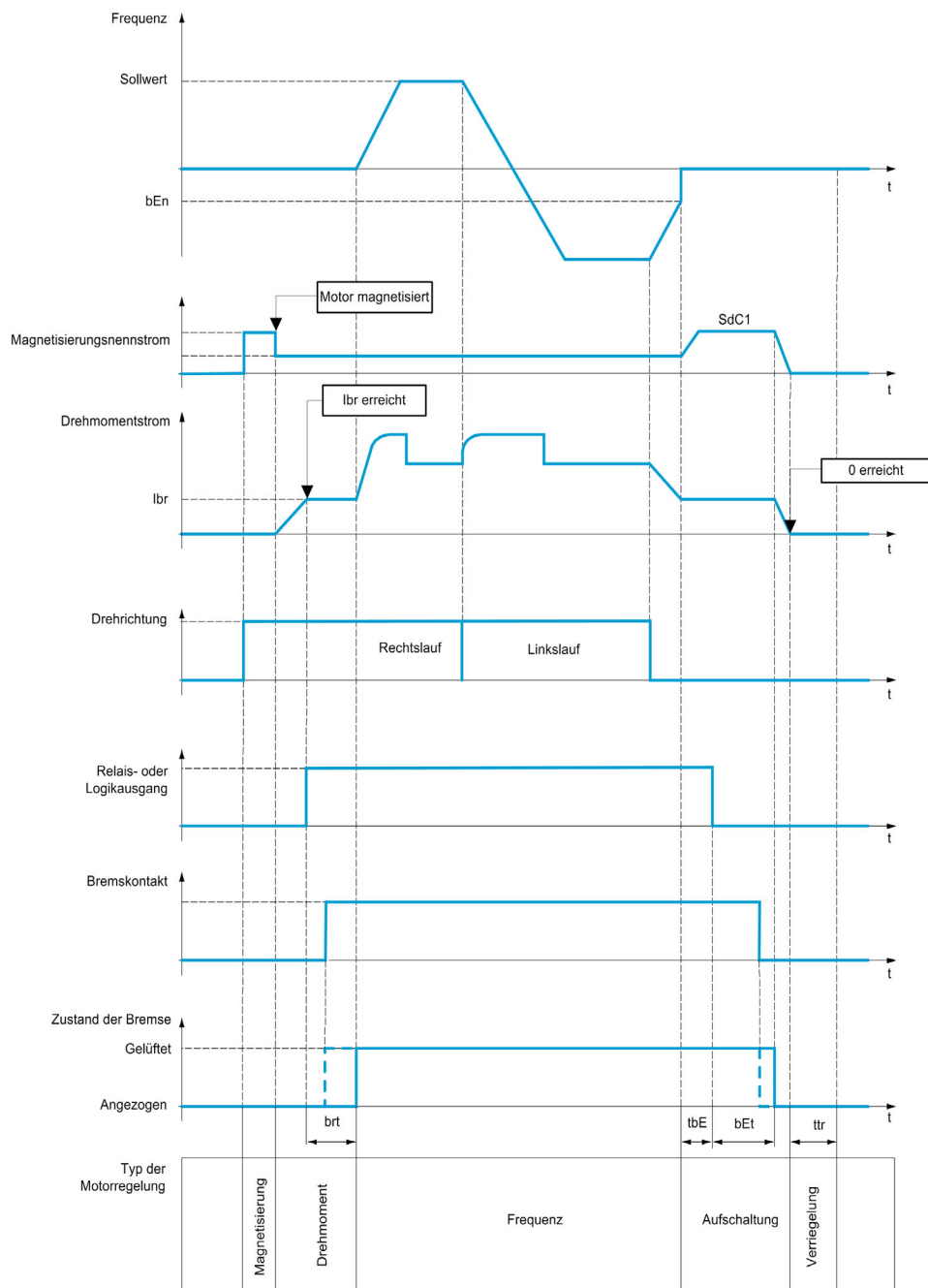
UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- **[Betriebszust „Fault“ (Fehler)]** $F L E$ zu Ausgangsrelais R1 zuordnen.
- Schließen Sie die Spule des Netzschützes am Ausgangsrelais R1 an.
- Schließen Sie das Bremsschütz dem Netzschütz nachgeschaltet an.

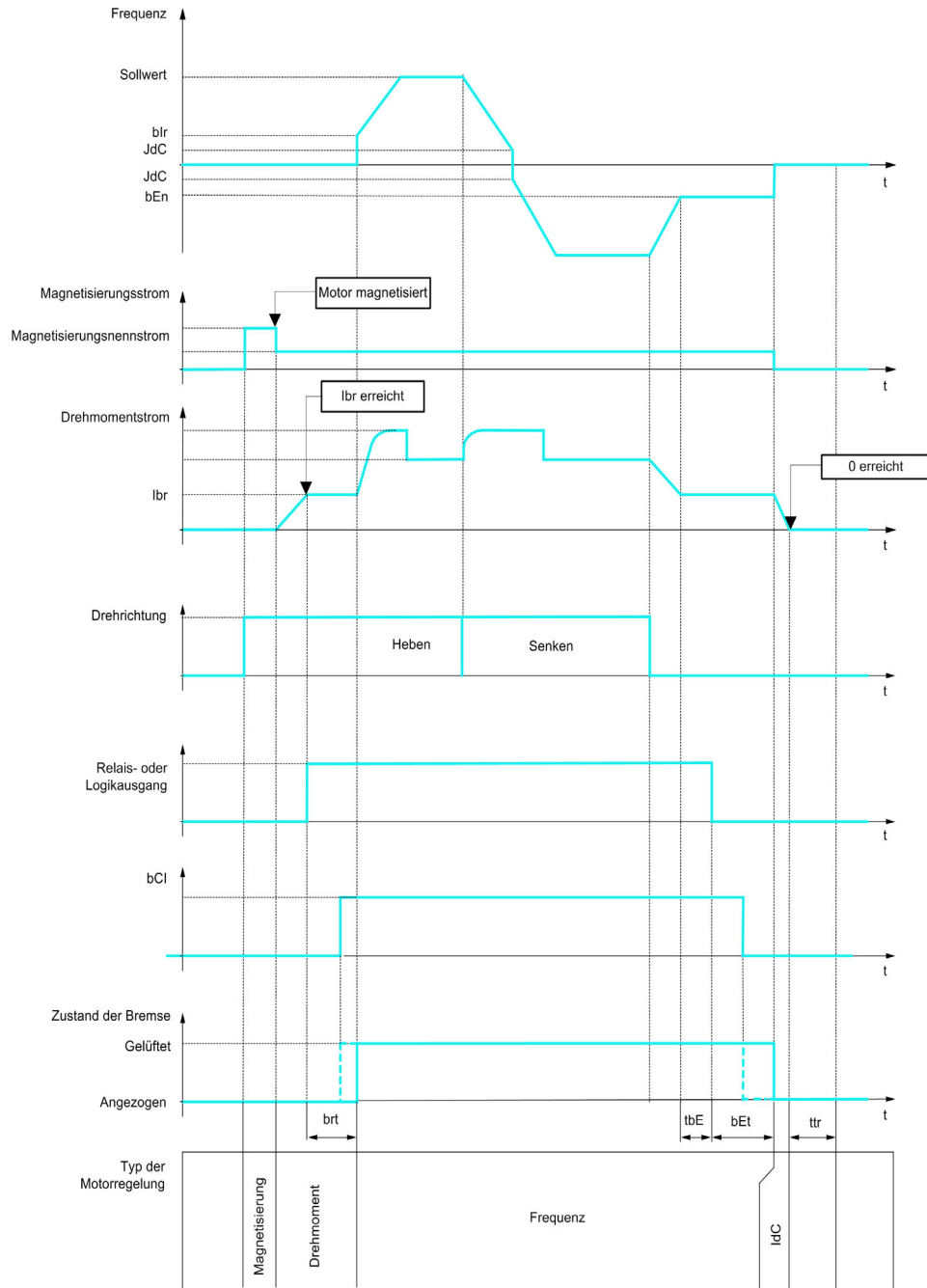
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Schritt	Aktion
1	Zuweisen der [Zuord. Bremsanst.] $b L C$. Aktiviert die Funktion und der zugeordnete Ausgang steuert den Befehl zum Lösen/Betätigen der Bremse.
2	Die [Bewegungsart] $b S E$ auf [Translation] $H a r$ einstellen.
3	[Startimpuls Bremse] $b P$: Nein.
4	[Bremskontakt] $b C$, für den Istwert des Bremskontakts bzw. [Istw. Bremsrelais] $b r$, zur Handhabung des Istwertes des Bremskontakts zuweisen. Gegebenenfalls [Filter Istw. Bremse] $F b C$, bzw. [Filter Istw. Bremsrelais] $F b r$, anpassen.
5	[Strom Öffn. Bremse] $b r$: Auf 0 setzen.
6	[Zeit Bremsanzug] $b r E$: Ist in Abhängigkeit vom Bremsentyp einzustellen. Dies ist die erforderliche Zeit, die die mechanische Bremse für das Öffnen benötigt. Der Parameter muss den Höchstwert für [Filter Istw. Bremse] $F b C$, und [Filter Istw. Bremsrelais] $F b r$, berücksichtigen.
7	[Freq. Bremsabfall] $b E n$, nur im offenen Regelkreis: Im Modus [Auto] $H u E a$ belassen und ggf. anpassen.
8	[Ansprechzeit Bremse] $b E E$: Ist in Abhängigkeit vom Bremsentyp einzustellen. Dies ist die erforderliche Zeit, die die mechanische Bremse für das Schließen benötigt. Der Parameter muss den Höchstwert für [Filter Istw. Bremse] $F b C$, und [Filter Istw. Bremsrelais] $F b r$, berücksichtigen.

Horizontale Bewegung im offenen Regelkreis

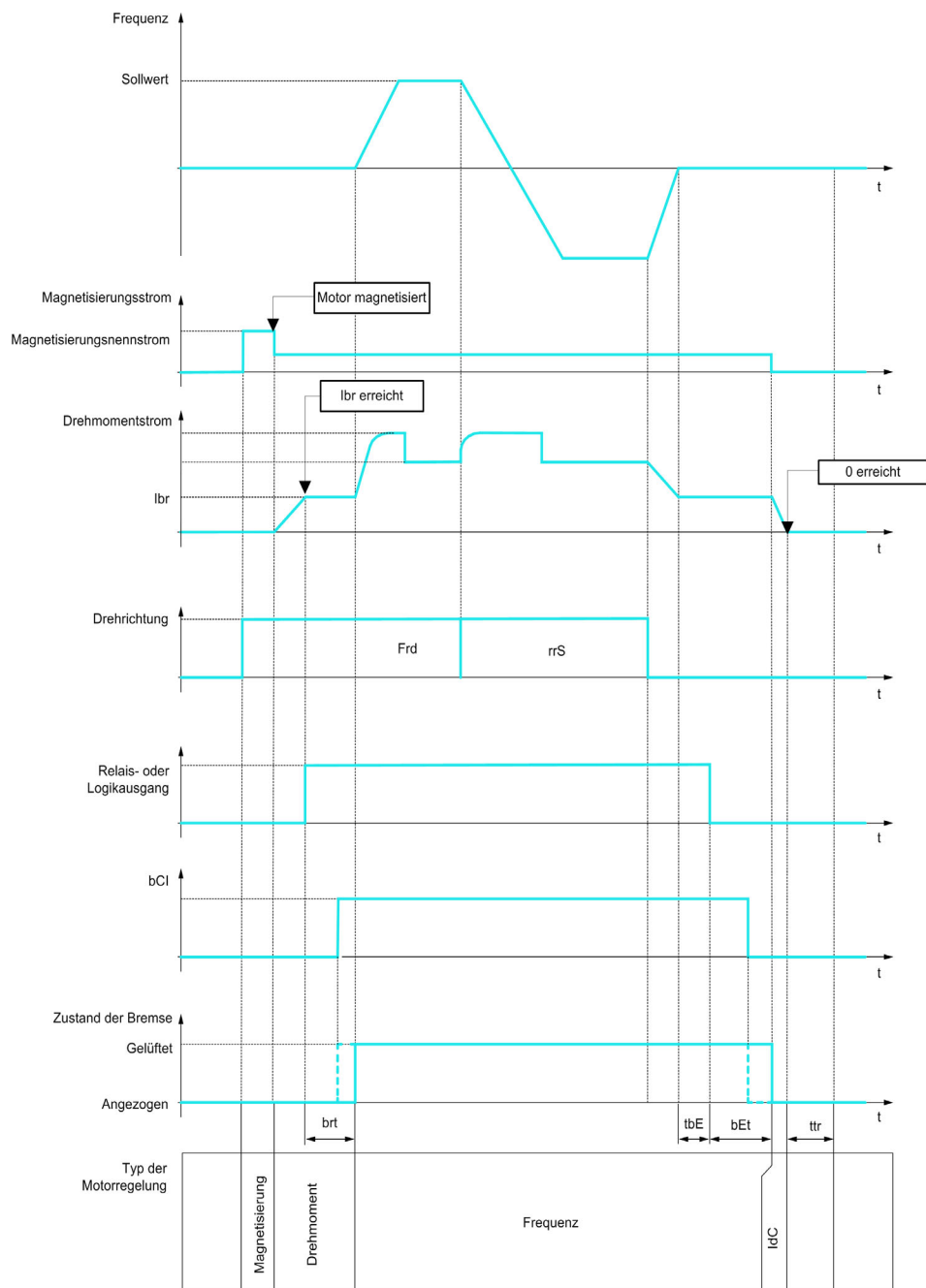


Vertikale Bewegung im offenen Regelkreis



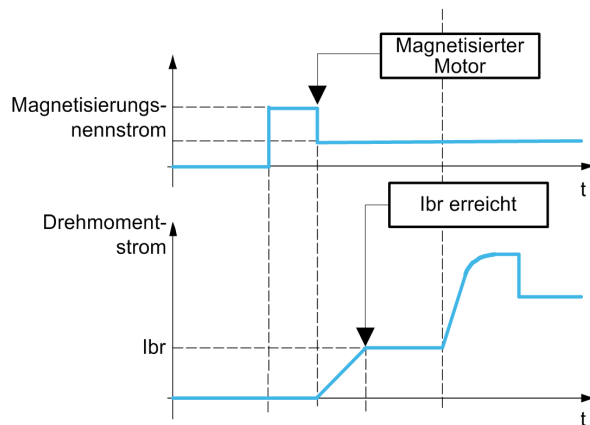
Frd = Auf rrs = Ab

Vertikale oder horizontale Bewegung im geschlossenen Regelkreis



Vertikale Hubbewegung
Frd = Auf
rrS = Ab

Verhalten beim Fahrbefehl



Bei Ausgabe des Fahrbefehls übermagnetisiert der Umrichter den Motor kurzzeitig, um ein ausreichend hohes Drehmoment Motor zu erreichen. Der Drehmomentwert wird über den Parameter **[Strom Öffn. Bremse]** I_{br} festgelegt. Dieses Drehmoment ist erforderlich, um die Last beim Öffnen der Bremse und vor Beginn der Drehzahlregelung aufrechtzuerhalten.

Der Parameter **[Zeitkonst. Rotor]** t_r ist die Zeit, die der Motor zur Magnetisierung benötigt. Der Umrichter berechnet diesen Parameter anhand der Werte der Parameter **[Motor Nennstrom]** I_n , **[Motor 1 cos Phi]** $\cos \phi$, **[Motor Nennspannung]** U_n und **[Motor Nenndrehzahl]** n , die auf passende Werte für die Motorspezifikationen festgelegt sein müssen.

Vor dem Öffnen der Bremse überprüft der Umrichter über den mithilfe des Parameters **[Zuord. Bremsanst.]** b_l eingestellten Relaisausgang R2 die folgenden zwei Bedingungen:

- Der Magnetisierungsstrom ist stabil.
- Der Drehmoment-Sollwert wird erreicht.

Ist eine der beiden Bedingungen nicht erfüllt, löst der Umrichter die Bremse nicht und löst den Fehler **[Bremsansteuerung]** $b_l F$ aus.

Dieser Fehler wird unter anderem ausgelöst, wenn eine Motorphase nicht richtig an den Umrichtermotorausgang angeschlossen ist.

[Zuord. Bremsanst.] b_l

Zuordnung der Bremsfunktion.

[Zuord. Bremsanst.] b_l wird auf **[Nein]** n_0 forciert, wenn:

- **[Regelungsart Motor]** C_k auf **[U/f VS 5 Pkte]** $u_f 5$, **[SYN_U VS]** $5 y n u$, **[Sync.motor]** oder $5 y n$, **[Reluktanzmotor]** $5 r v c$.
- **[Zuord. DC-Bremsung]** $d c$ nicht auf **[Nicht zugeordnet]** eingestellt n_0
- **[Einfangen im Lauf]** $f l r$ nicht auf **[Nein]** eingestellt n_0
- **[Zuordnung Jog]** $j o g$ nicht auf **[Nicht zugeordnet]** eingestellt n_0
- **[Istwert PID]** $P_i F$ nicht auf **[Nicht konfiguriert]** eingestellt n_0
- **[Zuord.Verl. AusPhas]** $a p l$ auf **[Kein Fehler ausgelöst]** eingestellt $a p c$
- **[GTSP Modus]** $b q n$ nicht auf **[Nicht konfiguriert]** eingestellt n_0

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n_0	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[R2]...[R3]	$r_2 \dots r_3$	Relaisausgang R2...R3
[R4]...[R6]	$r_4 \dots r_6$	Relaisausgang R4...R6 bei installiertem Relaisausgangsmodule VW3A3204
[DQ1 Digitalausgang]	$d_0 1$	Digitalausgang DQ1
[DQ11 Digitalausgang]...[DQ12 Digitalausgang]	$d_0 1 1 \dots d_0 1 2$	Digitalausgang DQ11...DQ12, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[R61]...[R66]	<i>r 6 1 ... r 6 6</i>	Relais R61 ...R66 HINWEIS: Diese Auswahl ist an den Umrichtern ATV960 und ATV980 mit Schrank-E/A zugänglich.

[Bewegungsart] b 5 t ★

Typ der Bremssequenz.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Bremsanst.] b L C** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Für diesen Parameter wird **[Hubwerk] V E r** erzwungen, wenn **[Zuord. Lastmessung] P E 5** zugeordnet ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Translation]	<i>H o r</i>	Bewegung mit Widerstandslast (z. B. Translationsbewegung von Laufkränen).
[Hubwerk]	<i>V E r</i>	Bewegung mit antreibender Last (z. B. Hubwinde). Werkseinstellung

[Bremskontakt] b C , ★

Rückmeldung Bremse (Bremskontakteingang).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Bremsanst.] b L C** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Wenn die Bremse mit einem Überwachungskontakt versehen ist (bei gelüfteter Bremse geschlossen).

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	<i>L , 1 ... L , 8</i>	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	<i>L , 1 1 ... L , 1 6</i>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0 ... C d 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[CD11]...[CD15]	<i>C d 1 1 ... C d 1 5</i>	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	<i>C 1 0 1 ... C 1 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1 ... C 1 1 5</i>	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	<i>C 2 0 1 ... C 2 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1 ... C 2 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	<i>C 3 0 1 ... C 3 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C311]...[C315]	<i>C 3 1 1 ... C 3 1 5</i>	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	<i>C 5 0 1 ... C 5 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C511]...[C515]	<i>C 5 1 1 ... C 5 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Filter Istw. Bremse] F b C , ★

Istwert-Filter der Bremse.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Rückm. Bremse] b C ,** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...5000 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 ms

[Istw. Bremsrelais] $b r$,

Eingang des Bremsrelais-Istwerts. (auch bekannt als Bremskontakt-Istwertausgang)

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Bremsanst.] $b L C$** nicht auf **[Nicht zugeordnet] $n o$** festgelegt ist.

Identisch mit **[Bremskontakt] $b C$,**.

[Filter Istw. Bremsrelais] $F b r$,

Filter für Bremsrelais-Istwert. (auch bekannt als Bremskontakt-Istwertfilter)

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istw. Bremsrelais] $b r$,** nicht auf **[Nicht zugeordnet] $n o$** festgelegt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...1000 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 ms

[Startimpuls Bremse] b , P ★

Startimpuls der Bremse.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuord. Bremsanst.] $b L C$** nicht auf **[Nein] $n o$** und
- **[Zuord. Lastmessung] $P E S$** auf **[Nicht konfiguriert] $n o$** festgelegt ist.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n o$	Das Motormoment wird in der geforderten Richtung mit Strom [Strom Öffn. Bremse] $i b r$ angegeben. Werkseinstellung: wenn [Bewegungsart] $b S k = [Translation]. H o r$
[Ja]	$y e s$	Das Motormoment befindet sich immer im Rechtslauf (sicherstellen, dass diese Drehrichtung dem Hebebetrieb entspricht), mit Strom [Strom Öffn. Bremse] $i b r$. Werkseinstellung: wenn [Bewegungsart] $b S k = [Hubwerk]. V E r$
[2 IBR]	$2 i b r$	Das Moment hat die geforderte Drehrichtung, mit Strom [Strom Öffn. Bremse] $i b r$ für Rechtslauf und [Rück.str. Öff.Brems] $i r d$ für Linkslauf; für bestimmte spezifische Anwendungen.

[Strom Öffn. Bremse] $i b r$ ★

Stromschwellwert zur Bremsenöffnung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuord. Bremsanst.] $b L C$** nicht auf **[Nein] $n o$** und
- **[Zuord. Lastmessung] $P E S$** auf **[Nicht konfiguriert] $n o$** festgelegt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...1,1 In ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: [Nennstrom Motor] $n C r$
(1) In entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

[Rück.str. Öff.Brems] $i r d$

Stromschwellwert zur Bremsenöffnung für den Senkbetrieb.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuord. Bremsanst.]** *b L C* nicht auf **[Nein]** *n o* und
- **[Startimpuls Bremse]** *b , P* auf **[2 IBR mögl.]** *2 , b r* und
- **[Zuord. Lastmessung]** *P E S* auf **[Nicht konfiguriert]** *n o* festgelegt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...1,1 In ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: 0
(1) In entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

[Öffnungszeit Bremse] *b r t* ★

Öffnungszeit der Bremse.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Bremsanst.]** *b L C* nicht auf **[Nein]** eingestellt ist *n o*

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...5,00 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,50 s
HINWEIS: Der intern vom Umrichter berücksichtigte Mindestwert ist der Höchstwert für [Filter Istw. Bremse] <i>F b C ,</i> und [Filter Istw. Bremsrelais] <i>F b r ,</i> .	

[Freq. Bremsöffnung] *b , r* ★

Öffnungsfrequenz der Bremse.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor]** *C L E* nicht auf **[FVC]** *F V C* oder **[Sync.motor]** *F S Y* und wenn **[Bewegungsart]** *b S E* auf **[Hubwerk]** *V E r* eingestellt ist.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Auto]	<i>A u t o</i>	Der Umrichter nimmt einen Wert, der auf dem anhand der Antriebsparameter berechneten Nennschlupf des Motors basiert.
0,0...10,0 Hz		Manuelle Einstellung Werkseinstellung: • 0, wenn [Bewegungsart] <i>b S E</i> auf [Translation] <i>H o r</i> oder [Hubwerk] <i>V E r</i> eingestellt ist und ein offener Regelkreis vorliegt. • [Auto] <i>A u t o</i>, wenn [Bewegungsart] <i>b S E</i> auf [Hubwerk] <i>V E r</i> eingestellt ist und ein offener Regelkreis vorliegt.

[Ansprechfrequenz Bremse] *b E n* ★

Schwellwert der Bremsanzugsfrequenz.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor]** *C L E* nicht auf **[FVC]** *F V C* oder **[Sync.motor]** *F S Y* und wenn **[Zuord. Bremsanst.]** *b L C* nicht auf **[Nein]** eingestellt ist.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Auto]	<i>A u t o</i>	Der Umrichter nimmt einen Wert, der auf dem anhand der Antriebsparameter berechneten Nennschlupf des Motors basiert.
0,0...10,0 Hz		Manuelle Einstellung Werkseinstellung: • 0 bei geschlossenem Regelkreis. • [Auto] <i>A u t o</i> bei offenem Regelkreis

[Bremse schließt bei 0] *b E C d* ★

Bremsansprechverzögerung bei Drehzahl 0 wird mit einer Sollwertfrequenz = 0 Hz erreicht.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] L E E** auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- **[FVC] F V L** oder
- **[Synchronregelung] F S Y**.

Dieser Parameter dient zur Einstellung der Bremsenanzugsverzögerung bei Erreichen der Drehzahl Null.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Bremse zieht nicht, wenn die Drehzahl Null beibehalten wird. Werkseinstellung
0,0...30,0 s		Bremsansprechverzögerung bei Erreichen der Drehzahl Null. HINWEIS: Der Bremsanzugstyp hängt vom Einstellungswert [BRH b6] b r H 6 ab.

[Bremsansprechverzögerung] L b E ★

Verzögerung der Bremsansprechfrequenz.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Bremsanst.] b L L** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Zeitverzögerung vor Anforderung des Bremsanzugs. Dient zur Verzögerung des Ansprechens der Bremse, wenn Sie möchten, dass die Bremse angezogen wird, wenn der Umrichter zum kompletten Stillstand kommt.

Einstellung ()	Beschreibung
0,00...5,00 s	Werkseinstellung: 0,00 s

[Ansprechzeit Bremse] b E L ★

Ansprechzeit der Bremse.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Bremsanst.] b L L** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,00...5,00 s	Werkseinstellung: 0,50 s
HINWEIS: Der intern vom Umrichter berücksichtigte Mindestwert ist der Höchstwert für [Filter Istw. Bremse] F b L , und [Filter Istw. Bremsrelais] F b r .	

[Aut. DC-Brems. Pegel1] S d L I ★

Automatische DC-Bremsung Pegel 1

HINWEIS

ÜBERHITZUNG

Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor in Bezug auf Größe und Zeit die erforderliche Nennleistung für den angelegten DC-Bremsstrom besitzt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Bewegungsart] b S E** auf **[Translation] H o r** eingestellt ist.
- **[Regelungsart Motor] L E E** nicht auf **[FVC ASM] F V L** oder **[Sync.motor] F S Y** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...1,1 In ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,7 In ⁽¹⁾
(1) In entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

[Bremse Drehr. Umk.] b E d ★

Anziehen der Bremse bei Drehrichtungsumkehr.

Mit diesem Parameter kann festgelegt werden, ob die Bremse während des Übergangs auf Drehzahl Null bei der Umkehrung der Drehrichtung anziehen soll oder nicht.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Bremsanst.] b L C** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Die Bremse zieht nicht an. Werkseinstellung
[Ja]	y E 5	Die Bremse zieht an.

[[F]Sprung [n]Umkehr] J d C ★

Bremse: Frequenzsprung bei Drehrichtungswechsel.

Der Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Regelungsart Motor] C E E** nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:
 - **[FVC] F V C** oder
 - **[Synchronregelung] F 5 Y**, und wenn
- **[Bewegungsart] b 5 E** auf **[Hubwerk] V E r** eingestellt ist.

Bei Umkehr der Sollwertrichtung kann durch diesen Parameter verhindert werden, dass bei einem Übergang auf die Drehzahl Null das Drehmoment nicht ausreicht (Loslassen der Last). Der Parameter ist gegenstandslos, wenn **[Bremse Drehr. Umk.] b E d** auf **[Ja] y E 5** eingestellt ist.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Auto]	A u t o	Der Umrichter nimmt einen Wert, der auf dem anhand der Antriebsparameter berechneten Nennschlupf des Motors basiert.
0,0...10,0 Hz		Manuelle Einstellung Werkseinstellung: • 0, wenn [Bewegungsart] b 5 E auf [Translation] H o r oder [Hubwerk] V E r eingestellt ist und ein offener Regelkreis vorliegt. • [Auto] A u t o, wenn [Bewegungsart] b 5 E auf [Hubwerk] V E r eingestellt ist und ein offener Regelkreis vorliegt.

[Zeit bis Neustart] t E r ★

Bremszeit bis zum Wiederanlauf.

Zeit zwischen dem Ende einer Bremsanzugssequenz und dem Beginn der nächsten Bremsabfallsequenz.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Bremsanst.] b L C** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,00...15,00 s	Werkseinstellung: 0,00 s

[BRH b0] b r H D ★

Auswahl der Wiederanlaufsequenz der Bremse im Fall eines erneuten Fahrbefehls während des Bremsanzugs.

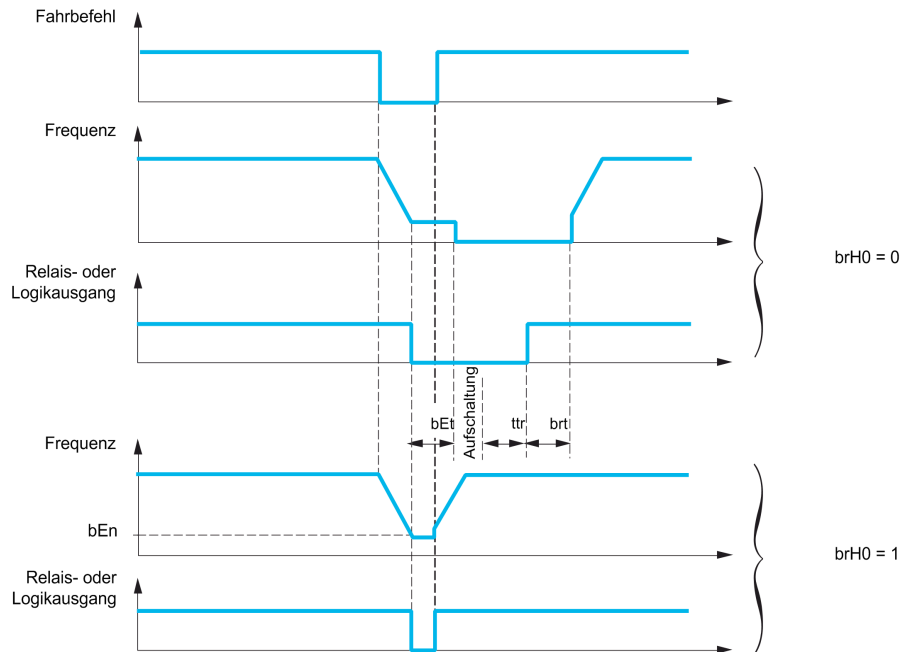
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene] L A C** auf **[Experte] E P r** eingestellt ist,
- **[Zuord. Bremsanst.] b L C** nicht auf **[Nein]** eingestellt ist,
- **[M/S Komm.modus] n 5 C n** auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Verwendung im offenen und geschlossenen Regelkreis.

HINWEIS: **[BRH b0] b r H D** wird auf **[Nein] D** erzwungen, wenn die Master/Slave-Funktion aktiviert ist (**[M/S Komm.modus] n 5 C n** ist auf einen anderen Wert als **[Nein] n o** gesetzt).

Während der Bremsansprechphase kann ein Fahrbefehl angefordert werden. Je nach Einstellung von **[BRH b0] b r H D** wird die Sequenz für den erneuten Bremsabfall ausgeführt oder nicht.

**HINWEIS:**

- Wenn ein Fahrbehl während der Phase **[Zeit bis Neustart] t t r** angefordert wird, wird die vollständige Bremsansteuersequenz initialisiert.
- Wenn ein Fahrbehl bei aktiver Option **[Bremsse Drehr. Umk.] b E d** angefordert wird, wird die vollständige Bremsansteuersequenz initialisiert.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[0]	0	Die Sequenz Anzug/Abfall wird vollständig ausgeführt. Werkseinstellung
[1]	1	Wenn der Fahrbehl während der Bremsansprechphase angefordert wird: • Vor dem Ende der [Bremsansprechverzögerung] t b E wird der Fahrbehl sofort ausgeführt, • Während der Phase [Ansprechzeit Bremse] b E t wird der Fahrbehl mit der Handhabung der Zeit [Öffnungszeit Bremse] b r t vor dem Neustart ausgeführt; • Nach der Phase [Ansprechzeit Bremse] b E t wird die Sequenz der Bremslogik vollständig abgeschlossen.

[BRH b1] b r H 1 ★

Deaktivierung des Bremskontaktfehlers im Beharrungszustand.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Bremsanst.] b L C** nicht auf **[Nein] n o** und wenn **[Zugriffsebene] L R C** auf **[Experte] E P r** eingestellt ist.

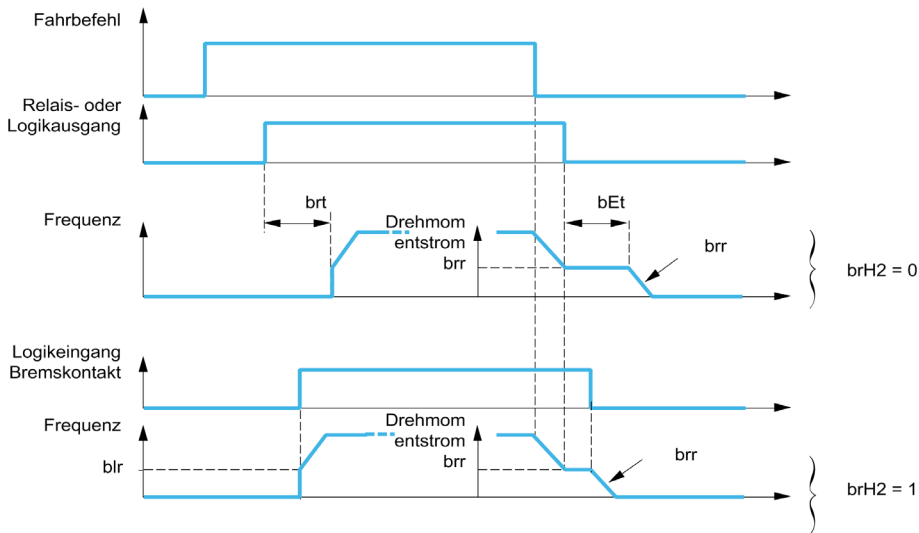
Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[0]	0	Der Fehler „Istwert Bremse“ im Beharrungszustand ist aktiv (Fehlerzustand, wenn der Kontakt im Betrieb offen ist). Der Fehler [Istwert Bremse] b r F wird in allen Betriebsphasen überwacht. Werkseinstellung
[1]	1	Der Fehler „Istwert Bremse“ im Beharrungszustand ist nicht aktiv. Der Fehler [Istwert Bremse] b r F wird nur während der Bremsanzugsphasen und -abfallphasen überwacht.

[BRH b2] b r H 2 ★

Berücksichtigung der „Rückmeldung Bremse“ bei der Bremsansteuersequenz.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Bremsanst.] b L C** nicht auf **[Nein] n o** und wenn **[Zugriffsebene] L R C** auf **[Experte] E P r** eingestellt ist.

- Wenn dem „Istwert Bremse“ ein Digitaleingang zugeordnet wird.
- **[BRH b2] b r H 2 = [0] 0**: Während der Bremsöffnungssequenz wird der Sollwert nach Ablauf der Zeit **[Zeit Bremsanzug] b r t** freigegeben. Während der Bremsanzugssequenz wechselt der Strom auf **[0] 0** entsprechend der Rampe **[Zeit Rampe Strom] b r r** nach Ablauf der Zeit **[Ansprechzeit Bremse] b E t**.
 - **[BRH b2] b r H 2 = [1] 1**: Der Sollwert wird beim Öffnen freigegeben, wenn der Digitaleingang **[Bremskontakt] b C** zu **1** wechselt. Beim Schließen wechselt der Strom zu **0**, und zwar gemäß der Rampe **[Zeit Rampe Strom] b r r**, wenn der Digitaleingang **[Bremskontakt] b C** zu **0** wechselt.



Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[0]	0	Die Sequenz Anzug/Abfall wird vollständig ausgeführt. Werkseinstellung
[1]	1	Die Bremse wird sofort wieder geöffnet.

[BRH b3] b r H 3 ★

Nur im geschlossenen Regelkreis. Verwaltung des nicht ansprechenden **[Bremskontakts] b C**, und/oder des ansprechenden **[Istw. Bremsrelais] b r**, sofern zugeordnet.

⚠️ WARNUNG

ABFALLENDE LAST

- Stellen Sie **[BRH b3] b r H 3** nur auf [1] (1), wenn Ihre Anwendung die zugehörige Warnung **[Bremskon. alle] b C A** anzeigt, zum Beispiel durch Zuordnung der Warnung **b C A** zu einem Ausgang.
- Wenn die Warnung **b C A** ausgelöst wird, muss der Benutzer die folgende Aktion ausführen.
 - a. Die Last in eine sichere Position bringen.
 - b. Den Umrichter ausschalten.
 - c. Die Ursache der Warnung feststellen und beseitigen.
 - d. Vor dem Fortsetzen des regulären Betriebs, aller elektrischen und mechanischen Komponenten des Bremse auf ihren ordnungsgemäßen Betrieb prüfen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Bremsanst.] b L C** nicht auf **[Nein] n a** und wenn **[Zugriffsebene] L A C** auf **[Experte] E P r** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[0]	0	Während der Bremsanzugssequenz müssen Bremskontakt und Bremskontakt-Istwert (Relais) vor Ablauf der Zeit [Ansprechzeit Bremse] b E L geöffnet sein, da der Umrichter sonst mit dem Bremskontakt-Fehler [Istwert Bremse] b r F blockiert wird. Werkseinstellung
[1]	1	Während der Bremsabfallsequenz müssen Bremskontakt und Bremskontakt-Istwert (Relais) vor Ablauf von [Ansprechzeit Bremse] b E L geöffnet sein, da sonst der Alarm [Warng Bremskontakt] b L R ausgelöst und eine Drehzahl von null beibehalten wird. Wenn diese Einstellung verwendet wird, hängt das Verhalten des Umrichters von der Einstellung von [BRH b5] b r H 5 ab. Entsprechende Einstellungen sind für die jeweiligen Anforderungen in der Beschreibung von [BRH b5] b r H 5 aufgeführt.

[BRH b4] b r H 4 ★

⚠ WARNUNG

ABFALLENDE LAST

- Legen Sie den Parameter **[BRH_b4] b r H 4** nur auf [1] 1 fest, wenn Ihre Anwendung die zugehörige Warnung **b 5 R** anzeigt, zum Beispiel durch Zuordnung der Warnung **b 5 R** zu einem Ausgang.
- Wenn die Warnung **b 5 R** ausgelöst wird, muss der Benutzer die folgende Aktion ausführen.
 - a. Die Last in eine sichere Position bringen.
 - b. Den Umrichter ausschalten.
 - c. Die Ursache der Warnung feststellen und beseitigen.
 - d. Vor dem Fortsetzen des regulären Betriebs, aller elektrischen und mechanischen Komponenten des Bremses auf ihren ordnungsgemäßen Betrieb prüfen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Nur im geschlossenen Regelkreis. Aus der Bremssequenz (nach **[Zeit bis Neustart] L E r**-Zeit) und ja nach dem Einstellwert von **[BRH b4] b r H 4**, Auslösung eines Fehlers oder Aktivierung des Drehzahlregelkreises bei null, falls eine Bewegung ohne erteilten Fahrbefehl erfolgt (Messung einer Drehzahl, die oberhalb eines festgelegten Mindestschwellwerts liegt, der durch **[BRH_b4_freq BFD] b F L d** festgelegt wird).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L R C** auf **[Experte] E P r** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[0]	0	Bei Bewegungen, für die kein Befehl ausgegeben wurde, wird der Fehler [Fehler: Lastbewegg.] n d L F ausgelöst. Werkseinstellung Hinweis: • Wenn diese Einstellung verwendet wird, hängt das Verhalten des Umrichters von der Einstellung von [BRH_b4_freq] b F L d ab. Entsprechende Einstellungen sind für die jeweiligen Anforderungen in der Beschreibung von [BRH_b4_freq] b F L d aufgeführt. • Dieses Verhalten ist unabhängig vom Befehlsprofil und in allen Betriebszuständen des Umrichters außer 2- Switch on disabled, 7- Fault Reaction Active und 8 - Fault states verfügbar.
[1]	1	Falls eine Bewegung ohne erteilten Fahrbefehl auftritt, wechselt der Umrichter auf Nulldrehzahlregelung ohne Bremsöffnungsbefehl, und die Warnung [Warng Lastbewegung] b 5 R wird ausgelöst. HINWEIS: Wenn diese Einstellung verwendet wird, hängt das Verhalten des Umrichters von der Einstellung von [BRH_b4_freq] b F L d und [BRH b5] b r H 5 ab. Entsprechende Einstellungen sind für die jeweiligen Anforderungen in der Beschreibung dieser Parameter aufgeführt.

[BRH b5] b r H 5 ★

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Bremsanst.] b L C** nicht auf **[Nein]** und wenn **[Zugriffsebene] L A C** auf **[Experte] E P r** eingestellt ist.

Die Einstellung dieses Parameters wirkt sich auf die Betriebszustände des Umrichters innerhalb der Lastbewegung aus und überwacht die Priorität der Nulldrehzahlerhaltung gegenüber einigen Ereignissen. Ist mit den Parametern **[BRH b3] b r H 3** und **[BRH b4] b r H 4** verknüpft.

Unabhängig von der Einstellung hat die Beibehaltung der Nulldrehzahl keine Priorität gegenüber den folgenden:

- Ein neuer Fahrbefehl zur Steuerung des Umrichters und Bewegung der Last.
- Eine aktive STO.
- Eine Verriegelung des Umrichters mit der Funktion, die mit dem Parameter **[Blockierung der Bremse] L E 5** verknüpft ist.
- Ein Stoppbefehl, der von einem anderen Kanal als dem aktiven Befehlskanal kommt, wenn **[BRH b5] b r H 5** auf **[0] 0** gesetzt ist (siehe Tabelle unten).
- Ein Stoppbefehl, der von einem anderen Kanal als dem aktiven Befehlskanal kommt, wenn **[BRH b5] b r H 5** auf **[0] 0** gesetzt ist (siehe Tabelle unten).

Tritt eines dieser Ereignisse ein, wird die Nulldrehzahl unterbrochen.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[0]	0	Die Lastbewegung wird nur in den folgenden Betriebszuständen des Umrichters überwacht: • CIA402-Befehlsprofil: 5-Operation Enabled, 6-Quick Stop Active. • Sonstige Befehlsprofile (Display Terminal, E/A, usw.): 3-Ready to switch on, 4-Switched-on, 5-Operation enabled. Wenn beispielsweise das Produkt unter dem Profil CIA402 gesteuert wird: • Im „Stopp Freilauf“ (NST) oder im „Betriebszustand Fehler“ (FLT) wird die Lastbewegungserkennung nicht überwacht. • Wird der Umrichter durch einen Stoppbefehl (Bit 8 des Befehlswortes CMD) gestoppt, bleibt der Betrieb des Umrichters aktiv und die Lastbewegungserkennung wird überwacht. Die Nulldrehzahlerhaltung hat keine Priorität gegenüber einem ausgelösten Fehler und einem Stoppbefehl, der von einem anderen Kanal als dem aktiven Befehlskanal kommt. Werkseinstellung
[1]	1	Die Funktion für die Lastbewegungsüberwachung ist unabhängig vom Befehlsprofil und in allen Betriebszuständen des Umrichters außer , 7- Fault Reaction Active und 8 - Fault states aktiv. Die Nulldrehzahlerhaltung hat Vorrang vor einem abschaltbaren Fehler (siehe [Deak. Fehlererk.] i n H (siehe Seite 557)).

[BRH b6] b r H 6 ★

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L A C** auf **[Experte] E P r** eingestellt ist.

Die Auswahl des Bremsanzugstyps erfolgt, wenn **[Bremse schließt bei 0] b E C d** auf einen numerischen Wert eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[0]	0	Die Bremse ist geschlossen (einschließlich die Handhabung von [Ansprechzeit Bremse] b E t) und die Nulldrehzahl wird noch beibehalten. Dann: - Wenn eine andere Sollwertfrequenz als Null erforderlich ist, wird der Befehl zum Öffnen der Bremse nach Anlegen des Drehmoments mit der Handhabung der [Zeit Bremsanzug] b r t gesendet. - Wenn ein Stopp-Befehl (außerhalb des Umrichters) angefordert wird, wird die Bremsanzugssequenz abgeschlossen. Werkseinstellung HINWEIS: Der Bremsbefehl wird nur nach der [Ansprechzeit Bremse] b E t berücksichtigt.
[1]	1	Nach der mit [Bremse schließt bei 0] b E t d festgelegten Verzögerung wird vom Umrichter ein Stopp-Befehl ausgeführt und die Bremsanzugssequenz wird vollständig abgeschlossen.

[Zeit Rampe Strom] b r r ★

Zeit der Stromrampe der Bremse.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Bremsanst.] b L t** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Zeit der Rampe des Drehmomentstroms (Anstieg und Abnahme) für eine Stromänderung, die dem Wert von **[Strom Öffn. Bremse] i b r**.

Einstellung ()	Beschreibung
0,00...5,00 s	Werkseinstellung: 0,00 s

[BRH_b4_freq] b F t d ★

BRH_b4 Frequenzschwellwert erkannt.

Dieser Parameter stellt den Erkennungsschwellenwert für **[BRH b4] b r h 4** dar. Der erforderliche Wert hängt von der Reaktion der mechanischen Installation ab.

Bei einem zu niedrigen Wert des Parameters **[BRH_b4_freq] b F t d** kann dies zur unerwünschten Auslösung der Lastbewegungsüberwachung führen.

Bei einem zu hohen Wert des Parameters **[BRH_b4_freq] b F t d** wird die Lastbewegungsüberwachung trotz Notwendigkeit möglicherweise nicht ausgelöst.

⚠ WARNUNG

STEUERUNGSVERLUST

Stellen Sie anhand umfassender Inbetriebnahmeprüfungen für alle Lastbedingungen und alle potenziellen Fehlerbedingungen sicher, dass die Einstellung für diesen Parameter für die Anwendung geeignet ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Ist **[BRH_b4_freq] b F t d** auf **[NEIN] n o** festgelegt, ist die Lastbewegungsüberwachung deaktiviert. Unbeabsichtigte Bewegungen und abfallende Lasten werden bei dieser Einstellung nicht erkannt.

⚠ WARNUNG

ABFALLENDE LAST

Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters nicht zu unsicheren Zuständen führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Der Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuord. Bremsanst.]** *b L C* ist nicht auf **[Nein]** *n o* und
- **[Regelungsart Motor]** *C E E* auf **[FVC ASM]** *F V C* oder **[Sync.motor (Geber)]** *F 5 Y* festgelegt ist.

Dieser Parameter kann nicht auf **[Nein]** *n o* gesetzt werden, wenn **[BRH b4]** *b r H 4* auf **[1]** *I* eingestellt ist. Durch das erneute Einstellen von **[BRH b4]** *b r H 4* auf **[0]** *O* wird **[BRH_b4_freq]** *b F E d* nicht auf **[Nein]** *n o* eingestellt.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Die Überwachung der Lastbewegung ist deaktiviert.
0,1...10 Hz		Einstellbereich Werkseinstellung: 10% von [Motor Nennfrequenz] <i>F r 5</i> oder [Nennfreq. Sync] <i>F r 5 5</i> je nach [Regelungsart Motor] <i>C E E</i> .

[Lasthaltezeit] *n d F E*

Lasthaltezeit vor dem Fehler

Bei aktivierter Nulldrehzahlerhaltung wird **[Fehler: Lastbewgg.]** *n d C F* nach Ablauf dieser Zeitspanne ausgelöst.

Bei aktivierter Nulldrehzahlerhaltung wird die verbleibende Zeit bis zum Auslösen des Fehlers mit dem Parameter **[Verbleibende Lasthaltezeit]** *n E b F* angezeigt. Wird ein neuer Fahrbefehl erteilt, ist die Lastbewegungsüberwachung vorübergehend inaktiv und die verbleibende Zeit **[Verbleibende Lasthaltezeit]** *n E b F* angehalten.

Für das Zurücksetzen von **[Verbleibende Lasthaltezeit]** *n E b F* ist ein Aus- und Einschalten der Stromversorgung oder ein Produktneustart erforderlich.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[BRH b5]** *b r H 5* auf **[1]** *I* und
- **[Regelungsart Motor]** *C E E* auf **[FVC ASM]** *F V C* oder **[Sync.motor (Geber)]** *F 5 Y* festgelegt ist.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Zeit, bevor der Fehler deaktiviert wird. Werkseinstellung
1...60 Min		Einstellbereich

[Verbleibende Lasthaltezeit] *n E b F*

Verbleibende Lasthaltezeit vor dem Fehler.

Schreibgeschützter Parameter.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Lasthaltezeit]** *n d F E* nicht auf **[Nein]** *n o* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...3.600 s	Einstellbereich Werkseinstellung: -

Menü [Hubw HSP optim] H 5 H -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Hebeanwendungen] → [Hubw HSP optim]

Über dieses Menü

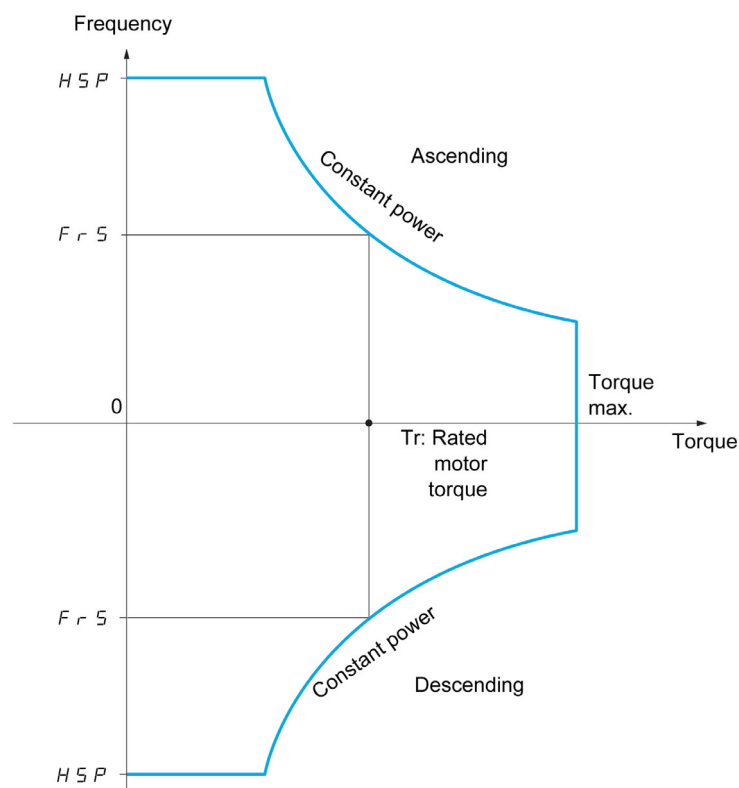
HINWEIS: Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.

Über diese Funktion kann die Zykluszeit bei Hubbewegungen optimiert werden, wenn die Last Null oder niedrig ist. Sie ermöglicht einen Betrieb mit „konstanter Leistung“, damit eine Drehzahl über der Nenndrehzahl erreicht werden kann, ohne dabei den Motornennstrom zu überschreiten.

Die Drehzahl bleibt durch den Parameter **[Hohe Drehzahl] H 5 P** begrenzt.

Die Funktion wirkt auf die Begrenzung des Frequenzsollwerts und nicht auf den Sollwert selbst.

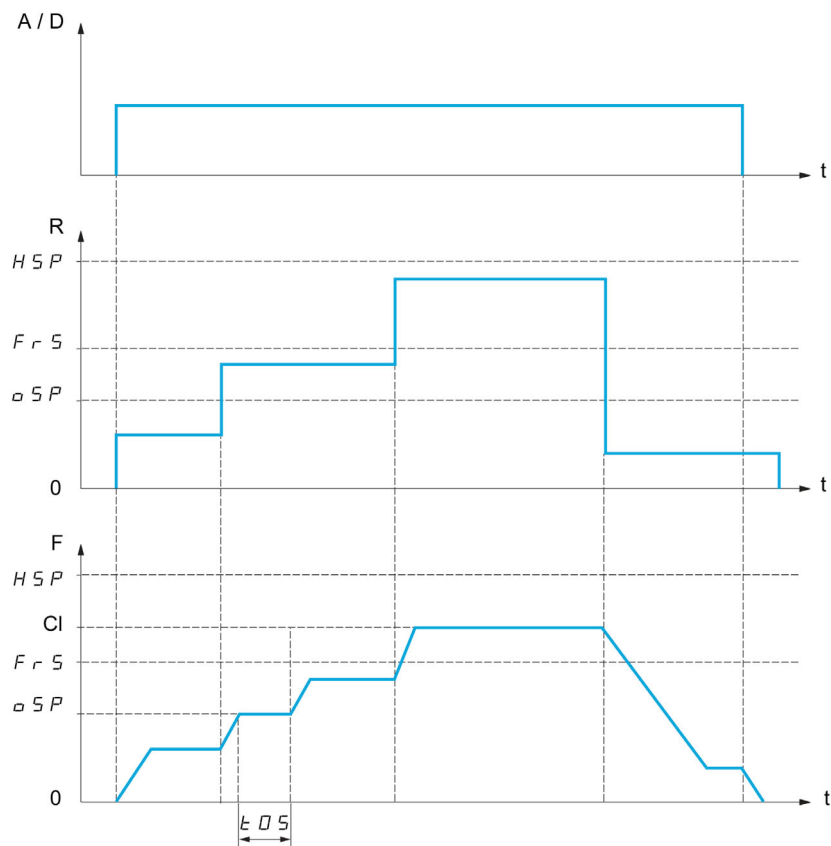
Prinzip



Zwei Betriebsarten sind möglich:

- Modus „Drehzahlregelung“: Die maximal zulässige Drehzahl wird vom Umrichter bei einer vorgeschriebenen Drehzahlstufe berechnet, damit der Umrichter die Last messen kann.
- Modus „Strombegrenzung“: Die maximale Drehzahl ist die, die eine Strombegrenzung bei Betrieb des Motors ermöglicht (nur in Richtung „Heben“). Für die Richtung „Senken“ wird stets der Betrieb entsprechend dem Modus „Drehzahlsollwert“ verwendet.

Modus Geschw Referenz



A/D Befehl zum Heben oder Senken

R Sollwert

F Frequenz

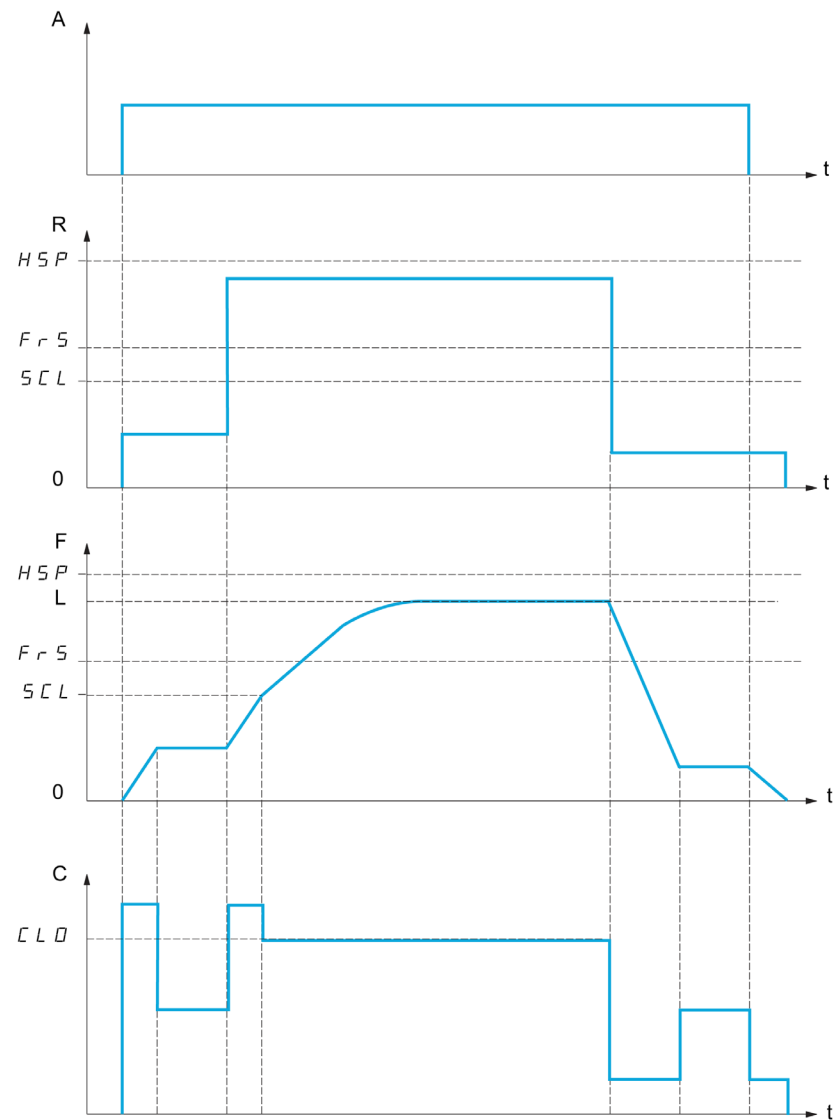
Cl Berechneter Grenzwert

oSP Drehzahlstufe, für die Messung der Last einstellbar

tOS Last Messzeit

Zwei Parameter ermöglichen für die Richtung Heben und Senken die Verringerung der vom Umrichter berechneten Drehzahl.

Modus Strombegrenzung



A Befehl zum Heben

R Sollwert

F Frequenz

L Durch die Strombegrenzung vorgeschriebener Grenzwert

C Strom

SCL Einstellbarer Drehzahlschwellenwert, ab dem die Strombegrenzung aktiv ist.

CLO Strombegrenzung der Funktion HSP, hohe Drehzahl.

HINWEIS: Bei Netzunterspannung wird bei einem spezifischen Strom die erreichte Drehzahl kleiner sein als bei voller Netzspannung.

Betrieb bei konstantem Drehmoment bis zu 87 Hz

Je nach Isolationsklasse des Motors ist es möglich, den Motor mit einer höheren Spannung als der auf seiner Kupplung angegebenen zu versorgen.

Beispielsweise kann ein für den Betrieb bei 230 VAC / 50 Hz (in Delta) verdrahteter und gekuppelter 230/400-VAC-Motor mit 400 V versorgt werden, wenn er konstant bei einem Drehmoment bis zu 87 Hz betrieben wird.

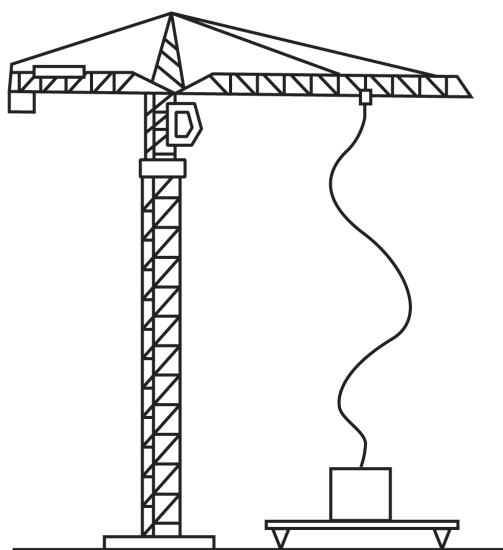
Bei einigen Motoren wird auf dem Typenschild ein Betrieb bei 400 VAC / 87 Hz angegeben.

Um die Funktion „Hubw HSP optim“ bei einem Betrieb bei 87 Hz zu ermöglichen, müssen die folgenden Parameter wie folgt konfiguriert sein:

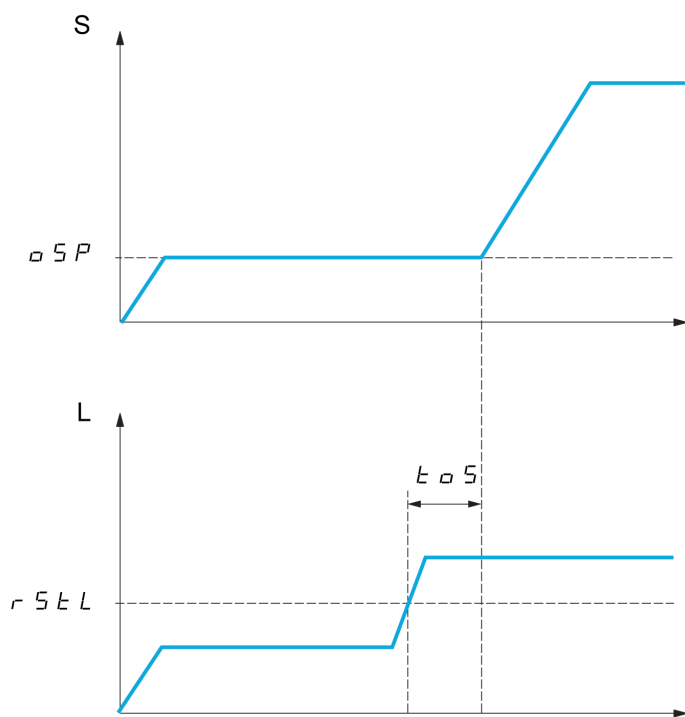
Schritt	Aktion
1	[Max. Ausgangsfreq.] f_{max} auf 87 Hz konfigurieren.
2	[Hohe Drehzahl] n_{high} auf 87 Hz konfigurieren.
3	[Motor Nennstrom] I_N mit dem auf dem Motorentypenschild vermerkten Nennstrom für Delta-Kupplung konfigurieren.
4	[Motor Nennfrequenz] f_N auf 87 Hz konfigurieren.
5	[Motor Nennspannung] U_N mit dem Ergebnis folgender Formel konfigurieren: $UNS_{87Hz} = UNS_{50Hz} \times \frac{FRS_{87Hz}}{FRS_{50Hz}}$
6	[Motor Nenndrehzahl] n_{50} mit dem Ergebnis folgender Formel konfigurieren: $NSP_{87Hz} = \frac{60}{n_p} \times 87 - \left(\frac{60}{n_p} \times 50 - NSP_{50Hz} \right)$ HINWEIS: Mit Nennleistung: $n_p = \frac{FRS_{50Hz} \times 60}{NSP_{50Hz}}$ mit $n_p \in \mathbb{N}$
7	[Nennleistung Motor] P_N mit dem Ergebnis folgender Formel konfigurieren: $NPR_{87Hz} = NPR_{50Hz} \times \frac{n_p NSP_{87Hz} + 30 FRS_{87Hz}}{n_p NSP_{50Hz} + 30 FRS_{50Hz}}$ HINWEIS: Mit Nennleistung: $n_p = \frac{FRS_{50Hz} \times 60}{NSP_{50Hz}}$ mit $n_p \in \mathbb{N}$
8	Autotuning des Motors durchführen, indem [Autotuning] t_{auto} auf den Wert [Ja] YES gesetzt wird.

Al. Seilspg

Mit der Funktion „Al. Seilspg“ kann der Anlauf mit hoher Drehzahl verhindert werden, wenn eine Last vorhanden, aber abgestellt ist und das Kabel wie in der untenstehenden Abbildung durchhängt.



S Drehzahl
L Last



Um die Last zu messen, wird die Drehzahlstufe (Parameter OSP) verwendet. Solange diese nicht den einstellbaren Schwellwert **[Schw. Schlafts. Erk]** $r\ 5\ L$ erreicht hat, der dem Gewicht des Lasthakens entspricht, wird der effektive Messzyklus nicht ausgelöst.

Über das Menü **[Eingang/Ausgang]** $r\ 5\ a$ - kann der Anzeige des Zustands „Schlafseil“ ein Logikausgang oder ein Relais zugeordnet werden.

HINWEIS: Bei Netzunterspannung wird bei einem spezifischen Strom die erreichte Drehzahl kleiner sein als bei voller Netzspannung.

[Hubw HSP optim] $H\ 5\ a$

Aktivierung der Funktion für HSP-Optimierung

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n\ a$	Funktion inaktiv Werkseinstellung
[Sollwertfrequenz]	$5\ 5\ a$	Modus Drehzahlsollwert
[Strombegrenzung]	$L\ 5\ a$	Modus Strombegrenzung

[Koeff v Hubw. auf] $L\ a\ F$ ★

Koeffizient für Optimierung in Richtung Vorwärts (Motor-Quadrant).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Hubw HSP optim]** $H\ 5\ a$ auf **[Drehzahlsollwert]** $5\ 5\ a$ eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich Werkseinstellung: 100%

[Gen. v Koeff] $L\ a\ r$ ★

Koeffizient für Optimierung in Richtung Linkslauf (Generator-Quadrant).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Hubw HSP optim]** $H\ 5\ a$ nicht auf **[Nein]** $n\ a$ eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich Werkseinstellung: 50%

[Last Messzeit] $L\ a\ 5$ ★

Zeit Drehmomentmessung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Hubw HSP optim]** $H\ 5\ a$ nicht auf **[Nein]** $n\ a$ eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,10...65,00 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,50 s

[Geschw. Last Mess.] $a\ 5\ P$ ★

Optimierung der Drehzahl.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Hubw HSP optim]** $H\ 5\ a$ nicht auf **[Nein]** $n\ a$ eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 40 Hz

[Strom Begr. HSP] $\mathcal{L} \mathcal{L} \mathcal{a}$ ★

Optimierung der Strombegrenzung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Hubw HSP optim] $H \mathcal{S} \mathcal{a}$** auf **[Strombegr] $\mathcal{L} \mathcal{S} \mathcal{a}$** eingestellt ist.

HINWEIS: Beträgt die Einstellung weniger als 0,25 In, kann der Umrichter im Zustand **[Ausgangsphasenverl] $\mathcal{a} P \mathcal{L}$** gesperrt werden, wenn dies aktiviert wurde.

Einstellung ()	Beschreibung
0...1,1 In ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: In ⁽¹⁾
(1) In entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

[Freq Stromgrung] $\mathcal{S} \mathcal{L} \mathcal{L}$ ★

Einstellbarer Frequenzschwellwert, ab dem die Strombegrenzung bei hoher Drehzahl aktiv ist.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Hubw HSP optim] $H \mathcal{S} \mathcal{a}$** auf **[Strombegr] $\mathcal{L} \mathcal{S} \mathcal{a}$** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 40,0 Hz

[Konfig. Schlaffseil] $r \mathcal{S} \mathcal{d}$ ★

Istwert der Lastmessung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Hubw HSP optim] $H \mathcal{S} \mathcal{a}$** nicht auf **[Nein] $n \mathcal{a}$** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n \mathcal{a}$	Funktion inaktiv Werkseinstellung
[Schätzung Gew.]	$d r \mathcal{r}$	Lastmessung durch Schätzung des Drehmoments des Umrichters.
[Ext Weight Sensor]	$P E \mathcal{S}$	Messen der Last mit einem Lastsensor. Die Zuordnung ist nur möglich, wenn [Ext Weight Sensor] $P E \mathcal{S}$ nicht auf [Nicht konfiguriert] $n \mathcal{a}$ eingestellt ist.

[Schw. Schlaffs. Erk] $r \mathcal{S} \mathcal{L} \mathcal{L}$ ★

Schwellenwert der Einstellung, der einer Last entspricht, die geringfügig unter dem Gewicht des leeren Lasthakens liegt, in % der Nennlast.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Konfig. Schlaffseil] $r \mathcal{S} \mathcal{d}$** zugewiesen wurde.

Einstellung ()	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich Werkseinstellung: 0%

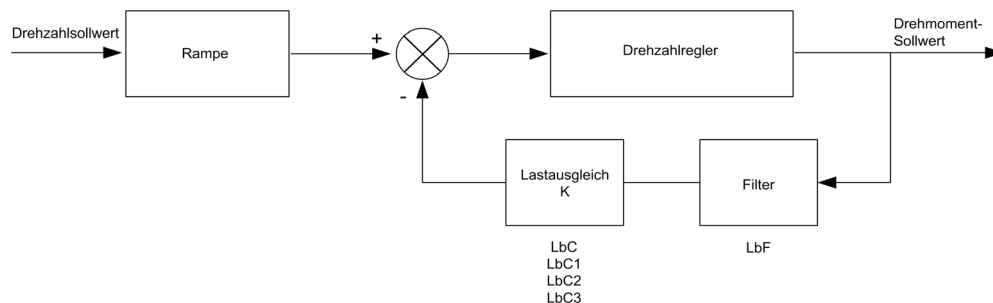
Menü [Lastverteilung] L 5 -

Zugriff

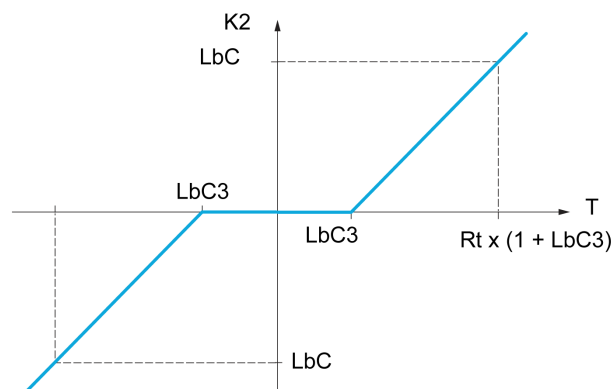
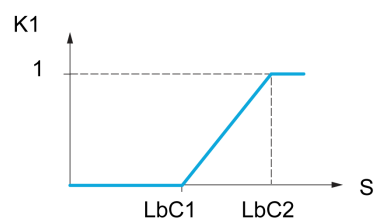
[Vollständige Einst.] → [Hebeanwendungen] → [Lastverteilung]

Über dieses Menü

Prinzip:



Der Lastverteilungsfaktor K wird durch das Drehmoment und die Drehzahl mit den beiden Faktoren K1 und K2 bestimmt ($K = K1 \times K2$).



S Drehzahl
T Drehmoment
Rt Nenndrehmoment

[Lastverteilung] L b A

Konfiguration der Lastverteilung.

Wenn zwei Motoren mechanisch miteinander verbunden sind und dementsprechend mit identischer Drehzahl laufen und jeder der Motoren von einem Umrichter gesteuert wird, dann kann diese Funktion verwendet werden, um die Drehmomentverteilung zwischen den beiden Motoren zu optimieren. Hierzu ändert die Funktion die Drehzahl in Abhängigkeit vom Drehmoment.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] L E E auf [SVC U ASM] V V L oder [FVC ASM] F V L oder [Sync.motor (geberlos)] eingestellt ist. S Y n oder [Sync.motor (Geber)] F 5 Y.

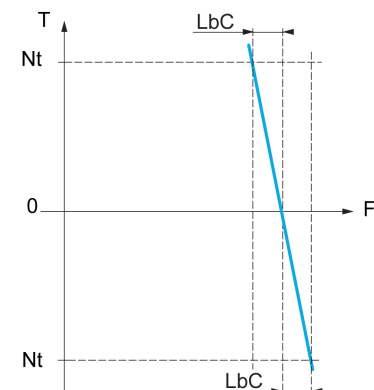
Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n 0	Funktion inaktiv Werkseinstellung

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ja]	Y E 5	Funktion aktiv

[Korr. Lastverteilg] L b C

Korrektur der Lastverteilung bei Nenndrehzahl.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Lastverteilung] L b A** auf **[Ja] Y E 5** eingestellt ist.



T Drehmoment
t Nenndrehmoment
F Frequenz

Einstellung	Beschreibung
0...1000,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Korr unterer Wert] L b C 1

Untergrenze für den Drehzahlsollwert der Funktion für Drehmomentverringung.

Minstdrehzahl für Lastverteilung in Hz. Unterhalb dieses Schwellwerts erfolgt keine Korrektur. Verhindert eine Korrektur bei sehr niedriger Drehzahl, wenn dies die Drehung des Motors beeinträchtigen würde.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L A C** auf **[Experte] E P r** und **[Lastverteilung] L b A** auf **[Ja]** eingestellt ist. **Y E 5**

Einstellung	Beschreibung
0...999,9 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Korr oberer Wert] L b C 2

Obergrenze für den Drehzahlsollwert der Funktion für Drehmomentverringung.

Drehzahlsollwert in Hz, bei dessen Überschreitung eine Korrektur der maximalen Last erfolgt.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L A C** auf **[Experte] E P r** und **[Lastverteilung] L b A** auf **[Ja]** eingestellt ist. **Y E 5**

Einstellung	Beschreibung
L b C 1 Hz bei 1000,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 Hz

[Drehmoment Offset] L b C 3

Drehmoment-Offset für die Drehmoment-Korrektur.

Minstdrehmoment für eine Lastverteilung in % des Nenndrehmoments. Unterhalb dieses Schwellwerts erfolgt keine Korrektur. Dient zur Vermeidung von Instabilitäten des Drehmoments bei nicht konstanter Drehmomentrichtung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene]** *L A C* auf **[Experte]** *E P r* und **[Lastverteilung]** *L b A* auf **[Ja]** eingestellt ist. *Y E S*

Einstellung	Beschreibung
0...300%	Einstellbereich Werkseinstellung: 0%

[Filter Lastausgl.] *L b F*

Filter der Zeitkonstante.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Lastverteilung]** *L b A* = **[Ja]** *Y E S* und **[Zugriffsebene]** *L A C* auf **[Experte]** *E P r* eingestellt ist. Wird im Falle einer flexiblen mechanischen Kupplung verwendet, um Instabilitäten zu vermeiden.

Einstellung	Beschreibung
100...20000 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 ms

Menü [Handh. Schlaffseil] 5 d r -**Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Hebeanwendungen] → [Handh. Schlaffseil]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Hubw HSP optim] H 5 a nicht auf [Nein] n a eingestellt.

[Konfig. Schlaffseil] r 5 d ★

Istwert der Lastmessung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n a	Funktion nicht aktiv Werkseinstellung
[Schätzung Gew.]	d r i	Schätzung des Drehmoments des Umrichtertermotors.
[Ext Weight Sensor]	P E 5	Messung der Last mit einem Lastsensor. Die Zuordnung ist nur möglich, wenn [Ext Weight Sensor] P E 5 nicht auf [Nicht konfiguriert] n a eingestellt ist.

[Schw. Schlafts. Erk] r 5 t L ★

Drehmomentgrenze für Schlaffseilerkennung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Konfig. Schlaffseil] r 5 d nicht auf [Nicht zugeordnet] n a eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich Werkseinstellung: 0%

Abschnitt 8.15

[Monitoring Hebeanw.]

[Dynam. Lasterkennng] $\Delta L \Delta$ -Menü

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Monitoring Hebeanw.] → [Dynam. Lasterkennng]

Über dieses Menü

Diese Erkennung ist nur mit der Funktion „Heben mit hoher Drehzahl“ verfügbar. Mit dieser Funktion wird erkannt, ob ein Hindernis angetroffen wurde, das einen plötzlichen Anstieg (beim Heben) bzw. eine plötzliche Abnahme (beim Senken) der Last verursacht.

Die Erkennung der Abweichung einer Last führt zu einem Fehler **[Fehler dyn. Belast.] $\Delta L F$** . Über den Parameter **[Verw. Last Appli] $\Delta L b$** kann die Reaktion des Umrichters auf diesen Fehler konfiguriert werden.

Die Erkennung der Lastvariation kann auch einem Relais oder einem digitalen Ausgang zugeordnet werden.

Entsprechend der Konfiguration des Hebens mit hoher Drehzahl sind zwei Erkennungsmodi möglich:

- Modus „Skalierung Freq HMI“
[Hubw HSP optim] $H S \Delta$ ist auf **[DZ-Istw] $S S \Delta$** eingestellt.
 Erkennung einer Drehmomentvariation.
 Während des Betriebs mit hoher Drehzahl wird die Last mit der verglichen, die während der Frequenzstufe gemessen wurde. Die zulässige Lastvariation und die Dauer sind konfigurierbar. Bei Überschreitung wird ein Fehler ausgelöst.
- Modus „Strombegrenzung“
[Hubw HSP optim] $H S \Delta$ ist auf **[Strombegrenzung] $L S \Delta$** eingestellt. Beim Heben mit hoher Drehzahl führt eine Erhöhung der Last zu einer Verringerung der Drehzahl. Auch wenn der Betrieb mit hoher Drehzahl aktiviert wurde, wird ein Fehler ausgelöst, wenn die Motorfrequenz unter den Schwellwert **[Freq Stromgrung] $S L L$** fällt. Die Funktion erkennt nur eine Erhöhung der Last im hohen Drehzahlbereich (Bereich oberhalb von **[Freq Stromgrung] $S L L$**). Beim Senken erfolgt der Betrieb entsprechend dem Modus Drehzahlregelung.

[Zeit vor Delta Last] $t L \Delta$

Aktivierung der Erkennung von Lastvariationen und Einstellung der Zeitverzögerung für die Berücksichtigung des erkannten Fehlers **[Fehler dyn. Belast.] $\Delta L F$** .

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n \Delta$	Keine Erkennung einer Lastvariation Werkseinstellung
0,00...10,00 s		Einstellung der Zeitverzögerung für die Berücksichtigung des erkannten Fehlers.

[Schw Delta Last] $\Delta L \Delta$

Einstellung des Auslösewerts zur Erkennung von Lastvariationen in Prozent der während der Frequenzstufe gemessenen Last.

Einstellung Δ	Beschreibung
1...100 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 100%

[Verw. Last Appli] $\Delta L b$

Reaktion des Umrichters auf eine erkannte Lastvariation.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	<i>n o</i>	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	<i>y E 5</i>	Stopp Freilauf Werkseinstellung
[Gemäß STT]	<i>5 t t</i>	Anhalten entsprechend Parameter [Art des Stopps] 5 t t , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	<i>L F F</i>	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird ⁽¹⁾
[Drehz. gehalten]	<i>r L 5</i>	Drehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird ⁽¹⁾
[Stopp Rampe]	<i>r n P</i>	Anhalten bei Rampe
[Schnellhalt]	<i>F 5 t</i>	Schnellhalt
1 Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

Abschnitt 8.16

[Förderanl. Funkt.]

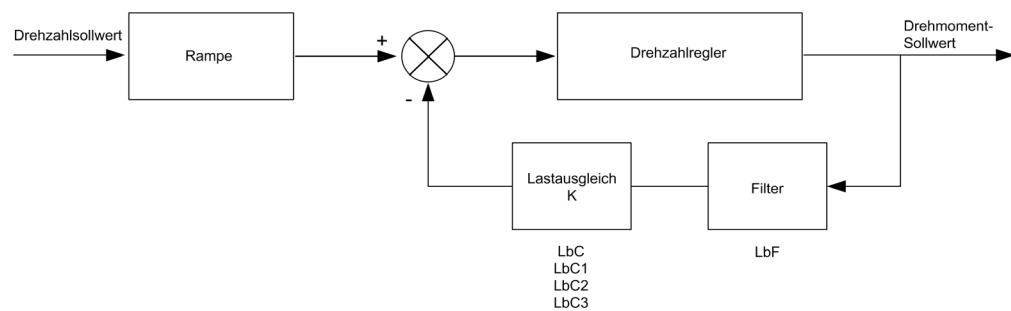
Menü [Lastverteilung] L d S -

Zugriff

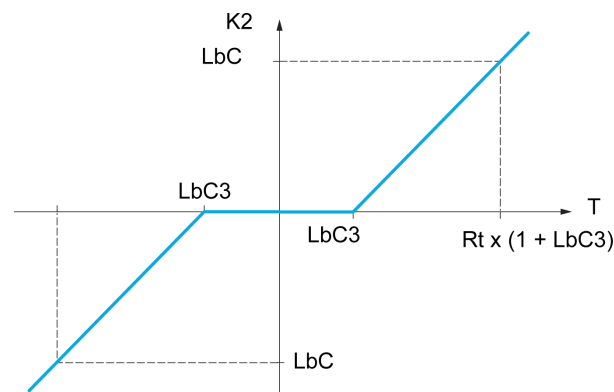
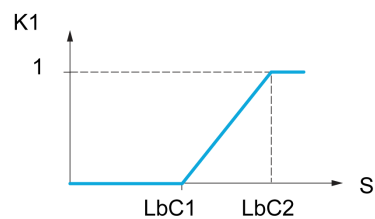
[Vollständige Einst.] → [Förderanl. Funkt.] → [Lastverteilung]

Über dieses Menü

Prinzip:



Der Lastverteilungsfaktor K wird durch das Drehmoment und die Drehzahl mit den beiden Faktoren K1 und K2 bestimmt ($K = K1 \times K2$).



S Drehzahl
T Drehmoment
Rt Nenndrehmoment

[Lastverteilung] L b A ★

Konfiguration der Lastverteilung.

Wenn zwei Motoren mechanischen miteinander verbunden sind und dementsprechend mit identischer Drehzahl laufen und jeder der Motoren von einem Umrichter gesteuert wird, dann kann diese Funktion verwendet werden, um die Drehmomentverteilung zwischen den beiden Motoren zu optimieren. Hierzu ändert die Funktion die Drehzahl in Abhängigkeit vom Drehmoment.

Diese Parameter sind zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] L E L** auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

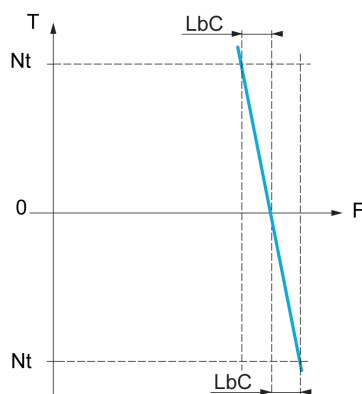
- **[Sync.motor] S Y n**, oder
- **[Synchronregelung] F S Y**, oder
- **[SVC V] V V L**, oder
- **[FVC] F V L**.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Funktion inaktiv Werkseinstellung
[Ja]	y e s	Funktion aktiv

[Korr. Lastverteilg] L b C ★

Korrektur der Lastverteilung bei Nenndrehzahl.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Lastverteilung] L b A** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.



T Drehmoment
Nt Nennmoment
F Frequenz

Einstellung	Beschreibung
0...1000,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Korr unterer Wert] L b C / ★

Untergrenze für den Drehzahlsollwert der Funktion für Drehmomentverringung.

Minstdrehzahl für Lastverteilung in Hz. Unterhalb dieses Schwellwerts erfolgt keine Korrektur.

Verhindert eine Korrektur bei sehr niedriger Drehzahl, wenn dies die Drehung des Motors beeinträchtigen würde.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene] L A C** auf **[Experte] E P r** und
- **[Lastverteilung] L b A** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...999,9 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Korr oberer Wert] L b C 2 ★

Obergrenze für den Drehzahlsollwert der Funktion für Drehmomentverringung.

Drehzahlsollwert in Hz, bei dessen Überschreitung eine Korrektur der maximalen Last erfolgt.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene] L A C** auf **[Experte] E P r** und
- **[Lastverteilung] L b A** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
L b C / +0,1 Hz bei 1000,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,1 Hz

[Drehmoment Offset] L b C 3 ★

Drehmoment-Offset für die Drehmoment-Korrektur.

Minstdrehmoment für eine Lastverteilung in % des Nenndrehmoments. Unterhalb dieses Schwellwerts erfolgt keine Korrektur. Dient zur Vermeidung von Instabilitäten des Drehmoments bei nicht konstanter Drehmomentrichtung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** L R C auf **[Experte]** E P r und
- **[Lastverteilung]** L b A nicht auf **[Nein]** n o eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...300%	Einstellbereich Werkseinstellung: 0%

[Filter Lastausgl.] L b F ★

Filter der Zeitkonstante.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** L R C auf **[Experte]** E P r und
- **[Lastverteilung]** L b A nicht auf **[Nein]** n o eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
100...20.000 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 ms

Abschnitt 8.17

[Allgemeine Funktionen] – [Geschwindigkeitsgrenzen]

Menü [Drehzahlbegr] 5 L 7 -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Allgem. Funktionen] → [Drehzahlbegr]

[Niedrige Drehzahl] L 5 P

Motorfrequenz bei niedriger Drehzahl.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 Hz

[Hohe Drehzahl] H 5 P

Motorfrequenz bei hoher Drehzahl.

Zur Vermeidung von **[Überdrehzahl Motor] 5 d F**-Fehlern wird empfohlen, die **[Maximale Frequenz] L F r** gleich oder höher als 110% der **[Hohen Drehzahl] H 5 P** zu wählen.

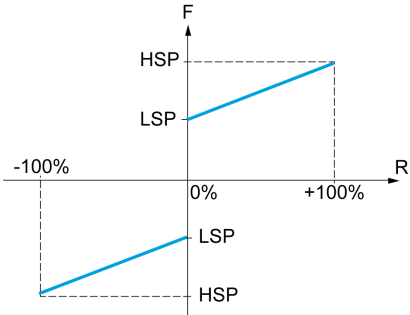
Einstellung ()	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 50,0 Hz

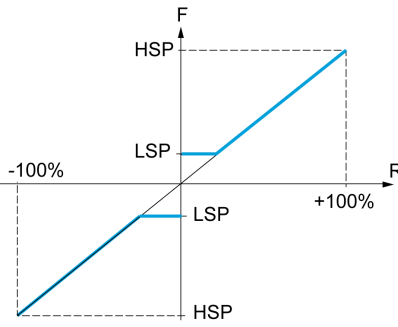
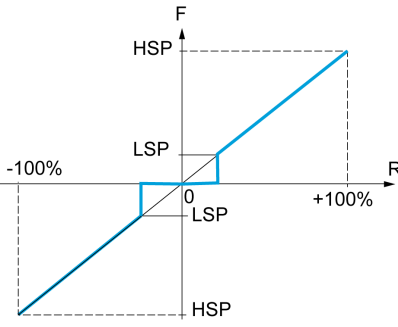
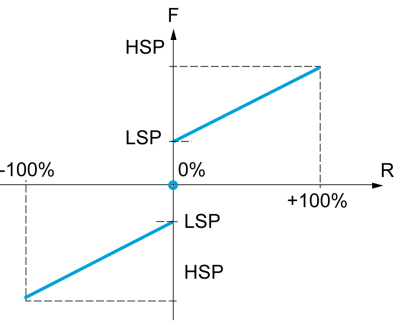
[Vorlage Sollfreq.] b 5 P

Management niedrige Drehzahl (Vorlage).

Mit diesem Parameter wird festgelegt, wie der Frequenzsollwert berücksichtigt wird (nur für Analogeingänge und Impulseingang). Beim PID-Regler handelt es sich dabei um den PID-Ausgangssollwert.

Die Grenzwerte werden durch die Parameter **[Niedrige Drehzahl] L 5 P** und **[Hohe Drehzahl] H 5 P** festgelegt.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Standard]	b 5 d	 F Frequenz R Sollwert Bei Sollwert = 0 ist die Frequenz = [Niedrige Drehzahl] L 5 P Werkseinstellung

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Begrenzung]	b L 5	 F Frequenz R Sollwert Bei Sollwert = 0 bis [Niedrige Drehzahl] L 5 P ist die Frequenz = [Niedrige Drehzahl] L 5 P
[Totband]	b n 5	 F Frequenz R Sollwert Bei Sollwert = 0 bis L 5 P ist die Frequenz = 0
[Totband bei 0 %]	b n 5 0	 F Frequenz R Sollwert Dieser Vorgang entspricht dem [Standard] b 5 d, jedoch ist in den folgenden Fällen bei Sollwert 0 die Frequenz = 0: Das Signal ist geringer als der [Mindestwert], der größer ist als 0 (Beispiel: 1 VDC bei einem 2-10 VDC-Eingang). Das Signal ist größer als der [Mindestwert], der größer ist als der [Höchstwert] (Beispiel: 11 VDC bei einem 10-0 VDC-Eingang). Wenn für den Eingangsbereich „bidirektional“ festgelegt wurde, ist der Vorgang identisch mit [Standard] b 5 d.

Abschnitt 8.18

[Allgemeine Funktionen] – [Rampe]

Menü [Rampe] r R P $-$

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Rampe]

[Rampentyp] r P t

Rampentyp.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Linear]	L i n	Lineare Rampe Werkseinstellung
[S-Rampe]	S	S-Rampe
[U-Rampe]	u	U-Rampe
[Angepasst]	C u S	Kundenspezifische Rampe

[Inkrement Rampe] i n r

Dieser Parameter gilt für [Hochlauf] H C L , [Verzögerung] d E L , [Hochlauf 2] H C L 2 und [Verzögerung 2] d E L 2 .

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[0,01]	0.0 1	Rampe bis zu 99,99 Sekunden
[0,1]	$0.$ 1	Rampe bis zu 999,9 Sekunden Werkseinstellung
[1]	1	Rampe bis zu 6.000 Sekunden

[Hochlauf] H C L

Zeit zum Hochlaufen von 0 bis [Nennfrequenz Motor] F r 5 .

Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu gewährleisten, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.

Einstellung ()	Beschreibung
0,00...6.000,00 s ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: 3,00 s
(1) Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß [Inkrement Rampe]. i n r	

[Verzögerung] d E L

Zeit zum Auslaufen von [Nennfreq. Motor] F r 5 bis 0.

Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu gewährleisten, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.

Einstellung ()	Beschreibung
0,00...6.000,00 s ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: 3,00 s
(1) Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß [Inkrement Rampe]. i n r	

[Start Verrundg. ACC] $\bar{t} R 1$ ★

Rundung des Beginns der Hochlauframpe in % der Rampenzeit **[Hochlaufzeit] $R \bar{t} \bar{t}$** oder **[Hochlaufzeit 2] $R \bar{t} \bar{t}$** .

Einstellbar von 0 bis 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Rampentyp] $r P \bar{t}$** auf **[Angepasst] $\bar{t} \bar{t} 5$** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...100 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 10 %

[Ende Verrundg. ACC] $\bar{t} R 2$ ★

Rundung des Endes der Hochlauframpe in % der Rampenzeit **[Hochlaufzeit] $R \bar{t} \bar{t}$** oder **[Hochlaufzeit 2] $R \bar{t} \bar{t}$** .

Einstellbar von 0 bis (100 % – **[Start Verrundg. ACC] $\bar{t} R 1$**).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Rampentyp] $r P \bar{t}$** auf **[Angepasst] $\bar{t} \bar{t} 5$** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...100 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 10 %

[Start Verrundg. DEC] $\bar{t} R 3$ ★

Rundung des Beginns der Verzögerungsrampe in % der Rampenzeit **[Verzögerung] $d \bar{t} \bar{t}$** oder **[Verzögerung 2] $d \bar{t} \bar{t}$** .

Einstellbar von 0 bis 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Rampentyp] $r P \bar{t}$** auf **[Angepasst] $\bar{t} \bar{t} 5$** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...100 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 10 %

[Ende Verrundg. DEC] $\bar{t} R 4$ ★

Rundung des Endes der Verzögerungsrampe in % der Rampenzeit **[Verzögerung] $d \bar{t} \bar{t}$** oder **[Verzögerung 2] $d \bar{t} \bar{t}$** .

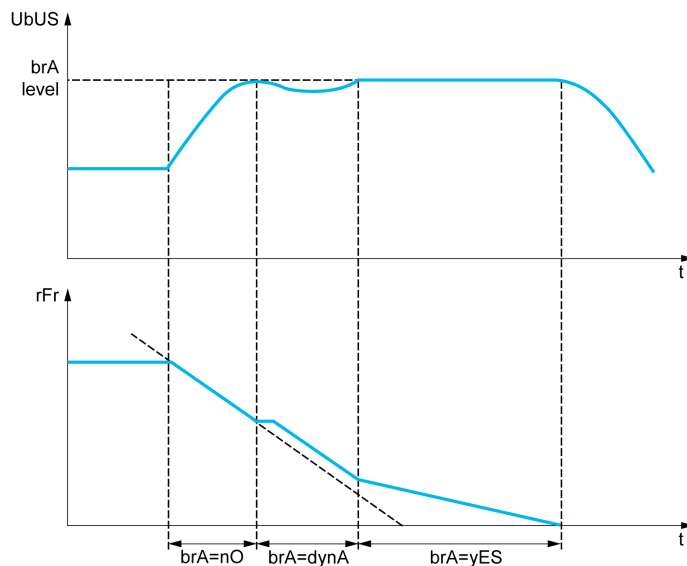
Einstellbar von 0 bis (100 % – **[Start Verrundg. DEC] $\bar{t} R 3$**).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Rampentyp] $r P \bar{t}$** auf **[Angepasst] $\bar{t} \bar{t} 5$** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...100 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 10 %

[Anp. Verz.rampe] $b r R$

Anpassung der Verzögerungsrampe.



Bei Aktivierung dieser Funktion stellt sich automatisch die Verzögerungsrampe ein, wenn diese auf einen zu geringen Wert bezüglich des Massenträgheitsmoments eingestellt wurde, da dies zu einem Überspannungsfehler führen könnte.

Die Funktion ist nicht mit Anwendungen kompatibel, für die folgende Anforderungen gegeben sind:

- Positionierung auf einer Rampe

HINWEIS:

Der Wert der Werkseinstellung des Parameters wird auf **[Nein] n o** gesetzt, wenn:

- **[ENA-Aktivierung] E n A** auf **[Ja] y E 5** oder
- **[DC-Bus Quellentyp] d C b 5** auf **[Einspeisung AFE] 5 u A F** oder **[Umrichter mit AFE] n C E L H** gesetzt ist.

HINWEIS: Im Generatormodus mit ATV9B0...Q6, wenn **[Anp. Verz.rampe] b r A** gleich **[Ja] y E 5** ist, kann der Umrichter zur Stabilisierung der DC-Bus-Spannung im Zustand der Strombegrenzung verbleiben.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Funktion inaktiv. HINWEIS: [Anp. Verz.rampe] b r A wird auf [Nein] n o erzwungen, wenn: • [Zuord. Bremsanst.] b L C konfiguriert ist, oder • [Regelung der Bremsleistung] b b A ist auf [Ja], oder • [Regelungsart Motor] C E E ist auf [Reluktanzmotor] 5 r V C eingestellt und [Anp. Verz.rampe] b r A war auf [Hohes Drehmoment] d y n A eingestellt.
[Ja]	y E 5	Funktion aktiv; für Anwendungen, die keine hohe Verzögerung erfordern. Werkseinstellung
[Hohes Drehmoment]	d y n A	Hinzufügung einer Konstantstromfluss-Komponente. Die Auswahl [Hohes Drehm.] d y n A wird abhängig von der Bemessung des Umrichters und dem Parameter [Regelungsart Motor] C E E angezeigt. Sie ermöglicht eine geringere Verzögerung als der Parameter [Ja] y E 5 . Die Auswahl ist durch vergleichende Tests festzulegen. Wird für [Anp. Verz.rampe] b r A der Wert [Hohes Drehmoment] d y n A konfiguriert, wird die dynamische Bremsleistung durch eine zusätzliche Stromflusskomponente verbessert. Ziel ist es, den Eisenverlust und die im Motor gespeicherte Magnetenergie zu erhöhen.

[Regelung der Bremsleistung] b b A

Regelung der Bremsleistung

Dieser Parameter dient zur Regelung der Bremsleistung zwischen Umrichtern, die über den DC-Bus verbunden sind.

Dieser Parameter wird auf **[Nein] n o** erzwungen, wenn **[Anp. Verz.rampe] b r R** auf einen anderen Wert als **[Nein] n o** gesetzt ist.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Funktion inaktiv. Werkseinstellung
[Ja]	y e s	Funktion aktiv.

[Bremswiderstand] b r C

Bremswiderstand angeschlossen.

HINWEIS: Der Wert der Werkseinstellung des Parameters wird auf **[Ja] y e s** gesetzt, wenn **[Zuord. Bremsanst.] b l C** konfiguriert ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Funktion inaktiv Werkseinstellung HINWEIS: Mit dieser Auswahl kann der Fehler [Leerlauf Bremsmodul] b u F o nicht aktiviert werden.
[Ja]	y e s	Funktion aktiv HINWEIS: Für diesen Parameter wird [Ja] y e s erzwungen, wenn: • [Anp. Verz.rampe] b r R auf [Nein] n o und • [DC-Bus Quellentyp] d c b s auf [Nicht konfiguriert] n o, [Umrichter mit AFE] n c e l h oder [Umrichter mit REC] n c p e festgelegt ist.

[Bremsstrompegel] b d C L

Maximaler Bremsstrompegel.

Dieser Parameter modifiziert den maximalen Strompegel, der während der Anpassung der Bremsverzögerung erreicht werden kann. Eine Erhöhung des Maximalwertes erhöht den Motorstromverlust durch Eisenverlust und im Motor gespeicherte magnetische Energie.

Wird in % des nominalen Magnetisierungsstroms ausgedrückt (**[Magnetisierungsstrom] i d R**).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn:

- **[Zugriffsebene] l R C** auf **[Experte] E P r** und
- **[Anp. Verz.rampe] b r R** auf **[Hohes Drehmoment] d y n R** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Auto]	A u t o	Automatisch: Wert entspricht 125 %. Werkseinstellung.
0,1...500,0%		Einstellbereich.

Abschnitt 8.19

[Allgemeine Funktionen] – [Umschalten der Rampe]

[Umschalten der Rampe] $r P 4$ - Menü

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Umschalten der Rampe]

[Schwellw. Rampe 2] $r P 4$

FrequenzSchwellenwert Rampe 2

Die zweite Rampe wird umgeschaltet, wenn der Wert von [Schwellw. Rampe 2] $r P 4$ nicht 0 ist (mit 0 wird die Funktion deaktiviert) und die Ausgangsfrequenz größer ist als [Schwellw. Rampe 2] $r P 4$.

Die Umschaltung der Rampe durch den Schwellenwert kann wie folgt mit [Zuord. Umsch. Rampe] $r P 5$ kombiniert werden:

DI oder Bit	Frequenz	Rampe
0	$< F r 4$	$r C C, d E C$
0	$> F r 4$	$r C 2, d E 2$
1	$< F r 4$	$r C 2, d E 2$
1	$> F r 4$	$r C 2, d E 2$

Einstellung $\langle \rangle$	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Zuord. Umsch. Rampe] $r P 5$

Umschalten der Rampe.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	$n o$	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	$L, I \dots L, B$	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	$L, I \dots L, I B$	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	$C d 0 0 \dots C d 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] $i o$
[CD11]...[CD15]	$C d 1 1 \dots C d 1 5$	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	$C 1 0 1 \dots C 1 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] $i o$
[C111]...[C115]	$C 1 1 1 \dots C 1 1 5$	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	$C 2 0 1 \dots C 2 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] $i o$
[C211]...[C215]	$C 2 1 1 \dots C 2 1 5$	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	$C 3 0 1 \dots C 3 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] $i o$
[C311]...[C315]	$C 3 1 1 \dots C 3 1 5$	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	$C 5 0 1 \dots C 5 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] $i o$

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Beschleunigung 2] **AC2** ★

Hochlaufzeit 2.

Zeit zum Hochlaufen von 0 bis [Nennfrequenz Motor] F_{r5} . Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu gewährleisten, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Schwellw. Rampe 2] F_{rL} größer ist als 0 oder wenn [Zuord. Umsch. Rampe] r_{P5} zugeordnet ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
0,0...6.000 s ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: 5,0 s
(1) Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß [Inkrement Rampe] i_{nr} .	

[Verzögerung 2] **AE2** ★

Zeit zum Auslaufen von [Nennfreq. Motor] F_{r5} bis 0. Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu gewährleisten, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Schwellw. Rampe 2] F_{rL} größer ist als 0 oder
- [Zuord. Umsch. Rampe] r_{P5} zugeordnet ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
0,0...6.000 s ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: 5,0 s
(1) Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß [Inkrement Rampe] i_{nr} .	

Abschnitt 8.20

[Allgemeine Funktionen] – [Konfiguration Stopp]

Menü [Konfiguration Stopp] 5 6 6 -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Konfiguration Stopp]

Über dieses Menü

HINWEIS: Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.

[Stoppmodus] 5 6 6

Normaler Anhaltemodus.

Anhaltemodus beim Rücksetzen des Fahrbefehls oder beim Setzen eines Stoppbefehls.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Bei Rampe]	r P P	Anhalten bei Rampe, wenn [Zuord. Bremsanst.] b L C oder [Timeout Drehz. nied.] L L S konfiguriert sind, oder [Magnetfluss Motor] F L u auf [Permanent] F C L gesetzt ist, ist nur [Bei Rampe] r P P möglich. Werkseinstellung
[Schnellhalt]	F S L	Schnellhalt
[Freilauf]	n S L	Stopp Freilauf
[DC-Bremsung]	d C ,	Halt durch Gleichstrombremsung. Verfügbar, wenn [Regelungsart Motor] C L L nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist: • [Sync.motor] S Y n, oder • [Synchronregelung] F S Y, oder • [SYN_U VS] S Y n u oder • [Reluktanzmotor] S r v C

[Stopp Freilauf] n S L

Stopp Freilauf.

Dieser Halt wird aktiviert, wenn der Eingang oder das Bit auf 0 wechselt. Wenn der Eingang zurück in den Zustand 1 wechselt und der Befehl noch aktiv ist, erfolgt ein Wiederanlaufen des Motors nur, wenn [2/3-Draht-Steuerung] L C C auf [2-Draht-Steuerung] P C und wenn [Typ 2-Draht-Strg.] L C L auf [Pegel] L E L oder [Priorität vorwärts] P F o eingestellt ist. Andernfalls ist ein neuer Fahrbefehl erforderlich.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[CD00]...[CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[CD11]...[CD15]	C d 1 1 ... C d 1 5	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	C 1 0 1 ... C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C111]...[C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 2 0 1 ... C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C211]...[C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[C311]...[C315]	<i>C 3 1 1 ... C 3 1 5</i>	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	<i>C 5 0 1 ... C 5 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [I/O-Profil] , 0
[C511]...[C515]	<i>C 5 1 1 ... C 5 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration
[DI1 (Pegel niedrig)]...[DI8 (Pegel niedrig)]	<i>L 1 L ... L 8 L</i>	Digitaleingang DI1...DI8 verwendet für niedrigen Pegel
[DI11 (Pegel niedrig)]...[DI16 (Pegel niedrig)]	<i>L 1 1 L ... L 1 6 L</i>	Digitaleingang DI11...DI16 verwendet für niedrigen Pegel, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[DI52 (Pegel niedrig)]...[DI59 (Pegel niedrig)]	<i>d 5 2 L ... d 5 9 L</i>	Schrank: Digitaleingänge mit niedrigem Pegel HINWEIS: Diese Auswahl ist an den Umrichtern ATV960 und ATV980 mit Schrank-E/A zugänglich.

[Schw Freilauf Stopp] *F F L* ★

Schwellwert Freilauf Stopp.

Drehzahlschwellwert, unter dem der Motor in den Stopp-Modus Freilauf umschaltet.

Dieser Parameter unterstützt die Umschaltung von einem Rampenstopp oder Schnellhalt in den Stopp-Modus Freilauf unter einem Schwellwert „Niedrige Drehzahl“.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn:

- **[Art des Stopps]** *5 L L* auf **[Schnellhalt]** *F 5 L* oder **[Bei Rampe]** *r P P* eingestellt und
- **[Auto. DC-Bremsung]** *R d L* konfiguriert ist, und
- **[Zuord. Bremsanst.]** *b L L* nicht konfiguriert ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,2...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,2 Hz

[Zuordnung Schnellhalt] *F 5 L*

Schnellhalt.

Der Halt wird aktiviert, wenn der Eingang auf 0 oder das Bit auf 1 wechselt (Bit in **[E/A-Profil]** , 0 auf 0).

Wenn der Eingang zurück in den Zustand 1 wechselt und der Befehl noch aktiv ist, erfolgt ein Wiederanlaufen des Motors nur, wenn **[2/3-Draht-Steuerung]** *L L L* auf **[2-Draht-Steuerung]** *2 L* und wenn **[Typ 2-Draht-Strg.]** *L L L* auf **[Pegel]** *L E L* oder **[Priorität vorwärts]** *P F 0* eingestellt ist.

Andernfalls ist ein neuer Fahrbefehl erforderlich.

HINWEIS: Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	<i>n 0</i>	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0 ... C d 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , 0
[CD11]...[CD15]	<i>C d 1 1 ... C d 1 5</i>	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	<i>C 1 0 1 ... C 1 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , 0
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1 ... C 1 1 5</i>	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	<i>C 2 0 1 ... C 2 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , 0
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1 ... C 2 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[C301]...[C310]	$C\ 3\ 0\ 1 \dots C\ 3\ 1\ 0$	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , α
[C311]...[C315]	$C\ 3\ 1\ 1 \dots C\ 3\ 1\ 5$	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	$C\ 5\ 0\ 1 \dots C\ 5\ 1\ 0$	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [I/O-Profil] , α
[C511]...[C515]	$C\ 5\ 1\ 1 \dots C\ 5\ 1\ 5$	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration
[DI1 (Pegel niedrig)]...[DI8 (Pegel niedrig)]	$L\ 1\ L \dots L\ 8\ L$	Digitaleingang DI1...DI8 verwendet für niedrigen Pegel
[DI11 (Pegel niedrig)]...[DI16 (Pegel niedrig)]	$L\ 1\ 1\ L \dots L\ 1\ 6\ L$	Digitaleingang DI11...DI16 verwendet für niedrigen Pegel, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[DI52 (Pegel niedrig)]...[DI59 (Pegel niedrig)]	$d\ 5\ 2\ L \dots d\ 5\ 9\ L$	Schrank: Digitaleingänge mit niedrigem Pegel HINWEIS: Diese Auswahl ist an den Umrichtern ATV960 und ATV980 mit Schrank-E/A zugänglich.

[Teiler Rampe] d E F ★

Verzögerungsrampen-Reduzierungskoeffizient für Schnellhalt.

Die aktivierte Rampe (**[Verzögerung] d E C** oder **[Verzögerung 2] d E 2**) wird beim Senden von Anhaltebefehlen durch diesen Koeffizienten dividiert.

Der Wert 0 entspricht einer Mindestrampenzeit.

Einstellung ()	Beschreibung
0...10	Einstellbereich Werkseinstellung: 4

[Zuord. DC-Bremsung] d C ,

Zuordnung DC-Bremsung.

⚠ WARNUNG**UNBEABSICHTIGTE BEWEGUNG**

- Die DC-Bremsung darf nicht zum Erzeugen eines Haltedrehmoments verwendet werden, wenn sich der Motor im Stillstand befindet.
- Um den Motor im Stillstand zu halten, ist eine Haltebremse zu verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn:

- Zuord. Bremsanst. $b\ L\ C$ nicht auf [Keine] $n\ \alpha$, oder
- Regelungsart Motor $C\ E\ E$ nicht auf **[Sync.motor]** $S\ Y\ n$, **[Synchronregelung]** $F\ S\ Y$, **[Reluktanzmotor]** $S\ r\ V\ C$ oder **[SYN_U VC]** $S\ Y\ n\ u$ eingestellt ist.

Die Gleichstrombremsung wird im Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ausgelöst.

Wenn der Eingang zurück in den Zustand 0 wechselt und der Befehl noch aktiv ist, erfolgt ein Wiederanlaufen des Motors nur, wenn **[2/3-Draht-Steuerung]** $E\ C\ C$ auf **[2-Draht-Steuerung]** $2\ C$ und wenn **[Typ 2-Draht-Strg.]** $E\ C\ E$ auf **[Pegel]** $L\ E\ L$ oder **[Priorität vorwärts]** $P\ F\ \alpha$ eingestellt ist. Andernfalls ist ein neuer Fahrbefehl erforderlich.

HINWEIS: Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	$n\ \alpha$	Nicht zugeordnet Werkseinstellung

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[DI1]...[DI8]	L , I ... L , B	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I B	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0 ... C d I 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[CD11]...[CD15]	C d I I ... C d I 5	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	C I 0 I ... C I I 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C111]...[C115]	C I I I ... C I I 5	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 2 0 I ... C 2 I 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C211]...[C215]	C 2 I I ... C 2 I 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 3 0 I ... C 3 I 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C311]...[C315]	C 3 I I ... C 3 I 5	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 5 0 I ... C 5 I 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C511]...[C515]	C 5 I I ... C 5 I 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Strom DC Brems. 1] , d L ★

Halt durch Gleichstrombremsung.

HINWEIS

ÜBERHITZUNG

Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor in Bezug auf Größe und Zeit die erforderliche Nennleistung für den angelegten DC-Bremsstrom besitzt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Stärke des Bremsstroms bei Gleichstrombremsung, aktiviert über digitalen Eingang oder gewählt als Anhaltermodus.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Stopp-Modus]** 5 k k auf **[DC-Bremsung]** d L , oder
- **[DC Brems.]** d L , nicht auf **[Nein]** n o eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,1...1,41 In ⁽¹⁾	Einstellbereich Diese Einstellung ist unabhängig von der [Auto. DC-Bremsung] A d L - Funktion. Werkseinstellung: 0,7 In ⁽¹⁾
(1) In entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

[Zeit DC-Bremsung 1] k d , ★

Zeit DC-Bremsung 1

HINWEIS**ÜBERHITZUNG**

Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor in Bezug auf Größe und Zeit die erforderliche Nennleistung für den angelegten DC-Bremsstrom besitzt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Maximale Gleichstromaufschaltungszeit **[Strom DC Brems. 1]** $\leq t$. Nach Ablauf dieser Zeit wird die Gleichstromaufschaltung **[Strom DC Brems. 2]** $\leq t$.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Stopp-Modus]** $\leq t$ auf **[DC-Bremsung]** $\leq t$, oder
- **[DC Brems.]** $\leq t$, nicht auf **[Nein]** $\leq t$ eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,1...30 s	Einstellbereich Diese Einstellung ist unabhängig von der [Auto. DC-Bremsung] $\leq t$ - Funktion. Werkseinstellung: 0,5 s

[Strom DC Brems. 2] $\leq t$ ★

Bremsgleichstrom 2.

HINWEIS**ÜBERHITZUNG**

Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor in Bezug auf Größe und Zeit die erforderliche Nennleistung für den angelegten DC-Bremsstrom besitzt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Bremsgleichstromaufschaltung, die durch einen Digitaleingang aktiviert oder als Stopp-Modus aktiviert wird, nachdem die Zeit **[Zeit DC-Bremsung 1]** $\leq t$, abgelaufen ist.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Stopp-Modus]** $\leq t$ auf **[DC-Bremsung]** $\leq t$, oder
- **[Zuord. DC-Bremsung]** $\leq t$, nicht auf **[Nein]** $\leq t$ eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,1 In ⁽¹⁾ ... [Strom DC Brems. 1] $\leq t$	Einstellbereich Diese Einstellung ist unabhängig von der [Auto. DC-Bremsung] $\leq t$ - Funktion. Werkseinstellung: 0,5 In ⁽¹⁾
(1) In entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

[Zeit DC-Bremsung 2] $\leq t$ ★

2. DC-Bremszeit.

HINWEIS**ÜBERHITZUNG**

Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor in Bezug auf Größe und Zeit die erforderliche Nennleistung für den angelegten DC-Bremsstrom besitzt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Maximale Gleichstromaufschaltungszeit **[Strom DC Brems. 2]** $\leq t$, nur als Anhaltmodus gewählt.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Stopp-Modus] S t t** nicht auf **[Nicht konfiguriert] d C** , eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,1...30 s	Einstellbereich Diese Einstellung ist unabhängig von der [Auto. DC-Bremsung] R d C - Funktion. Werkseinstellung: 0,5 s

[Stopp Deakt. Ein.] d o t d

Deaktivierung Anhaltemodus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Stopp Freilauf]	n S t	Beim Wechsel vom Betriebszustand <i>Operation enabled</i> in den Betriebszustand <i>Switched on</i> bleibt der Umrichter im Freilauf stehen.
[Stopp Rampe]	r n P	Beim Wechsel vom Betriebszustand <i>Operation enabled</i> in den Betriebszustand <i>Switched on</i> bleibt der Umrichter an der Rampe stehen. Werkseinstellung

Abschnitt 8.21

[Allgemeine Funktionen] – [Auto. DC-Bremung]

[Auto. DC-Bremung] $\overline{H} \overline{d} \overline{C}$ - Menü

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Auto. DC-Bremung]

Über dieses Menü

Dieses Menü ermöglicht die automatische Gleichstromaufschaltung. Damit wird der Rotor am Ende der Verzögerungsrampe angehalten.

[Auto. DC-Bremung] $\overline{H} \overline{d} \overline{C}$

Automatische DC-Bremung.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Wird der Parameter [Auto. DC-Bremung] $\overline{H} \overline{d} \overline{C}$ auf [Permanent] $\overline{C} \overline{E}$ eingestellt, ist die DC-Bremung immer aktiv, auch wenn der Motor nicht läuft.

- Es ist sicherzustellen, dass diese Einstellung nicht zu unsicheren Zuständen führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTE BEWEGUNG

- Die DC-Bremung darf nicht zum Erzeugen eines Haltedrehmoments verwendet werden, wenn sich der Motor im Stillstand befindet.
- Um den Motor im Stillstand zu halten, ist eine Haltebremse zu verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Automatische Gleichstromaufschaltung im Stillstand (am Ende der Rampe).

HINWEIS: Diese Funktion blockiert die Funktion [Magnet Mot] $\overline{F} \overline{L} \overline{u}$. Wenn [Magnetfluss Motor] $\overline{F} \overline{L} \overline{u}$ auf [Permanent] $\overline{F} \overline{C} \overline{E}$ eingestellt ist, muss [Auto. DC-Bremung] $\overline{H} \overline{d} \overline{C}$ [Nein] $\overline{n} \overline{o}$ sein.

Für [Auto. DC-Bremung] $\overline{H} \overline{d} \overline{C}$ wird [Nein] $\overline{n} \overline{o}$ erzwungen, wenn [Bremszuordnung] $\overline{b} \overline{L} \overline{C}$ nicht auf [Nein] $\overline{n} \overline{o}$ eingestellt ist. Dieser Parameter bewirkt den Aufbau des Einspeisestroms auch ohne Fahrbefehl.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$\overline{n} \overline{o}$	Keine Einspeisung Werkseinstellung
[Ja]	$\overline{y} \overline{E} \overline{5}$	Einspeisung mit einstellbarer Dauer
[Permanent]	$\overline{C} \overline{E}$	Permanente Einspeisung im Stillstand

[Aut. DC-Brems. Peg1] $\overline{5} \overline{d} \overline{C}$ / ★

Automatische DC-Bremung Pegel 1

HINWEIS**ÜBERHITZUNG**

Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor in Bezug auf Größe und Zeit die erforderliche Nennleistung für den angelegten DC-Bremsstrom besitzt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Pegel der Gleichstromaufschaltung im Stillstand.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Auto. DC-Bremsung]** *A d C* nicht auf **[Nein]** *n o*, und
- **[Regelungsart Motor]** *C E E* nicht auf **[FVC]** *F V C* oder **[Synchronregelung]** *F 5 Y* eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...1,1 In ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,7 In ⁽¹⁾
(1) In entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

[Zeit aut. DC-Brems1] *E d C* / ★

Zeit automatische DC-Bremsung 1.

HINWEIS**ÜBERHITZUNG**

Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor in Bezug auf Größe und Zeit die erforderliche Nennleistung für den angelegten DC-Bremsstrom besitzt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Auto. DC-Bremsung]** *A d C* nicht auf **[Nein]** *n o* eingestellt ist.

Diese Zeit entspricht der Haltezeit bei Drehzahl Null, wenn **[Regelungsart Motor]** *C E E* gesetzt ist auf:

- **[Sync.motor]** *5 Y n*, oder
- **[Synchronregelung]** *F 5 Y*, oder
- **[SYN_U VS]** *5 Y n u* oder
- **[Reluktanzmotor]** *5 r V C*

Einstellung ()	Beschreibung
0,1...30,0 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,5 s

[Aut. DC-Brems. Peg2] *5 d C 2* ★

Automatische DC-Bremsung Pegel 2

HINWEIS**ÜBERHITZUNG**

Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor in Bezug auf Größe und Zeit die erforderliche Nennleistung für den angelegten DC-Bremsstrom besitzt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Zweites Niveau der Gleichstromaufschaltung im Stillstand.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Auto. DC-Bremsung]** *A d C* nicht auf **[Nein]** *n o*, und
- **Regelungsart Motor** *C E E* nicht auf **[FVC]** *F V C* oder **[Synchronregelung]** eingestellt ist. *F 5 Y*

Einstellung ()	Beschreibung
0...1,1 In ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,5 In ⁽¹⁾
(1) In entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

[Zeit aut. DC-Brems2] $\bar{L} \bar{d} \bar{C} \bar{2}$ ★

Zeit automatische DC-Bremsung 2.

HINWEIS

ÜBERHITZUNG

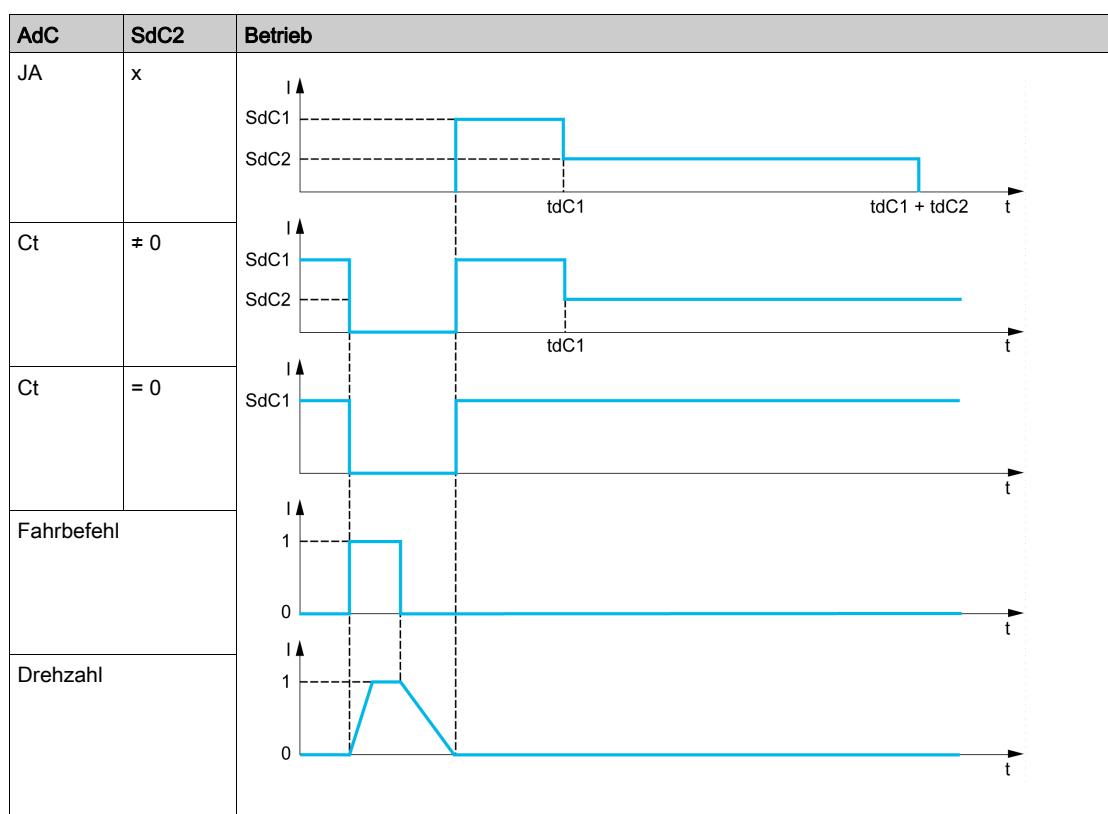
Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor in Bezug auf Größe und Zeit die erforderliche Nennleistung für den angelegten DC-Bremsstrom besitzt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Zweite Dauer der Aufschaltung im Stillstand.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Auto. DC-Bremsung] $\bar{R} \bar{d} \bar{C}$ auf [Ja] $\bar{y} \bar{E} \bar{5}$, und
- [Regelungsart Motor] $\bar{C} \bar{L} \bar{L}$ nicht auf [FVC] $\bar{F} \bar{V} \bar{C}$ oder [Synchronregelung] $\bar{F} \bar{5} \bar{y}$ eingestellt ist.



Einstellung ()	Beschreibung
0,0...30,0 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 s

Abschnitt 8.22

[Allgemeine Funktionen] – [Ref.operationen]

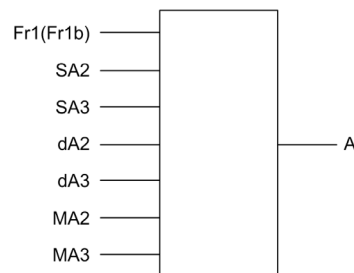
Menü [Ref.operationen] $\square$ **A** , -

Zugriff

[Vollständige Einst.] $\rightarrow$ [Allgem. Funktionen] $\rightarrow$ [Ref.operationen]

Über dieses Menü

Eingangssummierung/Eingangssubtraktion/Multiplikator



A (Fr1 oder Fr1b + SA2 + SA3 - dA2 - dA3) x MA2 x MA3

HINWEIS:

- Wenn **SA2**, **SA3**, **dA2**, **dA3** nicht zugeordnet sind, werden sie auf 0 eingestellt.
- Wenn **MA2**, **MA3** nicht zugeordnet sind, werden sie auf 1 eingestellt.
- A wird begrenzt durch den Parameter **LSP** für Minstdrehzahl und **HSP** für Höchstdrehzahl.
- Für eine Multiplikation wird das Signal auf **MA2** oder **MA3** als Prozentwert interpretiert. 100 % entspricht dem Maximalwert des entsprechenden Eingangs. Wenn **MA2** oder **MA3** über den Kommunikationsbus oder das Grafikterminal gesendet wird, muss über den Bus oder das Grafikterminal eine Multiplikationsvariable **MF** gesendet werden.
- Die Invertierung der Drehrichtung im Falle eines negativen Ergebnisses kann gesperrt werden (siehe [Deakt. Rück.] **r** , **n**).

[Summ. Eingang 2] **SA2**

Summ. Eingang 2.

Auswahl eines Sollwertes, der zu [Ref Freq 1 Konfig] **Fr1** oder [Referenzkanal 1B] **Fr1b** addiert werden soll.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n a	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[AI1]	A , 1	Analogeingang AI1
[AI2]...[AI3]	A , 2...A , 3	Analogeingang AI2...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4...A , 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das I/O-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[SollFreq dez Term.]	L C C	Sollwertfrequenz über dezentrales Bedienterminal
[Ref. Sollw.-Modbus]	M d b	Sollwertfrequenz über Modbus
[Soll CANOpen]	C A n	Sollwertfrequenz über CANOpen, wenn ein CANOpen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq Modul]	n E t	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Integr. Ethernet]	E t H	Integr. Ethernet
[AI Virtuell 1]	A , V 1	Virtueller Analogeingang 1

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[DI7 Pulseingang]...[DI8 Pulseingang]	$P_1, 1 \dots P_8, B$	Digitaleingang DI7...DI8 als Impulseingang verwendet
[Drehgeber]	PG	Drehgeber Referenz, wenn ein Drehgeber-Modul eingesetzt ist.

[Summ. Eingang 3] 5 A 3

Summ. Eingang 3.

Auswahl eines Sollwertes, der zu [Ref Freq 1 Konfig] F_{r1} oder [Referenzkanal 1B] F_{r1b} addiert werden soll.

Identisch mit [Summ. Eingang 2] 5 A 2

[Sub. Sollfreq. 2] 4 A 2

Subtraktion Sollwertfrequenz 2.

Auswahl eines Sollwertes, der von [Ref Freq 1 Konfig] F_{r1} oder [Referenzkanal 1B] F_{r1b} subtrahiert werden soll.

Identisch mit [Summ. Eingang 2] 5 A 2

[Sub. Sollfreq. 3] 4 A 3

Subtraktion Sollwertfrequenz 3.

Auswahl eines Sollwertes, der von [Ref Freq 1 Konfig] F_{r1} oder [Referenzkanal 1B] F_{r1b} subtrahiert werden soll.

Identisch mit [Summ. Eingang 2] 5 A 2.

[Soll.freq 2 Multip.] 7 A 2

Sollwertfrequenz 2 Multiplikator (in % des Quellbereiches).

Auswahl eines Multiplikator-Sollwerts [Ref Freq 1 Konfig] F_{r1} oder [Referenzkanal 1B] F_{r1b} .

Identisch mit [Summ. Eingang 2] 5 A 2.

[Sollfreq. 3 Multip.] 7 A 3

Sollwertfrequenz 3 Multiplikator (in % des Quellbereiches).

Auswahl eines Multiplikator-Sollwerts [Ref Freq 1 Konfig] F_{r1} oder [Referenzkanal 1B] F_{r1b} .

Identisch mit [Summ. Eingang 2] 5 A 2.

Abschnitt 8.23

[Allgemeine Funktionen] – [Voreing. Drehzahlen]

[Voreing. Drehzahlen] P 5 5 - Menü

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Voreing. Drehzahlen]

Über dieses Menü

HINWEIS: Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.

Kombinationstabelle für Eingänge für voreingestellte Drehzahlen

Es können 2, 4, 8 oder 16 Drehzahlen vorgewählt werden, wofür entsprechend 1, 2, 3 bzw. 4 Digitaleingänge erforderlich sind.

Konfiguriert werden müssen:

- 2 und 4 Drehzahlen, um 4 Drehzahlen zu erhalten.
- 2, 4 und 8 Drehzahlen, um 8 Drehzahlen zu erhalten.
- 2, 4, 8 und 16 Drehzahlen, um 16 Drehzahlen zu erhalten.

16 Voreinst. Freq. (PS16)	8 Voreinst. Freq. (PS8)	4 Voreinst. Freq. (PS4)	2 Voreinst. Freq. (PS2)	Drehzahlswert
0	0	0	0	Sollwert 1 ⁽¹⁾
0	0	0	1	SP2
0	0	1	0	SP3
0	0	1	1	SP4
0	1	0	0	SP5
0	1	0	1	SP6
0	1	1	0	SP7
0	1	1	1	SP8
1	0	0	0	SP9
1	0	0	1	SP10
1	0	1	0	SP11
1	0	1	1	SP12
1	1	0	0	SP13
1	1	0	1	SP14
1	1	1	0	SP15
1	1	1	1	SP16

(1) Sollwert 1 = 5 P I, siehe Diagramm (siehe Seite 243)

[2 Voreinst. Freq.] P 5 2

2 Voreinstellungen Frequenz Zuordnung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	L , I ... L , B	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I B	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , o

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[CD11]...[CD15]	$C\ d\ 1\ 1 \dots C\ d\ 1\ 5$	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	$C\ 1\ 0\ 1 \dots C\ 1\ 1\ 0$	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C111]...[C115]	$C\ 1\ 1\ 1 \dots C\ 1\ 1\ 5$	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	$C\ 2\ 0\ 1 \dots C\ 2\ 1\ 0$	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C211]...[C215]	$C\ 2\ 1\ 1 \dots C\ 2\ 1\ 5$	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	$C\ 3\ 0\ 1 \dots C\ 3\ 1\ 0$	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C311]...[C315]	$C\ 3\ 1\ 1 \dots C\ 3\ 1\ 5$	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	$C\ 5\ 0\ 1 \dots C\ 5\ 1\ 0$	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , a
[C511]...[C515]	$C\ 5\ 1\ 1 \dots C\ 5\ 1\ 5$	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[4 Voreinst. Freq.] P 5 4

4 Voreinstellungen Frequenz Zuordnung.

Identisch mit **[2 Voreinst. Freq.] P 5 2**

Um 4 Frequenzen zu erhalten, sind auch 2 Frequenzen zu konfigurieren.

[8 Voreinst. Freq.] P 5 B

8 Voreinstellungen Frequenz Zuordnung.

Identisch mit **[2 Voreinst. Freq.] P 5 2**

Um 8 Frequenzen zu erhalten, sind auch 2 und 4 Frequenzen zu konfigurieren.

[16 Voreinst. Freq.] P 5 16

16 Voreinstellungen Frequenz Zuordnung.

Identisch mit **[2 Voreinst. Freq.] P 5 2**

Um 16 Frequenzen zu erhalten, sind auch 2, 4 und 8 Frequenzen zu konfigurieren.

[Voreinst. Drehz. 2] 5 P 2 bis [Voreinst. Drehz. 16] 5 P 16 ★

Voreinst. Drehz. 2 bis Voreinst. Drehz. 16 Siehe Kombinationstabelle zu Eingängen für voreingestellte Drehzahlen (*siehe Seite 399*).

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: • [Voreinst. Drehz. 2] 5 P 2: 10,0 Hz • [Voreinst. Drehz. 3] 5 P 3: 15,0 Hz • [Voreinst. Drehz. 4] 5 P 4: 20,0 Hz • [Voreinst. Drehz. 5] 5 P 5: 25,0 Hz • [Voreinst. Drehz. 6] 5 P 6: 30,0 Hz • [Voreinst. Drehz. 7] 5 P 7: 35,0 Hz • [Voreinst. Drehz. 8] 5 P 8: 40,0 Hz • [Voreinst. Drehz. 9] 5 P 9: 45,0 Hz • [Voreinst. Drehz. 10] 5 P 10: 50,0 Hz • [Voreinst. Drehz. 11] 5 P 11: 55,0 Hz • [Voreinst. Drehz. 12] 5 P 12: 60,0 Hz • [Voreinst. Drehz. 13] 5 P 13: 70,0 Hz • [Voreinst. Drehz. 14] 5 P 14: 80,0 Hz • [Voreinst. Drehz. 15] 5 P 15: 90,0 Hz • [Voreinst. Drehz. 16] 5 P 16: 100,0 Hz

Abschnitt 8.24

[Allgemeine Funktionen] – [+/- Drehz.]

Menü [+/- Drehz.] $\cup P d -$

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] $\rightarrow$ [Allgemeine Funktionen] $\rightarrow$ [+/- Drehz.]

Über dieses Menü

Diese Funktion ist zugänglich, wenn Sollwertkanal [Ref Freq 1 Konfig] $F r 2$ auf [Sollfreq. über DI] eingestellt ist. $\cup P d -$

HINWEIS: Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.

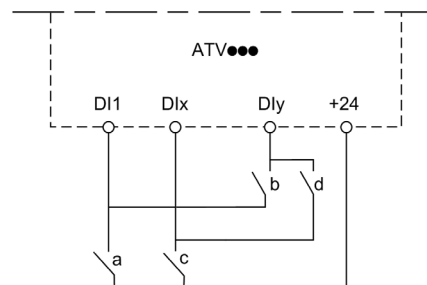
Zwei Betriebsarten sind verfügbar:

- **Verwendung von Einstufentastern:** Zusätzlich zu den Drehrichtungen sind 2 Digitaleingänge erforderlich.
Der mit „+ Drehzahl“ belegte Eingang erhöht die Drehzahl, der mit „- Drehzahl“ belegte Eingang verringert die Drehzahl.
- **Verwendung von Zweistufentastern:** Es ist nur ein Digitaleingang erforderlich, dem „+ Drehzahl“ zugeordnet ist.

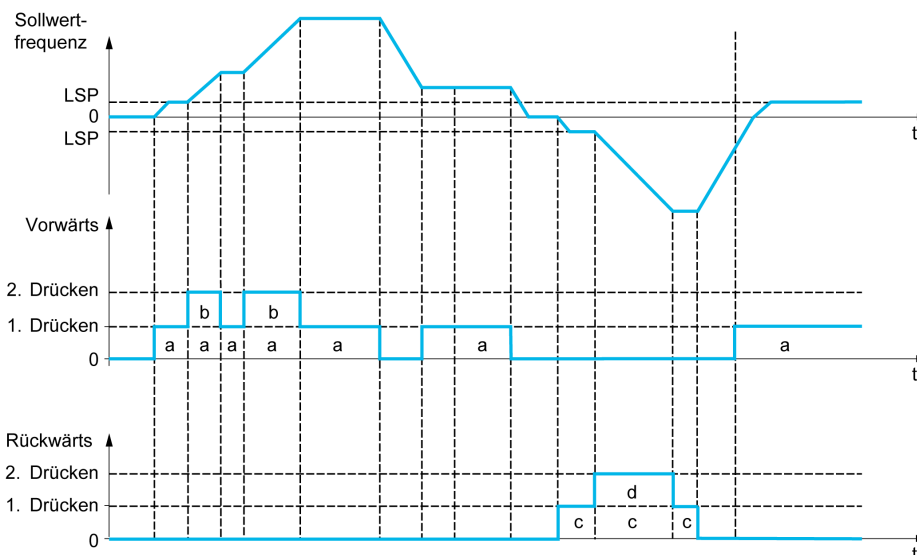
+/- Drehzahl über Zweistufentaster:

Beschreibung: 1 Taste, die zweifach gedrückt werden kann (2-stufig), für jede Drehrichtung. Jede Betätigung schließt einen Kontakt.

Einstellung	Losgelassen (- Drehzahl)	1. Drücken (Drehzahl gehalten)	2. Drücken (+Drehzahl)
Taste Vorwärtslauf	–	a	a und b
Taste Linkslauf	–	c	c und d



DI1 Vorwärts
DIx Rückwärts
DIy + Drehzahl



Diese Version von „+/- Drehzahl“ ist nicht mit der 3-Draht-Steuerung zu verwenden.

In beiden Betriebsarten wird die maximale Drehzahl durch **[Hohe Drehzahl] H 5 P** festgelegt.

HINWEIS: Wenn der Sollwert per **[Zuord. Umsch. Freq.] r F L** von einem beliebigen Sollwertkanal auf einen anderen Sollwertkanal mit „+/- Drehzahl“ umgeschaltet wird, kann der Wert des Sollwerts **[Motorfrequenz] r F r** (nach Rampe) entsprechend dem Kanal **[Kopie Kanal 1-2] L a P** mit übernommen werden.

Auf diese Weise kann ein unerwünschtes Nullsetzen der Drehzahl im Moment der Umschaltung vermieden werden.

[+ Zuord. Drehzahl] u 5 P

Die Zuordnung des Drehzahleingangs erhöhen.

Die Funktion ist aktiv, wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 1 sind.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n a	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	L , l ... L , B	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , l l ... L , l B	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , a
[CD11]...[CD15]	C d 1 1 ... C d 1 5	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	C 1 0 1 ... C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C111]...[C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 2 0 1 ... C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C211]...[C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C311]...[C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 5 0 1 ... C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , a
[C511]...[C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[- Zuord. Drehzahl] d 5 P

Die Zuordnung des Drehzahleingangs vermindern. Siehe die Zuordnungsbedingungen.

Parametereinstellungen identisch mit **[+ Zuord. Drehzahl] u 5 P**.

Die Funktion ist aktiv, wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 1 sind.

[Speichern Sollfreq.] 5 E r ★

Speichern Sollwertfrequenz. Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[+ Zuord. Drehzahl] u 5 P** nicht auf **[Nicht zugeordnet] n 0** oder **[- Zuord. Drehzahl] d 5 P** nicht auf **[Nicht zugeordnet] n 0** gesetzt ist.

Mit diesem Parameter, der der Funktion „+/- Drehzahl“ zugeordnet ist, kann der Sollwert gespeichert werden:

- Wenn die Fahrbefehle verschwinden (Speicherung im RAM).
- Wenn das Versorgungsnetz getrennt wird oder die Fahrbefehle verschwinden (Speicherung im EEPROM).

Beim nächsten Anlaufen des Umrichters ist der Drehzahlsollwert daher die zuletzt gespeicherte Sollwertfrequenz.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht speichern]	n 0	Nicht gespeichert Werkseinstellung
[Speichern im RAM]	r R 0	+/- Drehzahl mit Speichern der Sollwertfrequenz im RAM
[Speichern im EEPROM]	E E P	+/- Drehzahl mit Speichern der Sollwertfrequenz im EEPROM

[+/- Drehzahlsollwert] 5 r E

Auswahl des +/- Drehzahlsollwerts.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[+ Zuord. Drehzahl] u 5 P** nicht auf **[Nicht zugeordnet] n 0** oder **[- Zuord. Drehzahl] d 5 P** nicht auf **[Nicht zugeordnet] n 0** gesetzt ist.

Dieser Parameter kann zur Auswahl des Werts für +/- Drehzahlsollwert verwendet werden.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Motordrehzahl]	n 0	Drehzahlsollwert von der Motorfrequenz. Werkseinstellung
[Sollwertdrehzahl]	Y E 5	Drehzahlsollwert von der Sollwertfrequenz.

Abschnitt 8.25

[Allgemeine Funktionen] – [+/- DZ um Sollwert]

Menü [+/- DZ um Sollwert] $\mathcal{S} \text{ } \mathcal{r} \text{ } \mathcal{E} \text{ } -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Allgem. Funktionen] → [+/- DZ um Sollwert]

Über dieses Menü

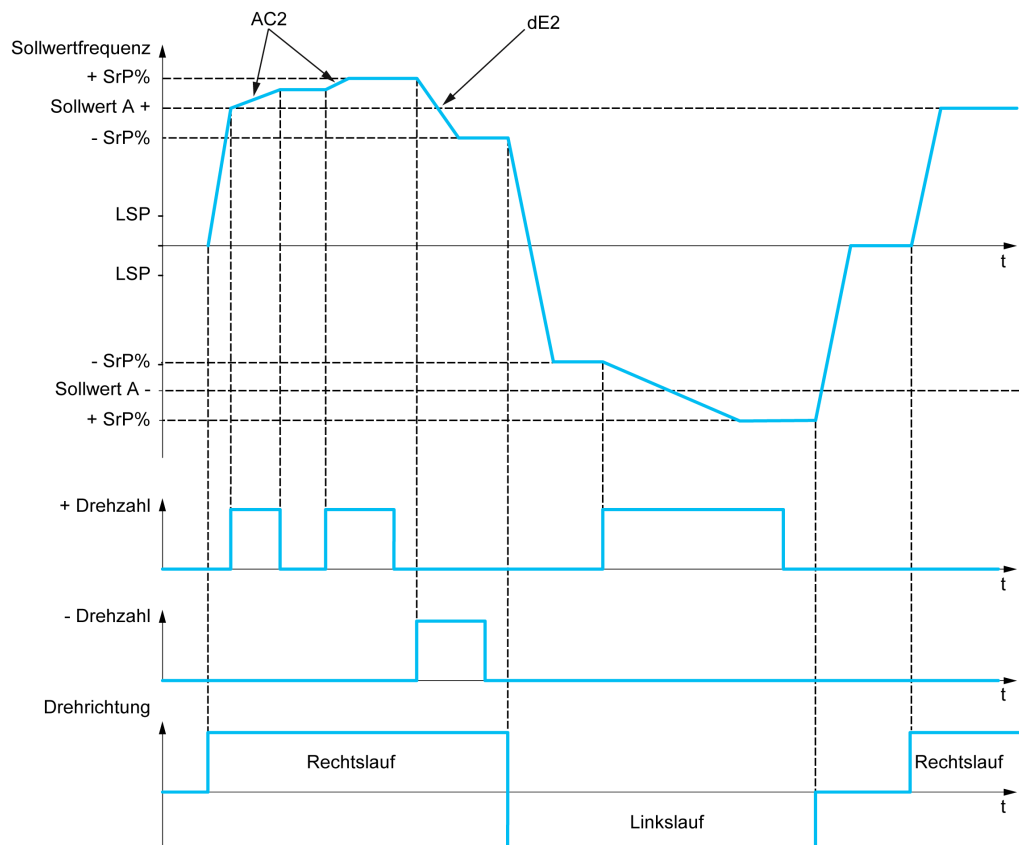
Diese Funktion ist für den Sollwertkanal **[Ref Freq 1 Konfig] F r 1** zugänglich.

HINWEIS: Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.

Der Sollwert ist gegeben durch **[Ref Freq 1 Konfig] F r 1** oder **[Referenzkanal 1B] F r 1 b** mit Additions-/Subtraktions-/Multiplikationsfunktionen und vorgewählten Drehzahlen, sofern relevant (siehe nachstehendes Diagramm).

Zum besseren Verständnis wird dieser Sollwert mit A bezeichnet. Die Wirkung der Tasten + Drehzahl und – Drehzahl kann in % dieses Sollwerts A eingestellt werden. Beim Stoppen wird der Sollwert (A +/- Drehzahl) nicht gespeichert, d. h. der Umrichter läuft nur mit dem Sollwert A+ wieder an.

Der maximale Gesamtsollwert wird durch **[Hohe Drehzahl] H 5 P** und der Mindestsollwert durch **[Niedrige Drehzahl] L 5 P** begrenzt.



[+ Zuord. Drehzahl] $\mathcal{L} \text{ } 5 \text{ } ,$

Zuordnung Drehzahlerhöhung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n 0	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	L , I...L , B	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I I...L , I B	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0...C d I 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , 0
[CD11]...[CD15]	C d I I...C d I 5	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	C I 0 I...C I I 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , 0
[C111]...[C115]	C I I I...C I I 5	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 2 0 I...C 2 I 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , 0
[C211]...[C215]	C 2 I I...C 2 I 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 3 0 I...C 3 I 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , 0
[C311]...[C315]	C 3 I I...C 3 I 5	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 5 0 I...C 5 I 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , 0
[C511]...[C515]	C 5 I I...C 5 I 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[- Zuord. Drehzahl] d 5 ,

Zuordnung Drehzahlverringerung. Siehe die Zuordnungsbedingungen.

Die Funktion ist aktiv, wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 1 sind.

Mögliche Zuordnungen: Identisch mit **[+ Zuord. Drehzahl] u 5 ,** (siehe oben).

[+/- DZ-Begrenzung] 5 r P ★

Begrenzung der Drehzählerhöhung/-verringerung.

Dieser Parameter begrenzt den Abweichungsbereich mit +/- Drehzahl in % des Sollwerts. Die in dieser Funktion verwendeten Rampen sind **[Hochlauf 2] H C 2** und **[Verzögerung 2] d E 2**.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[+ Zuord. Drehzahl] u 5 ,** oder **[- Zuord. Drehzahl] d 5 ,** nicht auf **[Nein] n 0** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...50%	Einstellbereich Werkseinstellung: 10%

[Beschleunigung 2] H C 2 ★

Hochlaufzeit 2.

Zeit zum Hochlaufen von 0 bis **[Nennfrequenz Motor] F r 5**. Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu gewährleisten, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[+ Zuord. Drehzahl] u 5 ,** oder **[- Zuord. Drehzahl] d 5 ,** nicht auf **[Nein] n 0** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,00...6.000 s ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: 5,00 s
(1) Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß [Inkrement Rampe] i n r .	

[Verzögerung 2]

Verzögerung 2.

Zeit zum Auslaufen von **[Nennfreq. Motor]** F_{r5} bis 0. Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu gewährleisten, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[+ Zuord. Drehzahl]** $u5$, oder **[- Zuord. Drehzahl]** $d5$, nicht auf **[Nein]** $n0$ eingestellt ist.

Einstellung 	Beschreibung
0,00...6.000 s ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: 5,00 s
(1) Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß [Inkrement Rampe] inc .	

Abschnitt 8.26

[Allgemeine Funktionen] – [Sprungfrequenz]

Menü [Sprungfrequenz] J L F -

Zugriff

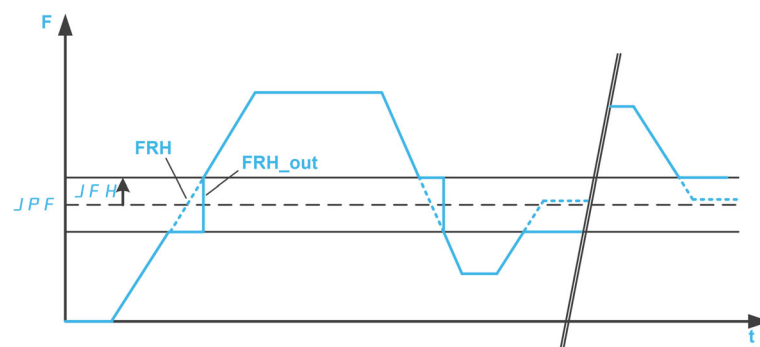
[Vollständige Einst.] → [Allgem. Funktionen] → [Sprungfrequenz]

Über dieses Menü

Diese Funktion verhindert einen längeren Betrieb innerhalb eines einstellbaren Bereichs um die geregelte Frequenz herum.

Mit dieser Funktion kann verhindert werden, dass eine Frequenz erreicht wird, die Resonanzen erzeugen könnte. Die Einstellung des Parameters auf 0 deaktiviert die Funktion.

Die folgende Abbildung ist ein Beispiel für die Sprungfrequenzfunktion, wobei eine Sprungfrequenz definiert wird von [Sprungfrequenz] J P F:



F Frequenz

t Zeit

JPF [Sprungfrequenz]

JFH [Sprung-Freq.Hysterese]

FRH [Vor Rampe Ref Freq]

FRH_out [Vor Rampe Ref Freq] nach Sprungfrequenzfunktion

[Sprungfrequenz] J P F

Sprungfrequenz.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Sprungfrequenz 2] J F 2

Sprungfrequenz 2.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[3. Sprungfrequenz] J F 3

Sprungfrequenz 3.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Sprung-Freq.Hysteresis] JFH ★

Bandbreite Sprungfrequenz.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn mindestens eine Sprungfrequenz JPF , $JF2$ oder $JF3$ ungleich 0 ist.

Beispielbereich für die Sprungfrequenz: zwischen $JPF - JFH$ und $JPF + JFH$.

Diese Einstellung gilt für alle 3 Frequenzen JPF , $JF2$, $JF3$.

Einstellung ()	Beschreibung
0,1...10,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 1,0 Hz

Abschnitt 8.27

[Allgemeine Funktionen] – [PID-Regler]

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[PID-Regler] P, I, D - Übersicht	410
Menü [Istwert PID] F, d, b -	414
Menü [PID-Sollwert] r, F -	420
Menü [Voreing. PID-Sollwerte] P, r, I -	423
Menü [PID-Sollwert] r, F -	425
Menü [Einstellungen] S, E -	426

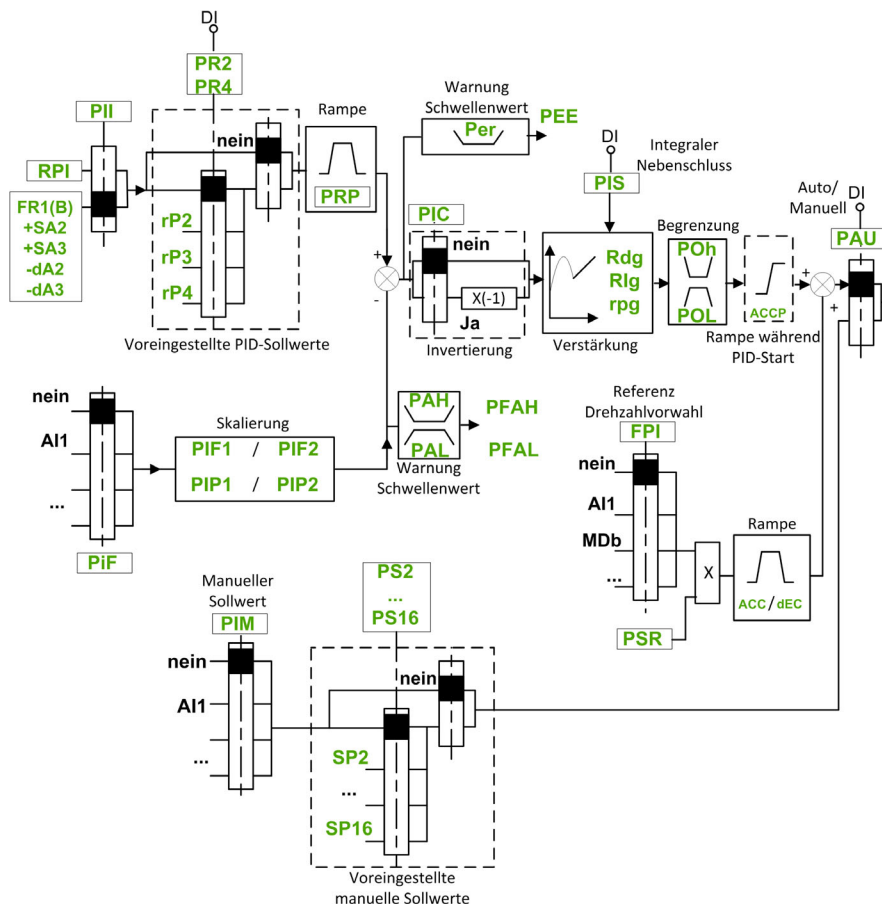
[PID-Regler] P, I, D - Übersicht

Über dieses Menü

HINWEIS: Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.

Übersicht

Die Funktion wird aktiviert, wenn der PID-Istwert (Messwert) einem Analogeingang zugeordnet wird.



Der PID-Istwert muss, abhängig davon, ob eine E/A-Erweiterungskarte installiert ist, einem der Analogeingänge AI1 bis AI5 oder einem Impulseingang zugeordnet werden.

Der PID-Sollwert muss den folgenden Parametern zugeordnet werden:

- Vorgewählte Sollwerte über digitale Eingänge ([Vorein. PID-Soll 2] $rP2$, [Vorein. PID-Soll 3] $rP3$, [Vorein. PID-Soll 4] $rP4$).
- Entsprechend der Konfiguration von [PID-Soll. intern] P, I, D :
 - [Int.Sollw. PID] rP, I , oder
 - oder Sollwert A [Ref Freq 1 Konfig] $F r I$ oder [Referenzkanal 1B] $F r I b$.

Kombinationstabelle der vorgewählten PID-Sollwerte:

DI ($rP4$)	DI ($rP2$)	$rP2 = no$	Sollwert
0	0		rP, I , oder $F r I b$
0	1		$rP2$
1	0		$rP3$
1	1		$rP4$

Mit einem vorgegebenen Drehzahlsollwert kann die Drehzahl beim Start des Prozesses initialisiert werden.

Skalierung des Istwerts und der Sollwerte:

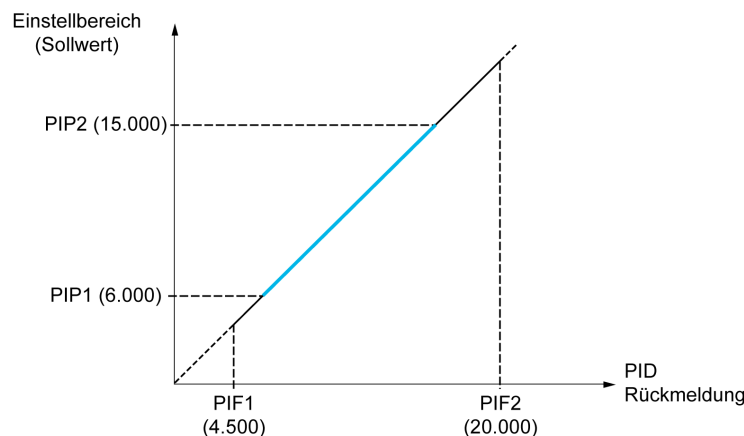
- Für die Skalierung des PID-Istwerts (Sensorbereich) können die Parameter **[Min. Istwert PID] P , F 1**, **[Max. Istwert PID] P , F 2** verwendet werden. **Diese Skalierung muss unbedingt für alle weiteren Parameter beibehalten werden.**
- Für die Skalierung des Regelbereichs (zum Beispiel des Sollwerts) können die Parameter **[Min. Prozess PID] P , P 1**, **[Max. Prozess PID] P , P 2** verwendet werden. **Der Regelbereich muss unbedingt im Sensorbereich liegen.**

Der Höchstwert der Skalierungsparameter beträgt 32.767. Zur Erleichterung der Installation empfehlen wir die Verwendung von Werten, die so nahe wie möglich an diesem Höchstwert liegen, wobei eine Skalierung in Zehnerpotenzen vorgenommen werden sollte. Die Skalierung erfolgt ohne Einheit, wenn **[Steuerungstyp] E 0 C E** auf **[NV] n H** eingestellt ist, in %, wenn der Parameter **[SONSTIGE] 0 E H E r** eingestellt ist.

Beispiel:

Regelung des in einem Behälter enthaltenen Volumens zwischen 6 und 15 m³.

- Verwendeter Fühler 4-20 mA, 4,5 m³ für 4 mA und 20 m³ für 20 mA, mit dem Ergebnis, dass **P , F 1** = 4.500 und **P , F 2** = 20.000.
- Regelbereich 6 bis 15 m³, mit dem Ergebnis, dass **P , P 1** = 6.000 (Sollwert Min.) und **P , P 2** = 15.000 (Istwert Max.).
- Beispiele für die Sollwerte:
 - **r P 1** (interner Sollwert) = 9.500
 - **r P 2** (vorgewählter Sollwert) = 6.500
 - **r P 3** (vorgewählter Sollwert) = 8.000
 - **r P 4** (vorgewählter Sollwert) = 11.200



Weitere Parameter:

- Umkehr der Korrekturrichtung **[Invertierung PID] P , C**. Wenn **[Invertierung PID] P , C** auf **[Nein] n 0** eingestellt ist, erhöht sich die Drehzahl des Motors bei einer erkannten positiven Abweichung (zum Beispiel Druckregelung mit einem Kompressor). Wenn **[Invertierung PID] P , C** auf **[Ja] y E 5** eingestellt ist, vermindert sich die Drehzahl des Motors bei einer erkannten positiven Abweichung (zum Beispiel Temperaturregelung mit einem Lüfter).
- Die integrale Verstärkung (I-Anteil) kann über einen digitalen Eingang kurzgeschlossen werden.
- Eine Warnung zum **[Istwert-PID] P , F** kann konfiguriert werden.
- Eine Warnung zum **[Fehler PID] r P E** kann konfiguriert werden.

Hand-/Automatikbetrieb mit PID

In dieser Funktion sind der PID-Regler, die voreingestellten Drehzahlen und ein manueller Sollwert zusammengefasst. Je nach Zustand des digitalen Eingangs wird der Frequenzsollwert durch die voreingestellten Drehzahlen oder durch einen manuellen Sollwerteingang über die PID-Funktion vorgegeben.

Man PID Referenz **[Man PID Referenz] P , n**:

- Analogeingänge AI1 bis AI5
- Impulseingänge

Referenz Drehzahlvorwahl **[Ref. Drehz. Vorw.] F P** :

- **[AI1] A** , **I**: Analogeingang
- **[AI2] A** , **2**: Analogeingang
- **[AI3] A** , **3**: Analogeingang
- **[AI4] A** , **4**: Analogeingang, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
- **[AI5] A** , **5**: Analogeingang, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
- **[DI7 Pulseingang] P** , **7**: Impulseingang
- **[DI8 Pulseingang] P** , **8**: Impulseingang
- **[SollFreq dez Term.] L C C**: Grafikterminal
- **[Modbus] M d b**: integriertes Modbus
- **[CANopen] C A n**: CANopen® (falls installiert)
- **[Feldbusmodul Modul] n E L**: Optionales Feldbusmodul (falls installiert)
- **[Embedded Ethernet] E L H**: Integriertes Ethernet

Inbetriebnahme des PID-Reglers

1. Konfiguration im PID-Modus:

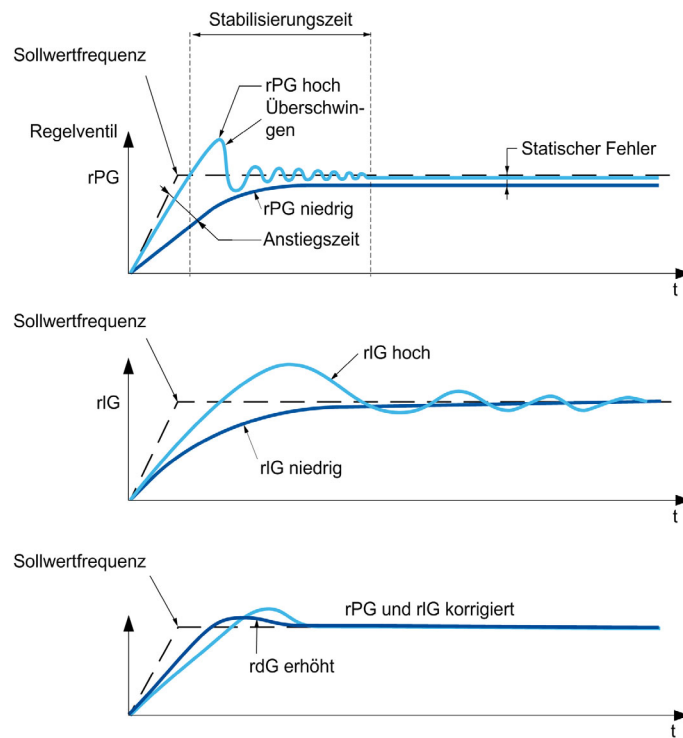
Siehe Übersicht (*siehe Seite 410*).

2. Einen Test mit den Werkseinstellungen durchführen:

Zur Optimierung des Umrichters regeln Sie **[PropVers PID-Regler] r P G** oder **[Int.verst PIDRegler] r , G** graduell und unabhängig voneinander und beobachten Sie die Auswirkung auf den PID-Istwert im Verhältnis zum Sollwert.

3. Wenn die Werkseinstellungen instabil sind oder der Sollwert nicht eingehalten wird:

Schritt	Aktion
1	Für den Frequenzbereich des Systems unter Last einen Versuch mit einem Frequenzsollwert im manuellen Betrieb (ohne PID-Regler) ausführen: • Im Beharrungszustand muss die Drehzahl stabil bleiben und dem Sollwert entsprechen; der PID-Istwert muss stabil bleiben. • Im temporären Betrieb muss die Drehzahl der Rampe folgen und sich schnell stabilisieren; der PID-Istwert muss der Drehzahl folgen. Andernfalls die Umrichtereinstellungen und/oder Gebersignale und die Verdrahtung überprüfen.
2	Umschalten in den PID-Modus
3	Stellen Sie [PID-Rampe] P r P auf den geringsten durch die Mechanik erlaubten Wert ein, ohne eine [Überspannung DC-Bus] a b F auszulösen.
4	Stellen Sie die integrale Verstärkung [Int.verst PIDRegler] r , G auf den Mindestwert ein.
5	Belassen Sie die derivative Verstärkung [PID Differenzierende Verstärkung] r d G auf 0.
6	Den PID-Istwert und den Sollwert beobachten.
7	Eine Reihe von Anlauf-/Anhalteoperationen oder schnelle Last- oder Sollwert-Änderungen durchführen.
8	Stellen Sie die Proportionalverstärkung [PropVers PID-Regler] r P G so ein, dass der beste Kompromiss zwischen Ansprechzeit und Stabilität während der temporären Phasen gefunden wird (leichtes Überschwingen und 1 bis 2 Schwingungen vor Stabilität).
9	Wenn der Sollwert im Beharrungszustand von dem voreingestellten Drehzahlwert abweicht, erhöhen Sie allmählich die integrale Verstärkung [Int.verst PIDRegler] r , G , reduzieren Sie die Proportionalverstärkung [PropVers PID-Regler] r P G im Fall von Instabilität (Pumpenanwendungen), finden Sie einen Kompromiss zwischen Ansprechzeit und statischer Stabilität (siehe Diagramm).
10	Schließlich kann mit dem D-Anteil (derivative Verstärkung) ein Überschwingen reduziert und die Ansprechzeit verbessert werden, mit einem Stabilitätskompromiss als Ausgleich, der nicht leicht zu erzielen ist, da dies von drei Verstärkungsfaktoren abhängig ist.
11	Versuche über den gesamten Sollwertbereich durchführen.



Die Schwingungsfrequenz hängt von der Kinematik des Systems ab:

Parameter	Anstiegszeit	Überschwingen	Stabilisierungszeit	Statischer Fehler
rPG +	- -	+	=	-
rIG +	-	+ +	+	- -
rdG +	=	-	-	=

Menü [Istwert PID] F d b -**Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Allgem. Funktionen] → [PID-Regler] → [Istwert]

Über dieses Menü

HINWEIS: Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.

[Steuerungstyp] t o C t

Typ der PID-Steuerung = Auswahl der Einheit.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[nA]	n A	Keine Einheiten Werkseinstellung
[Sonstige]	o t h E r	Andere Steuerung und Einheit (%)

[Istwert PID] P , F

Istwert PID-Regler.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[AI1]...[AI3]	A , 1 ... A , 3	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4 ... A , 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[AI Virtuell 1]	A , V I	Virtueller Analogeingang 1
[DI7 Pulseingang]...[DI8 Pulseingang]	P , 7 ... P , 8	Digitaleingang DI7...DI8 als Impulseingang verwendet
[Encoder]	P G	Encoder-Referenz, wenn ein Encoder-Modul eingesetzt ist.

[AI1 Typ] A , I t ★

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Istwert PID] P , F auf [AI1] A , I eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D u	0-10 VDC Werkseinstellung
[Strom]	D A	0-20 mA

[AI1 Min Wert] u , L I ★

Skilpara. Spannung 0% AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Istwert PID] P , F auf [AI1] A , I und
- [Typ AI1] A , I t auf [Spannung] I D u eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 VDC

[AI1 Max Wert] u , H I ★

Skilpara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Istwert PID] P, F auf [AI1] R, I und
- [Typ AI1] R, I, L auf [Spannung] I, D, u eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich Werkseinstellung: 10,0 VDC

[AI1 Min Wert] C, r, L, I ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Istwert PID] P, F auf [AI1] R, I und
- [Typ AI1] R, I, L auf [Strom] D, R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0.. 20,0 mA	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 mA

[AI1 Max Wert] C, r, H, I ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Istwert PID] P, F auf [AI1] R, I und
- [Typ AI1] R, I, L auf [Strom] D, R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0.. 20,0 mA	Einstellbereich Werkseinstellung: 20,0 mA

[AI1 Bereich] R, I, L ★

AI1 Skalierungsauswahl.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Istwert PID] P, F auf [AI1] R, I und
- [Typ AI1] R, I, L auf [Strom] eingestellt ist. D, R

Dieser Parameter wird auf [0-100 %] P, D, S erzwungen, wenn:

- [Typ AI1] R, I, L nicht auf [Strom] D, R eingestellt ist, oder
- [AI1 Min. Wert] C, r, L, I niedriger als 3,0 mA ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[0-100 %]	P, D, S	Unidirektional: AI1 aktuelle Skalierung ist 0 % bis 100 %. Werkseinstellung
[+/-100 %]	P, D, S, n, E, G	Bidirektional: AI1 aktuelle Skalierung ist -100% bis 100 %. [AI1 Min. Wert] C, r, L, I entspricht -100 %. [AI1 Max. Wert] C, r, H, I entspricht 100 %.

[AI2 Typ] R, I, L, I ★

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Istwert PID] P, F auf [AI2] eingestellt ist. R, I, L, I

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I, D, u	0-10 VDC
[Spannung +/-]	n, I, D, u	-10/+10 VDC Werkseinstellung

[AI2 Min Wert] $\cup, L, 2$ ★

Skpara. Spannung 0% AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Istwert PID] P, F auf [AI2] $R, 2$ und
- [Typ AI2] $R, 2, E$ auf [Spannung] $I, D, \cup$ eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] $\cup, L, I$ (siehe Seite 414).

[AI2 Max Wert] $\cup, H, 2$ ★

Skpara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Istwert PID] P, F auf [AI2] $R, 2$ und
- [Typ AI2] $R, 2, E$ auf [Spannung] $I, D, \cup$ eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] $\cup, H, I$ (siehe Seite 414).

[AI3 Typ] $R, 3, E$ ★

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Istwert PID] P, F auf [AI3] $R, 3$ eingestellt ist.

Identisch mit [Typ AI2] $R, 2, E$ (siehe Seite 415) mit Werkseinstellung: [Strom] D, R .

[AI3 Min Wert] $\cup, L, 3$ ★

Skparam. Spannung 0 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Istwert PID] P, F auf [AI3] $R, 3$ und
- [Typ AI3] $R, 3, E$ auf [Spannung] $I, D, \cup$ eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] $\cup, L, I$ (siehe Seite 414).

[AI3 Max Wert] $\cup, H, 3$ ★

Skparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Istwert PID] P, F auf [AI3] $R, 3$ und
- [Typ AI3] $R, 3, E$ auf [Spannung] $I, D, \cup$ eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] $\cup, H, I$ (siehe Seite 414).

[AI3 Min Wert] $C, r, L, 3$ ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Istwert PID] P, F auf [AI3] $R, 3$ und
- [Typ AI3] $R, 3, E$ auf [Strom] D, R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C, r, L, I (siehe Seite 415).

[AI3 Max Wert] $C, r, H, 3$ ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Istwert PID] P, F auf [AI3] $R, 3$ und
- [Typ AI3] $R, 3, E$ auf [Strom] D, R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C, r, H, I (siehe Seite 415).

[AI3 Bereich] $R, 3, L$ ★

AI3 Skalierungsauswahl.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI3] R , 3** und
- **[Typ AI3] R , 3 L** auf **[Strom]** eingestellt ist. **0 R**

Identisch mit **[AI1 Bereich] R , 1 L** (siehe Seite 415).

[AI4 Typ] R , 4 L ★

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist und
- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] R , 4** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	1 0 u	0-10 VDC
[Strom]	0 R	0-20 mA Werkseinstellung
[Spannung +/-]	n 1 0 u	-10/+10 VDC

[AI4 Min Wert] u , L 4 ★

Skilpara. Spannung 0% AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] R , 4** und
- **[Typ AI4] R , 4 L** auf **[Spannung] 1 0 u** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] u , L 1** (siehe Seite 414).

[AI4 Max Wert] u , H 4 ★

Skilpara. Spannung 100% AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] R , 4** und
- **[Typ AI4] R , 4 L** auf **[Spannung] 1 0 u** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] u , H 1** (siehe Seite 414).

[AI4 Min Wert] C r L 4 ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] R , 4** und
- **[Typ AI4] R , 4 L** auf **[Strom] 0 R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] C r L 1** (siehe Seite 415).

[AI4 Max Wert] C r H 4 ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] R , 4** und
- **[Typ AI4] R , 4 L** auf **[Strom] 0 R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1** (siehe Seite 415).

[AI4 Bereich] R , 4 L ★

AI4 Skalierungsauswahl.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] R , 4** und
- **[Typ AI4] R , 4 L** auf **[Strom]** eingestellt ist. **0 R**

Identisch mit **[AI1 Bereich] R , 1 L** (siehe Seite 415).

[AI5 Typ] R , 5 L ★

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist und
- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** eingestellt ist.

Identisch mit **[Typ AI4] R , 4 L**.

[AI5 Min Wert] L , L 5 ★

Sktparam. Spannung 0 % AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** und
- **[Typ AI4] R , 5 L** auf **[Spannung] I D L** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] L , L I** (*siehe Seite 414*).

[AI5 Max Wert] L , H 5 ★

Sktparam. Spannung 100% AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** und
- **[Typ AI4] R , 5 L** auf **[Spannung] I D L** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] L , H I** (*siehe Seite 414*).

[AI5 Min Wert] L , L 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** und
- **[Typ AI5] R , 5 L** auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] L , L I** (*siehe Seite 415*).

[AI5 Max Wert] L , H 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** und
- **[Typ AI5] R , 5 L** auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] L , H I** (*siehe Seite 415*).

[AI5 Bereich] R , 5 L ★

AI5 Skalierungsauswahl.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** und
- **[Typ AI5] R , 5 L** auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Bereich] R , I L** (*siehe Seite 415*).

[Min. Istwert PID] P , F I ★

Minimaler PID-Istwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n D** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0... [Max. Istwert PID] P , F 2	Einstellbereich Werkseinstellung: 100

[Max. Istwert PID] P, F 2 ★

Maximaler Istwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P, F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
[Min. Istwert PID] P, F 1...32.767	Einstellbereich Werkseinstellung: 1.000

[Istwert PID] P, F ★

Wert für PID-Istwert, nur Anzeige.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P, F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: 0

[Warnung min. Istw.] P, F L ★

Warnung minimaler Istwert (für Warnung **[PID Nied. Istw. Warn] P, F L**).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P, F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: 100

[Warnung max. Istw.] P, F H ★

Warnung maximaler Istwert (für Warnung **[PID Hoch Istw. Warn] P, F H**).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P, F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: 1.000

Menü [PID-Sollwert] $r F -$ **Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Allgem. Funktionen] → [PID-Regler] → [PID-Sollwert]

Über dieses Menü

HINWEIS: Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.

[PID-Soll. intern] $P , , \star$

Interner Sollwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Istwert PID] P , F nicht auf [Nicht konfiguriert] $n o$ eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n o$	Der PID-Regler-Sollwert wird durch [Ref Freq 1 Konfig] $F r I$ oder [Referenzkanal 1B] $F r I b$ anhand von Summierungs-/Subtraktions-/Multiplikationsfunktionen bestimmt. Siehe Übersicht (<i>siehe Seite 258</i>). Werkseinstellung
[Ja]	$y e s$	Der PID-Regler-Sollwert wird intern durch [Int.Sollw. PID] $P , P ,$ bestimmt.

[Ref Freq 1 Konfig] $F r I \star$

Konfiguration Sollwertfrequenz 1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Istwert PID] P , F nicht auf [Nicht konfiguriert] $n o$ und
- [PID-Soll. intern] $P , ,$ auf [Nein] $n o$ eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	$n o$	Nicht zugeordnet
[AI1]	$A I 1$	Analogeingang AI1 Werkseinstellung
[AI2]...[AI3]	$A I 2 \dots A I 3$	Analogeingang AI2...AI3
[AI Virtuell 1]	$A I V 1$	Virtueller Analogeingang 1
[AI4]...[AI5]	$A I 4 \dots A I 5$	Analogeingang AI4...AI5, wenn das I/O-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[SollFreq dez Term.]	$L C C$	Sollwertfrequenz über dezentrales Bedienterminal
[Ref. Sollw.-Modbus]	$m d b$	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	$C A n$	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq KommModul]	$n E k$	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	$E t H$	Embedded Ethernet
[DI7 Pulseingang]...[DI8 Pulseingang]	$P , 7 \dots P , 8$	Digitaleingang DI7...DI8 als Impulseingang verwendet
[Encoder]	$P G$	Encoder-Referenz, wenn ein Encoder-Modul eingesetzt ist.

[Min Sollw PID] $P , P I \star$

Minimaler Sollwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Istwert PID] P , F nicht auf [Nicht konfiguriert] $n o$ eingestellt ist.

Einstellung $\langle \rangle$	Beschreibung
[Min. Istwert PID] $P , F I \dots$ [Max. Sollwert PID] $P , P 2$	Einstellbereich Werkseinstellung: 150

[Max Sollw PID] P, P2 ★

Maximaler Sollwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P, F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
[Min. Sollwert PID] P, P1...[Max. Istwert PID] P, F2	Einstellbereich Werkseinstellung: 900

[Int.Sollw. PID] r P, ★

Interner Sollwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P, F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** und
- **[PID-Soll. intern] P, P1** auf **[Ja] y E 5** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
[Min. Sollwert PID] P, P1...[Max. Sollwert PID] P, P2	Einstellbereich Werkseinstellung: 150

[Zuord. Auto/Manuell] P A u ★

Auswahl Eingang Auto/Manuell.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P, F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	L, I...L, B	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L, I I...L, I B	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[CD11]...[CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[PID-Sollwert manuell] P, n ★

PID-Sollwert manuell.

Sollwerteingang im manuellen Modus.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P, F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** und
- **[Zuord. Auto/Manuell] P A u** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt.

Die voreingestellten Drehzahlen sind bei einem manuellen Sollwert aktiv, wenn sie konfiguriert sind.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[AI1]...[AI3]	<i>A , 1...A , 3</i>	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>A , 4...A , 5</i>	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[SollFreq dez Term.]	<i>L C C</i>	Quelle Graphikterminal
[Ref. Sollw.-Modbus]	<i>Π d b</i>	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	<i>C R n</i>	Sollwertfrequenz über CANopen
[Sollfreq KommModul]	<i>n E E</i>	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul
[Embedded Ethernet]	<i>E E H</i>	Quelle Embedded Ethernet
[DI7 Pulseingang]...[DI8 Pulseingang]	<i>P , 7...P , 8</i>	Digitaleingang DI7...DI8 als Impulseingang verwendet
[Encoder]	<i>P G</i>	Encoder-Referenz, wenn ein Encoder-Modul eingesetzt ist.

Menü [Voreing. PID-Sollwerte] P_r , -**Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [PID-Regler] → [Sollwertfrequenz] → [Voreing. PID-Sollwerte]

Über dieses Menü

Die Funktion ist zugänglich, wenn [Zuordnung PID-Istwert] P_r , F zugeordnet ist.

[Zuord. 2 vor. PID] P_r 2

Zuord. 2 voreing. PID-Werte.

Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion inaktiv.

Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion aktiv.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	$n \square$	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	$L \text{ , } I \dots L \text{ , } B$	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	$L \text{ , } I \text{ , } I \dots L \text{ , } I \text{ , } B$	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	$C \text{ , } D \text{ , } D \dots C \text{ , } D \text{ , } I \text{ , } D$	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , $\square$
[CD11]...[CD15]	$C \text{ , } D \text{ , } I \text{ , } I \dots C \text{ , } D \text{ , } I \text{ , } D$	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	$C \text{ , } I \text{ , } D \text{ , } I \dots C \text{ , } I \text{ , } I \text{ , } D$	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , $\square$
[C111]...[C115]	$C \text{ , } I \text{ , } I \text{ , } I \dots C \text{ , } I \text{ , } I \text{ , } D$	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	$C \text{ , } 2 \text{ , } D \text{ , } I \dots C \text{ , } 2 \text{ , } I \text{ , } D$	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , $\square$
[C211]...[C215]	$C \text{ , } 2 \text{ , } I \text{ , } I \dots C \text{ , } 2 \text{ , } I \text{ , } D$	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	$C \text{ , } 3 \text{ , } D \text{ , } I \dots C \text{ , } 3 \text{ , } I \text{ , } D$	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , $\square$
[C311]...[C315]	$C \text{ , } 3 \text{ , } I \text{ , } I \dots C \text{ , } 3 \text{ , } I \text{ , } D$	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	$C \text{ , } 5 \text{ , } D \text{ , } I \dots C \text{ , } 5 \text{ , } I \text{ , } D$	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , $\square$
[C511]...[C515]	$C \text{ , } 5 \text{ , } I \text{ , } I \dots C \text{ , } 5 \text{ , } I \text{ , } D$	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Zuord. 4 vor. PID] P_r 4

Zuord. 4 voreing. PID-Werte.

Identisch mit [Zuord. 2 vor. PID] P_r 2 (siehe Seite 423).

Vor der Zuordnung dieser Funktion stellen Sie sicher, dass [Zuord. 2 vor. PID] P_r 2 zugeordnet wurde.

[Vorein. PID-Soll 2] P_r 2 ★

Zweiter voreingestellter PID-Sollwert.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn zuvor [Zuord. 2 vor. PID] P_r 2 zugewiesen wurde.

Einstellung ()	Beschreibung
[Min. Sollwert PID] P_r , P_r 1...[Max. Sollwert PID] P_r , P_r 2	Einstellbereich Werkseinstellung: 300

[Vorein. PID-Soll 3] P_3 ★

Dritter voreingestellter PID-Sollwert.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn zuvor **[Zuord. 4 vor. PID] P_4** zugewiesen wurde.

Einstellung ()	Beschreibung
[Min. Sollwert PID] P_3 , P_3 I...[Max. Sollwert PID] P_3 , P_3 I	Einstellbereich Werkseinstellung: 600

[Vorein. PID-Soll 4] P_4 ★

Vierter voreingestellter PID-Sollwert.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn **[Zuord. 4 vor. PID.] P_4** und **[Zuord. 2 vor. PID] P_2** zugeordnet sind.

Einstellung ()	Beschreibung
[Min. Sollwert PID] P_4 , P_4 I...[Max. Sollwert PID] P_4 , P_4 I	Einstellbereich Werkseinstellung: 900

Menü [PID-Sollwert] $r F -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Allgem. Funktionen] → [PID-Regler] → [PID-Sollwert]

[Ref. Drehz. Vorw.] $F P , \star$

Referenz Drehzahlvorwahl

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene] $L R C$ auf [Experte] $E P r$ eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n o$	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[AI1]...[AI3]	$A , 1 \dots A , 3$	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	$A , 4 \dots A , 5$	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[SollFreq dez Term.]	$L C C$	Sollwertfrequenz über dezentrales Bedienterminal
[Ref. Sollw.-Modbus]	$M d b$	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	$C R n$	Sollwertfrequenz über CANopen
[Sollfreq]	$n E t$	Sollwertfrequenz über Kommunikationsmodul
[Integr. Ethernet]	$E t H$	Integr. Ethernet
[DI7 Pulseingang]...[DI8 Pulseingang]	$P , 7 \dots P , 8$	Digitaleingang DI7...DI8 als Impulseingang verwendet
[Encoder]	$P G$	Encoder-Referenz, wenn ein Encoder-Modul eingesetzt ist.

[Eingang Drehzahl %] $P S r \star$

Sollwert PID-Eingang Drehzahl %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene] $L R C$ auf [Experte] $E P r$ eingestellt ist.

Einstellung $\langle \rangle$	Beschreibung
1 bis 100 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 %

Menü [Einstellungen] $\mathcal{E}$ -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Allgem. Funktionen] → [PID-Regler] → [Einstellungen]

Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Istwert PID] P , F nicht auf [Nicht konfiguriert] $n \square$ eingestellt ist.

HINWEIS: Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.

[PropVers PID-Regler] $r P \mathcal{E}$ ★

Proportionalverstärkung PID.

Einstellung $\mathcal{E}$	Beschreibung
0,01...100,00	Einstellbereich Werkseinstellung: 1,00

[Int.verst PIDRegler] $r \mathcal{I} \mathcal{E}$ ★

Integrale Verstärkung.

Einstellung $\mathcal{E}$	Beschreibung
0,01...100,00	Einstellbereich Werkseinstellung: 1,00

[PID Differenzierende Verstärkung] $r d \mathcal{E}$ ★

Derivative Verstärkung.

Einstellung $\mathcal{E}$	Beschreibung
0,00...100,00	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,00

[PID-Rampe] $P r P$ ★

PID-Beschleunigungs-/Verzögerungsrampe, definiert von [Min. PID-Sollwert] P , P I bis [Max. PID-Sollwert] P , P $\mathcal{E}$ und umgekehrt.

Einstellung $\mathcal{E}$	Beschreibung
0,0...99,9 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 s

[Invertierung PID] P , $\mathcal{E}$ ★

Invertierung PID.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n \square$	Nein Werkseinstellung
[Ja]	$\mathcal{Y E S}$	Ja

[Min. Abgabe PID] $P \square L$ ★

Minimalwert des PID-Ausgangs in Hz.

Einstellung ()	Beschreibung
-599,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Max. Abgabe PID] P_{OH} ★

Maximalwert des PID-Ausgangs in Hz.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 60,0 Hz

[Warnung PID-Fehler] P_{Er} ★

Warnung PID-Fehler.

Einstellung ()	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: 100

[PID-Integral AUS] P_{I5} ★

Integraler Nebenschluss.

Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion inaktiv (I-Anteil des PID ist gültig).

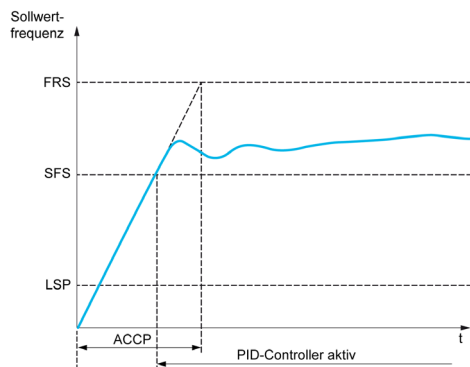
Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion aktiv (I-Anteil des PID ist gesperrt).

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n a	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	L , I...L , B	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I I...L , I B	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0...C d I 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , a
[CD11]...[CD15]	C d I I...C d I 5	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	C I 0 I...C I I 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C111]...[C115]	C I I I...C I I 5	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 2 0 I...C 2 I 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C211]...[C215]	C 2 I I...C 2 I 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 3 0 I...C 3 I 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C311]...[C315]	C 3 I I...C 3 I 5	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 5 0 I...C 5 I 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , a
[C511]...[C515]	C 5 I I...C 5 I 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[PID Hochlaufzeit] P_{LC P} ★

PID: Beschleunigungszeit beim Einschalten.

Die PID-Startrampe kann vor dem Start des PID-Reglers angewendet werden, damit der PID-Sollwert ohne Anhebung der PID-Verstärkung schnell erreicht wird.



Einstellung ()	Beschreibung
0,01...99,99 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 5,00 s
(1) Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß [Inkrement Rampe]. <i>100</i>	

[Soll.freq. StartPID] 5 F 5 ★

Sollwertfrequenz Start PID

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Ist [Soll.freq. StartPID] 5 F 5 niedriger als [Niedrige Drehzahl] L 5 P, hat diese Funktion keine Auswirkung. Werkseinstellung: 0,0 Hz

Abschnitt 8.28

[Allgemeine Funktionen] – [Überw. Istwert]

[Überwachung Istwert] *F K Π* - Menü

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Überwachung Istwert]

Über dieses Menü

Identisch mit [Überwachung Istwert] *F K Π* - Menü (*siehe Seite 285*).

Abschnitt 8.29

[Allgemeine Funktionen] – [Schwellwert erreicht]

[Schwellenwert erreicht] $\bar{L}$ $\bar{H}$ $\bar{E}$ - Menü

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Schwellenwert erreicht]

[Unterer Stromschw.] $\bar{L}$ $\bar{E}$ $\bar{d}$ $\bar{L}$

Unterer StromSchwellenwert (für [Strom niedrig err] $\bar{L}$ $\bar{E}$ $\bar{H}$ $\bar{L}$ Warnung).

Einstellung $\bar{L}$	Beschreibung
0...65.35 A	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 A

[Oberer Stromschw.] $\bar{L}$ $\bar{E}$ $\bar{d}$

Oberer StromSchwellenwert (für [Stromschw. erreicht] $\bar{L}$ $\bar{E}$ $\bar{H}$ Warnung).

Einstellung $\bar{L}$	Beschreibung
0...65.35 A	Einstellbereich Werkseinstellung: Nennstrom Umrichter

[Unt. Freq- Schwellenwert] $\bar{F}$ $\bar{E}$ $\bar{d}$ $\bar{L}$

Niedriger Schwellenwert der Motorfrequenz (für [kl. F-Schwellenwert] $\bar{F}$ $\bar{E}$ $\bar{H}$ $\bar{L}$ Warnung).

Einstellung $\bar{L}$	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Schwell. Motorfreq.] $\bar{F}$ $\bar{E}$ $\bar{d}$

Schwellenwert der Motorfrequenz (für [Mot Freq. hoch Schw] $\bar{F}$ $\bar{E}$ $\bar{H}$ Warnung).

Einstellung $\bar{L}$	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 50,0 Hz

[2 Freq. Schwellenwert] $\bar{F}$ $\bar{2}$ $\bar{d}$ $\bar{L}$

Niedriger Schwellenwert 2 der Motorfrequenz (für [Mot Freq Nied Schw2] $\bar{F}$ $\bar{2}$ $\bar{H}$ $\bar{L}$ Warnung).

Einstellung $\bar{L}$	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Frequenzschwell. 2] $\bar{F}$ $\bar{2}$ $\bar{d}$

Schwellenwert 2 der Motorfrequenz (für [Mot Freq. ObSchwellw2] $\bar{F}$ $\bar{2}$ $\bar{H}$ Warnung).

Einstellung $\bar{L}$	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 50,0 Hz

[Therm. Schw. Motor] L L d

Schwellenwert thermischer Zustand Motor (für [Therm Schw. Motor err.] L 5 A Warnung).

Einstellung ()	Beschreibung
0...118%	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 %

[Therm. Niveau Mot 2] L L d 2

Schwellenwert thermischer Zustand Motor 2 (für [Mot2 ThSchwellw err.] L 5 2 Warnung).

Einstellung ()	Beschreibung
0...118%	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 %

[Therm. Niveau Mot 3] L L d 3

Schwellenwert thermischer Zustand Motor 3 (für [Mot3 ThSchwellw err.] L 5 3 Warnung).

Einstellung ()	Beschreibung
0...118%	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 %

[Therm. Niveau Mot 4] L L d 4

Schwellenwert thermischer Zustand Motor 4 (für [Mot4 ThSchwellw err.] L 5 4 Warnung).

Einstellung ()	Beschreibung
0...118%	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 %

[Sollw. Schw. hoch] r L d

Schwellenwert Sollfrequenz hoch (für [Schwell Sollfreq hoch err.] r L A H Warnung).

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Sollw. Schw. nied.] r L d L

Schwellenwert Sollfrequenz niedrig (für [Schw Sollfreq niedrig err.] r L A L Warnung).

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Schw. Drehm. hoch] L L H

Warnung Drehmoment hoch (für [WarnDrehmom hoch] L L H A Warnung).

Einstellung ()	Beschreibung
-300...300 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 %

[Schw. Drehm. nied.] L L L

Warnung Drehmoment niedrig (für [WarnDrehmom niedrig] L L L A Warnung).

Einstellung (↔)	Beschreibung
-300...300 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 50 %

[Netzschutz] L L C

Steuerung Netzschütz.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[R2]...[R3]	<i>r 2...r 3</i>	Relaisausgang R2...R3
[R4]...[R6]	<i>r 4...r 6</i>	Relaisausgang R4...R6 bei installiertem Relaisausgangsmodul VW3A3204
[DQ1 Digitalausgang]	<i>d o 1</i>	Digitalausgang DQ1
[DQ11 Digitalausgang]...[DQ12 Digitalausgang]	<i>d o 1 1...d o 1 2</i>	Digitalausgang DQ11...DQ12, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[R61]...[R66]	<i>r 6 1...r 6 6</i>	Relais R61 ...R66 HINWEIS: Diese Auswahl ist an den Umrichtern ATV960 und ATV980 mit Schrank-E/A zugänglich.

[Verriegelung Umr.] L E 5 ★

Zuord. Verriegelung Umrichter

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn:

- [Netzschutz] L L C zugeordnet ist, oder
- [LS Start Sig. aktiv] C b E P zugeordnet ist, oder
- [LS Stop Sig. aktiv] C b d P zugeordnet ist.

Der Umrichter sperrt, wenn zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 0 wechselt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0...C d 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[CD11]...[CD15]	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	<i>C 1 0 1...C 1 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	<i>C 2 0 1...C 2 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	<i>C 3 0 1...C 3 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C311]...[C315]	<i>C 3 1 1...C 3 1 5</i>	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	<i>C 5 0 1...C 5 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C511]...[C515]	<i>C 5 1 1...C 5 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration
[DI1 (Pegel niedrig)]...[DI8 (Pegel niedrig)]	<i>L 1 L...L 8 L</i>	Digitaleingang DI1...DI8 verwendet für niedrigen Pegel
[DI11 (Pegel niedrig)]...[DI16 (Pegel niedrig)]	<i>L 1 1 L...L 1 6 L</i>	Digitaleingang DI11...DI16 verwendet für niedrigen Pegel, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[DI52 (Pegel niedrig)]...[DI59 (Pegel niedrig)]	<i>d 5 2 L...d 5 9 L</i>	Schrank: Digitaleingänge mit niedrigem Pegel HINWEIS: Diese Auswahl ist an den Umrichtern ATV960 und ATV980 mit Schrank-E/A zugänglich.

[Timeout Netzspg.] L L L

Überwachungszeit für das Schließen des Netzschützes.

Einstellung	Beschreibung
1...999 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 5 s

Abschnitt 8.31

[Allgemeine Funktionen] – [Ausgangsschützbefehl]

[Output contactor cmd] ▢ C C - Menü

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Allgem. Funktionen] → [Output contactor cmd]

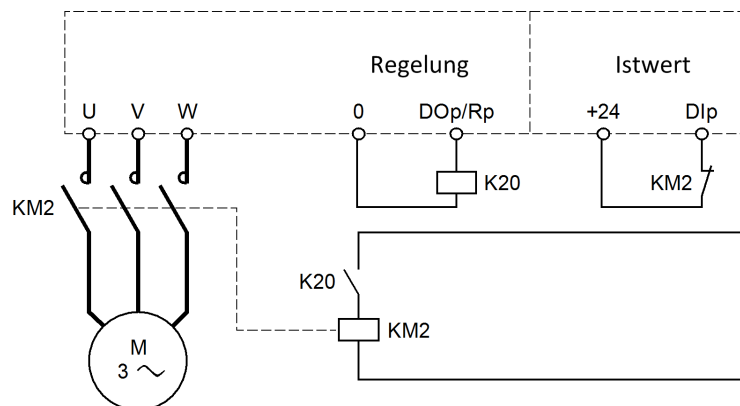
Über dieses Menü

Mit dieser Funktion kann der Umrichter ein Schütz steuern und/oder überwachen, das zwischen Umrichter und Motor installiert ist.

Die Steuerung des Ausgangsschützes durch den Umrichter wird durch Zuordnung von **[Zuord. Ausgangsschütz] ▢ C C** aktiviert. Mit Aktivierung eines Fahrbefehls wird eine Anforderung zum Schließen des Schützes ausgegeben. Ist kein Strom am Motor angelegt, wird eine Anforderung zum Öffnen des Schützes ausgegeben.

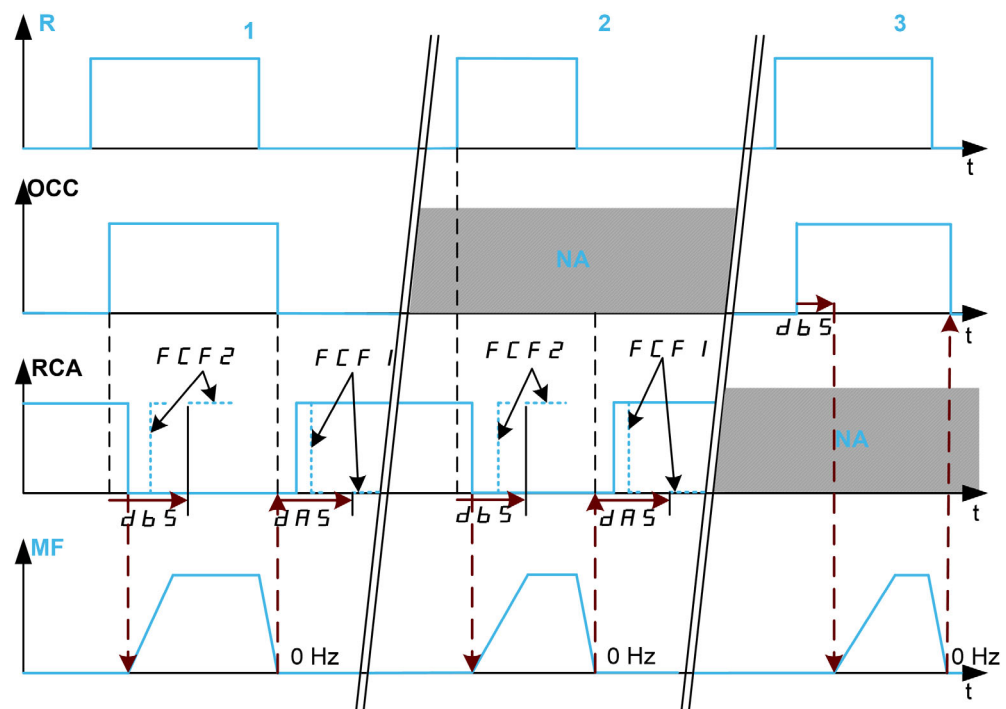
Die Überwachung des Ausgangsschützes durch den Umrichter wird durch Zuordnung des Istwerts zu **[Steuerung Ausgangsschütz Istw.] r C R** aktiviert. Bei Widersprüchen löst der Umrichter Folgendes aus:

- den Fehler **[Fehler Ausgangsschütz geöff.] F C F 2**, wenn **[Steuerung Ausgangsschütz Istw.] r C R** nicht vor Ablauf von **[Verz. Start Mot.sch.] d b 5** geschlossen wird oder wenn **[Steuerung Ausgangsschütz Istw.] r C R** bei laufendem Motor öffnet.
- den Fehler **[Fehler Ausgangsschütz gesch.] F C F 1**, wenn **[Steuerung Ausgangsschütz Istw.] r C R** nicht vor Ablauf **[Verzögerung offenes Schütz]** geöffnet wird d R 5 oder wenn **[Steuerung Ausgangsschütz Istw.] r C R** beim Anhalten des Motors schließt.



HINWEIS:

- Der Fehler **[Fehler Ausgangsschütz geöff.] F C F 2** lässt sich durch Wechsel des Fahrbefehls von 1 zu 0 löschen.
- **[Zuord. Ausgangsschütz] ▢ C C** und **[Istwert Ausgang Schütz] r C R** lassen sich einzeln verwenden.
- Bei Verwendung der DC-Bremsfunktion schließt das Ausgangsschütz nicht, solange die DC-Bremsung aktiv ist.



- 1 OCC und RCA zugeordnet
 2 RCA zugeordnet
 3 OCC zugeordnet
 t Zeit
 R Befehl ausführen
 OCC Steuerung Ausgangsschütz
 RCA Istwert Steuerung Ausgangsschütz
 NV Nicht zugeordnet
 MF Motorfrequenz

[Zuord. Ausgangsschütz] α $\mathbb{C}$ $\mathbb{C}$

Steuerung Ausgangsschütz.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$\alpha \alpha$	Funktion nicht zugeordnet. Werkseinstellung
[R2]...[R3]	$r \ 2 \dots r \ 3$	Relaisausgang R2...R3
[R4]...[R6]	$r \ 4 \dots r \ 6$	Relaisausgang R4...R6 bei installiertem Relaisausgangsmodule VW3A3204.
[DQ1 Digitalausgang]	$d \ \alpha \ 1$	Digitalausgang DQ1.
[DQ11 Digitalausgang]...[DQ12 Digitalausgang]	$d \ \alpha \ 1 \ 1 \dots d \ \alpha \ 1 \ 2$	Digitalausgang DQ11...DQ12, wenn das I/O-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[R61]...[R66]	$r \ 6 \ 1 \dots r \ 6 \ 6$	Relais R61 ...R66 HINWEIS: Diese Auswahl ist an den Umrichtern ATV960 und ATV980 mit Schrank-I/O zugänglich.

[Istwert Ausgang Schütz] r $\mathbb{C}$ $\mathbb{R}$

Istwert Steuerung Ausgangsschütz

Der Motor beginnt zu laufen, wenn der zugeordnete Digitaleingang oder das Bit zu 0 wechselt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	$\alpha \alpha$	Nicht zugeordnet Werkseinstellung

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[DI1 (Pegel niedrig)]...[DI8 (Pegel niedrig)]	L I L ... L B L	Digitaleingang DI1...DI8 verwendet für niedrigen Pegel
[DI11 (Pegel niedri)]...[DI16 (Pegel niedri)]	L I I L ... L I B L	Digitaleingang DI11...DI16 verwendet für niedrigen Pegel, wenn das I/O-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[C101]...[C110]	C I D I ... C I I D	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C111]...[C115]	C I I I ... C I I S	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 2 D I ... C 2 I D	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C211]...[C215]	C 2 I I ... C 2 I S	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 3 D I ... C 3 I D	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C311]...[C315]	C 3 I I ... C 3 I S	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 5 D I ... C 5 I D	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C511]...[C515]	C 5 I I ... C 5 I S	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Verz. Start Mot.sch.] d b 5

Zeitverzögerung

Dieser Parameter verzögert:

- Motorregelung nach Ausgabe eines Fahrbefehls, wenn der Umrichter nur das Ausgangsschütz überwacht.
- Die Fehlerüberwachung [Fehler Ausgangsschütz geöff.] F C F 2, wenn [Istwert Ausgang Schütz] r C R zugeordnet ist.

Die Zeitverzögerung muss größer als die Schließzeit des Ausgangsschützes sein.

Der Parameter ist zugänglich, wenn [Zuord. Ausgangsschütz] a C C oder [Istwert Ausgang Schütz] r C R zugeordnet ist.

Einstellung	Beschreibung
0,05 bis 60,00 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,15 s

[Zeitverz. Motorschütz] d R 5

Verzögerung offenes Schütz

Die Verzögerung muss größer als die Öffnungszeit des Ausgangsschützes sein.

Wenn der Wert des Digitaleingangs, der [Istwert Ausgang Schütz] r C R zugeordnet ist, am Ende dieser Verzögerung nicht 0 ist, wird der Fehler [Fehler Ausgangsschütz gesch.] F C F 1 ausgelöst. Wenn dieser Parameter auf 0 festgelegt ist, wird der Fehler [Fehler Ausgangsschütz gesch.] F C F 1 nicht überwacht.

Der Parameter ist zugänglich, wenn [Istwert Ausgang Schütz] r C R zugeordnet ist.

Einstellung	Beschreibung
0,00 bis 5,00 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,10 s

Abschnitt 8.32

[Allgemeine Funktionen] – [Deakt. Rück.]

Menü [Deakt. Rück.] *r E i n*

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Deakt. Rück.]

[Deakt. Rück.] *r i n*

Deaktivierung Rückwärtsrichtung.

Von digitalen Eingängen gesendete Anfragen für Rückwärtsrichtung werden berücksichtigt.

Vom Grafikterminal oder der Leitung gesendete Anfragen für Rückwärtsrichtung werden nicht berücksichtigt.

Jeglicher vom PID, summierenden Eingang usw. stammende Drehzahlsollwert für Linkslauf wird als Nullfrequenz (0 Hz) interpretiert.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Nein Werkseinstellung
[Ja]	<i>y e s</i>	Ja

Abschnitt 8.33

[Allgemeine Funktionen] – [Begrenzung Drehmoment]

[Begrenzung Drehmoment] $\mathcal{L} \square L$ - Menü

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Begrenzung Drehmoment]

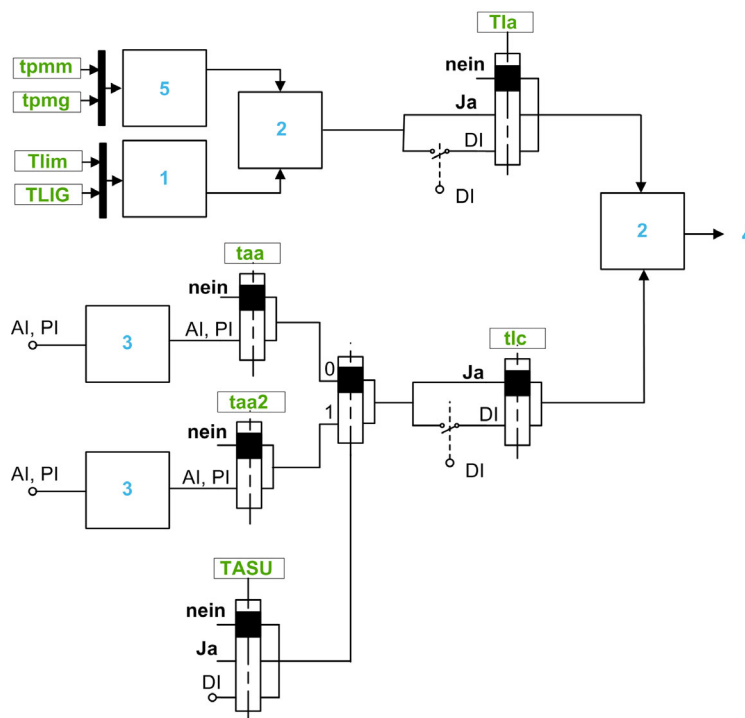
Über dieses Menü

Zwei Arten der Drehmomentbegrenzung sind möglich:

- Mit einem durch einen Parameter festgelegten Wert (Drehmoment oder Leistung)
- Mit einem durch einen Analogeingang (AI oder Impulseingang) vorgegebenen Wert

Wenn diese beiden Typen freigegeben werden, wird der niedrigste Wert erfasst.

Beide Typen sind dezentral über einen Digitaleingang oder den Kommunikationsbus konfigurier- oder umschaltbar.



- 1 Drehmomentbegrenzung per Parameter.
- 2 Niedrigster berücksichtigter Wert.
- 3 Drehmomentbegrenzung per Analogeingang, RP.
- 4 Begrenzungswert.
- 5 Drehmomentbegrenzung per Parameter bei Leistung

[Akt. Drehm.begr.] $\mathcal{L} L A$

Aktivierung der permanenten Drehmomentbegrenzung.

Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion inaktiv.

Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion aktiv.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	$n \square$	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[Ja]	$\mathcal{Y} E 5$	Ja
[DI1]...[DI8]	$L , I \dots L , B$	Digitaler Eingang DI1...DI8

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[DI11]...[DI16]	L 11...L 16	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , 0
[CD11]...[CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , 0
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , 0
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , 0
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , 0
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Pmax Motor] L P n n ★

Max. akzeptable Leistung im Motormodus.

Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Akt. Drehm.begr.] L L R** nicht auf **[Nicht zugewiesen] n 0** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
10...300 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 300 %

[Pmax Generator] L P n G ★

Max. akzeptable Leistung im Generatormodus.

Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Akt. Drehm.begr.] L L R** nicht auf **[Nicht zugewiesen] n 0** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
10...300 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 300 %

[Drehmomenterhöhung] n L P ★

Erhöhung Drehmomentbegrenzung

Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Akt. Drehm.begr.] L L R** nicht auf **[Nein] n 0** eingestellt ist.

Auswahl der Einheiten für die Parameter **[Drehmomentbegrenzung Motor] L L , n** und **[Drehmomentbegrenzung Generator] L L , G**.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
0,1%	D. 1	Einheit 0,1 %
1 %	1	Einheit 1 % Werkseinstellung

[Drehmomentbegr Motor] L L , n ★

Drehmomentbegrenzung Motor

Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Akt. Drehm.begr.]** $\neq L R$ nicht auf **[Nein]** $n o$ eingestellt ist.

Drehmomentbegrenzung im Motorbetrieb, in % oder in 0,1 %-Schritten des Nenndrehmoments gemäß Parameter für die **[Drehmomenterhöhung]** $\neq L P$.

Einstellung $\langle \rangle$	Beschreibung
0...300 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 %

[Drehmomentbegr Generator] $\neq L G$ ★

Drehmomentbegrenzung Generator

Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Akt. Drehm.begr.]** $\neq L R$ nicht auf **[Nein]** $n o$ eingestellt ist.

Drehmomentbegrenzung im Generatorbetrieb, in % oder in 0,1 %-Schritten des Nenndrehmoments gemäß Parameter für die **[Drehmomenterhöhung]** $\neq L P$.

Einstellung $\langle \rangle$	Beschreibung
0...300 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 100 %

[Analogbegr aktiv] $\neq L C$ ★

Aktivierung (Analogeingang) durch einen Digitaleingang.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuor.Drehm.Sollw.]** $\neq R R$ oder **[Zuor.Drehm.Sollw. 2]** $\neq R R 2$ konfiguriert ist.

Identisch mit **[Akt. Drehm.begr.]** $\neq L R$.

Wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 0 sind:

- Die Begrenzung wird durch die Parameter **[Drehmomentbegrenzung Motor]** $\neq L R$ and **[Drehmomentbegrenzung Generator]** $\neq L G$ bestimmt, wenn die **[Drehmomentbegrenzung aktiv]** ist. $\neq L R$ nicht auf **[Nein]** $n o$ eingestellt ist.
- Keine Begrenzung, wenn **[Drehmomentenbegrenzung aktiv]** $\neq L R$ auf **[Nein]** $n o$ eingestellt ist.

Wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 1 sind: die Begrenzung hängt vom Eingang ab, der von **[Zuord. Sollmoment]** $\neq R R$ oder **[Zuord. Sollmoment 2]** $\neq R R 2$ zugewiesen wurde.

HINWEIS: Wenn beide Begrenzungen (durch zugeordneten Eingang und Parameter) gleichzeitig aktiviert sind, wird der niedrigste Wert berücksichtigt.

[Zuord. Sollmoment] $\neq R R$

Aktivierung durch Analogwert

Ist die Funktion zugeordnet, variiert die Begrenzung zwischen 0 % und 300 % des Nenndrehmoments, basierend auf dem 0 %- bis 100 %-Signal am zugeordneten Eingang.

Beispiele: 12 mA an einem 4-20 mA Eingang ergibt eine Begrenzung auf 150 % des Nenndrehmoments. 2,5 V Gleichstrom an einem 10 V Gleichstrom Eingang ergibt 75 % des Nenndrehmoments.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n o$	Analogeingang ist nicht zugewiesen. Werkseinstellung
[AI1]...[AI3]	$R , 1 \dots R , 3$	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	$R , 4 \dots R , 5$	Analogeingang AI4...AI5, wenn das I/O-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[AI Virtuell 1]	$R , V I$	Virtueller Analogeingang 1
[DI7 Pulseingang]...[DI8 Pulseingang]	$P , 7 \dots P , 8$	Digitaleingang DI7...DI8 als Impulseingang verwendet
[Encoder]	$P G$	Encoder-Referenz, wenn ein Encoder-Modul eingesetzt ist.

[Zuor.Schal Drehm.Sollw.] 5 5 5

Zuordnung Schalter Sollwert Drehmoment.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuor.Drehm.Sollw.] 5 5 5** oder **[Zuor.Drehm.Sollw. 2] 5 5 5** nicht auf **[Nein] 5 5** gesetzt ist.

Identisch mit **[Akt. Drehm.begr.] 5 5 5**.

[Zuor.Drehm.Sollw. 2] 5 5 5

Aktivierung durch einen anderen Analogwert.

Identisch mit **[Zuord. Drehm. Sollw] 5 5 5**.

[Drehm/I Begrenz. Stopp] 5 5 5

Drehmomentstrombegrenzung: Verhaltenskonfiguration.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	5 5	Erkannte Fehler werden ignoriert. Werkseinstellung
[Stopp Freilauf]	5 5 5	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	5 5 5	Anhalten entsprechend Parameter [Art des Stopps] 5 5 5 , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	5 5 5	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird ⁽¹⁾
[Drehz. gehalten]	5 5 5	Drehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird ⁽¹⁾
[Stopp Rampe]	5 5 5	Anhalten bei Rampe
[Schnellhalt]	5 5 5	Schnellhalt
[DC-Bremung]	5 5 5	DC-Bremung
1 Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

[Drehm/I Begrenz. Timeout] 5 5 5

Drehmomentstrombegrenzung: **[Fehler Drehmomentbegrenzung] 5 5 5** Fehlerverzögerung und **[Drehmomentgrenze erreicht] 5 5 5** Warnungsverzögerung.

Einstellung ()	Beschreibung
0...9.999 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: 1.000 ms

Abschnitt 8.34

[Allgemeine Funktionen] – [2. Strombegrenz.]

[Menü 2. Strombegrenzung] $\llcorner \llcorner$ - Menü

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Allgem. Funktionen] → [2. Strombegrenzung]

[Strombegrenzung2] $\llcorner \llcorner$ ★

Zuordnung Strombegrenzung.

Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die erste Strombegrenzung aktiv.

Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die zweite Strombegrenzung aktiv.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	no	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	$\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner$	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	$\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner$	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	$\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner$	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] $\llcorner \llcorner$
[CD11]...[CD15]	$\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner$	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	$\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner$	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] $\llcorner \llcorner$
[C111]...[C115]	$\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner$	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	$\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner$	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] $\llcorner \llcorner$
[C211]...[C215]	$\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner$	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	$\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner$	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] $\llcorner \llcorner$
[C311]...[C315]	$\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner$	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	$\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner$	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] $\llcorner \llcorner$
[C511]...[C515]	$\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \llcorner$	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Wert Strombegrenzung 2] $\llcorner \llcorner$ ★

Wert Strombegrenzung 2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Strombegrenzung2]** $\llcorner \llcorner$ nicht auf **[Nein]** no eingestellt ist.

HINWEIS
ÜBERHITZUNG - Es ist sicherzustellen, dass der Motor die erforderliche Nennleistung für den angelegten Maximalstrom besitzt. - Überprüfen Sie, dass der Parameter [Strombegrenzung] $\llcorner \llcorner$ auf einen niedrigeren bzw. den gleichen Wert eingestellt ist, wie in dieser Tabelle angezeigt. - Bei der Bestimmung des Stromgrenzwerts sind der Arbeitszyklus des Motors und alle Faktoren der jeweiligen Anwendung zu berücksichtigen, einschließlich Deklassierungsanforderungen. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Der Einstellbereich ist auf 1,5 In begrenzt.

HINWEIS: Beträgt die Einstellung weniger als 0,25 In, kann der Umrichter im Zustand **[Ausgangsphasenverl]** $\alpha P L$ gesperrt werden, wenn dies aktiviert wurde. Liegt sie unterhalb des Leerlaufstroms des Motors, kann der Motor nicht laufen.

Einstellung ()	Beschreibung
0...1,5 In ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: 1,2 In ⁽¹⁾
(1) I_n entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

[Strombegrenzung] I_L , ★

Erster Strombegrenzungswert.

HINWEIS

ÜBERHITZUNG

- Es ist sicherzustellen, dass der Motor die erforderliche Nennleistung für den angelegten Maximalstrom besitzt.
- Überprüfen Sie, dass der Parameter **[Strombegrenzung] I_L** , auf einen niedrigeren bzw. den gleichen Wert eingestellt ist, wie in dieser Tabelle angezeigt.
- Bei der Bestimmung des Stromgrenzwerts sind der Arbeitszyklus des Motors und alle Faktoren der jeweiligen Anwendung zu berücksichtigen, einschließlich Deklassierungsanforderungen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Der Einstellbereich ist auf 1,5 In begrenzt.

HINWEIS: Beträgt die Einstellung weniger als 0,25 In, kann der Umrichter im Zustand **[Ausgangsphasenverl]** $\alpha P L$ gesperrt werden, wenn dies aktiviert wurde. Liegt sie unterhalb des Leerlaufstroms des Motors, kann der Motor nicht laufen.

Einstellung ()	Beschreibung
0...1,5 In ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: 1,2 In ⁽¹⁾
(1) I_n entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

Abschnitt 8.35

[Allgemeine Funktionen] – [Jog]

Menü [Jog] J 0 G -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Allgem. Funktionen] → [Jog]

[Zuordnung Jog] J 0 G

Schrittbetrieb-Jog.

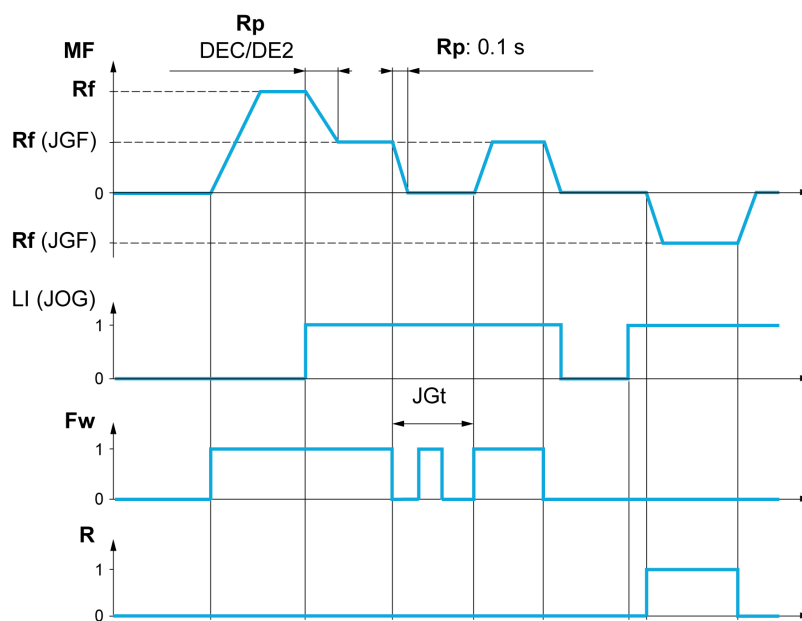
Die Funktion JOG ist nur aktiv, wenn sich der Befehlskanal und der Sollwertkanal an den Klemmen befinden.

Diese Funktion kann verwendet werden, wenn

- [Istwert PID] P , F auf [Nicht konfiguriert] n o und
- [Logiksteu. Bremse] b L C auf [Nein] n o und
- [Hubw HSP optim] H 5 o auf [Nein] n o und
- [+ Zuord. Drehzahl] u 5 , und [- Zuord. Drehzahl] d 5 , auf [Nicht zugeordnet] n o und
- [Ref Freq 2 Config] F r 2 auf [Sollfreq. über DI] u P d t eingestellt ist.

Die Funktion ist aktiv, wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 1 gesetzt sind.

Beispiel: Betrieb über 2-Draht-Steuerung ([2/3-Draht-Steuerung] t C C = [2-Draht-Steuerung] 2 C .



MF Motorfrequenz

Rf Sollwert

Rp Rampe

Rp: 0,1 s Rampe forciert auf 0,1 s

Fw Rechtslauf

R Linkslauf

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	L , I ... L , B	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I ... L , I B	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , o

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[CD11]...[CD15]	$\overline{C} \overline{D} 1 1 \dots \overline{C} \overline{D} 1 5$	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	$\overline{C} 1 0 1 \dots \overline{C} 1 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , $\square$
[C111]...[C115]	$\overline{C} 1 1 1 \dots \overline{C} 1 1 5$	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	$\overline{C} 2 0 1 \dots \overline{C} 2 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , $\square$
[C211]...[C215]	$\overline{C} 2 1 1 \dots \overline{C} 2 1 5$	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	$\overline{C} 3 0 1 \dots \overline{C} 3 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , $\square$
[C311]...[C315]	$\overline{C} 3 1 1 \dots \overline{C} 3 1 5$	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	$\overline{C} 5 0 1 \dots \overline{C} 5 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , $\square$
[C511]...[C515]	$\overline{C} 5 1 1 \dots \overline{C} 5 1 5$	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Jog-Frequenz] $\overline{J} \overline{G} F$ ★

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuordnung Jog]** $\overline{J} \square \overline{G}$ nicht auf **[Nein]** $\square$ eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...10,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 10,0 Hz

[Jog-Verzögerung] $\overline{J} \overline{G} L$ ★

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuordnung Jog]** $\overline{J} \square \overline{G}$ nicht auf **[Nein]** $\square$ eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...2,0 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,5 s

Abschnitt 8.36

[Allgemeine Funktionen] – [Schaltung hohe DZ]

Menü [Schaltung hohe DZ] $\mathcal{L} H 5 -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Allgemeine. Funktionen] → [Schaltung hohe DZ]

[2 HSP Werte] $5 H 2$

Zuordnung 2 HSP Werte

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	$n \square$	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[Mot Freq. hoch Schw]	$F \mathcal{L} H$	Schwellenwert Motorfrequenz hoch erreicht
[2. Freqschw. err.]	$F 2 H$	2. FrequenzSchwellenwert erreicht
[DI1]...[DI8]	$\mathcal{L} \text{ , } I \dots \mathcal{L} \text{ , } B$	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	$\mathcal{L} \text{ , } I \text{ , } I \dots \mathcal{L} \text{ , } I B$	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	$\mathcal{L} \mathcal{D} 0 0 \dots \mathcal{L} \mathcal{D} 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] $\text{ , } \square$
[CD11]...[CD15]	$\mathcal{L} \mathcal{D} 1 1 \dots \mathcal{L} \mathcal{D} 1 5$	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	$\mathcal{L} 1 0 1 \dots \mathcal{L} 1 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellern Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] $\text{ , } \square$
[C111]...[C115]	$\mathcal{L} 1 1 1 \dots \mathcal{L} 1 1 5$	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellern Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	$\mathcal{L} 2 0 1 \dots \mathcal{L} 2 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] $\text{ , } \square$
[C211]...[C215]	$\mathcal{L} 2 1 1 \dots \mathcal{L} 2 1 5$	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	$\mathcal{L} 3 0 1 \dots \mathcal{L} 3 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] $\text{ , } \square$
[C311]...[C315]	$\mathcal{L} 3 1 1 \dots \mathcal{L} 3 1 5$	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	$\mathcal{L} 5 0 1 \dots \mathcal{L} 5 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] $\text{ , } \square$
[C511]...[C515]	$\mathcal{L} 5 1 1 \dots \mathcal{L} 5 1 5$	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[4 HSP Werte] $5 H 4$

Zuordnung 4 HSP Werte

HINWEIS: Um 4 HSP Werte zu erhalten, muss **[2 HSP Werte] $5 H 2$** ebenfalls konfiguriert werden.

Identisch mit **[2 HSP Werte] $5 H 2$** .

[Große Frequenz] $H 5 P$

Motorfrequenz bei maximalem Sollwert, einstellbar von **[Niedrige Drehzahl] $\mathcal{L} 5 P$** bis **[Max. Frequenz] $\mathcal{L} F r$** .

Die Werkseinstellung wird auf 60 Hz geändert, wenn **[Motor Standard] $b F r$** auf **[60 Hz NEMA] $5 0$** eingestellt wird.

Zur Vermeidung von **[Überdrehzahl Motor] $5 \square F$** -Fehlern wird empfohlen, die **[Maximale Frequenz] $\mathcal{L} F r$** gleich oder höher als 110% der **[Hohen Drehzahl] $H 5 P$** zu wählen.

Einstellung ()	Beschreibung
0...599 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 50 Hz

[Große Frequenz 2] H 5 P 2 ★

Sichtbar, wenn [2 HSP Werte] 5 H 2 nicht auf [Nein] n a eingestellt ist.

Identisch mit [Hohe Drehzahl] H 5 P.

[Große Frequenz 3] H 5 P 3 ★

Sichtbar, wenn [4 HSP Werte] 5 H 4 nicht auf [Nein] n a eingestellt ist.

Identisch mit [Hohe Drehzahl] H 5 P.

[Große Frequenz 4] H 5 P 4 ★

Sichtbar, wenn [4 HSP Werte] 5 H 4 nicht auf [Nein] n a eingestellt ist.

Identisch mit [Hohe Drehzahl] H 5 P.

Abschnitt 8.37

[Allgemeine Funktionen] – [Memo Sollfrequenz]

Menü [Memo Sollfrequenz] 5 P 11 -

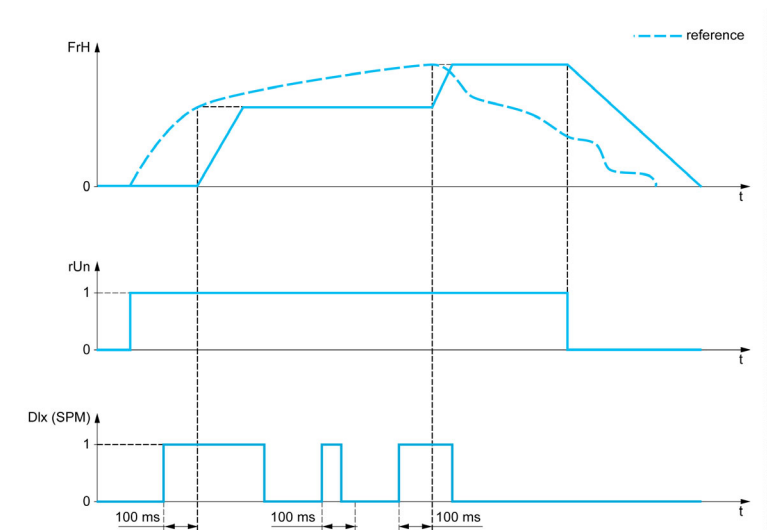
Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Allgemeine Funktionen] → [Memo Sollfrequenz]

Über dieses Menü

Speicherung eines Drehzahlsollwerts unter Verwendung eines digitalen Eingangsbefehls mit einer Dauer von mehr als 0,1 s.

- Diese Funktion dient zur alternierenden Regelung der Drehzahl mehrerer Umrichter über einen einzelnen Analogsollwert und einen Digitaleingang für jeden Umrichter.
- Sie dient außerdem zur Bestätigung eines Netzsollwerts (Kommunikations-Bus oder Netzwerk) an mehreren Umrichtern über einen Digitaleingang. Dies ermöglicht die Synchronisation von Bewegungen durch Eliminierung von Abweichungen beim Einstellen des Sollwerts.
- Der Sollwert wird 100 ms nach der steigenden Flanke der Anforderung erfasst. Ein neuer Sollwert wird erst auf eine erneute Anforderung hin erfasst.



FrH Referenzfrequenz vor Rampe
rUn Befehl ausführen
Dlx (SPM) [Zuord. Sp. Sollfreq] 5 P 11

[Zuord. Sp. Sollfreq] 5 P 11

Speicherzuordnung Sollwertfrequenz

Die Funktion ist aktiv, wenn sich der zugeordnete Eingang im aktiven Zustand befindet.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	L , I ... L , B	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I B	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Abschnitt 8.38

[Allgemeine Funktionen] - [Brake logic control]

Menü [Logiksteu. Bremse] **b L C** -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Allgemeine Funktionen] → [Logiksteu. Bremse]

Über dieses Menü

Identisch mit dem Menü [Logiksteu. Bremse] **b L C** - (*siehe Seite 347*).

Abschnitt 8.39

[Allgemeine Funktionen] – [Positionsschalter]

Menü [Positionsschalter] L 5 L -

Zugriff

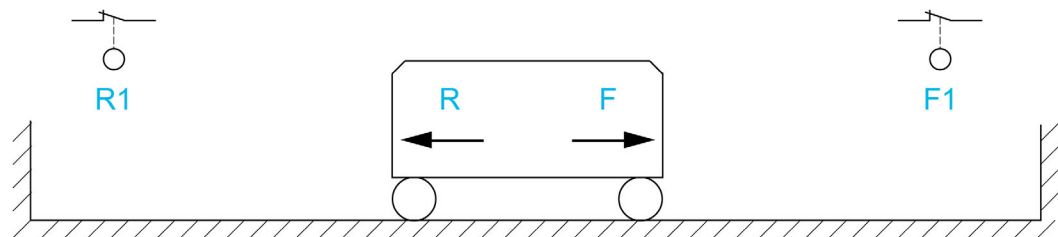
[Vollständige Einst.] → [Allgem. Funktionen] → [Positionsschalter]

Über dieses Menü

Diese Funktion kann für die Einstellung von Verfahrwegsgrenzen unter Verwendung von Endschaltern verwendet werden.

Der Stopp-Modus ist konfigurierbar. Wenn der Stopp-Kontakt aktiviert ist, wird der Start in die andere Richtung autorisiert.

Beispiel:



R Linkslauf
R1 Stopp Linkslauf
F Rechtslauf
F1 Stopp Rechtslauf

Der Stopp wird aktiviert, wenn der Eingang auf 0 gesetzt ist (Kontakt geöffnet).

[Zuord. Stopp vorw.] L R F

Zuordnung Grenzwert Stopp vorwärts.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n a	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[CD00]...[CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , a
[CD11]...[CD15]	C d 1 1 ... C d 1 5	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	C 1 0 1 ... C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C111]...[C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 2 0 1 ... C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C211]...[C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C311]...[C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 5 0 1 ... C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C511]...[C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[DI1 (Pegel niedrig)]...[DI8 (Pegel niedrig)]	<i>L 1 L ... L 8 L</i>	Digitaleingang DI1...DI8 verwendet für niedrigen Pegel
[DI11 (Pegel niedrig)]...[DI16 (Pegel niedrig)]	<i>L 11 L ... L 16 L</i>	Digitaleingang DI11...DI16 verwendet für niedrigen Pegel, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[DI52 (Pegel niedrig)]...[DI59 (Pegel niedrig)]	<i>d 52 L ... d 59 L</i>	Schrank: Digitaleingänge mit niedrigem Pegel HINWEIS: Diese Auswahl ist an den Umrichtern ATV960 und ATV980 mit Schrank-E/A zugänglich.

[Zuord. Stopp rückw.] *L R r*

Zuordnung Grenzwert Stopp rückwärts.

Identisch mit **[Zuord. Stopp vorw.] *L R F***.

[Stopp Modus] *L R 5*

Stopp-Modus am Endschalter.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Stopp vorw.] *L R F*** oder **[Zuord. Stopp rückw.] *L R r*** zugeordnet ist.

Wenn der zugeordnete Eingang auf 0 wechselt, wird der Stopp gemäß dem gewählten Modus gesteuert. Ein Neustart ist nur für die andere Drehrichtung autorisiert, nachdem der Motor gestoppt hat. Wenn die beiden Eingänge **[Zuord. Stopp vorw.] *L R F*** und **[Zuord. Stopp rückw.] *L R r*** zugeordnet sind und den Zustand 0 aufweisen, ist kein Neustart möglich.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Bei Rampe]	<i>r 1 P</i>	Anhalten über Rampe
[Schnellhalt]	<i>F 5 t</i>	Schnellhalt
[Stopp Freilauf]	<i>n 5 t</i>	Stopp Freilauf Werkseinstellung

Abschnitt 8.40

[Allgemeine Funktionen] – [Position üb. Sensor]

[Position üb. Sensor]   

Zugriff

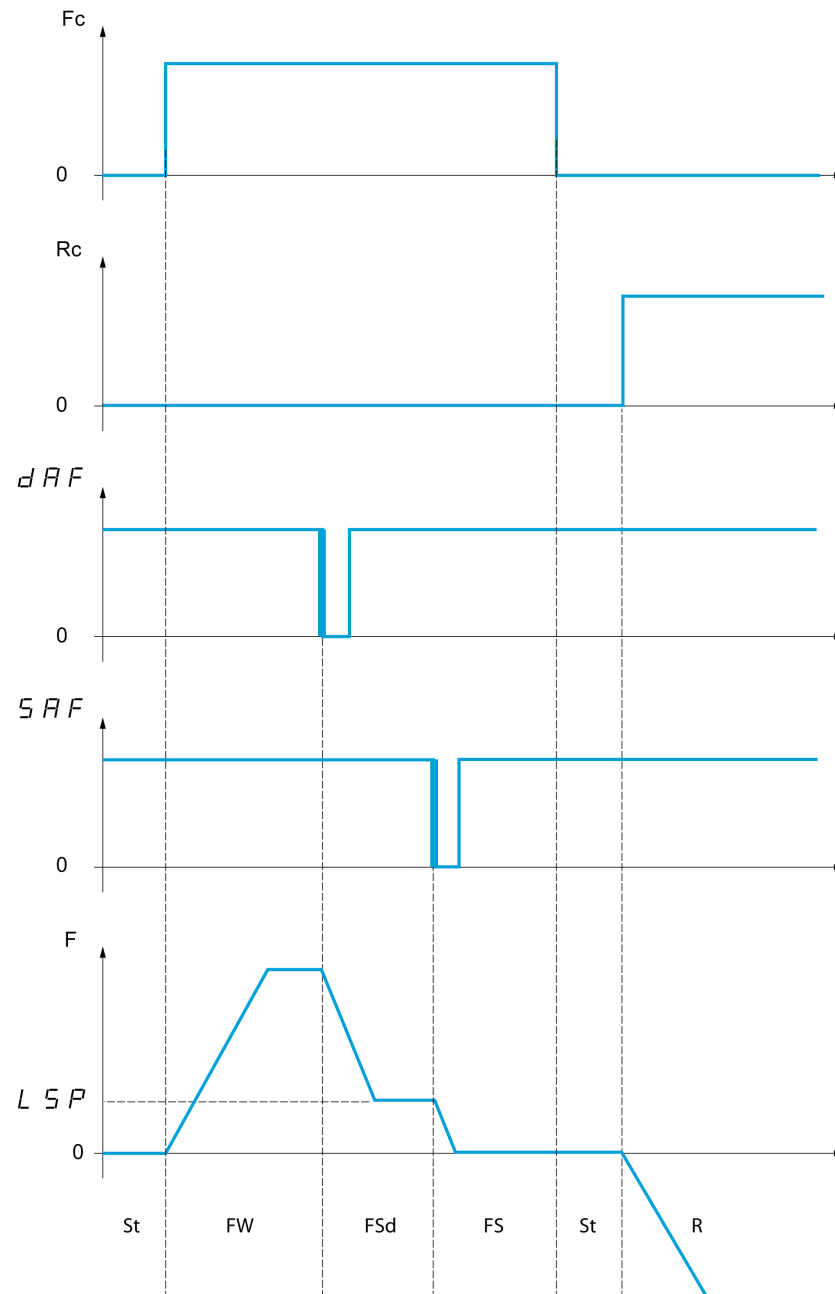
[Vollständige Einst.] → [Allgem. Funktionen] → [Position üb. Sensor]

Über dieses Menü

Diese Funktion ermöglicht die Verwaltung der Positionierung anhand von Positions- oder Endschaltern, die mit Digitaleingängen verbunden sind, oder anhand von Steuerwortbits:

- Abbremsen
- Stopp

Der Aktivierungspegel für die Eingänge und Bits kann auf eine steigende Flanke (Wechsel von 0 auf 1) oder auf eine fallende Flanke (Wechsel von 1 auf 0) konfiguriert werden. Das folgende Beispiel bezieht sich auf eine fallende Flanke:



Fc Fahrbefehl „Vorwärts“
Rc Fahrbefehl „Linkslauf“
F Frequenz
FW Vorwärts
FSd Verläng. Vorw.
FS Vorwärts Stopp
St Stopp
R Linkslauf

Der Abbrems- und der Stoppmodus sind konfigurierbar.

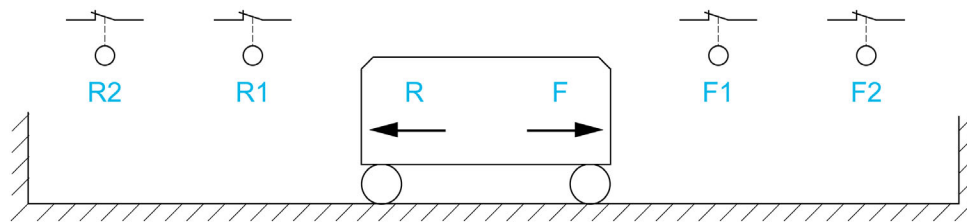
Die Funktionsweise ist für beide Drehrichtungen identisch. Die Abbremsung und der Stopp folgen der gleichen Logik wie weiter unten angegeben.

Beispiel: Abbremsen vorwärts bei fallender Flanke

- Die Abbremsung im Vorwärtslauf erfolgt bei fallender Flanke (Wechsel von 1 auf 0) des der Abbremsung im Vorwärtslauf zugeordneten Eingangs, wenn sie im Vorwärtslauf erfolgt. Der Sollfrequenzwert ist auf **[Niedrige Drehzahl] LSP** begrenzt.
- Im Bereich der Abbremsung im Vorwärtslauf wird die Bewegung in die entgegengesetzte Richtung mit hoher Drehzahl zugelassen.
- Der Abbremsbefehl wird bei einer steigenden Flanke (Wechsel von 0 auf 1) des der Abbremsung im Vorwärtslauf zugeordneten Eingangs gelöscht, wenn sie in umgekehrter Richtung erfolgt.

- Eine Abbremsung im Vorwärtslauf wird gespeichert, selbst bei einem Stromausfall.
- Es ist möglich, ein Bit oder einen Digitaleingang zuzuordnen, um die Funktion zu sperren.
- Das Abbremsen vorwärts wird während des Zustands 1 des Sperreingangs oder des Bits gesperrt, jedoch werden die Übergänge an den Sensoren überwacht und gespeichert.

Beispiel: Positionierung eines Endschalters bei fallender Flanke



R Linkslauf
R1 Abbremsen rückwärts
R2 Stopp Linkslauf
F Vorwärts
F1 Abbremsen vorwärts
F2 Stopp „Vorwärts“

⚠️ WARNUNG

STEUERUNGSVERLUST

- Prüfen Sie, ob die Endschalter korrekt angeschlossen sind.
- Prüfen Sie, ob die Endschalter korrekt installiert sind. Die Endschalter müssen in ausreichendem Abstand vom mechanischen Anschlag installiert werden, um einen angemessenen Anhalteweg zu ermöglichen.
- Sie müssen die Endschalter freigeben, um sie einsetzen zu können.
- Die Endschalter auf korrekte Funktion prüfen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Betrieb mit kurzen Nocken:

⚠️ WARNUNG

STEUERUNGSVERLUST

Bei der ersten Inbetriebnahme oder nach einem Zurücksetzen der Konfiguration auf die Werkseinstellungen muss der Motor immer außerhalb der Abbrems- und Stoppbereiche gestartet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

⚠️ WARNUNG

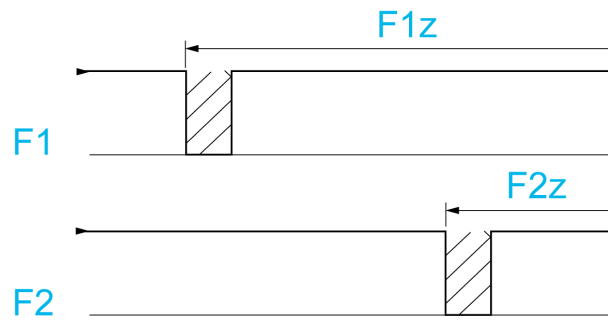
STEUERUNGSVERLUST

Ist der Umrichter ausgeschaltet, speichert er den aktuellen Bereich.

Wird das System bei ausgeschaltetem Umrichter manuell bewegt, müssen Sie vor dem erneuten Einschalten die ursprüngliche Position wiederherstellen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

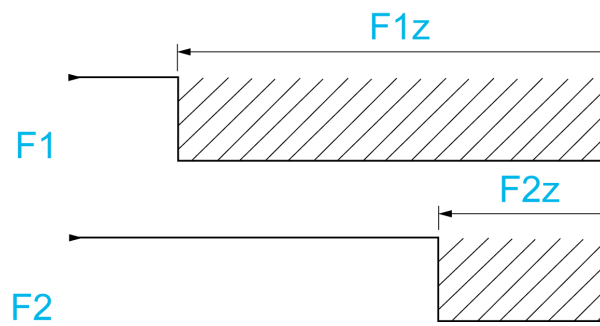
In diesem Fall muss beim ersten Betrieb oder nach dem Rücksetzen auf die Werkseinstellungen der Anlauf des Umrichters zur Initialisierung der Funktion ein erstes Mal außerhalb der Abbrems- und Stoppbereiche erfolgen.



F1 Abbremsen vorwärts
F1z Bereich Abbremsen vorwärts
F2 Stopp „Vorwärts“
F2z Stoppbereich vorwärts

Betrieb mit langen Nocken:

In diesem Fall liegt keine Einschränkung vor, und die Funktion kann über die gesamte Strecke initialisiert werden.

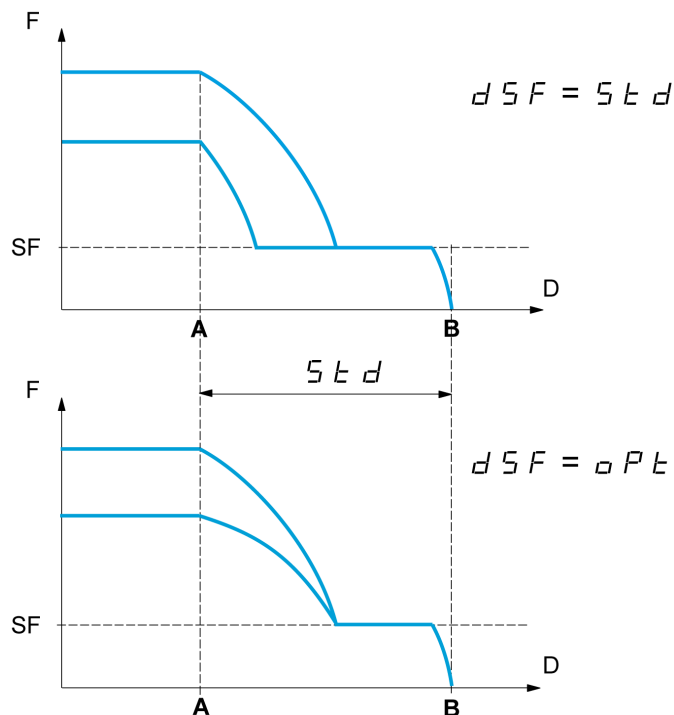


F1 Abbremsen vorwärts
F1z Bereich Abbremsen vorwärts
F2 Stopp „Vorwärts“
F2z Stoppbereich vorwärts

Berechneter Anhalteweg (Fernstopp) nach Abbremsungs-Endschalter

Mit dieser Funktion lässt sich der Stopp der Verfahrereinheit automatisch nach dem Abbremsungs-Endschalter über einen bestimmten Anhalteweg im Voraus festlegen. Entsprechend der linearen Nenndrehzahl und der vom Umrichter geschätzten Drehzahl während der Auslösung des Abbremsungs-Endschalters löst der Umrichter selbst den Halt gemäß dem konfigurierten Anhalteweg aus. Diese Funktion kann verwendet werden, wenn für beide Fahrtrichtungen ein gemeinsamer Endschalter (Überschreitung) mit manuellem Wiedereinschalten vorhanden ist. Er reagiert dann nur noch zur Sicherheit, wenn der Anhalteweg überschritten wird. Der Stopp-Endschalter hat Priorität vor der Funktion.

In Abhängigkeit des Parameters **[Typ Auslauframpe] d 5 F** wird eine der beiden nachstehend beschriebenen Funktionsweisen erzielt:



- A Abbremmungsendschalter erreicht
- B Automatischer Stopp auf Distanz
- D Anhalteweg
- F Frequenz
- SF Abbremmungsfrequenz

Hinweis:

- Wird die Auslauframpe während des gefahrenen Anhaltewegs geändert, wird diese Distanz nicht eingehalten.
- Wird die Fahrtrichtung während des gefahrenen Anhaltewegs geändert, wird diese Distanz nicht eingehalten.

⚠ WARNUNG

STEUERUNGSVERLUST

Stellen Sie sicher, dass der konfigurierte Abstand auch tatsächlich möglich ist.

Diese Funktion ersetzt nicht den Endschalter.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

[EM Vorw. Stopp] S R F

Stoppeschalter vorwärts.

Wenn die Parameter SAF, SAR, dAF und dAR so eingestellt sind, dass das Signal bei einer steigenden Flanke ausgelöst wird, wird bei einer Unterbrechung der Signalleitung zum Schalter oder wenn der Schalter funktionsunfähig wird, kein Befehl ausgelöst.

⚠ WARNUNG

STEUERUNGSVERLUST

Berücksichtigen Sie bei Ihrer Risikoeinschätzung alle potenziellen Folgen der Auslösung eines Signals mit einer steigenden Flanke.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Wenn dieser Parameter einem virtuellen Digitaleingang zugewiesen ist, ist die Funktion aktiv, wenn der zugewiesene Eingang oder das zugewiesene Bit 0 ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	no	Nicht zugeordnet Werkseinstellung.
[DI1]...[DI8]	$L \text{ , } I \dots L \text{ , } B$	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	$L \text{ , } I \text{ , } I \dots L \text{ , } I \text{ , } B$	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[DI1 (Pegel niedrig)]...[DI8 (Pegel niedrig)]	$L \text{ , } I \text{ , } L \dots L \text{ , } B \text{ , } L$	Digitaleingang DI1...DI8 verwendet für niedrigen Pegel
[DI11 (Pegel niedrig)]...[DI16 (Pegel niedrig)]	$L \text{ , } I \text{ , } I \text{ , } L \dots L \text{ , } I \text{ , } B \text{ , } L$	Digitaleingang DI11...DI16 verwendet für niedrigen Pegel, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD15]	$C \text{ , } d \text{ , } 0 \text{ , } 0 \dots C \text{ , } d \text{ , } 1 \text{ , } 5$	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.15 in Konfiguration [E/A-Profil] $\text{ , } \text{no}$
[C101]...[C115]	$C \text{ , } 1 \text{ , } 0 \text{ , } 1 \dots C \text{ , } 1 \text{ , } 1 \text{ , } 5$	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.15 mit integriertem seriellem Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] $\text{ , } \text{no}$
[C201]...[C215]	$C \text{ , } 2 \text{ , } 0 \text{ , } 1 \dots C \text{ , } 2 \text{ , } 1 \text{ , } 5$	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] $\text{ , } \text{no}$
[C301]...[C315]	$C \text{ , } 3 \text{ , } 0 \text{ , } 1 \dots C \text{ , } 3 \text{ , } 1 \text{ , } 5$	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.15 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] $\text{ , } \text{no}$
[C501]...[C515]	$C \text{ , } 5 \text{ , } 0 \text{ , } 1 \dots C \text{ , } 5 \text{ , } 1 \text{ , } 5$	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.15 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] $\text{ , } \text{no}$

[Pos Rückw. Stopp] 5 H r

Stoppschalter Linkslauf.

Identisch mit **[EM Vorw. Stopp] 5 H F**.

[Verlangs. Vorw.] d H F

Verlangsamung erreicht bei Rechtslauf.

Identisch mit **[EM Vorw. Stopp] 5 H F**.

[Verlangs. Rückw.] d H r

Verlangsamung erreicht bei Linkslauf.

Identisch mit **[EM Vorw. Stopp] 5 H F**.

[Deakt. Endschalter] C L 5 ★

Löschen der Endschalter.

⚠ WARNUNG

STEUERUNGSVERLUST

Wird **[Deakt. Endschalter] C L 5** auf einen Eingang eingestellt und aktiviert, wird die Endschaltersteuerung deaktiviert.

- Stellen Sie sicher, dass die Aktivierung dieser Funktion nicht zu einer unsicheren Bedingung führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Im Zustand 1 des zugeordneten Bits oder Eingangs ist die Aktion der Endschalter deaktiviert. Wurde der Umrücker in diesem Moment durch Endschalter abgebremst oder gestoppt, läuft er wieder an, bis sein Drehzahlsollwert erreicht ist.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn mindestens ein Endschalter oder ein Sensor zugeordnet wurde.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	no	Nicht zugeordnet Werkseinstellung

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[DI1]...[DI8]	L 1 I...L 1 B	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L 1 I I...L 1 B	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , a
[CD11]...[CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration
[DI52 (Pegel hoch)]...[DI59 (Pegel hoch)]	d 5 2 H...d 5 9 H	Schrank: Digitaleingänge mit hohem Pegel HINWEIS: Diese Auswahl ist an den Umrichtern ATV960 und ATV980 mit Schrank-E/A zugänglich.

[Stopp Modus] P A 5 ★

Stopp-Modus bei Endschalter-Aktivierung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn mindestens ein Endschalter oder ein Sensor zugeordnet wurde.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Bei Rampe]	r P P	Über Rampe Werkseinstellung
[Schnellhalt]	F 5 t	Schnellhalt (Rampenzeit durch [Teiler Rampe] reduziert d C F
[Stopp Freilauf]	n 5 t	Stopp Freilauf

[Typ Auslauframpe] d 5 F ★

Anpassung der Endschalter-Abbremsung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn mindestens ein Endschalter oder ein Sensor zugeordnet wurde.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Standard]	5 t d	Verwendet die Rampe [Auslaufzeit] d E C oder [Auslaufzeit 2] d E 2 (je nachdem, welche aktiviert wurde). Werkseinstellung
[Optimiert]	a P t	Die Rampenzeit wird in Abhängigkeit von der Ist-Drehzahl berechnet, und zwar dann, wenn der Abbremsungskontakt kippt, sodass die Betriebszeit bei kleiner Frequenz begrenzt wird (Optimierung der Zykluszeit: Die Abbremsungszeit ist konstant, ungeachtet der Ausgangsdrehzahl).

[Anhalteweg] 5 t d ★

Anhalteweg.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn mindestens ein Endschalter oder ein Sensor zugeordnet wurde. Aktivierung und Einstellung der Funktion „Berechneter Anhalteweg (Fernstopp) nach Abbremsungs-Endschalter“.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n 0	Funktion inaktiv Werkseinstellung
[0,01...10,00]	0.0 1... 10.00	Einstellung des Anhaltewegs in Metern

[Lineare Nenndrehz.] n L 5 ★

Nenn-Geschw.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn mindestens ein Endschalter oder ein Sensor zugeordnet wurde und **[Anhalteweg]** 5 t d nicht auf **[Nein]** n 0 gesetzt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,20...5,00 m/s	Werkseinstellung: 1,00 m/s

[Korrektur Stop] 5 F d ★

Auf den Anhalteweg angewandter Skalierungsfaktor; beispielsweise zur Kompensation einer nicht linearen Rampe.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn mindestens ein Endschalter oder ein Sensor zugeordnet wurde und **[Anhalteweg]** 5 t d nicht auf **[Nein]** n 0 gesetzt ist.

Einstellung	Beschreibung
50...200%	Werkseinstellung: 100%

[Memo Stop] n 5 t P ★

Speicherung des Stoppschalters.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn mindestens ein Endschalter oder ein Sensor zugeordnet wurde.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n 0	Keine Speicherung des Endschalters
[Ja]	y E 5	Speicherung des Endschalters Werkseinstellung

[Priorität Neustart] P r 5 t ★

Der Start hat Priorität, auch wenn der Stoppschalter aktiviert ist.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn mindestens ein Endschalter oder ein Sensor zugeordnet wurde.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n 0	Keine Priorität für Neustart bei aktiviertem Stoppschalter Werkseinstellung
[Ja]	y E 5	Priorität für Neustart auch bei aktiviertem Stoppschalter

[Memo Abbremsen] n 5 L 0 ★

Speicherung des Verlangsamungsschalters.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn mindestens ein Endschalter oder ein Sensor zugeordnet wurde.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n 0	Kein Speichern des Verlangsamungsschalters.
[Ja]	y E 5	Speichern des Verlangsamungsschalters. Werkseinstellung

Abschnitt 8.41

[Allgemeine Funktionen] – [Drehmomentregelung]

Menü [Drehmomentregelung] $t \leq r$ -

Zugriff

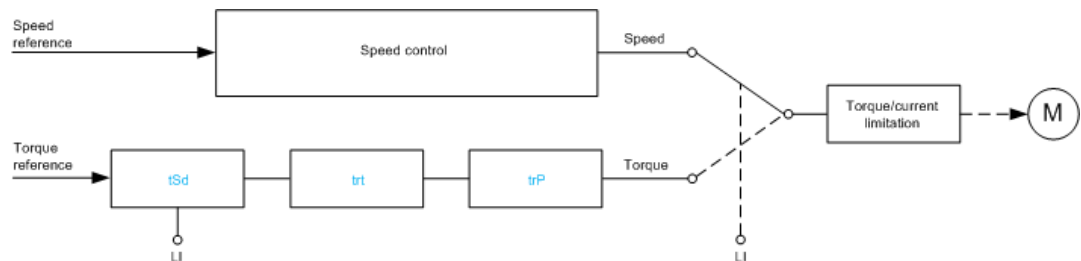
[Vollständige Einst.] → [Allgem. Funktionen] → [Drehmomentregelung]

Über dieses Menü

Diese Funktion kann verwendet werden, wenn [Regelungsart Motor] $t \leq t$ auf [SVCV] $5 \vee t$ oder [FVC] $F \vee t$ oder [Sync.motor] $5 \vee n$ oder [Synchronregelung] $F 5 \vee$ eingestellt ist.

HINWEIS: Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.

HINWEIS: Diese Funktion ist nicht kompatibel mit der Handhabung des Fehlers [Last in Ruhe] $n F$.



Diese Funktion ermöglicht die Umschaltung zwischen den Betriebsarten Drehzahlregelung und Drehmomentregelung.

In der Betriebsart Drehmomentregelung kann die Drehzahl innerhalb einer konfigurierbaren Totzone („Deadband“) schwanken. Wenn die Drehzahl den oberen oder unteren Grenzwert erreicht, wechselt der Umrichter automatisch zur Drehzahlreglung und bleibt bei dieser Drehzahlgrenze. Das geregelte Moment wird folglich nicht mehr aufrechterhalten und es können zwei Fälle eintreten:

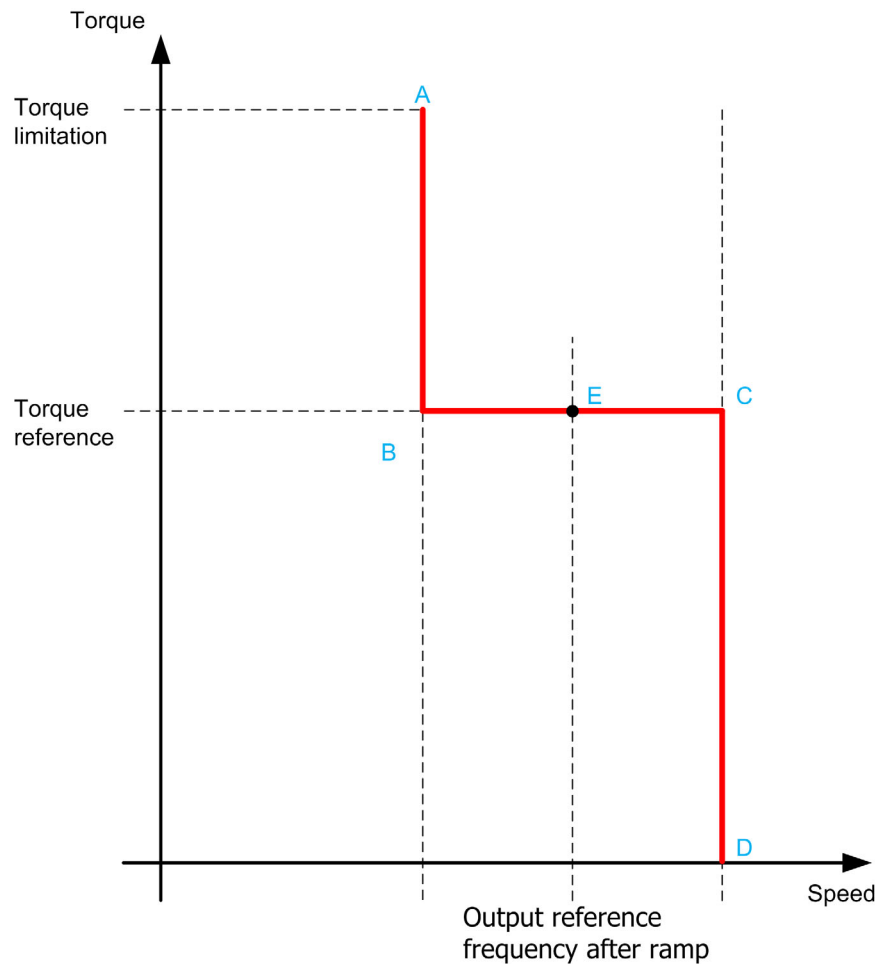
- Wenn das Drehmoment auf den geforderten Wert wechselt, kehrt der Umrichter zur Drehmomentregelung zurück.
- Wenn das Drehmoment nicht nach der konfigurierten Zeit zum geforderten Wert zurückkehrt, wechselt der Umrichter zu [Warn. Drehm.regelg] $r \leq n$ oder [Drehmoment Timeout] $5 r F$.

⚠️ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Stellen Sie sicher, dass die Aktivierung dieser Funktion nicht zu einer unsicheren Bedingung führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.



AB, CD Rückfall auf Drehzahlregelung
 BC Bereich Drehmomentregelung
 E Idealer Betriebspunkt

Vorzeichen und Wert des Drehmoments können über einen Logikausgang und einen Analogausgang übertragen werden.

[Umsch M / v Regel.] 5 5

Umschaltung zwischen Drehmoment-/Drehzahlregelung durch einen Logikeingang.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	no	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[Ja]	YES	Ja
[DI1]...[DI8]	L 1 L 8	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L 11 L 16	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C 0 C 10	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] ,
[CD11]...[CD15]	C 11 C 15	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	C 101 C 110	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellem Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] ,
[C111]...[C115]	C 111 C 115	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellem Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 201 C 210	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] ,
[C211]...[C215]	C 211 C 215	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[C301]...[C310]	$C\ 3\ 0\ 1 \dots C\ 3\ 1\ 0$	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , $\square$
[C311]...[C315]	$C\ 3\ 1\ 1 \dots C\ 3\ 1\ 5$	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	$C\ 5\ 0\ 1 \dots C\ 5\ 1\ 0$	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , $\square$
[C511]...[C515]	$C\ 5\ 1\ 1 \dots C\ 5\ 1\ 5$	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Kanal Sollw M] ϵ r / ★

Kanal für Drehmoment-Sollwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Umsch M / v Regel.]** ϵ $5\ 5$ nicht auf **[Nein]** $\square$ eingestellt ist.

HINWEIS: [Sollw. Drehm. HMI] $L\ \epsilon\ r$ ist im Menü **[Anzeige]**, Untermenü **[Umrichterparameter]** zugänglich.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	$\square$	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[AI1]...[AI3]	$A\ 1 \dots A\ 3$	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	$A\ 4 \dots A\ 5$	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[SollFreq dez Term.]	$L\ C\ C$	Sollwertfrequenz über dezentrales Bedienterminal
[Ref. Sollw.-Modbus]	$M\ d\ b$	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	$C\ A\ n$	Sollwertfrequenz über CANopen
[Sollfreq KommModul]	$n\ E\ \epsilon$	Sollwertfrequenz über Kommunikationsmodul
[Integr. Ethernet]	$E\ \epsilon\ H$	Integr. Ethernet
[DI7 Pulseingang]...[DI8 Pulseingang]	$P\ 7 \dots P\ 8$	Digitaleingang DI7...DI8 als Impulseingang verwendet
[Encoder]	$P\ G$	Encoder-Referenz, wenn ein Encoder-Modul eingesetzt ist.

[Zuord. Drehm.sollw.] ϵ r , ★

Zuordnung des Kanals für den Drehmoment-Sollwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Umsch M / v Regel.]** ϵ $5\ 5$ nicht auf **[Nein]** $\square$ eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[DI1]...[DI8]	$L\ 1 \dots L\ 8$	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	$L\ 1\ 1 \dots L\ 1\ 6$	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[C101]...[C110]	$C\ 1\ 0\ 1 \dots C\ 1\ 1\ 0$	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [E/A-Profil] , $\square$
[C111]...[C115]	$C\ 1\ 1\ 1 \dots C\ 1\ 1\ 5$	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	$C\ 2\ 0\ 1 \dots C\ 2\ 1\ 0$	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] , $\square$
[C211]...[C215]	$C\ 2\ 1\ 1 \dots C\ 2\ 1\ 5$	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	$C\ 3\ 0\ 1 \dots C\ 3\ 1\ 0$	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] , $\square$
[C311]...[C315]	$C\ 3\ 1\ 1 \dots C\ 3\ 1\ 5$	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[C501]...[C510]	C 5 0 1 ... C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , 0
[C511]...[C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration
[Kanal Sollw M]	t r 1	Kanal Drehmoment-Sollwert 1
[Kanal DrehmSollw 2]	t r 2	Kanal Drehmoment-Sollwert 2

[Kanal DrehmSollw 2] t r 2 ★

Kanal Drehmoment-Sollwert 2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Umsch M / v Regel.] t 5 5** nicht auf **[Nein] n 0** eingestellt ist.

Identisch mit **[Kanal Sollw M] t r 1** (siehe Seite 464).

[Vorz. Drehmoment] t 5 d ★

Zuordnung für die Vorzeichenumkehr des Sollwerts für die Drehmomentregelungs-Funktion.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Umsch M / v Regel.] t 5 5** nicht auf **[Nein] n 0** eingestellt ist.

Identisch mit **[Umsch M / v Regel.] t 5 5** (siehe Seite 463).

[Drehmomentverhältnis] t r t ★

Drehmomentregelung: Drehmoment-Koeffizient.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Umsch M / v Regel.] t 5 5** nicht auf **[Nein] n 0** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...1000,0%	Auf [Kanal Sollw M] t r 1 oder [Kanal DrehmSollw 2] angewandter Koeffizient. t r 2 Werkseinstellung: 100,0%

[Zuord. Drehm.verh.] t 9 r ★

Drehmomentregelung: Wahl des Drehmomentverhältnisses.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Umsch M / v Regel.] t 5 5** nicht auf **[Nein] n 0** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n 0	Analogeingang ist nicht zugewiesen. Werkseinstellung
[AI1]...[AI3]	A , 1 ... A , 3	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4 ... A , 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das I/O-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[AI Virtuell 1]	A , v 1	Virtueller Analogeingang 1
[DI7 Pulseingang]...[DI8 Pulseingang]	P , 7 ... P , 8	Digitaleingang DI7...DI8 als Impulseingang verwendet
[Encoder]	P G	Encoder-Referenz, wenn ein Encoder-Modul eingesetzt ist.

[Sollw. Drehm.Offs.] t 9 0 P ★

Sollwert Drehmoment-Offset.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Umsch M / v Regel.] t 5 5** nicht auf **[Nein] n 0** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
-1000,0...1000,0%	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0%

[Zuord. Drehm.Offset] L 9 0 ★

Drehmomentregelung: Wahl des Werts für Drehmoment-Offset.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Umsch M / v Regel.] L 5 5** nicht auf **[Nein] n 0** eingestellt ist.

Identisch mit **[Zuord. Drehm.verh.] L 9 r** (siehe Seite 465).

[Niedriges Drehmoment] L L 9 ★

Schwellwert Drehmoment niedrig.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Umsch M / v Regel.] L 5 5** nicht auf **[Nein] n 0** eingestellt ist.

Dieser Parameter kann nicht höher eingestellt sein als **[Hohes Drehmoment] H L 9**.

Einstellung ()	Beschreibung
-300,0... [Hohes Drehmoment] H L 9	Einstellbereich Werkseinstellung: -300,0%

[Hohes Drehmoment] H L 9 ★

Schwellwert Drehmoment hoch.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Umsch M / v Regel.] L 5 5** nicht auf **[Nein] n 0** eingestellt ist.

Dieser Parameter kann nicht niedriger eingestellt sein als **[Niedriges Drehmom.] L L 9**.

Einstellung ()	Beschreibung
[Niedriges Drehmom.] L L 9 ...300,0 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 300,0%

[Zeit Drehmoment Rampe] L r P ★

Zeit Drehmoment Rampe.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Umsch M / v Regel.] L 5 5** nicht auf **[Nein] n 0** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,00...99,99 s	Zeit des Anstiegs und der Abnahme des Nenndrehmoments für eine Sollwertänderung von 100 %. Werkseinstellung: 3,00 s

[Drehmomentfilter] L r F ★

Aktivierung des Drehmomentfilters.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Umsch M / v Regel.] L 5 5** nicht auf **[Nein] n 0** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n 0	Nicht aktiviert Werkseinstellung
[Ja]	y E 5	Aktiviert

[Bandbr. Drehm.filt.] L r W ★

Bandbreite des Drehmomentfilters.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Drehmomentfilter] L r F** auf **[Ja] y E 5** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
1...1000 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 20 Hz

[Typ Stop M Kontr.] $\pm 5 \pm$ ★

Drehmomentregelung: Typ des Stoppbefehls.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Umsch M / v Regel.] $\pm 5 5$** nicht auf **[Nein] $n 0$** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Drehzahl]	$5 P d$	Anhalten bei Drehzahlregelung, entsprechend der Konfiguration von [Art des Stopps] $5 \pm \pm$.
[Stopp Freilauf]	$n 5 \pm$	Stopp Freilauf Werkseinstellung
[Drehen]	$5 P n$	Anhalten bei einem Moment 0, jedoch unter Aufrechterhaltung der Motormagnetisierung (nur im geschlossenen Regelkreis).

[Zeit Halten MagMot] $5 P \pm$ ★

Drehmomentregelung: Haltezeit der Motormagnetisierung.

Haltezeit der Motormagnetisierung nach einem Stopp, um einen schnellen Wiederanlauf zu ermöglichen.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Umsch M / v Regel.] $\pm 5 5$** nicht auf **[Nein] $n 0$** und
- **[Typ Stop M Kontr.] $\pm 5 \pm$** auf **[Drehen] $5 P n$** eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...3600,0 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 1,0 s

[Positives Totband] $d b P$ ★

Drehzahlregulierung positives Totband.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Umsch M / v Regel.] $\pm 5 5$** nicht auf **[Nein] $n 0$** eingestellt ist.

Wert, der dem Drehzahlsollwert algebraisch hinzugefügt wird.

Beispiel für **$d b P = 10$** :

- Wenn Sollwert = +50 Hz: +50 + 10 = 60 Hz
- Wenn Sollwert = -50 Hz: -50 + 10 = -40 Hz

Einstellung ()	Beschreibung
0...2 x [Max. Frequenz] $\pm F r$	Einstellbereich Werkseinstellung: 10 Hz

[M.-Stg. neg Bandbr] $d b n$ ★

Drehzahlregulierung negatives Totband.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Umsch M / v Regel.] $\pm 5 5$** nicht auf **[Nein] $n 0$** eingestellt ist.

Wert, der vom Drehzahlsollwert algebraisch abgezogen wird.

Beispiel für **$d b n = 10$** :

- Wenn Sollwert = +50 Hz: + 50 - 10 = 40 Hz
- Wenn Sollwert = -50 Hz: -50 - 10 = -60 Hz

Einstellung ()	Beschreibung
0...2 x [Max. Frequenz] $\pm F r$	Einstellbereich Werkseinstellung: 10 Hz

[Drehm.strg Timeout] $r \pm 0$ ★

Timeout der Drehmomentregelung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Umsch M / v Regel.] $\pm 5 5$** nicht auf **[Nein] $n 0$** eingestellt ist.

Zeit für einen Fehler oder Alarm nach dem automatischen Verlassen des Modus Drehmomentregelung.

Einstellung	Beschreibung
0,0...999,9 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 60 s

[Drehm.strg Fehler.] ★

Reaktion auf Drehmomentregelungsfehler.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Umsch M / v Regel.]   nicht auf [Nein]  eingestellt ist.

Reaktion des Umrichters nach Ablauf der Zeit [M-Stg. Timeout]  .

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Warnung]	<i>RL r n</i>	Auslösen einer Warnung beim Timeout Werkseinstellung
[Fehler]	<i>FL t</i>	Auslösen eines Fehlers mit Stopp im Freilauf

Abschnitt 8.42

[Allgemeine Funktionen] – [Umschaltung Parameter]

[Umschaltung Parameter] $\Pi L P$ - Menü

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Umschaltung Parameter]

Über dieses Menü

1 bis 15 Parameter aus der **5 P 5**-Liste **[Parameter auswählen]** (siehe Seite 470) können ausgewählt und 2 oder 3 unterschiedliche Werte zugewiesen werden. Die 2 oder 3 Wertegruppen können durch 1 oder 2 Digitaleingänge oder Steuerwortbits geschaltet werden. Die Umschaltung kann während des Betriebs erfolgen (Motor in Betrieb). Sie kann auch basierend auf einem oder zwei FrequenzSchwellenwerten gesteuert werden, wobei jeder Schwellenwert wie ein Digitaleingang funktioniert (0 = Schwellenwert nicht erreicht, 1 = Schwellenwert erreicht).

	Werte 1	Werte 2	Werte 3
Parameter 1 ... Parameter 15	Parameter 1 ... Parameter 15	Parameter 1 ... Parameter 15	Parameter 1 ... Parameter 15
Eingang DI oder Bit oder Werte von FrequenzSchwellenwert 2	0	1	0 oder 1
Eingang DI oder Bit oder Werte von FrequenzSchwellenwert 3	0	0	1

HINWEIS: Verändern Sie die Werte in **[Parameter auswählen]** **5 P 5** (siehe Seite 470) nicht, da alle in diesem Menü erfolgten Veränderungen beim nächsten Einschalten verloren gehen. Die Parameter können während des Betriebs über das $\Pi L P$ - Menü **[Umschaltung Parameter]** in der aktiven Konfiguration verändert werden.

[2 Param.sätze] $C H A I$

Umschaltung Parameter Zuordnung 1.

Umschaltung von 2 Parametersätzen.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	$n a$	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[Mot Freq. hoch Schw]	$F E A$	Schwellenwert Motorfrequenz hoch erreicht
[2. Freqschw. err.]	$F 2 A$	2. FrequenzSchwellenwert erreicht
[DI1]...[DI8]	$L , I ... L , B$	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	$L , I I ... L , I B$	Digitaler Eingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	$C d 0 0 ... C d 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] $i a$
[CD11]...[CD15]	$C d 1 1 ... C d 1 5$	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	$C 1 0 1 ... C 1 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellem Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] $i a$
[C111]...[C115]	$C 1 1 1 ... C 1 1 5$	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellem Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	$C 2 0 1 ... C 2 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] $i a$

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[C211]...[C215]	$C 2 1 1 \dots C 2 1 5$	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	$C 3 0 1 \dots C 3 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] $\rightarrow$
[C311]...[C315]	$C 3 1 1 \dots C 3 1 5$	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	$C 5 0 1 \dots C 5 1 0$	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] $\rightarrow$
[C511]...[C515]	$C 5 1 1 \dots C 5 1 5$	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[3 Param.sätze] C H A 2

Umschaltung Parameter Zuordnung 2.

Identisch mit **[2 Param.sätze] C H A 1**.

Umschaltung von 3 Parametersätzen.

HINWEIS: Um 3 Parametersätze zu erhalten, ist zuerst die Konfiguration von **[2 Param.sätze] C H A 1** erforderlich.

[Parameter auswählen] S P 5

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[2 Param.sätze] C H A 1** nicht auf **[Nein] $\rightarrow$** eingestellt ist.

Durch einen Eintrag in diesen Parameter wird ein Fenster geöffnet, in dem alle aufrufbaren Einstellungsparameter angezeigt werden. Wählen Sie mithilfe der **OK**-Taste 1 bis 15 Parameter aus. Mit der **OK**-Taste kann die Auswahl von Parametern auch wieder rückgängig gemacht werden.

Die folgenden Parameter stehen für die Parameterumschaltfunktion zur Verfügung:

Parameter	Code
[Inkrement Rampe]	$\rightarrow r$
[Hochlauf]	$R C C$
[Verzögerung]	$d E C$
[Beschleunigung 2]	$R C 2$
[Verzögerung 2]	$d E 2$
[Start Verrundg. ACC]	$t R 1$
[Ende Verrundg. ACC]	$t R 2$
[Start Verrundg. DEC]	$t R 3$
[Ende Verrundg. DEC]	$t R 4$
[Niedrige Drehzahl]	$L S P$
[Hohe Drehzahl]	$H S P$
[Hohe Drehzahl 2]	$H S P 2$
[Hohe Drehzahl 3]	$H S P 3$
[Hohe Drehzahl 4]	$H S P 4$
[ThermNennst. Mot.]	$t t H$
[IR-Kompens.]	$\rightarrow F r$
[Schlupfkomp.]	$S L P$
[Drehz.schl. FilterK]	$S F C$
[Zeitintegral Drehz.]	$S t t$
[Prop.verst Drehzahl]	$S P G$
[Trägheitsfaktor]	$S P G \rightarrow$
[Teiler Rampe]	$d C F$
[DC-Brems. Pegel 1]	$\rightarrow d C$
[Zeit DC-Bremsung 1]	$t d \rightarrow$
[DC-Brems. Pegel 2]	$\rightarrow d C 2$
[Zeit DC-Bremsung 2]	$t d C$

Parameter	Code
[Aut. DC-Brems. Peg1]	<i>S d C 1</i>
[Zeit aut. DC-Brems1]	<i>t d C 1</i>
[Aut. DC-Brems. Peg2]	<i>S d C 2</i>
[Zeit aut. DC-Brems2]	<i>t d C 2</i>
[Schaltfrequenz]	<i>S F r</i>
[Strombegrenzung]	<i>C L 1</i>
[Wert Strombegrenzung 2]	<i>C L 2</i>
[Magnet Mot]	<i>F L u</i>
[Timeout Niedrige Drehzahl]	<i>t L S</i>
[Offset-Schw. Ruhe]	<i>S L E</i>
[Jog-Frequenz]	<i>J G F</i>
[Jog-Verzögerung]	<i>J G t</i>
[Voreinst. Drehz. 2]...[Voreinst. Drehz. 16]	<i>S P 2... S P 16</i>
[+/- DZ-Begrenzung]	<i>S r P</i>
[Koeff. Multiplik.]	<i>Π F r</i>
[ENA Prop.verst]	<i>G P E</i>
[ENA integrale Verst]	<i>G i E</i>
[Strom Bremsöffnung]	<i>i b r</i>
[Bremsöffnung I Rev]	<i>i r d</i>
[Bremsöffnungszeit]	<i>b r t</i>
[Bremsöffnung Freq]	<i>b i r</i>
[Bremsanzug Freq]	<i>b E n</i>
[Bremsanzugsverzögerung]	<i>t b E</i>
[Bremsanzugszeit]	<i>b E t</i>
[Sprung bei Umkehrung]	<i>J d C</i>
[Zeit bis Neustart]	<i>t t r</i>
[BRH b4 Freq]	<i>b F t d</i>
[Drehmomentbegrenzung Motor]	<i>t L i Π</i>
[Drehmomentbegrenzung Generator]	<i>t L i G</i>
[Drehmomentverhältnis]	<i>t r t</i>
[Niedriges Drehmoment]	<i>L t q</i>
[Hohes Drehmoment]	<i>H t q</i>
[PropVers PID-Regler]	<i>r P G</i>
[Int.verst PIDRegler]	<i>r i G</i>
[PID Differenzierende Verstärkung]	<i>r d G</i>
[PID-Rampe]	<i>P r P</i>
[Min. Abgabe PID]	<i>P o L</i>
[Max. Abgabe PID]	<i>P o H</i>
[Soll.freq. StartPID]	<i>S F S</i>
[PID Hochlaufzeit]	<i>A C C P</i>
[Warnung min. Istw.]	<i>P R L</i>
[Warnung max. Istw.]	<i>P R H</i>
[Warnung PID-Fehler]	<i>P E r</i>
[Eingang Drehzahl %]	<i>P S r</i>
[Vorein. PID-Soll 2]	<i>r P 2</i>
[Vorein. PID-Soll 3]	<i>r P 3</i>
[Vorein. PID-Soll 4]	<i>r P 4</i>
[Bereich PID-Rück.]	<i>P F Π r</i>
[F.verz. PID-Istwert]	<i>P F Π d</i>
[Unt. Freq-schwell.]	<i>J G t</i>

Parameter	Code
[Oberer Stromschw.]	<i>C t d</i>
[Unterer Stromschw.]	<i>C t d L</i>
[Schw. Drehm. hoch]	<i>t t H</i>
[Schw. Drehm. nied.]	<i>t t L</i>
[Schwell. Motorfreq.]	<i>F t d</i>
[Unt. Freq-schwell.]	<i>F t d L</i>
[Frequenzschwell. 2]	<i>F 2 d</i>
[2 Freq. Schwellenwert]	<i>F 2 d L</i>
[Schw Freilauf Stopp]	<i>F F t</i>
[Therm. Schw. Motor]	<i>t t d</i>
[Sollw. Schw. hoch]	<i>r t d</i>
[Sollw. Schw. nied.]	<i>r t d L</i>
[Sprungfrequenz]	<i>J P F</i>
[Sprungfrequenz 2]	<i>J F 2</i>
[3. Sprungfrequenz]	<i>J F 3</i>
[Hyst. Sprungfreq.]	<i>J F H</i>
[Unterl. Nenndrehz.]	<i>L u n</i>
[Unterlast Drehz.=0]	<i>L u L</i>
[Unterl. FreqSchw Erk.]	<i>r n u d</i>
[Hysteresefrequenz]	<i>S r b</i>
[Zeit Unter. Wieder.]	<i>F t u</i>
[Erk. Überl. Schw.]	<i>L o C</i>
[Zeit Überl. Wieder.]	<i>F t o</i>
[Modus Lüfter]	<i>F F n</i>
[Pmax Motor]	<i>t P n n</i>
[Pmax Generator]	<i>t P n G</i>
[Max. Blockierzeit]	<i>S t P 1</i>
[Blockierstrom]	<i>S t P 2</i>
[Blockierfrequenz]	<i>S t P 3</i>
[WärmeWarppl AI1]	<i>t H 1 A</i>
[WärmeWarppl AI3]	<i>t H 3 A</i>
[WärmeWarppl AI4]	<i>t H 4 A</i>
[WärmeWarppl AI5]	<i>t H 5 A</i>
[WärmeFehlerppl AI1]	<i>t H 1 F</i>
[WärmeFehlerppl AI3]	<i>t H 3 F</i>
[WärmeFehlerppl AI4]	<i>t H 4 F</i>
[WärmeFehlerppl AI5]	<i>t H 5 F</i>
[Min. Drehzahl Ruhe]	<i>S L S L</i>
[Leistungspegel Ruhemodus]	<i>S L P r</i>
[Ruheverzögerung]	<i>S L P d</i>
[Boost-Drehz. Ruhe]	<i>S L b S</i>
[Boost-Zeit Ruhemodus]	<i>S L b t</i>
[Wake Up Proz Niveau]	<i>W u P F</i>
[WakeUp Proz Fehler]	<i>W u P E</i>
[Lastkorrektur]	<i>L b C</i>
[AFE Generatormodus]	<i>C L , G</i>

[Satz 1] *P 5 1* - bis [Satz 3] *P 5 3* -

3 mögliche Wertesätze.

Durch einen Eintrag in diesem Menü wird ein Einstellungsfenster geöffnet, in dem die gewählten Parameter in der Reihenfolge ihrer Auswahl angezeigt werden.
Zugang zu jedem Menü, um ihre eigenen Werte zu konfigurieren.

Abschnitt 8.43

[Allgemeine Funktionen] – [Stopp bei läng. Drz.]

Menü [Stop Drzhzl Timeout] $P \rightarrow S P \rightarrow$

Zugriff

[Vollständige Einst.] $\rightarrow$ [Allgem. Funktionen] $\rightarrow$ [Stop Drzhzl Timeout]

Ruhe/Wiederanlauf in Drehzahlregelungsmodus

Der Umrichter befindet sich im Drehzahlregelungsmodus, wenn PID nicht aktiv ist – typischerweise in den folgenden Fällen:

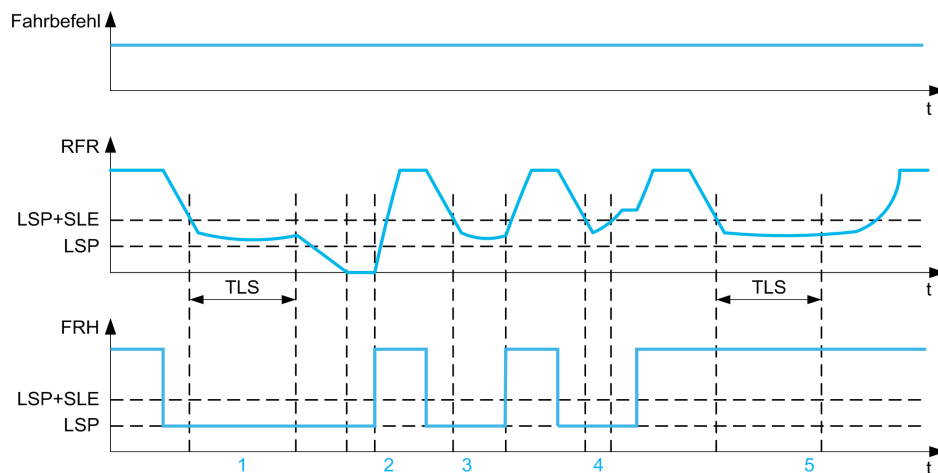
- PID ist nicht konfiguriert (der Sollwert für die Motordrehzahl wird z. B. durch eine externe SPS gesteuert).
- PID befindet sich im manuellen Modus (zum Beispiel manueller Anwendungsmodus).
- PID ist nicht aktiv, weil Kanal 1 nicht ausgewählt ist (z. B. Modus Forced lokal ist aktiviert).

Wenn sich der Umrichter im Drehzahlregelungsmodus befindet (PID wird nicht verwendet oder ist nicht aktiv), wird die Anwendung mittels einer Drehzahlbedingung in den Ruhezustand geschaltet. Im Ruhezustand des Umrichters wird ein Wiederanlauf des Motors durchgeführt, wenn die Ruhebedingung nicht mehr vorliegt.

Mit dieser Funktion wird ein längerer Betrieb bei geringen Drehzahlen vermieden, wenn dieser nicht sinnvoll ist und nicht den Systemkennzahlen entspricht. Bei längerem Betrieb des Motors mit geringer Drehzahl wird der Motor gestoppt. Der entsprechende Zeitraum und die entsprechende Drehzahl sind einstellbar.

In Drehzahlregelungsmodus gelten für Ruhe/Wiederanlauf die folgenden Regeln:

- Der Motor wird gestoppt, wenn [Vor Rampe Ref Freq] $F \rightarrow H$ und [Ausgangsfrequenz] $\rightarrow F \rightarrow$ auf einen Wert von weniger als [Niedrige Drehzahl] $L \rightarrow S P +$ [Offset-Schw. Ruhe] $S \rightarrow L \rightarrow E$ fallen und für eine Dauer von [Timeout Drehz nied.] $L \rightarrow L \rightarrow S$ nicht wieder darüber ansteigen.
- Ein Wiederanlauf des Motors erfolgt, wenn [Vor Rampe Ref Freq] $F \rightarrow H >$ [Niedrige Drehzahl] $L \rightarrow S P +$ [Offset-Schw. Ruhe] $S \rightarrow L \rightarrow E$.



- 1 Sollfunktion bei [Timeout Drehz nied.] $L \rightarrow L \rightarrow S$: nach [Timeout Drehz nied.] $L \rightarrow L \rightarrow S$ wird der Motor entsprechend der aktuellen Verzögerungsrampe gestoppt.
- 2 [Vor Rampe Ref Freq] $F \rightarrow H$ wird größer als [Niedrige Drehzahl] $L \rightarrow S P +$ [Offset-Schw. Ruhe] $S \rightarrow L \rightarrow E$ und bei nicht aufgehobenem Fahrbefehl ist die Funktion [Low Speed Timeout] $L \rightarrow L \rightarrow S$ deaktiviert.
- 3 Die [Timeout Drehz nied.] $L \rightarrow L \rightarrow S$ -Funktion wird nicht deaktiviert, weil [Vor Rampe Ref Freq] $F \rightarrow H$ größer wird als [Niedrige Drehzahl] $L \rightarrow S P +$ [Offset-Schw. Ruhe] $S \rightarrow L \rightarrow E$, bevor die [Timeout Drehz nied.] $L \rightarrow L \rightarrow S$ -Zeit abgelaufen ist.
- 4 Die [Timeout Drehz nied.] $L \rightarrow L \rightarrow S$ -Funktion wird nicht deaktiviert, weil [Ausgangsfrequenz] $\rightarrow F \rightarrow$ größer wird als [Niedrige Drehzahl] $L \rightarrow S P +$ [Offset-Schw. Ruhe] $S \rightarrow L \rightarrow E$, bevor die [Timeout Drehz nied.] $L \rightarrow L \rightarrow S$ -Zeit abgelaufen ist.
- 5 Die [Timeout Drehz nied.] $L \rightarrow L \rightarrow S$ -Funktion wird nicht deaktiviert, weil [Vor Rampe Ref Freq] $F \rightarrow H$ größer bleibt als [Niedrige Drehzahl] $L \rightarrow S P +$ [Offset-Schw. Ruhe] $S \rightarrow L \rightarrow E$.

[Timeout Drehz nied.] L L S

Timeout Drehzahl niedrig.

Einstellung 	Beschreibung
0,0...999,9 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 s

[Offset-Schw. Ruhe] S L E ★

Offset-Schwellwert Ruhemodus

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Timeout Drehz nied.] L L S** nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellbarer Schwellwert für Neustart (Offset) nach längerem Betrieb bei **[Niedrige Drehzahl] L S P + [Offset-Schw. Ruhe] S L E** in Hz. Der Motor startet neu, wenn der Sollwert (LSP + SLE) übersteigt und nach wie vor ein Fahrbefehl anliegt.

Einstellung 	Beschreibung
1,0... [Max. Frequenz] L F r	Einstellbereich Werkseinstellung: 1,0 Hz

Abschnitt 8.44

[Allgemeine Funktionen] - [Active Front End]

Menü [Active Front End] *R F E* -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Allgemeine Funktionen] → [Active Front End]

Über dieses Menü

Dieses Menü dient zur Einstellung der Strombegrenzung für das verwendete Active Front End im Generatormodus.

Wenn das Active Front End im Motormodus läuft, wird die Warnung **[AFE Mot Begrenzung]** *L L* , *Π* ausgelöst, falls die Strombegrenzung von 120 % erreicht wird. Die Warnung **[AFE Regen.begrenzg]** *L L* , *G* wird ausgelöst, wenn die mit dem Parameter **[AFE Generatormodus]** *L L* , *G* eingestellte Begrenzung erreicht wird.

HINWEIS: Dieses Menü ist am Umrichter ATV980 und ATV9B0 zugänglich.

[AFE Generatormodus] *L L* , *G* ★

AFE Generatormodus

Dieser Parameter legt die Strombegrenzung im Generatormodus fest. Wenn der Parameter auf **[Low Harmonic]** *L H Π* eingestellt ist, läuft die Umrichter im Modus mit niedriger Harmonischen, speist jedoch keine Energie in das Netz zurück.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Low Harmonic]	<i>L H Π</i>	Modus mit niedriger Harmonischen (Strom zum Netz unter 10 %).
[Low Harmonic & Regen]	<i>L H r Π</i>	Modus mit niedriger Harmonischen und Rückgewinnung (120 %). Werkseinstellung
0,0...120,0 %		Strombegrenzung im Generatormodus (für spezielle Einstellung).

Abschnitt 8.45

[Allgemeine Funktionen] – [Bus Sollw. Link]

[Bus Sollw. Link]

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Allgemeine Funktionen] → [Bus Sollw. Link]

Über dieses Menü

Dieses Menü dient zur Konfiguration der DC-Bus-Verbindung in einer MultiDrive-Konfiguration mit gemeinsamer DC-Bus-Einspeisung.

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene] *L A C* auf [Experte] *E P r* eingestellt ist.

[DC-Bus Quellentyp]

Typ der DC-Bus-Quelle.

Dieser Parameter dient zur Auswahl des als DC-Bus-Quelle verwendeten Produkttyps.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	<i>n o</i>	Funktion inaktiv. Werkseinstellung
[Einspeisung REC]	<i>S u r E C</i>	Der Umrichter ist mit einem gemeinsamen, über eine MultiDrive-Gleichrichter-Einspeisung versorgten DC-Bus verbunden.
[Einspeisung AFE]	<i>S u A F</i>	Der Umrichter ist mit einem gemeinsamen, über eine MultiDrive-AFE-Einspeisung versorgten DC-Bus verbunden. Die DC-Spannung muss zwischen der AFE-Einspeisung und allen angeschlossenen Umrichtern geteilt werden – die Einstellung erfolgt über den Parameter [AFE Bus Ref Link] <i>n d C n</i> .
[Umrichter mit AFE]	<i>n C E L H</i>	Der Umrichter ist mit dem DC-Bus eines regenerativen Antriebssystems verbunden. Die DC-Spannung muss zwischen dem regenerativen Antriebssystem und allen angeschlossenen Umrichtern geteilt werden – die Einstellung erfolgt über den Parameter [AFE Bus Ref Link] <i>n d C n</i> .
[Umrichter mit REC]	<i>n C P E</i>	Der Umrichter ist mit einem gemeinsamen, über einen anderen Umrichter versorgten DC-Bus verbunden.

[AFE Bus Ref Link] *n d C n* ★

AFE Bus Referenz-Link

Dieser Parameter dient zur Auswahl des Übertragungstyps zum Senden des DC-Bus-Sollwerts.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [DC-Bus Quellentyp] *d C b 5* wie folgt eingestellt ist:

- [Einspeisung AFE] *S u A F*, oder
- [MCE mit AFE] *n C E L H*.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Funktion inaktiv Werkseinstellung
[PTO]	<i>W P E o</i>	PTO (Impulsfolgeausgang) wird verwendet.
[Modbus]	<i>W n d b</i>	Modbus-Kommunikation wird verwendet.

[DC-Bus Ladezeit] *d C t* ★

Ladezeit der DC-Bus-Option.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[DC-Bus Quellentyp]** *d C b S* wie folgt eingestellt ist:

- **[Einspeisung AFE]** *S u A F*, oder
- **[MCE mit AFE]** *n C E L H*.

Einstellung	Beschreibung
0,00...10,00 s	Werkseinstellung: 0,00 s

Abschnitt 8.46

[Allgemeine Funktionen] – [Einspeisung DC-Bus]

Menü [Einspeisung DC-Bus] ▢ ▢ ▢ -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Allgem. Funktionen] → [Einspeisung DC-Bus]

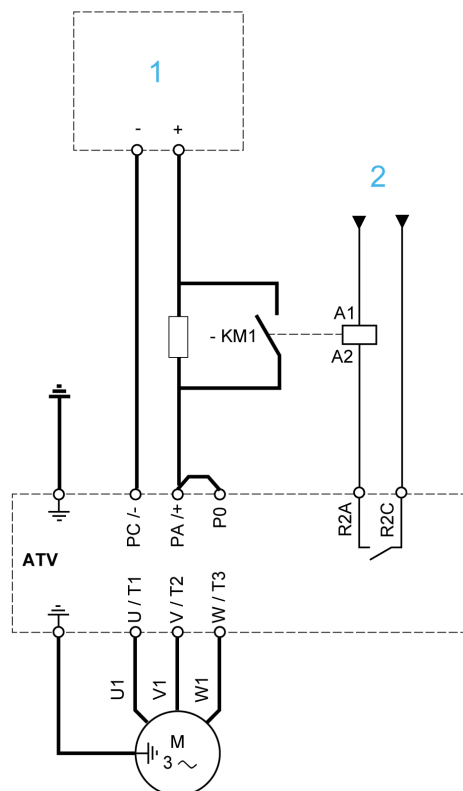
Über dieses Menü

Dieses Menü ist bei 220-V-Umrichtern mit einer Leistung **von über 15 kW** bzw. bei 480-V-Umrichtern mit einer Leistung von **mehr als 22 kW** zugänglich.

Das Menü bietet die Möglichkeit, von einem gemeinsamen DC-Bus gespeiste Umrichter ein-/auszuschalten, ohne dass die Versorgungseinheit ausgeschaltet werden muss. Die direkte Stromversorgung über den DC-Bus erfordert eine geschützte Gleichstromquelle mit geeigneter Leistung und Spannung sowie einen Widerstand und ein Vorladeschütz für die Kondensatoren mit geeigneter Auslegung. Wenden Sie sich bezüglich der Bemessung dieser Komponenten an den Kundendienst von Schneider Electric.

Mit der Funktion **Direkte Versorgung durch den DC-Bus** kann das Vorladeschütz über ein Relais oder einen Logikausgang des Umrichters gesteuert werden.

Verdrahtungsbeispiel mit Verwendung des Relais R2:



- 1 DC-Spannungsversorgung
2 +24 Vdc

[DC Ladungszuordnung] ▢ ▢ ▢ ★

Ladungszuordnung des DC-Bus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n ▢	Nicht zugeordnet Werkseinstellung

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[R2]...[R3]	r 2 ... r 3	Relaisausgang R2...R3
[R4]...[R6]	r 4 ... r 6	Relaisausgang R4...R6 bei installiertem Relaisausgangsmodul VW3A3204
[DQ1 Digitalausgang]	d o 1	Digitalausgang DQ1
[DQ11 Digitalausgang]...[DQ12 Digitalausgang]	d o 1 1 ... d o 1 2	Digitalausgang DQ11...DQ12, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[R61]...[R66]	r 6 1 ... r 6 6	Relais R61 ...R66 HINWEIS: Diese Auswahl ist an den Umrichtern ATV960 und ATV980 mit Schrank-E/A zugänglich.

[DC-Bus Ladezeit] d L t ★

Ladezeit der DC-Bus-Option.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [+ Zuord. Drehzahl] d L o nicht auf [DC Ladungszuordnung] n o eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,00...10,00 s	Werkseinstellung: 0,00 s

Abschnitt 8.47

[Allgemeine Funktionen] – [Konfig Multimotoren]

Menü [Konfig Multimotoren] $\Pi \Pi \text{C}$ -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Allgem. Funktionen] → [Konfig Multimotoren]

Umschalten der Motoren oder Konfigurationen

Der Umrichter kann bis zu 4 Konfigurationen beinhalten, die mit dem Parameter **[Konfig. speich.]** $5 \text{C} 5$, gespeichert werden können.

Jede dieser Konfigurationen kann zur Anpassung an folgende Bedingungen per Fernzugriff aktiviert werden:

- 2 bis 4 verschiedene Motoren oder Mechanismen (Multimotor-Modus).
- 2 bis 4 verschiedene Konfigurationen für einen einzelnen Motor (Multikonfigurations-Modus).

Die beiden Umschaltmodi sind nicht kombinierbar.

Hinweis: Folgende Bedingungen sind zu beachten:

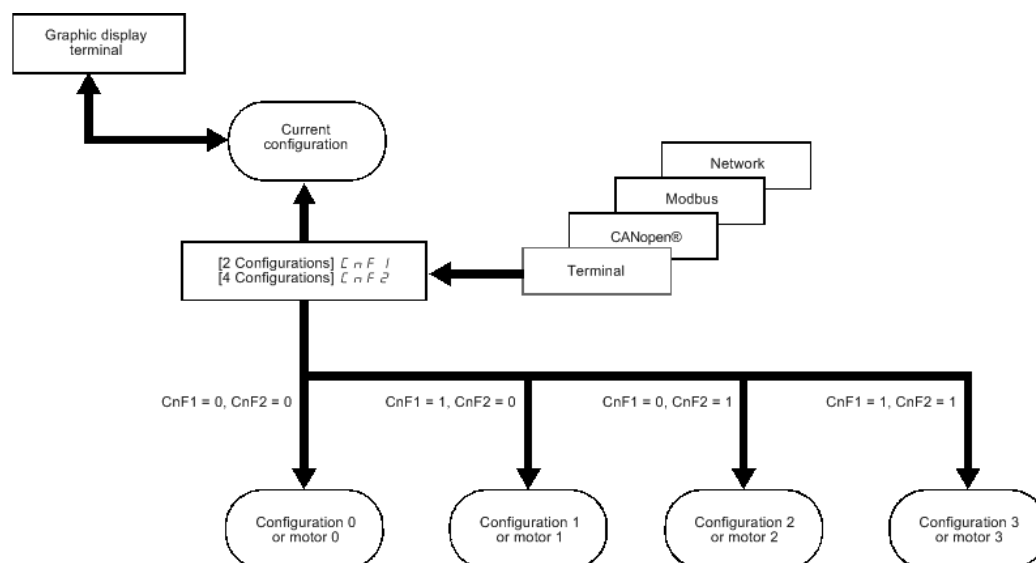
- Die Umschaltung kann bei einem Stopp erfolgen (Umrichter verriegelt). Wenn bei laufendem Betrieb eine Umschaltungsanforderung gesendet wird, erfolgt die Ausführung beim nächsten Stopp.
- Beim Umschalten zwischen Motoren müssen die betroffenen Leistungs- und Steuerklemmen entsprechend umgeschaltet werden.
- Alle Konfigurationen müssen dieselbe Hardware-Konfigurationen verwenden, da der Umrichter ansonsten im Zustand **[Inkorrekte Konfig.]** $\text{C} \text{F} \text{F}$ verriegelt.
- Bei Umschaltung auf eine nicht vorhandene Konfiguration verriegelt der Umrichter im Zustand **[Leere Konfiguration]** $\text{C} \text{F} , 4$.

Im Multimotor-Modus umgeschaltete Menüs und Parameter

Im Multikonfigurations-Modus werden Kommunikationsparameter nicht umgeschaltet.

- Menü **[Motorparameter]** $\Pi \text{P} \text{A}$ -
- Menü **[Eingang/Ausgang]** $, \text{a}$ -.
- Menü **[Allgem. Funktionen]** $\text{C} 5 \text{G} \text{F}$ - mit Ausnahme der Funktion **[Konfig Multimotoren]** $\Pi \Pi \text{C}$ - (nur einmalige Konfiguration).
- Menü **[Alg. Monitoring]** $\text{G} \text{P} \text{r}$ -.
- Menü **[Mein Menü]** $\Pi \text{Y} \Pi \text{n}$ -.

Übertragung einer Umrichterkonfiguration auf einen anderes Gerät mit dem Grafikterminal, wenn der Umrichter die Funktion [Konfig Multimotoren] $\Pi \Pi C$ - verwendet

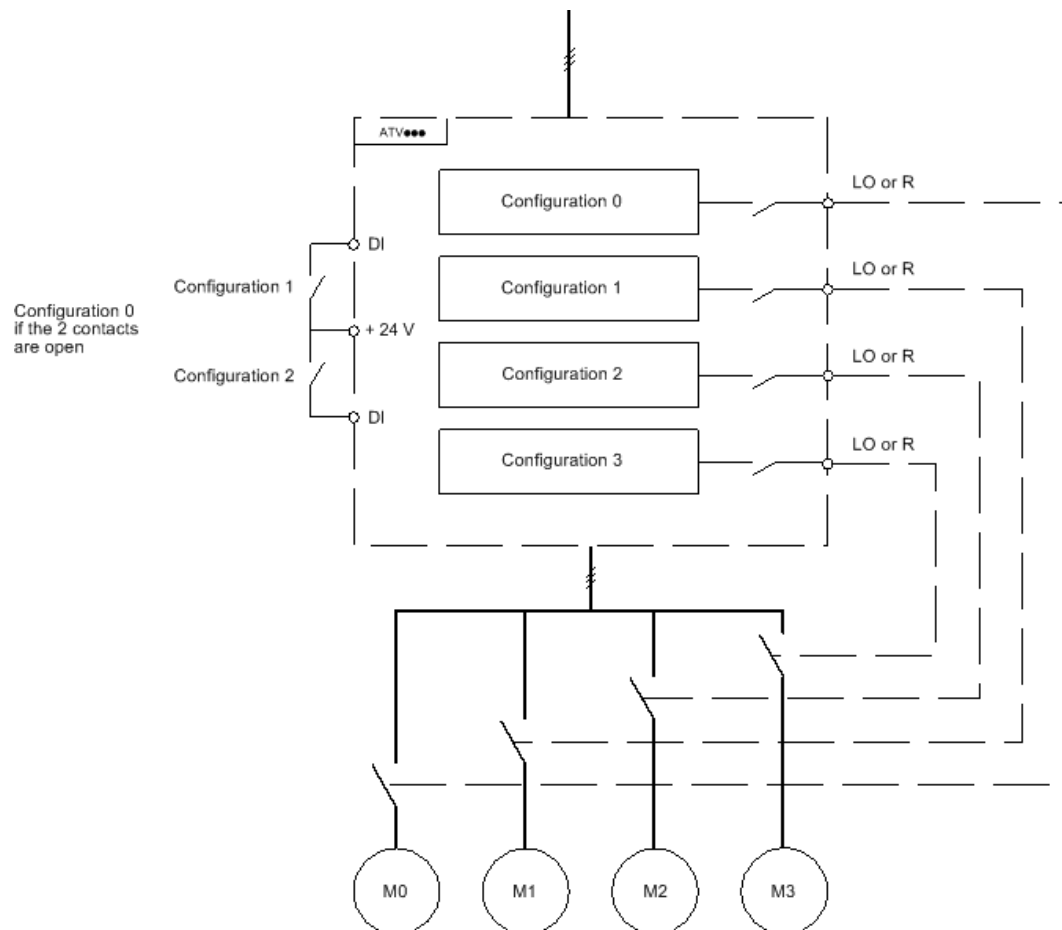


Umschaltbefehl

Je nach Anzahl der Motoren oder gewählten Konfigurationen (2 bis 4) wird der Umschaltbefehl über einen oder zwei Digitaleingänge gesendet. In der nachstehenden Tabelle sind die möglichen Kombinationen aufgelistet.

DI (CnF1)	DI (CnF2)	Anzahl der Konfigurationen oder aktiven Motoren
2 Motoren oder Konfigurationen	3 Motoren oder Konfigurationen	
0	0	0
1	0	1
0	1	2
1	1	3

Schaltschema für Multimotor-Modus



Motormessung im Multimotor-Modus

Diese Motormessung kann wie folgt durchgeführt werden:

- Manuell unter Verwendung eines Digitaleingangs bei Motorumschaltung.
- Automatisch bei jeder erstmaligen Aktivierung des Motors nach einer Umschaltung am Umrichter, wenn der Parameter **[Automa. Autotuning] R U E** auf **[Ja] 5 E 5** gesetzt ist.

Thermische Motorzustände im Multimotor-Modus:

Der Umrichter unterstützt den individuellen Schutz der drei Motoren. Jeder thermische Zustand berücksichtigt alle Stopzeiten, wenn die Spannungsversorgung des Umrichters nicht ausgeschaltet wird.

HINWEIS

ÜBERHITZUNG DES MOTORS

Der thermische Zustand der einzelnen Motoren wird beim Ausschalten des Umrichters nicht gespeichert.

Wird der Umrichter wieder eingeschaltet, kennt er die thermischen Zustände der angeschlossenen Motoren nicht.

- Um die korrekte Temperaturüberwachung der Motoren sicherzustellen, ist für jeden Motor ein externer Temperaturfühler zu installieren.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Konfiguration des Informationsausgangs

Im Menü **[Eingang/Ausgang] , a -** kann jeder Konfiguration bzw. jedem Motor (2 oder 4) ein Digitalausgang für die Fernübertragung von Informationen zugeordnet werden.

HINWEIS: Bei Umschaltung des Menüs **[Eingang/Ausgang] , a -** müssen diese Ausgänge in allen Konfigurationen zugeordnet werden, in denen Informationen erforderlich sind.

[Multimotoren] C H 7

Wahl des Multi-Motor-Betriebs.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n 0	Mehrere Konfigurationen möglich. Werkseinstellung
[Ja]	Y E 5	Mehrere Motoren möglich.

[2 Konfigurationen] C n F 1

Umschaltung zwischen zwei Motoren oder zwei Konfigurationen.

[3 Konfigurationen] C n F 2

Umschaltung zwischen drei Motoren oder drei Konfigurationen.

HINWEIS: Um 4 Motoren oder 4 Konfigurationen zu erhalten, muss **[2 Konfiguration] C n F 1** ebenfalls konfiguriert werden.

Identisch mit **[2 Konfigurationen] C n F 1**

Abschnitt 8.48

[Allgemeine Funktionen] [Externe Gewichtsmessung]

[Externe Lastmessung] *E L Π* -Menü

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Allgem. Funktionen] → [Externe Lastmessung.]

Über dieses Menü

⚠ WARNUNG

STEUERUNGSVERLUST

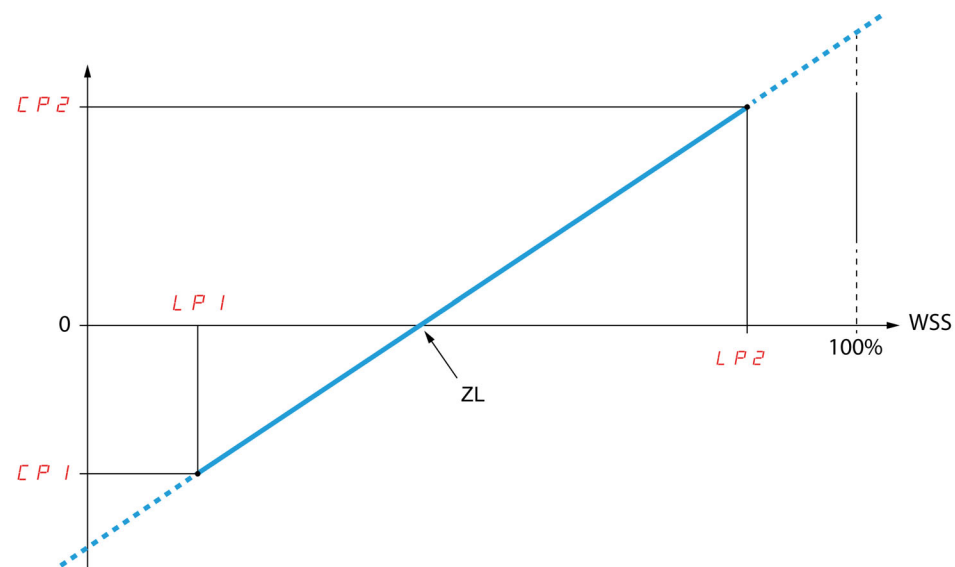
Führen Sie eine umfassende Inbetriebnahmeprüfung durch, um den Lastsensor unter allen Betriebs- und Fehlerbedingungen auf einwandfreien Betrieb zu überprüfen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Diese Funktion nutzt die Informationen, die ein Lastsensor übermittelt, um den **[Strom Öffn. Bremse] *b r*** (den Drehmomentstrom) der Funktion **[Logiksteu. Bremse] *b L C*** anzupassen. Der Bremsöffnungsstrom kann je nach Einstellungen positiv oder negativ sein. Das Signal des Lastsensors kann je nach Sensortyp einem Analogeingang (meist ein Signal mit 4–20 mA), dem Impulseingang oder dem Encoder-Eingang zugeordnet werden.

Der Lastsensor kann beispielsweise unter anderem das Gesamtgewicht einer Hubwinde und ihrer Last messen.

Der Bremsöffnungsstrom wird entsprechend der unten gezeigten Kurve angepasst.



CP1 Lastmess. Pkt 1Y
 CP2 Lastmess. Pkt 2Y
 LP1 Lastmess. Pkt 1X
 LP2 Lastmess. Pkt 2X
 ZL Last von null
 WSS Lastsensormesssignal

Diese Kurve kann einen Lastsensor in einer Anwendung darstellen, bei der sich die Nulllast des Motors von der Nulllast der Anwendung unterscheidet.

[Zuord. Lastmessung] *P E 5*

Zuordnung Lastmessung.

Wenn **[Zuord. Bremsanst.] b L C** nicht konfiguriert ist, wird für diesen Parameter **[Nicht konfiguriert] n o** erzwungen.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht konfiguriert. Werkseinstellung
[AI1]...[AI3]	A , 1 .. A , 3	Analogeingang AI1...AI3.
[AI4]...[AI5]	A , 4 .. A , 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das I/O-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[AI Virtuell 1]	A , V 1	Virtueller Analogeingang 1.
[DI7 Pulseingang]...[DI8 Pulseingang]	P , 7 .. P , 8	Digitaleingang DI7...DI8 als Impulseingang verwendet.
[Drehgeber]	P G	Drehgeber-Referenz, wenn ein Drehgeber-Modul eingesetzt ist.

[Lastmess. Pkt 1X] L P 1

Lastmessung Pkt 1X

Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Lastsensor] P E 5** zugeordnet ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...99,99 %	Einstellbereich Dieser Parameter darf nicht gleich oder größer als [Lastmess. Pkt 2X] L P 2 sein. Werkseinstellung: 0,00 %

[Lastmess. Pkt 1Y] L P 1

Lastmessung Punkt 1Y.

Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Lastsensor] P E 5** zugeordnet ist.

Einstellung	Beschreibung
-1,1...1,1 In ⁽¹⁾	Einstellbereich in A Werkseinstellung: 0,7 * [Motor Nennstrom] n C r
(1) In entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

[Lastmess. Pkt 2X] L P 2

Lastmessung Punkt 2X

Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Lastsensor] P E 5** zugeordnet ist.

Einstellung	Beschreibung
0,01...100,00 %	Einstellbereich Dieser Parameter darf nicht gleich oder größer als [Lastmess. Pkt 1X] L P 1 sein. Werkseinstellung: 50,00 %

[Lastmess. Pkt 2Y] L P 2

Lastmessung Punkt 2Y.

Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Lastsensor] P E 5** zugeordnet ist.

Einstellung	Beschreibung
-1,1...1,1 In ⁽¹⁾	Einstellbereich in A Werkseinstellung: [Motor Nennstrom] n C r
(1) In entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

[Verl 4-20 mA] , b r H

Bremsöffnungsstrom bei Verlust der Gewichtssensorinformationen.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn der Gewichtssensor einem analogen Stromeingang (PES = Alx) zugeordnet ist und die Überwachungsfunktion für Verlust 4-20 mA deaktiviert ist (LFLx = Nein).

[Alx Min Wert] C r L X muss gleich oder größer 4 mA und **[Verl 4-20 mA] , b r H** muss auf einen für die Anwendung geeigneten Wert festgelegt sein.

Für Hubanwendungen wird die Einstellung **[Motor Nennstrom] n C r** empfohlen.

Einstellung	Beschreibung
0...1,1 In ⁽¹⁾	Einstellbereich in A. Werkseinstellung: 0 A
(1) In entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

Abschnitt 8.49

[Allgemeine Überwachung]

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Unterlast Prozess] u L d - Menü	489
Menü [Überlast Prozess] o L d -	491
Menü [Blockierüberwachung] S t P r -	493
[Wärmeüberwachung] t P P - Menü	494
Menü [Frequenzmesser] F q F -	495

[Unterlast Prozess] $\rightarrow$ L d - Menü

Zugriff

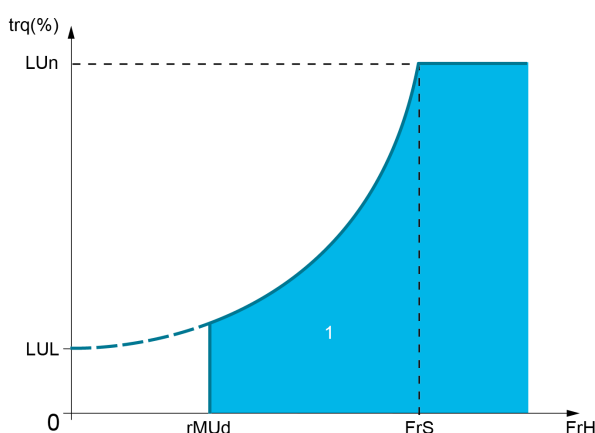
[Vollständige Einstellungen] $\rightarrow$ [Allgemeine Überwachung] $\rightarrow$ [Unterlast Prozess]

Fehler Unterlast Prozess

Eine Prozessunterlast wird bei Eintritt des nächsten Ereignisses erkannt und bleibt mindestens für die konfigurierbare Zeit **[Verz. Unterl.zeit Erkennen]** $\rightarrow$ L t bestehen:

- Der Motor befindet sich im Beharrungszustand, und das Drehmoment liegt unter dem festgelegten UnterlastSchwellenwert (Parameter **[Unterlast Drehz.=0]** $\rightarrow$ L u L , **[Unterl. Nenndrehz.]** $\rightarrow$ L u n , **[Unterl FreqSchw Erk.]** $\rightarrow$ r n u d).
- Der Motor befindet sich im Beharrungszustand, wenn die Differenz zwischen Frequenzsollwert und Motorfrequenz unter den konfigurierbaren Schwellenwert **[Hysteresefrequenz]** $\rightarrow$ s r b fällt.

Zwischen Nullfrequenz und Nennfrequenz illustriert die Kurve die folgende Gleichung: $\text{Drehmoment} = L u L + (L u n - L u L) \times (\text{Frequenz})^2 / (\text{Nennfrequenz})^2$ Bei Frequenzen von weniger als $\rightarrow$ r n u d ist die Unterlastfunktion nicht aktiv.



1 Unterlastbereich.

Der Signalisierung dieses Fehlers kann in den Menüs **[Eingang/Ausgang]** $\rightarrow$ i o - , **[Zuordnung E/A]** $\rightarrow$ i o A S - ein Relais oder Digitalausgang zugeordnet werden.

[Verz. Unterl. Erkennen] $\rightarrow$ L t

Zeitverzögerung für die Unterlasterkennung.

Bei dem Wert 0 wird die Funktion deaktiviert, und die weiteren Parameter sind nicht verfügbar.

Einstellung	Beschreibung
0 bis 100 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 s

[Unterl. Nenndrehz.] $\rightarrow$ L u n ★

UnterlastSchwellenwert bei Motor-Nenndrehzahl **[Nennfrequenz Motor]** $\rightarrow$ F r 5 in Prozent des Nennmoments.

Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Verz. Unterl. Erkennen]** $\rightarrow$ L t nicht auf 0 gesetzt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
20...100 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 60 %

[Unterlast Drehz.=0] $\rightarrow$ L u L ★

Schwellenwert für Unterlast bei einer Frequenz von Null, in Prozent des Nennmoments.

Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Verz. Unterl. Erkennen]** $\neq 0$ gesetzt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...[Unterl. Nenndrehz.] $\times 100$	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 %

[Unterl. FreqSchw Erk.] $\neq 0$ ★

MindestfrequenzSchwellenwert für die Unterlasterkennung.

Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Verz. Unterl. Erkennen]** $\neq 0$ gesetzt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Hysteresefrequenz] $\neq 0$ ★

Maximale Abweichung zwischen Frequenzsollwert und Motorfrequenz, definiert den Beharrungszustand.

Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Verz. Unterl. Erkennen]** $\neq 0$ oder **[Erk. Überlastzeit]** $\neq 0$ nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,3...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,3 Hz

[Unterlast-Managem.] $\neq 0$ ★

Unterlast-Management.

Verhalten bei Umschaltung auf Unterlasterkennung.

Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Verz. Unterl. Erkennen]** $\neq 0$ gesetzt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	$\neq 0$	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	$\neq 5$	Stopp Freilauf Werkseinstellung
[Stopp Rampe]	$\neq P$	Anhalten bei Rampe
[Schnellhalt]	$\neq 5$	Schnellhalt

[Zeit Unter. Wieder.] $\neq 0$ ★

Zulässiger Mindestzeitraum zwischen Unterlasterkennung und automatischem Wiederanlauf.

Damit ein automatischer Wiederanlauf möglich ist, muss der Wert für **[Zeit Fehlerreset]** $\neq 1$ mindestens 1 Minute größer sein als dieser Parameter.

Der Parameter ist zugänglich, wenn **[Unterlast-Managem.]** $\neq 0$ nicht auf **[Ignorieren]** $\neq 0$ eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...6 Min.	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 Min.

Menü [Überlast Prozess] $\alpha L d -$

Zugriff

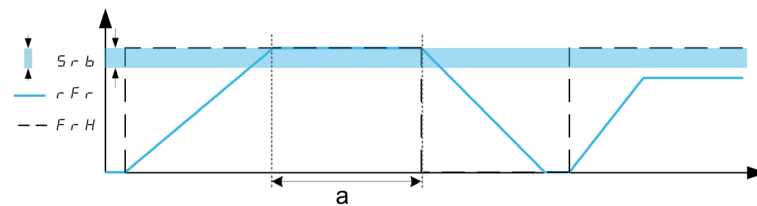
[Vollständige Einst.] → [Allgemeine Überwachung] → [Überlast Prozess]

Über dieses Menü

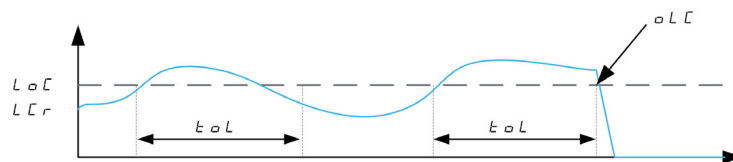
Eine Prozessüberlast wird bei Eintritt des nächsten Ereignisses erkannt und bleibt mindestens für die konfigurierbare Zeit [Erk. Überlastzeit] t_{OL} bestehen:

- Der Umrichter befindet sich während des Hochlaufs/Auslaufs im Modus [Strombegrenzung] L_r , oder
- Der Motor befindet sich im Beharrungszustand, und der [Motorstrom] I_M liegt über dem festgelegten Überlastschwellwert [Erk. Überl. Schw.] I_{OL} .

Der Motor befindet sich im Beharrungszustand, wenn die Differenz zwischen [Vor Rampe Ref Freq] F_{rH} und [Motorfrequenz] $r F_r$ unter dem konfigurierbaren Schwellwert [Hysteresefrequenz] S_{rb} liegt.



HINWEIS: Im Zustand [Strombegrenzung] L_r ist die Überwachung auf Prozessüberlast jederzeit aktiv.

[Erk. Überlastzeit] t_{OL}

Reaktionszeit Überlast.

Bei dem Wert 0 wird die Funktion deaktiviert, und die weiteren Parameter sind nicht verfügbar.

Einstellung	Beschreibung
0...100 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 s

[Erk. Überl. Schw.] I_{OL} ★

Überlastschwellwert.

Überlasterkennungs-Schwellwert, in Prozent des Motornennstroms [Nennstrom Motor] I_N . Dieser Wert muss niedriger als der Grenzstrom sein, damit die Funktion ausgeführt wird.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Erk. Überlastzeit] t_{OL} nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
70...150%	Einstellbereich Werkseinstellung: 110%

[Hysteresefrequenz] S_{rb} ★

Hysteresefrequenz für Beharrungszustand.

Maximale Abweichung zwischen Frequenzsollwert und Motorfrequenz, definiert den Beharrungszustand.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Erk. Überlastzeit] t_{OL} oder [Erk. Unterl. Verz.] $u L t$ nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,3...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,3 Hz

[ProzessMngmt Überl.] $\alpha d L$ ★

Verhalten bei Umschaltung auf Überlasterkennung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Erk. Überlastzeit] $t \alpha L$ nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	$n \alpha$	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	$y E S$	Stopp Freilauf Werkseinstellung
[Stopp Rampe]	$r \Pi P$	Anhalten bei Rampe
[Schnellhalt]	$F S t$	Schnellhalt

[Zeit Überl. Wieder.] $F t \alpha$ ★

Zulässiger Mindestzeitraum zwischen Überlasterkennung und automatischem Wiederanlauf.

Damit ein automatischer Wiederanlauf möglich ist, muss der Wert für [Zeit Fehlerreset] $t A r$ mindestens 1 Minute größer sein als dieser Parameter.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Erk. Überlastzeit] $t \alpha L$ oder [ProzessMngmt Überl.] $\alpha d L$ nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0...6 min	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 min

Menü [Blockierüberwachung] S t P r -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Allgemeine Überwachung] → [Blockierüberwachung]

Über dieses Menü

Diese Funktion dient durch Überwachung des Motorstroms und der Drehzahlanstiegszeit zum Schutz vor Motorüberlast.

Eine Blockierüberwachungsbedingung liegt in den folgenden Fällen vor:

- Eine Ausgangsfrequenz ist kleiner als die Blockierfrequenz [Blockierfrequenz] S t P 3
- Und ein Ausgangsstrom ist höher als der Blockierstrom [Blockierstrom] S t P 2
- Dies ist über einen längeren Zeitraum der Fall als die Blockierzeit [Max. Blockierzeit] S t P 1

Bei Auftreten einer Blockierbedingung wird ein Fehler [Fehler Motorblockierung] S t F ausgelöst.

[Blockierüberwachung] S t P C

Aktivierung Blockierüberwachung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Funktion deaktiviert Werkseinstellung
[Ja]	y e s	Funktion aktiviert

[Max. Blockierzeit] S t P 1 ★

Max. Blockierzeit Motor

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Blockierüberwachung] S t P C nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...200 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 60,0 s

[Blockierstrom] S t P 2 ★

Strompegel für Blockierüberwachung, in Prozent des Motornennstroms [Nennstrom Motor] n C r .

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Blockierüberwachung] S t P C nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

Die Werkseinstellung wird auf 150,0 % geändert, wenn [Dual Rating] d r t auf [Heavy Duty] H i G h eingestellt wird.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...120,0 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 150,0 %

[Blockierfrequenz] S t P 3 ★

Frequenzpegel Blockierüberw.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Blockierüberwachung] S t P C nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
0,0...[Max. Frequenz] t F r	Einstellbereich Werkseinstellung: 2,0 Hz

[Wärmeüberwachung] *LP* - Menü

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Überwachung] → [Thermische Überwachung]

Über dieses Menü

Identisch mit dem Menü [Thermische Überwachung] *LP* - (*siehe Seite 207*).

Menü [Frequenzmesser] F 9 F -

Zugriff

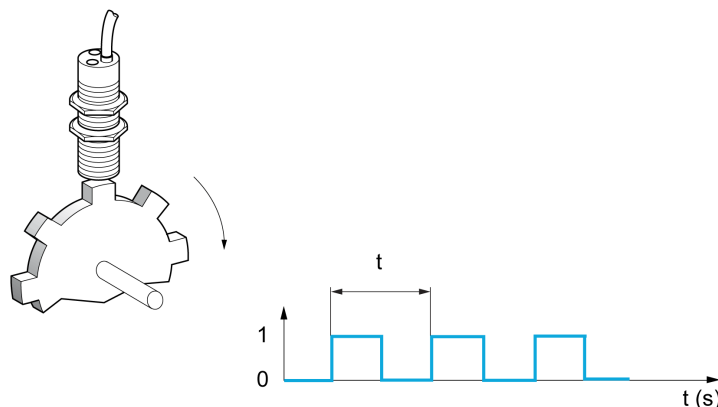
[Vollständige Einst.] → [Allg. Monitoring] → [Frequenzmesser]

Über dieses Menü

Diese Funktion verwendet den Impulseingang und ist nur anwendbar, wenn der Impulseingang nicht für eine andere Funktion verwendet wird.

Anwendungsbeispiel

Eine vom Motor angetriebene gezahnte Scheibe, die mit einem Näherungsschalter verbunden ist, kann ein Frequenzsignal proportional zur Motordrehzahl erzeugen.



Auf den Impulseingang angewandt, bietet dieses Signal die folgenden Möglichkeiten:

- Messung und Anzeige der Motordrehzahl: Signalfrequenz = $1/T$. Diese Frequenz wird mit dem Parameter **[Gemessene Frequenz] F 9 5** angezeigt.
- Erkennung einer Überdrehzahl (wenn die gemessene Drehzahl einen vordefinierten Schwellenwert überschreitet, löst der Umrichter einen Fehler aus).
- Erkennung einer defekten Bremse, wenn die Bremslogik konfiguriert wurde: Wird die Drehzahl nach einem Bremsanzug-Befehl nicht schnell genug aufgehoben, löst der Umrichter einen Fehler aus. Mit dieser Funktion lässt sich die Abnutzung der Bremsbeläge feststellen.
- Erkennung eines Drehzahlschwellenwerts, der über **[Schw. Alarm Puls] F 9 L** (*siehe Seite 496*) eingestellt und einem Relais oder einem Digitalausgang zugeordnet werden kann.

[Frequenzmesser] F 9 F

Aktivierung der Frequenzmesser-Funktion.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n a	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI7 Pulseingang]...[DI8 Pulseingang]	P 1 7...P 1 8	Digitaleingang DI7...DI8 als Impulseingang verwendet

[Divisor Impulsunt.] F 9 C

Koeffizient für die Messung.

Die gemessene Frequenz wird mit dem Parameter **[Gemessene Frequenz] F 9 5** angezeigt.

Einstellung ()	Beschreibung
1,0 bis 100,0	Einstellbereich Werkseinstellung: 1,0

[Schw. Ü.drehz. Puls] F 9 A

Maximal zulässige Frequenz.

Aktivierung und Einstellung der Überwachung der Überdrehzahl: **[Überdrehzahl Motor] 5 a F**.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n a	Keine Überwachung der Motorüberdrehzahl Werkseinstellung
0...30 kHz		Anpassung des Schwellwerts zur Auslösung der Frequenz am Impulseingang dividiert durch [Divisor Impulsunt.] F 9 C .

[Zeit vor Überdrez.] t d 5

Zeit vor der Auslösung eines Überdrehzahl-Fehlers.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 s

[Stufe Fr. Impulsstr] F d t

Schwellwert für Istwert-Erkennung.

Aktivierung und Anpassung der Überwachung des Impulseingangs (Drehzahlrückmeldung): **[Verlust Encoder Sig] 5 P F**.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n a	Keine Überwachung der Drehzahlrückmeldung Werkseinstellung
0,0 bis 599 Hz		Anpassung des Frequenzschwellwerts des Motors zur Auslösung des Fehlers der Drehzahlrückmeldung (Abweichung zwischen der berechneten Frequenz und der gemessenen Drehzahl).

[Schw. Puls wo RUN] F 9 t

Frequenz-Schwellwert für Bremsverschleiß.

Aktivierung und Einstellung der Überwachung des Brems-Istwerts: **[Istwert Bremse] b r F**. Wenn die Bremslogik-Steuerung **[Zuord. Bremsanst] b L C** nicht konfiguriert ist, wird dieser Parameter auf **[Nein] n a** forciert.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n a	Keine Überwachung der Bremse Werkseinstellung
1...1.000 Hz		Einstellung des Frequenzschwellwerts des Motors zur Auslösung des Fehlers [Istwert Bremse] b r F (Erkennung einer Drehzahl ungleich Null).

[Zeit Pulse wo Run] t 9 b

Zeit vor Auslösung des Fehlers Bremsverschleiß.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 s

[Schw. Alarm Puls] F 9 L

Frequenzpegel.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Frequenzmesser] F 9 F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n a** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...30.000 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 Hz

Abschnitt 8.50

[Eingang/Ausgang] – [Zuordnung E/A]

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Menüs [Zuordnung DI1] L I R - bis [Zuordnung DI8] L B R -	499
Menüs [Zuordnung DI11] L I I R - bis [Zuordnung DI16] L I B R -	500
Menü [DI7 Pulsein Zuord] P , I R -	501
Menü [DI8 Pulsein Zuord] P , B R -	502
Menü [Zuord. Encoder Impuls] P L G R -	503
Menüs [Zuordnung AI1] R , I R - bis [Zuordnung AI5] R , S R -	504
Menü [Zuordnung AIV1] R V I R - Menüs	505
Menüs [Zuordnung DI50] d S D R - bis [Zuordnung DI59] d S G R -	506

Menüs [Zuordnung DI1] L I H - bis [Zuordnung DI8] L B H -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung DI8]

[Zuordnung DI1 niedrig] L I L bis [Zuordnung DI8 niedrig] L B L

Zuordnung DI1 niedrig bis Zuordnung DI8 niedrig.

Schreibgeschützter Parameter, Konfiguration nicht möglich. Es werden sämtliche dem Digitaleingang zugewiesene Funktionen angezeigt. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein]** ☐ angezeigt.

[Zuordnung DI1 hoch] L I H bis [Zuordnung DI8 hoch] L B H

Zuordnung DI1 hoch bis Zuordnung DI8 hoch.

Schreibgeschützter Parameter, Konfiguration nicht möglich. Es werden sämtliche dem Digitaleingang zugewiesene Funktionen angezeigt. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein]** ☐ angezeigt.

Menüs [Zuordnung DI11] L / I / A - bis [Zuordnung DI16] L / E / A -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung DI11] bis [Zuordnung DI16]

Über diese Menüs

Identisch mit [Zuordnung DI1] L / I / A - Menü (*siehe Seite 499*).

Diese Menüs sind zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

[Zuordnung DI11 niedrig] L / I / L bis [Zuordnung DI16 niedrig] L / E / L ★

Zuordnung DI11 bis DI16 niedrig.

Schreibgeschützte Parameter, nicht konfigurierbar. Es werden sämtliche dem Digitaleingang zugewiesene Funktionen angezeigt. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein]** n o angezeigt.

[Zuordnung DI11 hoch] L / I / H bis [Zuordnung DI16 hoch] L / E / H ★

Zuordnung DI11 bis DI16 hoch.

Schreibgeschützte Parameter, nicht konfigurierbar. Es werden sämtliche dem Digitaleingang zugewiesene Funktionen angezeigt. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden. Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein]** n o angezeigt.

Menü [DI7 Pulsein Zuord] $P, 7A -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [DI7 Pulsein Zuord]

Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind auf dem Grafikterminal durch Betätigen der OK-Taste beim Parameter **[DI7 gemessene Freq]** $PFC 7$ zugänglich.

[DI7 Pulsein Zuord] $P, 7A$

DI7 Pulseingang Zuordnung

Es werden sämtliche dem Impulseingang zugewiesenen Funktionen angezeigt. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein]** $n o$ angezeigt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n o$	Nicht zugeordnet
[Solw. Drehm. Offs.]	$t q o$	Quelle des Drehmoment-Offsets
[Verh. Drehm. solw.]	$t q r$	Quelle des Drehmoment-Verhältnisses
[Sollwertfrequenz 1]	$F r 1$	Sollwertfrequenz 1
[Sollwertfrequenz 2]	$F r 2$	Sollwertfrequenz 2
[Sum Soll.Freq. 2]	$S A 2$	Summierung Sollwertfrequenz 2
[Istwert PID]	P, F	Istwert PI-Regler
[Momentenbegrenzung]	$t A A$	Momentenbegrenzung: Aktivierung durch einen Analogeingang
[Drehm.begrenzung 2]	$t A A 2$	Momentenbegrenzung: Aktivierung durch einen Analogeingang
[Sub. Sollfreq. 2]	$d A 2$	Subtraktion Sollwertfrequenz 2
[PID-Soll. manuell]	P, n	Manuell eingestellter Frequenzsollwert des PID-Reglers (Automatik-/Handbetrieb)
[PID Ref. Frequenz]	$F P, i$	Sollwertfrequenz PID
[Sum Soll.Freq. 3]	$S A 3$	Summierung Sollwertfrequenz 3
[Sollwertfrequenz 1B]	$F r 1 b$	Sollwertfrequenz 1B
[Sub. Sollfreq. 3]	$d A 3$	Subtraktion Sollwertfrequenz 3
[Forced lokal]	$F L o k$	Sollwertquelle „Forced lokal“ 1
[Mult. Soll.Freq. 2]	$n A 2$	Multiplikator Sollwertfrequenz 2
[Mult. Soll.Freq. 3]	$n A 3$	Multiplikator Sollwertfrequenz 3
[Sollwert Moment HMI]	$t r 1$	Drehmomentregelung: Drehmoment-Sollwert 1
[Drehm.-Sollwert 2]	$t r 2$	Drehmomentregelung: Drehmoment-Sollwert 2
[Frequenzmesser]	$F q F$	Aktivierung der Frequenzmesser-Funktion
[Ext. Istwert vorw.]	$t E F F$	Externer Istwert vorwärts

Menü [DI8 Pulsein Zuord] *P , B A -*

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [DI8 Pulsein Zuord]

Über dieses Menü

Identisch mit [DI7 Pulsein Zuord] *P , 7 A -*.

Die folgenden Parameter sind auf dem Grafikterminal durch Betätigen der OK-Taste beim Parameter **[DI8 gemessene Freq]** *P F C B* zugänglich.

[DI8 Pulsein Zuord] *P , B A*

Zuordnung Pulseingang DI8.

Identisch mit [DI7 Pulsein Zuord]. *P , 7 A (siehe Seite 501)*

Menü [Zuord. Encoder Impuls] *P L G R -*

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuord. Encoder Impuls]

Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind auf dem Grafikterminal durch Betätigen der OK-Taste beim Parameter **[Encoder-Konfig.]** *P L* zugänglich.

Der Zugriff auf diesen Parameter ist möglich, wenn ein Encoder-Modul eingesteckt ist.

[Zuord. Encoder Impuls] *P L G R*

Encoder-Impuls-Zordnung.

Es werden sämtliche dem Impulseingang zugewiesenen Funktionen angezeigt. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein]** *n o* angezeigt.

Identisch mit **[Zuord. Pulsein. DI7]** *P I 7 R* (*siehe Seite 501*).

Menüs [Zuordnung AI1] *h* , *l* *h* - bis [Zuordnung AI5] *h* , *5* *h* -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung AI1] bis [Zuordnung AI5]

Über diese Menüs

AI4 bis AI5 sind zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

[Zuordnung AI1] *h* , *l* *h* bis [Zuordnung AI5] *h* , *5* *h*

Funktionszuordnung für Analogeingang AI1 bis Analogeingang AI5.

Schreibgeschützter Parameter, Konfiguration nicht möglich. Es werden sämtliche dem Analogeingang zugewiesene Funktionen angezeigt. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein]** *h* *a* angezeigt.

Menü [Zuordnung AIV1] *AV* / *A* - Menüs

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [AIV1 Zuweisung]

[Zuordnung AIV1] *AV* / *A*

Zuordnung der Funktion für virtuellen Analogeingang.

Schreibgeschützter Parameter, Konfiguration nicht möglich. Es werden sämtliche dem virtuellen Analogeingang zugewiesenen Funktionen angezeigt. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden. Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein]** *no* angezeigt.

Menüs [Zuordnung DI50] Δ 5 0 A - bis [Zuordnung DI59] Δ 5 9 A -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Input/Output] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung DI50] bis [Zuordnung DI59]

Über diese Menüs

Diese Menüs sind zugänglich bei den Umrichtermodellen ATV960 oder ATV980, wenn diese mit Schrank-E/A ausgestattet sind und [Zugriffsebene] LRC auf [Experte] EP eingestellt ist.

[Zuordnung DI50 niedrig] Δ 5 0 L bis [Zuordnung DI59 niedrig] Δ 5 9 L

Zuordnung DI50 niedrig bis DI59.

[Zuordnung DI50 hoch] Δ 5 0 H bis [Zuordnung DI59 hoch] Δ 5 9 H

Zuordnung DI50 hoch bis DI59 bis .

Abschnitt 8.51

[Eingang/Ausgang] – [DI/DQ]

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Menüs [Konfiguration DI1] <i>d , 1 -</i> bis [Konfiguration DI8] <i>d , 8 -</i> Menüs Menüs	508
Menüs [Konfiguration DI11] <i>d , 11 -</i> bis [Konfiguration DI16] Menü	509
Menü [DI7 Pulse Konfig] <i>PA , 7 -</i>	510
Menü [DI8 Pulse Konfig] <i>PA , 8 -</i>	512
Menü [Encoder-Konfig.] <i>PG -</i>	513
Menü [DQ1 Konfiguration] <i>da 1 -</i>	514
Menü [DQ11 Konfiguration] <i>da 11 -</i>	515
Menü [DQ12 Konfiguration] <i>da 12 -</i>	516
Menüs [Konfiguration DI50] <i>d , 50 -</i> bis [Konfiguration DI59] <i>d , 59 -</i>	517

Menüs [Konfiguration DI1] $\mathcal{A}$, $\mathcal{I}$ - bis [Konfiguration DI8] $\mathcal{A}$, $\mathcal{B}$ - Menüs Menüs

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [Konfiguration DI1] bis [Konfiguration DI8]

[Zuordnung DI1 niedrig] $\mathcal{L}$ $\mathcal{I}$ $\mathcal{L}$ bis [Zuordnung DI8 niedrig] $\mathcal{L}$ $\mathcal{B}$ $\mathcal{L}$

Zuordnung DI1 niedrig bis DI8.

Schreibgeschützter Parameter, Konfiguration nicht möglich. Es werden sämtliche dem Digitaleingang zugewiesene Funktionen angezeigt. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein]** $\mathcal{N}$ $\mathcal{A}$ angezeigt.

[Zuordnung DI1 hoch] $\mathcal{L}$ $\mathcal{I}$ $\mathcal{H}$ bis [Zuordnung DI8 hoch] $\mathcal{L}$ $\mathcal{B}$ $\mathcal{H}$

Zuordnung DI1 hoch bis DI8 bis .

Schreibgeschützter Parameter, Konfiguration nicht möglich. Es werden sämtliche dem Digitaleingang zugewiesene Funktionen angezeigt. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein]** $\mathcal{N}$ $\mathcal{A}$ angezeigt.

Der Digitaleingang DI1 ist Folgendem zugeordnet:

- **[Vorwärts]** $\mathcal{F}$ $\mathcal{r}$ $\mathcal{d}$ bei 2-Draht-Steuerung
- **[Betrieb]** $\mathcal{r}$ $\mathcal{u}$ $\mathcal{n}$ bei 3-Draht-Steuerung

Die **[Betrieb]** $\mathcal{r}$ $\mathcal{u}$ $\mathcal{n}$ und **[Vorwärts]** $\mathcal{F}$ $\mathcal{r}$ $\mathcal{d}$ -Einstellungen können nicht manuell geändert werden.

HINWEIS: Im IO-Profil wechselt die Zuordnung von **[Betrieb]** $\mathcal{r}$ $\mathcal{u}$ $\mathcal{n}$ (bzw. **[Vorwärts]** $\mathcal{F}$ $\mathcal{r}$ $\mathcal{d}$) bei 2-Draht-Steuerung (bzw. 3-Draht-Steuerung) auf **[CD00]** $\mathcal{C}$ $\mathcal{d}$ $\mathcal{D}$ $\mathcal{D}$.

Der Digitaleingang DI2 ist bei einer 3-Draht-Steuerung **[Vorwärts]** $\mathcal{F}$ $\mathcal{r}$ $\mathcal{d}$ zugeordnet: Die **[Vorwärts]** $\mathcal{F}$ $\mathcal{r}$ $\mathcal{d}$ -Einstellung kann nicht manuell geändert werden.

HINWEIS: Im IO-Profil wechselt bei einer 3-Draht-Steuerung die Zuordnung von **[Vorwärts]** $\mathcal{F}$ $\mathcal{r}$ $\mathcal{d}$ zu **[CD01]** $\mathcal{C}$ $\mathcal{d}$ $\mathcal{D}$ $\mathcal{I}$.

[Verzögerung DI1] $\mathcal{L}$ $\mathcal{I}$ $\mathcal{d}$ bis [Verzögerung DI8] $\mathcal{L}$ $\mathcal{B}$ $\mathcal{d}$

Verzögerung DI1 DI8 bis .

HINWEIS: Auf diesem Digitaleingang empfangene Befehle werden verarbeitet, sobald die über diesen Parameter eingestellte Verzögerung abgelaufen ist.

Einstellung	Beschreibung
0...200 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: 2 ms

Menüs [Konfiguration DI11] $\mathcal{L}$ / I - bis [Konfiguration DI16] Menü

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [Konfiguration DI11] bis [Konfiguration DI16]

Über diese Menüs

Identisch mit [DI1 Configuration] $\mathcal{L}$ / I -Menü (*siehe Seite 508*).

Diese Menüs sind zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

[Zuordnung DI11 niedrig] $\mathcal{L}$ / I L bis [Zuordnung DI16 niedrig] $\mathcal{L}$ / E L ★

Zuordnung DI11 bis DI16 niedrig.

[Zuordnung DI11 hoch] $\mathcal{L}$ / I H bis [Zuordnung DI16 hoch] $\mathcal{L}$ / E H ★

Zuordnung DI11 bis DI16 hoch.

[Verzögerung DI11] $\mathcal{L}$ / I d bis [Verzögerung DI16] $\mathcal{L}$ / E d ★

Verzögerung DI11 bis DI16.

Menü [DI7 Pulse Konfig] *P A , 7 -*

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [DI7 Pulse Konfig]

Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind auf dem Grafikterminal durch Betätigen der **OK**-Taste beim Parameter **[DI7 gemessene Freq]** *P F L 7* zugänglich.

[DI7 Pulsein Zuord] *P , 7 A*

DI7 Pulseingang Zuordnung

Es werden sämtliche dem Impulseingang zugewiesenen Funktionen angezeigt. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein]** *n o* angezeigt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet
[Sollw. Drehm.Offsets]	<i>t q o</i>	Quelle des Drehmoment-Offsets
[Verh. Drehm.sollw.]	<i>t q r</i>	Quelle des Drehmoment-Verhältnisses
[Sollwertfrequenz 1]	<i>F r 1</i>	Sollwertfrequenz 1
[Sollwertfrequenz 2]	<i>F r 2</i>	Sollwertfrequenz 2
[Sum Soll.Freq. 2]	<i>S A 2</i>	Summierung Sollwertfrequenz 2
[Istwert PID]	<i>P , F</i>	Istwert PI-Regler
[Momentenbegrenzung]	<i>t A A</i>	Momentenbegrenzung: Aktivierung durch einen Analogeingang
[Drehm.begrenzung 2]	<i>t A A 2</i>	Momentenbegrenzung: Aktivierung durch einen Analogeingang
[Sub. Sollfreq. 2]	<i>d A 2</i>	Subtraktion Sollwertfrequenz 2
[PID-Soll. manuell]	<i>P , n</i>	Manuell eingestellter Frequenzsollwert des PID-Reglers (Automatik-/Handbetrieb)
[PID Ref. Frequenz]	<i>F P ,</i>	Sollwertfrequenz PID
[Sum Soll.Freq. 3]	<i>S A 3</i>	Summierung Sollwertfrequenz 3
[Sollwertfrequenz 1B]	<i>F r 1 b</i>	Sollwertfrequenz 1B
[Sub. Sollfreq. 3]	<i>d A 3</i>	Subtraktion Sollwertfrequenz 3
[Forced lokal]	<i>F L o C</i>	Sollwertquelle „Forced lokal“ 1
[Mult. Soll.Freq. 2]	<i>n A 2</i>	Multiplikator Sollwertfrequenz 2
[Mult. Soll.Freq. 3]	<i>n A 3</i>	Multiplikator Sollwertfrequenz 3
[Sollwert Moment HMI]	<i>t r 1</i>	Drehmomentregelung: Drehmoment-Sollwert 1
[Drehm.-Sollwert 2]	<i>t r 2</i>	Drehmomentregelung: Drehmoment-Sollwert 2
[Frequenzmesser]	<i>F q F</i>	Aktivierung der Frequenzmesser-Funktion
[Ext. Istwert vorw.]	<i>t E F F</i>	Externer Istwert vorwärts

[DI7 Pulsein niedFrq] *P , L 7*

DI7 Pulseingang niedrige Frequenz

Skalierungsparameter für Impulseingang: 0 % in Hz x 10 [Einheit].

Einstellung	Beschreibung
0,00...30.000,00 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,00 Hz

[DI7 Pulsein hoheFrg] P , H 7

DI7 Pulseingang hohe Frequenz

Skalierungsparameter für Impulseingang: 100% in Hz x 10 [Einheit].

Einstellung	Beschreibung
0,00...30,00 kHz	Einstellbereich Werkseinstellung: 30,00 kHz

[Frequenzfilter DI7] P F , 7

Filterzeit des Tiefpassfilters beim Filtern von Störungen (Impulseingang).

Einstellung	Beschreibung
0...1.000 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 ms

Menü [DI8 Pulse Konfig] *P H , B -*

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [DI8 Pulse Konfig]

Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind auf dem Grafikterminal durch Betätigen der **OK**-Taste beim Parameter **[DI8 gemessene Freq]** *P F L B* zugänglich.

[DI8 Pulsein Zuord] *P , B H*

DI8 Pulseingang Zuordnung.

Identisch mit **[DI7 Pulsein Zuord]** *P , 7 H* (*siehe Seite 510*).

[DI8 Pulsein niedFrq] *P , L B*

DI8 Pulseingang niedrige Frequenz

Identisch mit **[DI7 Pulsein niedFrq]** *P , L 7* (*siehe Seite 510*).

[DI8 Pulsein hoheFrq] *P , H B*

DI8 Pulseingang hohe Frequenz

Identisch mit **[DI7 Pulsein hoheFrq]** *P , H 7* (*siehe Seite 511*).

[Frequenzfilter DI8] *P F , B*

Filterzeit des Tiefpassfilters beim Filtern von Störungen (Impulseingang).

Identisch mit **[Frequenzfilter DI7]** *P F , 7* (*siehe Seite 511*).

Menü [Encoder-Konfig.] $P \bar{G} -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [Encoder- Konfig.]

Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind auf dem Grafikterminal durch Betätigen der OK-Taste beim Parameter [Encoder-Konfig.] $P \bar{G}$ zugänglich.

Der Zugriff auf diesen Parameter ist möglich, wenn ein Encoder-Modul eingesteckt ist.

[Zuord. Encoder Impuls] $P \bar{E} \bar{G} R$

Encoder-Impuls-Zordnung.

Es werden sämtliche dem Impulseingang zugewiesenen Funktionen angezeigt. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird [Nein] $n \bar{o}$ angezeigt.

[Zuord. Encoder Impuls] $P \bar{G} R$

Bezugstyp.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Encoder]	$E n \bar{C}$	Encoder Werkseinstellung
[Frequenzgenerator]	$P \bar{E} \bar{G}$	Impulsfolgegenerator ist an Encoder-Platine angeschlossen.

[Freq Min Wert] $P \bar{E} \bar{I} \bar{L}$

Frequenz Min Wert.

Skalierungsparameter für Impulseingang: 0 % in kHz x 10 [Einheit].

Einstellung	Beschreibung
-300,00..300,00 kHz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,00 kHz

[Freq Max Wert] $P \bar{E} \bar{F} \bar{r}$

Frequenz Max Wert.

Skalierungsparameter für Impulseingang: 100 % in kHz x 10 [Einheit].

Einstellung	Beschreibung
-300,00..300,00 kHz	Einstellbereich Werkseinstellung: 300 kHz

[Freq Signalfilter] $E \bar{F} \bar{I}$

Frequenz Signalfilter.

Einstellung	Beschreibung
0...1000 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 ms

Menü [DQ1 Konfiguration] -**Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [DQ1 Configuration]

[Zuordnung DQ1] ★

Zuordnung Digitalausgang 1.

Identisch mit [Zuordnung R2]   (siehe Seite 540).**[Verzögerungszeit DQ1] ★**

Aktivierung Verzögerungszeit DQ1.

Einstellung	Beschreibung
0...60.000 ms	Einstellbereich 0...9.999 ms, dann 10,00...60,00 s auf dem Grafikterminal. Werkseinstellung: 0 ms

[DQ1 aktiv bei] ★

Status DQ1 (akt. Pegel Ausgang).

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[1]	  5	Zustand 1, wenn die Information wahr ist Werkseinstellung
[0]	  6	Zustand 0, wenn die Information wahr ist

[Haltezeit DQ1] ★

Halte-Verzögerungszeit DQ1.

Einstellung	Beschreibung
0...9.999 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 ms

Menü [DQ11 Konfiguration] / / -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [DQ11 Configuration]

Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind bei Verwendung von E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 zugänglich.

[DQ11 Zuweisung] / / ★

Zuordnung Digitalausgang 11.

Identisch mit [Zuordnung R2]  (siehe Seite 540)[DQ11 Aktiv.verz.] / / ★

Aktivierung Verzögerungszeit DQ11.

Die Verzögerung kann für die Zuordnungen [Betriebszustand „Fehler“]  und [Netzschutz]  nicht eingestellt werden und bleibt 0.

Der Zustandswechsel erfolgt erst nach Ablauf der festgelegten Zeit, wenn die Information wahr wird.

Einstellung	Beschreibung
0...60.000 ms	Einstellbereich 0...9.999 ms, dann 10,00...60,00 s auf dem Grafikterminal. Werkseinstellung: 0 ms

[DQ11 Status] / / ★

Status DQ11 (akt. Pegel Ausgang).

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[1]		Zustand 1, wenn die Information wahr ist Werkseinstellung
[0]		Zustand 0, wenn die Information wahr ist

Die Konfiguration [1]  kann für die folgenden Zuordnungen nicht verändert werden:

- [B.zustand „Fehler“] 
- [Netzschutz] 
- [Bremssequenz] 

[DQ11 Halteverz.] / / ★

Halte-Verzögerungszeit DQ11.

Die Verzögerung kann für die Zuordnungen [Betriebszustand „Fault“ (Fehler)] , [Bremssequenz] , und [Netzschutz]  nicht eingestellt werden und bleibt 0.

Die Haltezeit kann nicht eingestellt werden und bleibt bei den folgenden Zuordnungen auf 0:

- [B.zustand „Fehler“] 
- [Netzschutz] 
- [Bremssequenz] 

Der Zustandswechsel erfolgt erst nach Ablauf der festgelegten Zeit, wenn die Information falsch wird.

Einstellung	Beschreibung
0...9.999 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 ms

Menü [DQ12 Konfiguration] 12 -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [DQ12 Configuration]

Über dieses Menü

Identisch mit Menü [DQ11 Konfiguration]   11 - (*siehe Seite 515*).

Die folgenden Parameter sind bei Verwendung von E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 zugänglich.

[Zuordnung DQ12] 12 ★

Zuordnung Digitalausgang 12.

[DQ12 Aktiv.verz.] 12 ★

Aktivierung Verzögerungszeit DQ12.

[DQ12 Status] 12 5 ★

Status DQ12 (akt. Pegel Ausgang).

[DQ12 Halteverz.] 12 H ★

Halte-Verzögerungszeit DQ12.

Menüs [Konfiguration DI50] Δ 5 0 - bis [Konfiguration DI59] Δ 5 9 -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [Konfiguration DI50] bis [Konfiguration DI59]

Über diese Menüs

HINWEIS: Die Eingänge DI50 bis DI59 werden für Steuerungs- und Überwachungskreise im Umrichter-system-Schrank verwendet.

Die folgenden Parameter sind zugänglich bei den Umrichtermodellen ATV960 oder ATV980, wenn diese mit Schrank-E/A ausgestattet sind und [Zugriffsebene] *L R C* auf [Experte] *E P r* eingestellt ist.

[Zuordnung DI50 niedrig] Δ 5 0 L bis [Zuordnung DI59 niedrig] Δ 5 9 L

Zuordnung DI50 niedrig bis DI59.

Schreibgeschützte Parameter, nicht konfigurierbar. Es werden sämtliche dem Digitaleingang des Schaltschranks zugewiesenen Funktionen angezeigt. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird [Nein] *n a* angezeigt.

[Zuordnung DI50 hoch] Δ 5 0 H bis [Zuordnung DI59 hoch] Δ 5 9 H

Zuordnung DI50 hoch bis DI59 bis .

Schreibgeschützte Parameter, nicht konfigurierbar. Es werden sämtliche dem Digitaleingang des Schaltschranks zugewiesenen Funktionen angezeigt. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird [Nein] *n a* angezeigt.

[Verzögerung DI50] Δ 5 0 d bis [Verzögerung DI59] Δ 5 9 d

Verzögerung DI50 DI59 bis .

HINWEIS: Auf diesem Digitaleingang empfangene Befehle werden verarbeitet, sobald die über diesen Parameter eingestellte Verzögerung abgelaufen ist.

Einstellung	Beschreibung
0...200 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: 2 ms

Abschnitt 8.52

[Eingang/Ausgang] – [Analoge E/A]

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Menü [Konfiguration AI1] <i>R</i> , <i>1</i> -	519
Menü [Konfiguration AI2] <i>R</i> , <i>2</i> -	522
Menü [Konfiguration AI3] <i>R</i> , <i>3</i> -	523
Menü [Konfiguration AI4] <i>R</i> , <i>4</i> -	524
Menü [Konfiguration AI5] <i>R</i> , <i>5</i> -	526
Menü [Konfiguration AQ1] <i>R</i> <i>o</i> <i>1</i> -	528
Menü [Konfiguration AQ2] <i>R</i> <i>o</i> <i>2</i> -	532
Menü [PTO Konfiguration] <i>P</i> <i>t</i> <i>o</i> -	533
Menü [AI1 virtuell] <i>R</i> <i>V</i> <i>1</i> -	535

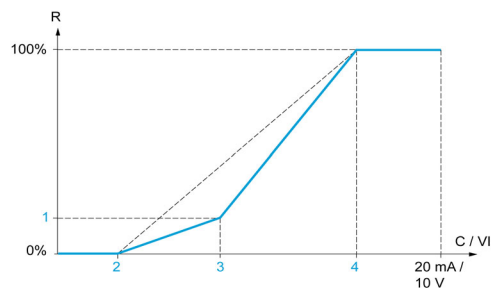
Menü [Konfiguration AI1] *R* , *I* -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Eingang/Ausgang] → [AI/AQ] → [Konfiguration AI1]

Über dieses Menü

Zur Entlinearisierung des Eingangs muss ein Zwischenpunkt auf der Eingangs-/Ausgangskennlinie dieses Eingangs bestimmt werden:



R Sollwert

C/VI Strom- oder Spannungseingang

1 [Y Delin. Punkt]

2 [Mindestwert] (0 %)

3 [X Delin. Punkt]

4 [Maximalwert] (100 %)

HINWEIS: Für [X Delin. Punkt] entspricht 0 % dem [Mindestwert] und 100 % dem [Höchstwert].

[Zuordnung AI1] *R* , *I* *R*

Funktionszuordnung für Analogeingang AI1.

Schreibgeschützter Parameter, Konfiguration nicht möglich. Der Parameter zeigt sämtliche dem Eingang AI1 zugewiesenen Funktionen an. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird [Nein] *n* *a* angezeigt.

[AI1 Typ] *R* , *I* *E*

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	<i>I</i> <i>D</i> <i>u</i>	0-10 VDC Werkseinstellung
[Strom]	<i>D</i> <i>R</i>	0-20 mA

[AI1 Min Wert] *u* , *L* / ★

Skpara. Spannung 0 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] *R* , *I* *E* auf [Spannung] *I* *D* *u* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 VDC

[AI1 Max Wert] *u* , *H* / ★

Skparam. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] *R* , *I* *E* auf [Spannung] *I* *D* *u* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich Werkseinstellung: 10,0 VDC

[AI1 Min Wert] C_{rL} / ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R / I_E auf [Strom] $D R$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0.. 20,0 mA	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 mA

[AI1 Max Wert] C_{rH} / ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R / I_E auf [Strom] $D R$ eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0.. 20,0 mA	Einstellbereich Werkseinstellung: 20,0 mA

[Filter AI1] R / I_F

Abschaltzeit Tiefpassfilter AI1.

Einstellung (s)	Beschreibung
0,00...10,00 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,00 s

[Zwischenpkt. X AI1] R / I_E

Koordinate des Delinearisierungspunkts am Eingang. Prozentwert des physikalischen Eingangssignals.

0 % entspricht [AI1 Min Wert] (C_{rL} / I_E)

100 % entspricht [AI1 Max Wert] (C_{rH} / I_E)

Einstellung (%)	Beschreibung
0...100 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 %

[Zwischenpkt. Y AI1] R / I_S

Koordinate für Eingangsentlinearisierung (Frequenzsollwert).

Prozentwert des internen Frequenzsollwerts entspricht dem Prozentwert des physikalischen Eingangssignals [Zwischenpkt. X AI1] (R / I_E).

Einstellung (%)	Beschreibung
0...100 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 %

[AI1 Bereich] R / I_L

AI1 Skalierungsauswahl.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R / I_E auf [Strom] $D R$ eingestellt ist.

Dieser Parameter wird auf [0-100 %] P_{DS} erzwungen, wenn:

- [Typ AI1] R / I_E nicht auf [Strom] $D R$ eingestellt ist, oder
- [AI1 Min. Wert] C_{rL} / I_E niedriger als 3,0 mA ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[0-100 %]	P_{DS}	Unidirektional: AI1 aktuelle Skalierung ist 0 % bis 100 %. Werkseinstellung

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[+/-100 %]	<i>P a S s E G</i>	Bidirektional: AI1 aktuelle Skalierung ist -100% bis 100 %. [AI1 Min. Wert] <i>L r L</i> / entspricht -100 %. [AI1 Max. Wert] <i>L r H</i> / entspricht 100 %.

Menü [Konfiguration AI2] $\bar{H}$, $\bar{Z}$ -**Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Eingang/Ausgang] → [AI/AQ] → [Konfiguration AI2]

[Zuordnung AI2] $\bar{H}$, $\bar{Z}$ $\bar{H}$

Funktionszuordnung AI2.

Identisch mit [Zuordnung AI1] $\bar{H}$, $\bar{I}$ $\bar{H}$ (siehe Seite 519).

[AI2 Typ] $\bar{H}$, $\bar{Z}$ $\bar{E}$

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	$\bar{I}$ $\bar{D}$ $\bar{u}$	0-10 VDC
[Spannung +/-]	$\bar{n}$ $\bar{I}$ $\bar{D}$ $\bar{u}$	-10/+10 VDC Werkseinstellung

[AI2 Min Wert] $\bar{u}$, $\bar{L}$ $\bar{Z}$ ★

Skilpara. Spannung 0 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] $\bar{H}$, $\bar{Z}$ $\bar{E}$ auf [Spannung] $\bar{I}$ $\bar{D}$ $\bar{u}$ eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] $\bar{u}$, $\bar{L}$ $\bar{I}$ (siehe Seite 519).

[AI2 Max Wert] $\bar{u}$, $\bar{H}$ $\bar{Z}$ ★

Skilpara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] $\bar{H}$, $\bar{Z}$ $\bar{E}$ auf [Spannung] $\bar{I}$ $\bar{D}$ $\bar{u}$ eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] $\bar{u}$, $\bar{H}$ $\bar{I}$ (siehe Seite 519).

[Filter AI2] $\bar{H}$, $\bar{Z}$ $\bar{F}$

Filter AI2.

Identisch mit [Filter AI1] $\bar{H}$, $\bar{I}$ $\bar{F}$ (siehe Seite 520).

[Zwischenpkt. X AI2] $\bar{H}$, $\bar{Z}$ $\bar{E}$

Eingangsspiegel Delinearisier. AI2

Identisch mit [Zwischenpkt. X AI1] $\bar{H}$, $\bar{I}$ $\bar{E}$ (siehe Seite 520).

[Zwischenpkt. Y AI2] $\bar{H}$, $\bar{Z}$ $\bar{S}$

Ausgangspegel Delinearisier. AI2.

Identisch mit [Zwischenpkt. Y AI1] $\bar{H}$, $\bar{I}$ $\bar{S}$ (siehe Seite 520).

Menü [Konfiguration AI3] $\bar{R}$, $\exists$ -**Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Eingang/Ausgang] → [AI/AQ] → [Konfiguration AI3]

[Zuordnung AI3] $\bar{R}$, $\exists \bar{R}$

Funktionszuordnung AI3.

Identisch mit [Zuordnung AI1] $\bar{R}$, $I \bar{R}$ (siehe Seite 519).

[AI3 Typ] $\bar{R}$, $\exists \bar{L}$

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Identisch mit [Typ AI2] $\bar{R}$, $\bar{2} \bar{L}$ (siehe Seite 522) mit Werkseinstellung: [Strom] $\bar{D} \bar{R}$.

[AI3 Min Wert] $\bar{L}$, $L \exists \star$

Parameterwert für Spannungsskalierung AI3 = 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] $\bar{L}$, $L \bar{I}$ (siehe Seite 519).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] $\bar{R}$, $\exists \bar{L}$ auf [Spannung] $I \bar{D} \bar{L}$ eingestellt ist.

[AI3 Max Wert] $\bar{L}$, $H \exists \star$

Parameterwert für Spannungsskalierung AI3 = 100 %.

Identisch mit [AI1 Max Wert] $\bar{L}$, $H \bar{I}$ (siehe Seite 519).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] $\bar{R}$, $\exists \bar{L}$ auf [Spannung] $I \bar{D} \bar{L}$ eingestellt ist.

[AI3 Min Wert] $\bar{L}$, $L \exists \star$

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] $\bar{L}$, $L \bar{I}$ (siehe Seite 520).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] $\bar{R}$, $\exists \bar{L}$ auf [Strom] $\bar{D} \bar{R}$ eingestellt ist.

[AI3 Max Wert] $\bar{L}$, $H \exists \star$

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit [AI1 Max Wert] $\bar{L}$, $H \bar{I}$ (siehe Seite 520).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] $\bar{R}$, $\exists \bar{L}$ auf [Strom] $\bar{D} \bar{R}$ eingestellt ist.

[Filter AI3] $\bar{R}$, $\exists \bar{F}$

Abschaltzeit Tiefpassfilter AI3.

Identisch mit [Filter AI1] $\bar{R}$, $I \bar{F}$ (siehe Seite 520).

[Zwischenpkt. AI3 X] $\bar{R}$, $\exists \bar{E}$

Eingangspegel Delinearisier. AI3

Identisch mit [Zwischenpkt. X AI1] $\bar{R}$, $I \bar{E}$ (siehe Seite 520).

[Zwischenpkt. AI3 Y] $\bar{R}$, $\exists \bar{S}$

Ausgangspegel Delinearisier. AI3.

Identisch mit [Zwischenpkt. Y AI1] $\bar{R}$, $I \bar{S}$ (siehe Seite 520).

[AI3 Bereich] $\bar{R}$, $\exists \bar{L}$

AI3 Skalierungsauswahl.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] $\bar{R}$, $\exists \bar{L}$ auf [Strom] $\bar{D} \bar{R}$ eingestellt ist.

Identisch mit [Typ AI1] $\bar{R}$, $I \bar{L}$ (siehe Seite 523)

Menü [Konfiguration AI4] *R* , *4* -**Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Eingang/Ausgang] → [AI/AQ] → [Konfiguration AI4]

[Zuordnung AI4] *R* , *4 R* ★

Funktionszuordnung AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit **[Zuordnung AI1] *R* , *1 R*** (siehe Seite 519).**[AI4 Typ] *R* , *4 E* ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	<i>1 0 u</i>	0-10 VDC
[Strom]	<i>0 R</i>	0-20 mA Werkseinstellung
[Spannung +/-]	<i>n 1 0 u</i>	-10/+10 VDC

[AI4 Min Wert] *u* , *L 4* ★

Skpara. Spannung 0 % AI4.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] *u* , *L 1*** (siehe Seite 519).**[AI4 Max Wert] *u* , *H 4* ★**

Skpara. Spannung 100 % AI4.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] *u* , *H 1*** (siehe Seite 519).**[AI4 Min Wert] *C r L 4* ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] *C r L 1*** (siehe Seite 520).**[AI4 Max Wert] *C r H 4* ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] *C r H 1*** (siehe Seite 520).**[Filter AI4] *R* , *4 F* ★**

Abschaltzeit Tiefpassfilter AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit **[Filter AI1] *R* , *1 F*** (siehe Seite 520).**[Zwischenpkt. AI4 X] *R* , *4 E* ★**

Eingangspegel Delinearisier. AI4

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit **[Zwischenpkt. X AI1] *R* , *1 E*** (siehe Seite 520).**[Zwischenpkt. AI4 Y] *R* , *4 5* ★**

Ausgangspegel Delinearisier. AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit **[Zwischenpkt. Y A11]** *A* , *15* (*siehe Seite 520*).

[A14 Bereich] *A* , *4 L*

A14 Skalierungsauswahl.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ A14]** *A* , *4 L* auf **[Strom]** *0 A* eingestellt ist.

Identisch mit **[Typ A11]**. *A* , *1 L* (*siehe Seite 525*)

Menü [Konfiguration AI5] *H* , *S* -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Eingang/Ausgang] → [AI/AQ] → [Konfiguration AI5]

[Zuordnung AI5] *H* , *S* *H* ★

Funktionszuordnung AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Zuordnung AI1] *H* , *I* *H* (siehe Seite 519).

[AI5 Typ] *H* , *S* *L* ★

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Typ AI4] *H* , *Y* *L* . (siehe Seite 524)

[AI5 Min Wert] *L* , *L* *S* ★

Skilparam. Spannung 0 % AI5.

Identisch mit [AI1 Min Wert] *L* , *L* *I* (siehe Seite 519).

[AI5 Max Wert] *L* , *H* *S* ★

Skilpara. Spannung 100 % AI5.

Identisch mit [AI1 Max Wert] *L* , *H* *I* (siehe Seite 519).

[AI5 Min Wert] *L* , *L* *S* ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] *L* , *L* *I* (siehe Seite 520).

[AI5 Max Wert] *L* , *H* *S* ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit [AI1 Max Wert] *L* , *H* *I* (siehe Seite 520).

[Filter AI5] *H* , *S* *F* ★

Abschaltzeit Tiefpassfilter AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Filter AI1] *H* , *I* *F* (siehe Seite 520).

[Zwischenpkt. AI5 X] *H* , *S* *E* ★

Eingangspegel Delinearisier. AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Zwischenpkt. X AI1] *H* , *I* *E* (siehe Seite 520).

[Zwischenpkt. AI5 Y] *H* , *S* *S* ★

Ausgangspegel Delinearisier. AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Zwischenpkt. Y AI1] *H* , *I* *S* (siehe Seite 520).

[AI5 Bereich] *H* , *S* *L*

AI5 Skalierungsauswahl.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ A15] R , 5 L** auf **[Strom] 0 R** eingestellt ist.

Identisch mit **[Typ A11] R , 1 L** (*siehe Seite 526*)

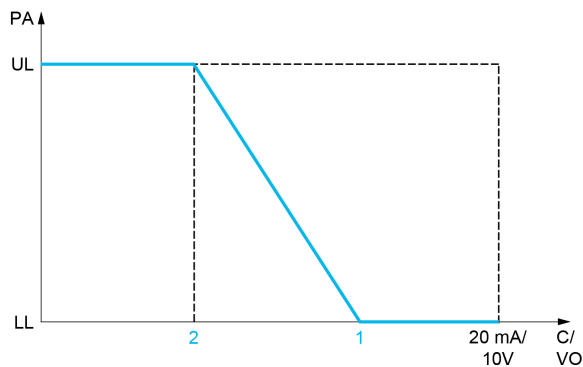
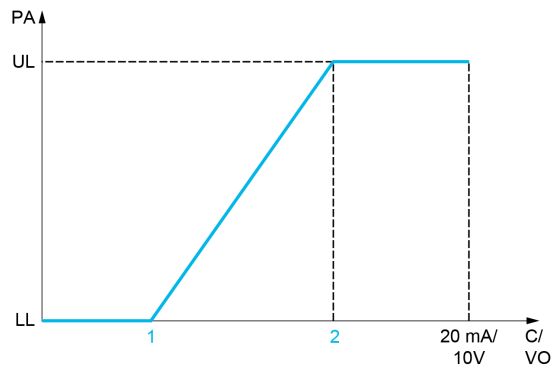
Menü [Konfiguration AQ1] $\bar{H}$ $\square$ $\bar{I}$ -

Zugriff

[Vollständige Einst.] $\rightarrow$ [Eingang/Ausgang] $\rightarrow$ [AI/AQ] $\rightarrow$ [Konfiguration AQ1]

Minimale und maximale Ausgangswerte

Der Mindestausgangswert in V entspricht dem unteren Grenzwert und der Maximalwert dem oberen Grenzwert des zugeordneten Parameters. Der Mindestwert kann über dem Maximalwert liegen.



PA Zugeordneter Parameter
 C/VO Strom- oder Spannungsausgang
 UL Oberer Grenzwert
 LL Unterer Grenzwert
 1 [Min. Ausgang] $\bar{H}$ $\square$ $\bar{L}$ X oder $\bar{U}$ $\square$ $\bar{L}$ X
 2 [Max. Ausgang] $\bar{H}$ $\square$ $\bar{H}$ X oder $\bar{U}$ $\square$ $\bar{H}$ X

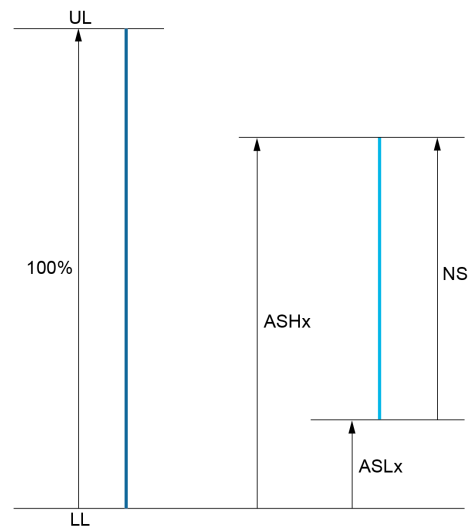
Skalierung des zugeordneten Parameters

Die Skala des zugeordneten Parameters kann entsprechend den Anforderungen angepasst werden. Dazu werden für jeden Analogausgang anhand der beiden entsprechenden Parameter der obere und untere Grenzwert geändert.

Die Parameterwerte werden in % angegeben. 100 % entspricht dem Gesamtvariationsbereich des konfigurierten Parameters. Entsprechend gilt: 100 % = oberer Grenzwert - unterer Grenzwert.

Zum Beispiel [Drehmoment Vorz.] $\bar{5}$ $\bar{L}$ $\bar{9}$, wobei der Wert zwischen dem -3- und +3-Fachen des Bemessungsmoments variiert. Die Einstellung 100 % entspricht dem 6-Fachen des Bemessungsmoments.

- Der Parameter [AQx Skalierung min.] $\bar{H}$ $\bar{5}$ $\bar{L}$ X modifiziert den unteren Grenzwert: neuer Wert = unterer Grenzwert + (Bereich x $\bar{H}$ $\bar{5}$ $\bar{L}$ X). Durch den werkseitig eingestellten Wert 0 % erfolgt keine Änderung des unteren Grenzwerts.
- Der Parameter [AQx Skalierung max.] $\bar{H}$ $\bar{5}$ $\bar{L}$ X modifiziert den oberen Grenzwert: neuer Wert = unterer Grenzwert + (Bereich x $\bar{H}$ $\bar{5}$ $\bar{H}$ X). Durch den werkseitig eingestellten Wert 100 % erfolgt keine Änderung des oberen Grenzwerts.
- [Skalierung min. AQx] $\bar{H}$ $\bar{5}$ $\bar{L}$ X muss immer niedriger sein als [Skalierung max. AQx] $\bar{H}$ $\bar{5}$ $\bar{H}$ X.



UL Oberer Grenzwert des zugeordneten Parameters
LL Unterer Grenzwert des zugeordneten Parameters
NS Neue Skala
1 *ASHX*
2 *ASLX*

Anwendungsbeispiel

Der Wert des Motorstroms am Ausgang AQ1 soll mit 0...20 mA (Bereich 2 In Motor) übertragen werden. In Motor entspricht dabei dem 0,8-Fachen von In Umrichter.

- Der Parameter **[Motorstrom]** *oC r* variiert zwischen dem 0- und 2-Fachen des Umrichternennstroms.
- **[Skal. min AQ1]** *ASL* darf den unteren Grenzwert nicht ändern, daher bleibt die Werkseinstellung 0 % bestehen.
- **[AQ1 Skalierung max.]** *ASH* muss den oberen Grenzwert um das 0,5-Fache des Motorbemessungsmoments oder auf $100 - 100/5 = 80\%$ (neuer Wert = unterer Grenzwert + (Bereich x **[AQ1 Skalierung max.]** *ASH*) ändern.

[Zuordnung AQ1] *o o*

Zuordnung AQ1

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	<i>o o</i>	Nicht zugeordnet
[Motorstrom]	<i>oC r</i>	Strom im Motor, liegt zwischen 0 und 2 In (In = in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebener Nennstrom FU)
[Motorfrequenz]	<i>oF r</i>	Ausgangsfrequenz, zwischen 0 und [Max. Frequenz] <i>tF r</i> Werkseinstellung
[Ausg. Rampe]	<i>o r P</i>	Zwischen 0 und [Max. Frequenz] <i>tF r</i>
[Motormoment]	<i>t r q</i>	Motordrehmoment, zwischen 0 und dem 3-Fachen des Motorbemessungsmoments
[Drehmoment Vorz.]	<i>5 t q</i>	Vorzeichenbehaftetes Motordrehmoment, zwischen dem -3- und dem +3-Fachen des Motorbemessungsmoments Das Vorzeichen + entspricht dem Motorbetrieb und das Vorzeichen - dem Generatorbetrieb (Bremsen).
[Rampe Vorz.]	<i>o r 5</i>	Rampenausgang mit Vorzeichen, zwischen - [Max. Frequenz] <i>tF r</i> und + [Max. Frequenz] <i>tF r</i>
[PID-Soll.]	<i>o P 5</i>	PID-Regler-Sollwert zwischen [Min. PID-Sollwert] <i>P , P l</i> und [Max. PID-Sollwert] <i>P , P 2</i>
[Istwert PID]	<i>o P F</i>	PID-Regler-Istwert zwischen [Min. Istwert PID] <i>P , F l</i> und [Max. Istwert PID] <i>P , F 2</i>
[Fehler PID]	<i>o P E</i>	Der PID-Regler hat einen Fehler zwischen -5 % und +5 % der Werte [Max. Istwert PID] <i>P , F 2</i> - [Min. Istwert PID] <i>P , F l</i> erkannt. <i>P , F l</i>
[Ausgang PID]	<i>o P ,</i>	PID-Regler-Ausgang zwischen [Niedrige Drehzahl] <i>L 5 P</i> und [Hohe Drehzahl] <i>H 5 P</i>

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Motorleistung]	$\alpha P r$	Motorleistung, zwischen 0 und dem 2,5-Fachen von [Nennleistung Motor] $\alpha P r$
[Th. Zust. Motor]	$t H r$	Therm. Zust. Motor, zwischen 0 und 200 % des thermischen Bemessungszustands
[Th. Zust. Umr.]	$t H d$	Thermischer Zustand Umrichter, zwischen 0 und 200 % des thermischen Bemessungszustands
[Drehmoment 4Q]	$t r 4 q$	Vorzeichenbehaftetes Motordrehmoment, zwischen dem -3- und dem +3-Fachen des Motorbemessungsmoments Die Vorzeichen + und - entsprechen der physikalischen Drehmomentrichtung, unabhängig von der Betriebsart (Motor oder Generator).
[Gemess. Motorfreq.]	$\alpha F r r$	Gemessene Motorfrequenz
[Freq Mot +/-]	$\alpha F 5$	Ausgangsfrequenz mit Vorzeichen, zwischen - [Max. Frequenz] $t F r$ und + [Max. Frequenz] $t F r$
[Th. Zust. Motor 2]	$t H r 2$	Therm. Zustand Motor 2
[Th. Zust. Motor 3]	$t H r 3$	Therm. Zustand Motor 3
[Th. Zust. Motor 4]	$t H r 4$	Therm. Zustand Motor 4
[DrehmSollw o. Vorz.]	$\alpha t r$	Drehmoment-Sollwert ohne Vorzeichen
[DrehmSollw m. Vorz.]	$5 t r$	Drehmoment-Sollwert mit Vorzeichen
[Drehmomentbegr.]	$t q L$	Drehmomentenbegrenzung
[Motorspannung]	$\alpha \alpha P$	Spannung, die am Motor anliegt, zwischen 0 und [Nennspannung Motor] $\alpha n 5$
[M/S Ausg DZ-Sollw.]	$\pi 5 5 \alpha$	Master/Slave Ausgangsdrehzahl-Sollwert
[M/S AusgDrehmSollw]	$\pi 5 t \alpha$	Master/Slave Ausgangsdrehmoment-Sollwert

[AQ1 Typ] $R \alpha I t$

Typ AQ1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	$I D \alpha$	0-10 VDC Werkseinstellung
[Strom]	$D R$	0-20 mA

[Min. Ausgang AQ1] $R \alpha L I \star$

AQ1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AQ1] $R \alpha I t$** auf **[Strom] $D R$** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0.. 20,0 mA	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 mA

[Max. Ausgang AQ1] $R \alpha H I \star$

AQ1 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AQ1] $R \alpha I t$** auf **[Strom] $D R$** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0.. 20,0 mA	Einstellbereich Werkseinstellung: 20,0 mA

[Min. Ausgang AQ1]

Parameterwert für Spannungsskalierung AQ1 = 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AQ1]**   auf **[Spannung]**  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 VDC

[Max. Ausgang AQ1]

Parameterwert für Spannungsskalierung AQ1 = 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AQ1]**   auf **[Spannung]**  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich Werkseinstellung: 10,0 VDC

[AQ1 Skalierung min.]

Parameterwert für Skalierung AQ1 = 0 %.

Skalierung des unteren Grenzwerts des zugeordneten Parameters als %-Wert der höchstmöglichen Schwankung.

Einstellung	Beschreibung
0,0...100,0%	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0%

[AQ1 Skalierung max.]

Parameterwert für Skalierung AQ1 = 100%.

Skalierung des oberen Grenzwerts des zugeordneten Parameters als %-Wert der höchstmöglichen Schwankung.

Einstellung	Beschreibung
0,0...100,0%	Einstellbereich Werkseinstellung: 100,0%

[AQ1 Filter]

Abschaltzeit Tiefpassfilter AQ1.

Einstellung	Beschreibung
0,00...10,00 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,00 s

Menü [Konfiguration AQ2] $\bar{H} \square \bar{Z} -$ **Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Eingang/Ausgang] → [AI/AQ] → [Konfiguration AQ2]

[Zuordnung AQ2] $\bar{H} \square \bar{Z}$

Zuordnung AQ2.

Mögliche Zuordnungen: Identisch mit [Zuordnung AQ1] $\bar{H} \square \bar{I}$ mit Werkseinstellung: [Motorstrom] $\square \bar{L} \bar{r}$.**[Typ AQ2] $\bar{H} \square \bar{Z} \bar{L}$**

Typ AQ2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	$\bar{I} \square \bar{u}$	0-10 VDC
[Strom]	$\square \bar{H}$	0-20 mA Werkseinstellung

[Min. Ausgang AQ2] $\bar{H} \square \bar{L} \bar{Z} \star$

AQ2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ2] $\bar{H} \square \bar{Z} \bar{L}$ auf [Strom] $\square \bar{H}$ eingestellt ist.Identisch mit [Min. Ausgang AQ1] $\bar{H} \square \bar{L} \bar{I}$ (siehe Seite 530).**[Max. Ausgang AQ2] $\bar{H} \square \bar{H} \bar{Z} \star$**

AQ2 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ2] $\bar{H} \square \bar{Z} \bar{L}$ auf [Strom] $\square \bar{H}$ eingestellt ist.Identisch mit [Max. Ausgang AQ1] $\bar{H} \square \bar{H} \bar{I}$ (siehe Seite 530).**[Min. Ausgang AQ2] $\bar{u} \square \bar{L} \bar{Z} \star$**

Parameterwert für Spannungsskalierung AQ2 = 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ2] $\bar{H} \square \bar{Z} \bar{L}$ auf [Spannung] $\bar{I} \square \bar{u}$ eingestellt ist.Identisch mit [Min. Ausgang AQ1] $\bar{u} \square \bar{L} \bar{I}$ (siehe Seite 531).**[Max. Ausgang AQ2] $\bar{u} \square \bar{H} \bar{Z} \star$**

Parameterwert für Spannungsskalierung AQ2 = 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ2] $\bar{H} \square \bar{Z} \bar{L}$ auf [Spannung] $\bar{I} \square \bar{u}$ eingestellt ist.Identisch mit [Max. Ausgang AQ1] $\bar{u} \square \bar{H} \bar{I}$ (siehe Seite 531).**[AQ2 Skalierung min.] $\bar{H} \square \bar{L} \bar{Z}$**

Parameterwert für Skalierung AQ2 = 0 %.

Identisch mit [AQ1 Skalierung min.] $\bar{H} \square \bar{L} \bar{I}$ (siehe Seite 531).**[AQ2 Skalierung max.] $\bar{H} \square \bar{H} \bar{Z}$**

Parameterwert für Skalierung AQ2 = 100%.

Identisch mit [AQ1 Skalierung max.] $\bar{H} \square \bar{H} \bar{I}$ (siehe Seite 531).**[AQ2 Filter] $\bar{H} \square \bar{Z} \bar{F}$**

Abschaltzeit Tiefpassfilter AQ2.

Identisch mit [AQ1 Filter] $\bar{H} \square \bar{I} \bar{F}$ (siehe Seite 531).

Menü [PTO Konfiguration] $P \leq \square -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Eingang/Ausgang] → [AI/AQ] → [PTO Konfiguration]

Über dieses Menü

[PTO Zuordnung] $P \leq \square$

Zuordnung des Impulsfolgeausgangs.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	$n \square$	Nicht zugeordnet
[Motorstrom]	$\square \leq r$	Strom im Motor, liegt zwischen 0 und 2 In (In = in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebener Nennstrom FU) Werkseinstellung
[Motorfrequenz]	$\square F r$	Ausgangsfrequenz, zwischen 0 und [Max. Frequenz] $\leq F r$
[Ausg. Rampe]	$\square r P$	Zwischen 0 und [Max. Frequenz] $\leq F r$
[Motormoment]	$\leq r 9$	Motordrehmoment, zwischen 0 und dem 3-Fachen des Motorbemessungsmoments
[Drehmoment Vorz.]	$5 \leq 9$	Vorzeichenbehaftetes Motordrehmoment, zwischen dem -3- und dem +3-Fachen des Motorbemessungsmoments Das Vorzeichen + entspricht dem Motorbetrieb und das Vorzeichen - dem Generatorbetrieb (Bremsen).
[Rampe Vorz.]	$\square r 5$	Rampenausgang mit Vorzeichen, zwischen -[Max. Frequenz] $\leq F r$ und +[Max. Frequenz] $\leq F r$
[PID-Soll.]	$\square P 5$	PID-Regler-Sollwert zwischen [Min. PID-Sollwert] $P, P I$ und [Max. PID-Sollwert] $P, P 2$
[Istwert PID]	$\square P F$	PID-Regler-Istwert zwischen [Min. Istwert PID] $P, F I$ und [Max. Istwert PID] $P, F 2$
[Fehler PID]	$\square P E$	Der PID-Regler hat einen Fehler zwischen -5 % und +5 % der Werte [Max. Istwert PID] $P, F 2$ – [Min. Istwert PID] erkannt. $P, F I$
[Ausgang PID]	$\square P, I$	PID-Regler-Ausgang zwischen [Niedrige Drehzahl] $L 5 P$ und [Hohe Drehzahl] $H 5 P$
[Motorleistung]	$\square P r$	Motorleistung, zwischen 0 und dem 2,5-Fachen von [Nennleistung Motor] $n P r$
[Th. Zust. Motor]	$\leq H r$	Therm. Zust. Motor, zwischen 0 und 200 % des thermischen Bemessungszustands
[Th. Zust. Umr.]	$\leq H d$	Thermischer Zustand Umrichter, zwischen 0 und 200 % des thermischen Bemessungszustands
[Drehmoment 4Q]	$\leq r 4 9$	Vorzeichenbehaftetes Motordrehmoment, zwischen dem -3- und dem +3-Fachen des Motorbemessungsmoments Die Vorzeichen + und - entsprechen der physikalischen Drehmomentrichtung, unabhängig von der Betriebsart (Motor oder Generator).
[Gemess. Motorfreq.]	$\square F r r$	Gemessene Motorfrequenz
[Freq Mot +/-]	$\square F 5$	Ausgangsfrequenz mit Vorzeichen, zwischen -[Max. Frequenz] $\leq F r$ und +[Max. Frequenz] $\leq F r$
[Th. Zust. Motor 2]	$\leq H r 2$	Therm. Zustand Motor 2
[Th. Zust. Motor 3]	$\leq H r 3$	Therm. Zustand Motor 3
[Th. Zust. Motor 4]	$\leq H r 4$	Therm. Zustand Motor 4
[DrehmSollw o. Vorz.]	$\square \leq r$	Drehmoment-Sollwert ohne Vorzeichen
[DrehmSollw m. Vorz.]	$5 \leq r$	Drehmoment-Sollwert mit Vorzeichen
[Drehmomentbegr.]	$\leq 9 L$	Drehmomentenbegrenzung
[Motorspannung]	$\square \square P$	Spannung, die am Motor anliegt, zwischen 0 und [Nennspannung Motor] $\square n 5$

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[DC-Busspannung]	V b u 5	DC-Bus-Spannung
[Kopieren PI8]	L o P y	Pulseingang kopieren
[M/S Ausg DZ-Sollw.]	n 5 5 o	Master/Slave Ausgangsdrehzahl-Sollwert
[M/S AusgDrehmSollw]	n 5 t o	Master/Slave Ausgangsdrehmoment-Sollwert

[PTO max. Ausg.freq.] P t o H ★

Maximale Ausgangsfrequenz des Impulsfolgeausgangs.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [PTO Zuordnung] P t o nicht auf [Nicht konfiguriert] n o eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
1,00...30,00 kHz	Einstellbereich Werkseinstellung: 4,00 kHz

[PTO min. Ausg.freq.] P t o L ★

Minimale Ausgangsfrequenz des Impulsfolgeausgangs.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [PTO Zuordnung] P t o nicht auf [Nicht konfiguriert] n o eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
1,00...30,00 kHz	Einstellbereich Werkseinstellung: 1,00 kHz

Menü [AI1 virtuell] *AV I -***Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Eingang/Ausgang] → [AI/AQ] → [AI1 virtuell]

[Zuordnung AIV1] *AV IA*

Zuordnung der Funktion für virtuellen Analogeingang. Schreibgeschützter Parameter.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet
[Sollw. Drehm.Offs.]	<i>t q o</i>	Quelle des Drehmoment-Offsets
[Verh. Drehm.sollw.]	<i>t q r</i>	Quelle des Drehmoment-Verhältnisses
[Sum Soll.Freq. 2]	<i>S A 2</i>	Summierung Sollwertfrequenz 2
[Istwert PID]	<i>P i F</i>	Istwert PI-Regler
[Momentenbegrenzung]	<i>t A A</i>	Momentenbegrenzung: Aktivierung durch einen Analogeingang
[Drehm.begrenzung 2]	<i>t A A 2</i>	Momentenbegrenzung: Aktivierung durch einen Analogeingang
[Sub. Sollfreq. 2]	<i>d A 2</i>	Subtraktion Sollwertfrequenz 2
[Sum Soll.Freq. 3]	<i>S A 3</i>	Summierung Sollwertfrequenz 3
[Sub. Sollfreq. 3]	<i>d A 3</i>	Subtraktion Sollwertfrequenz 3
[Mult. Soll.Freq. 2]	<i>M A 2</i>	Multiplikator Sollwertfrequenz 2
[Mult. Soll.Freq. 3]	<i>M A 3</i>	Multiplikator Sollwertfrequenz 3

[Kanalzuordnung AIV1] *AI C I*

Kanalzuordnung des virtuellen Analogeingangs AIV1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[Ref. Sollw.-Modbus]	<i>M d b</i>	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	<i>C A n</i>	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq KommModul]	<i>n E t</i>	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	<i>E t H</i>	Embedded Ethernet

[Typ AIV1] *AV I t*

Konfiguration des virtuellen Analogeingangs AIV1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[+/-8192]	<i>i n E G</i>	-8192/+8192 Werkseinstellung
[+/-100 %]	<i>P n E G</i>	-100,00/+100,00 %

Abschnitt 8.53

[Eingang/Ausgang] – [Relais]

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Menü [Konfiguration R1] $\rightarrow$ 1 -	537
Menüs [Konfiguration R2] $\rightarrow$ 2 - bis [Konfiguration R6] $\rightarrow$ 6 -	540
Menüs [Konfiguration R60] $\rightarrow$ 6 0 - bis [Konfiguration R66] $\rightarrow$ 6 6 -	541
Menü [Eingang/Ausgang] $\rightarrow$ 0 -	542

Menü [Konfiguration R1] $\rightarrow$ / -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] $\rightarrow$ [Eingang/Ausgang] $\rightarrow$ [Relais] $\rightarrow$ [Konfiguration R1][Zuordnung R1] $\rightarrow$ /

Zuordnung R1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n a$	Nicht zugeordnet
[Betriebszust Fehler]	$F L t$	Betriebszustand Fehler Werkseinstellung
[Umrichter in Betrieb]	$r u n$	Umrichter in Betrieb
[Mot Freq. hoch Schw]	$F t R$	Schwellenwert Motorfrequenz ([Schwell. Motorfreq.] $F t d$) erreicht
[HSP erreicht]	$F L R$	HSP erreicht
[Stromschw. erreicht]	$L t R$	Schwellenwert Motorstrom ([Oberer Stromschw.] $L t d$) erreicht
[Sollwertfreq. erreicht]	$S r R$	Frequenzsollwert erreicht
[Therm. Schw. Motor err.]	$t S R$	Therm. Schwellenwert Motor ([Therm. Schw. Motor] $t t d$) erreicht
[Warnung PID-Fehler]	$P E E$	Warnung PID-Fehler
[Warnung PID-Istwert]	$P F R$	Warnung PID-Istwert
[MotFreq ObSchwellw2]	$F 2 R$	Zweiter FrequenzSchwellenwert ([Frequenzschwell. 2] $F 2 d$) erreicht
[Umr therm. Schw. er]	$t R d$	Thermischer Schwellenwert Umrichter erreicht
[Schwell Sollfreq hoch err]	$r t R H$	Schwellenwert Sollwertfrequenz hoch erreicht
[Ref Freq Nied Schw]	$r t R L$	Schwellenwert Sollwertfrequenz niedrig erreicht
[kl. F-Schwellenwert]	$F t R L$	Schwellenwert niedrige Frequenz ([Unt. Freq-schwell.] $F t d L$) erreicht
[Schw. Motorfreq. niedrig 2]	$F 2 R L$	Zweiter Schwellenwert niedrige Frequenz ([2. Frequenzschwelle] $F 2 d L$) erreicht
[Strom niedrig err]	$L t R L$	Schwellenwert niedriger Strom ([Unterer Stromschw.] $L t d L$) erreicht
[ProzUnterIstWarn]	$u L R$	Warnung Unterlast
[Warnung Überlast Prozess]	$a L R$	Warnung Überlast
[PID Hoch Istw. Warn]	$P F R H$	Oberer PID-Schwellenwert (PAH) erreicht
[PID Nied. Istw. Warn]	$P F R L$	Unterer PID-Schwellenwert (PAL) erreicht
[Warnung Regelung]	$P i S H$	PID-Regelung kann Sollwert nicht erreichen
[Zwangsbetrieb]	$E r n$	Notbetrieb
[Warnung Schlaffseil]	$r S d R$	Al. Seilspg
[WarnDrehmom hoch]	$t t H R$	Schwellenwert Drehmoment hoch
[WarnDrehmom niedrig]	$t t L R$	Schwellenwert Drehmoment niedrig
[Vorwärts]	$n F r d$	Vorwärtslauf
[Rückwärts]	$n r r S$	Rückwärtslauf
[HMI-Befehl]	$b n P$	Steuerung über das Grafikterminal ist aktiv. (Nur aktiv mit Taste für Lokal/Dezentral)
[Umschalten der Rampe]	$r P 2$	Status der Rampenumschaltung
[Mot2 ThSchwellw err]	$t S 2$	Thermischer Schwellenwert Motor 2 (TTD2) erreicht
[Mot3 ThSchwellw err]	$t S 3$	Thermischer Schwellenwert Motor 3 (TTD3) erreicht
[Mot4 ThSchwellw err]	$t S 4$	Thermischer Schwellenwert Motor 4 (TTD4) erreicht
[Drehmoment negativ]	$R t S$	Aktuelles Drehmoment-Vorzeichen
[Konfig. 0 aktiv]	$L n F 0$	Konfiguration 0 aktiv
[Konfig. 1 aktiv]	$L n F 1$	Konfiguration 1 aktiv

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Konfig. 2 aktiv]	<i>C n F 2</i>	Konfiguration 2 aktiv
[Konfig. 3 aktiv]	<i>C n F 3</i>	Konfiguration 3 aktiv
[Satz 1 aktiv]	<i>C F P 1</i>	Parametersatz 1 aktiv
[Satz 2 aktiv]	<i>C F P 2</i>	Parametersatz 2 aktiv
[Satz 3 aktiv]	<i>C F P 3</i>	Parametersatz 3 aktiv
[DC-Bus geladen]	<i>d b L</i>	DC-Bus geladen
[Bremsung aktiv]	<i>b r 5</i>	Bremsung aktiv
[Status STO]	<i>P r n</i>	Status STO. Ohne Stromversorgung kann die Information nicht übermittelt werden. Mit diesem Einstellungswert darf keine externe Stromversorgung vorliegen.
[Schw Impulswarn err]	<i>F 9 L R</i>	Schwellenwert Impulswarnung erreicht
[Strom vorhanden]	<i>n C P</i>	Motorstrom vorhanden
[Endschalt. erreicht]	<i>L 5 R</i>	Endschalter-Funktion aktiviert
[Warnung dynam. Last]	<i>d L d R</i>	Dynamische Lasterkenng
[Warnung Grp 1]	<i>R G 1</i>	Warnung Gruppe 1
[Warnung Grp 2]	<i>R G 2</i>	Warnung Gruppe 2
[Warnung Grp 3]	<i>R G 3</i>	Warnung Gruppe 3
[Warnung Grp 4]	<i>R G 4</i>	Warnung Gruppe 4
[Warnung Grp 5]	<i>R G 5</i>	Warnung Gruppe 5
[Warnung externer Fehler]	<i>E F R</i>	Warnung externer Fehler
[Warn. Unterspannung]	<i>u S R</i>	Warnung Unterspannung
[Schutz Unterspg akt]	<i>u P R</i>	Warnung zur Unterspannungsvermeidung
[Warng Durchrutschen]	<i>R n R</i>	Warnung Durchrutschen
[Warnung Therm. Umrichter]	<i>t H R</i>	Warnung thermischer Zustand Umrichter
[Warng Lastbewegung]	<i>b 5 R</i>	Warnung Bremsgeschwindigkeit
[Warng Bremskontakt]	<i>b C R</i>	Warnung Bremskontakt
[Grenzw T/I erreicht]	<i>S S R</i>	Drehzahlstrombegrenzung - Alarm
[Warng Zeitüb Drehm]	<i>r t R</i>	Warnung Timeout der Drehmomentregelung
[Warnung Therm. IGBT]	<i>t J R</i>	Übergangstemperaturwarnung
[Th. Warnung Bremsw.]	<i>b o R</i>	Temperaturwarnung Bremswiderstand
[Bremsw. Aktiv]	<i>b r R 5</i>	Bremsw. Aktiv
[Warnung Verlust AI3 4-20]	<i>R P 3</i>	Warnung Verlust 4-20 mA AI3
[Warnung Verlust AI4 4-20]	<i>R P 4</i>	Warnung Verlust 4-20 mA AI4
[Warnung Verlust AI5 4-20]	<i>R P 5</i>	Warnung Verlust 4-20 mA AI5
[Bereit]	<i>r d Y</i>	Startbereit
[Warnung Verlust AI1 4-20]	<i>R P 1</i>	Warnung Verlust 4-20 mA AI1
[Warnung Therm. AI1]	<i>t P 1 R</i>	Thermische Warnung 1
[Rückfalldrehzahl]	<i>F r F</i>	Reaktion auf Ereignis/Rückfalldrehzahl
[Drehzahl gehalten]	<i>r L 5</i>	Reaktion auf Ereignis/gehaltene Drehzahl
[Pro Art des Stopps]	<i>S t t</i>	Reaktionen auf Ereignis / Stopp am STT ohne ausgelösten Fehler nach Stopp
[Warnung Therm. AI3]	<i>t P 3 R</i>	Thermische Warnung 3
[Warnung Therm. AI4]	<i>t P 4 R</i>	Thermische Warnung 4
[Warnung Therm. AI5]	<i>t P 5 R</i>	Thermische Warnung 5
[Warnung Verlust AI5 4-20]	<i>R P 5</i>	Warnung Verlust 4-20 mA AI5
[Temp.fühl. AI2 Warn]	<i>t S 1 R</i>	Temperaturfühler AI1 Warnung (offener Stromkreis)
[Temp.fühl. AI3 Warn]	<i>t S 3 R</i>	Temperaturfühler AI3 Warnung (offener Stromkreis)
[Temp.fühl. AI4 Warn]	<i>t S 4 R</i>	Temperaturfühler AI4 Warnung (offener Stromkreis)
[Temp.fühl. AI5 Warn]	<i>t S 5 R</i>	Temperaturfühler AI5 Warnung (offener Stromkreis)

[R1 Verzögerungszeit] r 1 d

Aktivierung Verzögerungszeit R1.

Der Zustandswechsel erfolgt nach Ablauf der festgelegten Zeit, wenn die Information wahr wird.

Die Verzögerung kann für die Zuordnung **[Betriebszust Fehler] F L L** nicht eingestellt werden und bleibt 0.

Einstellung	Beschreibung
0...60.000 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 ms

[R1 aktiv bei] r 1 5

Status R1 (akt. Pegel Ausgang).

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
1	P o 5	Zustand 1, wenn die Information wahr ist Werkseinstellung
0	n E G	Zustand 0, wenn die Information wahr ist

Konfiguration **[1] P o 5** kann für die Zuordnung **[Betriebszustand Fault] F L L** nicht verändert werden.

[R1 Haltezeit] r 1 H

Halte-Verzögerungszeit R1.

Der Zustandswechsel erfolgt nach Ablauf der festgelegten Zeit, wenn die Information falsch wird.

Die Haltezeit kann für die Zuordnung **[Betriebszustand Fault] F L L** nicht eingestellt werden und bleibt 0.

Einstellung	Beschreibung
0...9.999 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 ms

Menüs [Konfiguration R2] r 2 - bis [Konfiguration R6] r 6 -**Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Relais] → [Konfiguration R2] bis [Konfiguration R6]

Über diese Menüs

Identisch mit Menü **[Konfiguration R1] r 1 -** (*siehe Seite 537*).

R4, R5 und R6 sind zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3204 eingesteckt ist.

[Zuordnung R2] r 2 bis [Zuordnung R6] r 6

Zuordnung von R2 bis R6.

Identisch mit **[Zuordnung R1] r 1** (*siehe Seite 537*) nebst:

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[Bremssequenz]	b L C	Bremssequenz
[Netzschutz]	L L C	Steuerung Netzschutz
[Ladung DC]	d C o	Ladung DC
[M/S Anlagenwarnung]	M S d R	M/S Anlagenwarnung
[LS Start Puls]	C b E P	Leistungsschalter-Startimpuls
[LS Stop Puls]	C b d P	Leistungsschalter-Stoppimpuls
[Mot. Schütz]	o C C	Steuerung Ausgangsschütz.

[Verzögerungszeit R2] r 2 d bis [Verzögerungszeit R6] r 6 d

Aktivierung Verzögerungszeit R2 bis R6.

[R2 aktiv bei] r 2 S bis [R6 aktiv bei] r 6 S

Status R2 bis R6 (akt. Pegel Ausgang).

[Haltezeit R2] r 2 H bis [Haltezeit R6] r 6 H

Halte-Verzögerungszeit R2 bis R6.

Menüs [Konfiguration R60] $\rightarrow$ $\rightarrow$ - bis [Konfiguration R66] $\rightarrow$ $\rightarrow$ -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] $\rightarrow$ [Eingang/Ausgang] $\rightarrow$ [Relais] $\rightarrow$ [Konfiguration R60] bis [Konfiguration R66]

Über diese Menüs

Identisch mit Menü [Konfiguration R2] $\rightarrow$ - (*siehe Seite 540*).

HINWEIS: Die Relais R60 bis R66 werden für Steuerungs- und Überwachungskreise im Umrichtersystem-Schrank verwendet.

Diese Menüs sind zugänglich bei den Umrichtermodellen ATV960 oder ATV980, wenn diese mit Schrank-E/A ausgestattet sind und [Zugriffsebene] $\rightarrow$ auf [Experte] $\rightarrow$ eingestellt ist.

[Zuordnung R60] $\rightarrow$ $\rightarrow$ bis [Zuordnung R66] $\rightarrow$ $\rightarrow$

Zuordnung von R60 bis R66.

[Verzögerungszeit R60] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ bis [Verzögerungszeit R66] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$

Aktivierung Verzögerungszeit R60 bis R66.

[R60 aktiv bei] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ bis [R66 aktiv bei] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$

Status R60 bis R66 (akt. Pegel Ausgang).

[Haltezeit R60] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ bis [Haltezeit R66] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$

Halte-Verzögerungszeit R60 bis R66.

Menü [Eingang/Ausgang] , □ -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Eingang/Ausgang]

Über dieses Menü

Auf diesen Parameter kann mit das Volltext-Bedienterminal oder über die Inbetriebnahmesoftware zugegriffen werden.

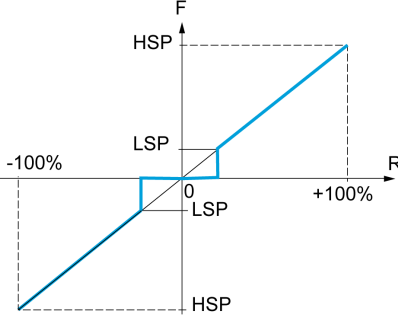
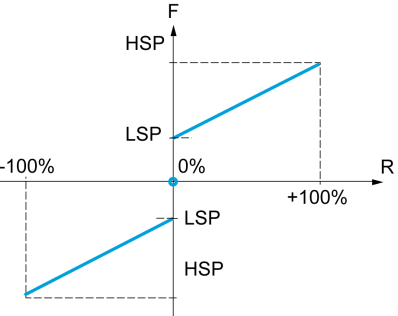
[Vorlage Sollfreq.] b 5 P

Auswahl Vorlage Sollwertfrequenz.

Mit diesem Parameter wird festgelegt, wie der Frequenzsollwert berücksichtigt wird (für Analogeingänge und Impulseingang). Beim PID-Regler handelt es sich dabei um den PID-Ausgangssollwert.

Die Grenzwerte werden durch die Parameter **[Niedrige Drehzahl] L 5 P** und **[Hohe Drehzahl] H 5 P** festgelegt.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Standard]	b 5 d	F Frequenz R Sollwert Bei Sollwert = 0 ist die Frequenz = [Niedrige Drehzahl] L 5 P Werkseinstellung
[Begrenzung]	b L 5	F Frequenz R Sollwert Bei Sollwert = 0 bis [Niedrige Drehzahl] L 5 P ist die Frequenz = [Niedrige Drehzahl] L 5 P

Einstellung 	Code/Wert	Beschreibung
[Totband]	b n 5	 F Frequenz R Sollwert Bei Sollwert = 0 bis [Niedrige Drehzahl] L 5 P ist die Frequenz = 0
[Totband bei 0 %]	b n 5 0	 F Frequenz R Sollwert Dieser Vorgang entspricht dem [Standard] b 5 d, jedoch ist in den folgenden Fällen bei Sollwert 0 die Frequenz = 0: Das Signal ist geringer als [Mindestwert], der größer ist als 0 (Beispiel: 1 VDC bei einem 2–10 VDC-Eingang). Das Signal ist größer als [Mindestwert], der größer ist als [Höchstwert] (Beispiel: 11 VDC bei einem 10-0 VDC-Eingang). Wenn für den Eingangsbereich „bidirektional“ festgelegt wurde, ist der Vorgang identisch mit [Standard] b 5 d.

Abschnitt 8.54

[Encoder-Konfigur.]

Menü [Encoder-Konfigur.] , E n -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Encoder-Konfigur.]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn ein Encoder-Modul (VW3A3420, VW3A3422, VW3A3423 oder VW3A3424) eingesteckt ist. Die verfügbaren Menübereiche sind vom Typ des verwendeten Encoders abhängig.

Verfahren zur Prüfung des Encoders

Dieses Verfahren gilt alle Encodertypen.

Schritt	Aktion
1	Die Parameter des verwendeten Encoders konfigurieren.
2	[Regelungsart Motor] L L L auf einen anderen Wert als [FVC] F V L einstellen, selbst wenn dieser der erforderlichen Konfiguration entspricht. Beispiel: [SVC V] V V L für einen Asynchronmotor und [Syncr.motor] S Y n für einen Synchronmotor verwenden.
3	Die Motorparameter entsprechend den Spezifikationen auf dem Typenschild konfigurieren. - Asynchronmotor: [Nennleistung Motor] n P r, [Nennspannung Motor] u n S, [Nennstrom Motor] n L r, [Nennfrequenz Motor] F r S, [Nennzahl Motor] n S P. - Synchronmotor: [I-Nenn. Syncr.mot] n L r S, [Nennzahl. SyncMot] n S P S, [Polpaar] P P n S, [Syncr. EMK-Konstante] P H S, [Autotng L d-Achse] L d S, [Autotng L q-Achse] L q S, [Stator R SyncMot] r S H S.
4	[Encoder aktiv] E n u auf [Nein] n o einstellen.
5	Eine Motormessung (Auto-Tuning) durchführen.
6	[Encoder Test] E n L auf [Ja] Y E S einstellen.
7	Die Motordrehung für mindestens drei Sekunden auf eine stabilisierte Drehzahl im Bereich von 15 % einstellen und mithilfe des Menüs [Anzeige] n o n das Verhalten des Encoders mithilfe des Parameters [Gem.Motorfrequenz] n n F überwachen.
8	Wenn ein Fehler des [Encoders] E n F festgestellt wird, kehrt [Encoder Test] E n L auf den Wert [Nein] n o zurück. - Die Parametereinstellungen prüfen (siehe die nachstehenden Schritte 1 bis 5). - Den Betrieb der mechanischen und elektrischen Komponenten, die Stromversorgung und sämtliche Anschlüsse des Encoders prüfen. - Die Drehrichtung des Motors (Parameter [Ph.drehung Ausg.] P H r) oder die Encoder-Signale umkehren.
9	Das Verfahren ab Schritt 6 wiederholen, bis der Wert für [Encoder Test] E n L zu [Ausgeführt] d o n E wechselt.
10	Falls erforderlich, [Regelungsart Motor] L L L auf [FVC] F V L oder [Synchronregelung] F S Y einstellen. HINWEIS: In diesem Fall wird die [Encoder-Nutzung] E n u automatisch auf [Drehzahlregelung] r E G gesetzt.

[Encoder-Typ] u E L P

Typ des Encoders.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn VW3A3420 oder VW3A3422 oder VW3A3424 eingesteckt ist.

Der Inhalt der Auswahlliste ist vom eingesteckten Encoder-Modul abhängig.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Undefiniert]	<i>u n d</i>	Unbekannter/kein Encoder-Typ gewählt Werkseinstellung
[Hiperface]	<i>S C H P</i>	SinCos Hiperface-Encoder
[SinCos]	<i>S C</i>	SinCos-Encoder
[SSI]	<i>S S I</i>	SSI-Encoder
[RS422]	<i>A B</i>	AB-Encoder
[Resolver]	<i>r E S</i>	Resolver-Encoder
[EnDat 2.2]	<i>E n D 2</i>	Endat 2.2-Encoder
[HTL]	<i>H T L</i>	HTL-Encoder

[AB-Encoder-Typ] *E n 5*

Konfiguration des AB-Encodertyps.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Encoder-Typ] *u E C P* auf [RS422] *A B* oder [HTL] *H T L* gesetzt ist.

HINWEIS: Für diesen Parameter wird [AABB] *A A B B* erzwungen, falls sich das Encoder-Modul vom HTL-Encoder unterscheidet.

⚠ WARNUNG

STEUERUNGSVERLUST

Wenn Sie ein HTL-Encoder-Modul (VW3A3424) verwenden und die [Encoder-Nutzung] *E n u* auf [Drehzahlregelung] *r E G* setzen, müssen Sie den Parameter [AB Encoder-Typ] *E n 5* auf [AABB] *A A B B* setzen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[AABB]	<i>A A B B</i>	Signale A, /A, B, /B Werkseinstellung
[AB]	<i>A B</i>	Signale A, B
[A]	<i>A</i>	Signal A HINWEIS: Die Encoder-Nutzung kann nicht auf [A] <i>A</i> eingestellt werden, wenn die [Encoder-Nutzung] <i>E n u</i> bei einem HTL-Encoder-Modul auf [Drehzahlregelung] <i>r E G</i> eingestellt ist.

[Spg Encoder] *u E C V* ★

Versorgungsspannung des Encoders.

Nennspannung des verwendeten Encoders. Der Inhalt der Auswahlliste ist vom eingesteckten Encoder-Modul abhängig.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Encoder-Typ] *u E C P* nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt ist:

- [Undefiniert] *u n d* oder
- [Resolver] *r E S*.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Undefiniert]	<i>u n d</i>	Undefiniert Werkseinstellung
[5 VDC]	<i>5 V</i>	5 Volt
[12 VDC]	<i>1 2 V</i>	12 Volt
[15 VDC]	<i>1 5 V</i>	15 Volt
[24 VDC]	<i>2 4 V</i>	24 Volt

[Anzahl Impulse] P G , ★

Anzahl Impulse je Encoder-Umdrehung.

Der Parameter ist zugänglich, wenn

- ein Encoder-Modul des Typs VW3A3420 eingesteckt und **[Encoder-Typ] u E C P** auf **[RS422] A b** eingestellt ist.
- ein Encoder-Modul des Typs VW3A3424 eingesteckt und **[Encoder-Typ] u E C P** auf **[HTL] H E L** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
100...10.000	Werkseinstellung: 1024

[Encoder Test] E n C

Aktivierung des Encoder-Tests.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht ausgeführt]	n o	Test nicht ausgeführt.
[Ja]	y E S	Aktiviert die Überwachung des Encoders.
[Ausgeführt]	d o n E	Test erfolgreich ausgeführt. Das Testverfahren prüft Folgendes: • Drehrichtung des Encoders/Motors • Vorhandene Signale (Kontinuität der Verdrahtung) • Anzahl der Impulse/Umdrehungen Im Fehlerfall löst der Umrichter einen Fehler [Encoder] E n F aus.

[Encoder-Nutzung] E n u

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Funktion inaktiv
[Drehzahlüberwachung]	S E C	Der Encoder wird nur für die Überwachung als Drehzahlrückführung verwendet.
[Drehzahlregelung]	r E G	Der Encoder wird für die Regelung und für die Überwachung als Drehzahlrückführung verwendet. Diese Konfiguration ist automatisch, wenn der Umrichter für den Betrieb im geschlossenen Regelkreis konfiguriert ist ([Regelungsart Motor] C E E = [FVC] F V C oder [Synchronregelung] F S Y). Wenn [Regelungsart Motor] C E E = [SVC] V V C , dann wirkt der Encoder als Drehzahlrückführung und ermöglicht die statische Korrektur der Drehzahl. Bei anderen Werten von [Regelungsart Motor] C E E ist der Zugriff auf diese Konfiguration nicht möglich. HINWEIS: Die Encoder-Nutzung kann nicht auf [Drehzahlregelung] r E G gesetzt werden, wenn der [AB-Encoder-Typ] E n S bei einem HTL-Encoder-Modul auf [A] A gesetzt ist.
[Drehzahlsollwert]	P G r	Der Encoder liefert einen Drehzahlsollwert. Dies kann nur für ein vorwärts zählendes Encoder-Modul ausgewählt werden.

[EncoderDrehg. umgek] E n r ,

Umkehr der Encoder-Drehrichtung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Umkehr der Encoder-Drehrichtung deaktiviert. Werkseinstellung
[Ja]	y E S	Umkehr der Encoder-Drehrichtung aktiviert.

[Resolver Anst. freq.] r E F 9 ★

Ansteuerungsfrequenz des Resolvers.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Encoder-Typ] u E C P** auf **[Resolver] r E S** gesetzt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[3 kHz]	3 K	3 kHz
[4 kHz]	4 K	4 kHz
[5 kHz]	5 K	5 kHz
[6 kHz]	6 K	6 kHz
[7 kHz]	7 K	7 kHz
[8 kHz]	8 K	8 kHz Werkseinstellung
[9 kHz]	9 K	9 kHz
[10 kHz]	10 K	10 kHz
[11 kHz]	11 K	11 kHz
[12 kHz]	12 K	12 kHz

[Übersetzungsverhältnis] $r \in E 5$ ★

Übersetzungsverhältnis des Resolvers.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Encoder-Typ] $\mu E C P$ auf [Resolver] $r \in E 5$ gesetzt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[0,3]	0 3	0,3
[0,5]	0 5	0,5 Werkseinstellung
[0,8]	0 8	0,8
[1,0]	1 0	1,0

[Anz. Pole Resolver] $r \in P P n$ ★

Anzahl der Polpaare des Resolvers.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Encoder-Typ] $\mu E C P$ auf [Resolver] $r \in E 5$ gesetzt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[2 Pole]	2 P	2 Pole Werkseinstellung
[4 Pole]	4 P	4 Pole
[6 Pole]	6 P	6 Pole
[8 Pole]	8 P	8 Pole

[SinCos-Zähler] $\mu E L C$ ★

SinCos-Zähler.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Encoder-Typ] $\mu E C P$ auf [SinCos] $S C$ gesetzt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Undefiniert]	$\mu n d$	Undefiniert Werkseinstellung
[1...10.000]		Einstellbereich

[SSI-Parität] $S S C P$ ★

SSI-Parität.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Encoder-Typ] $\mu E C P$ auf [SSI] eingestellt ist $S S$,

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Undefiniert]	$\mu n d$	Undefiniert Werkseinstellung

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Keine Parität]	<i>n o</i>	Keine Parität
[Gerade Parität]	<i>E V E n</i>	Gerade Parität

[SSI Frame Größe] 5 5 F 5 ★

SSI Frame Größe (Anzahl der Bits).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Encoder-Typ] *u E C P* auf [SSI] eingestellt ist **5 5** ,

Einstellung	Beschreibung
[Auto] <i>A u t o</i> ...31	Einstellbereich Werkseinstellung: [Auto] <i>A u t o</i>

[Anzahl der Umdrehungen] E n n r ★

Anzahl der Umdrehungen.

Format der Anzahl an Umdrehungen (Anzahl der Bits).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Encoder-Typ] *u E C P* auf [SSI] eingestellt ist **5 5** ,

Einstellung	Beschreibung
[Undefiniert] <i>u n d</i> ...25	Einstellbereich Werkseinstellung: [Undefiniert] <i>u n d</i>

[Auflösung der Umdrehung in Bits] E n t r ★

Auflösung der Umdrehung in Bits.

Auflösung pro Umdrehung (Anzahl Bits).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Encoder-Typ] *u E C P* auf [SSI] eingestellt ist **5 5** ,

Einstellung	Beschreibung
[Undefiniert] <i>u n d</i> ...25	Einstellbereich Werkseinstellung: [Undefiniert] <i>u n d</i>

[Typ des SSI-Codes] 5 5 C d ★

Typ des SSI-Codes.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Encoder-Typ] *u E C P* auf [SSI] eingestellt ist **5 5** ,

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Undefiniert]	<i>u n d</i>	Undefiniert Werkseinstellung
[Binärcode]	<i>b i n</i>	Binärcode
[Gray Code]	<i>G r a y</i>	Gray Code

[Taktfrequenz] E n S P ★

Taktfrequenz.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Encoder-Typ] *u E C P* auf [SSI] eingestellt ist **5 5** ,

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[200 kHz]	<i>2 0 0 K</i>	200 kHz Werkseinstellung
[1 Mhz]	<i>1 M</i>	1 MHz

[AB Max. Encoderfreq] A B n F ★

Maximale Frequenz des AB-Encoders.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Encoder-Typ]** *u E C P* auf **[RS422]** *A b* oder **[HTL]** *H t L* und **[Zugriffsebene]** *L R C* auf **[Experte]** *E P r* eingestellt ist.

Dieser Parameter kann im Falle von EMV-bedingten Störungen verwendet werden, um den Encoder-Filter anzupassen.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[150 kHz]	<i>1 5 0 K</i>	150 kHz
[300 kHz]	<i>3 0 0 K</i>	300 kHz Werkseinstellung
[500 kHz]	<i>5 0 0 K</i>	500 kHz
[1000 kHz]	<i>1 0</i>	1000 kHz

[Encdrfilter aktiv.] F F R ★

Aktivierung des Istwert-Filters des Encoders.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene]** *L R C* auf **[Expert]** *E P r* und **[Encoder aktiv]** *E n u* nicht auf **[Nein]** *n o* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Filter deaktiviert. Werkseinstellung
[Ja]	<i>y e s</i>	Filter aktiviert.

[Wert Encoder Filter] F F r ★

Wert des Istwert-Filters des Encoders.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]** *L R C* auf **[Experte]** *E P r* und
- **[Encdrfilter aktiv.] F F R** auf **[Ja]** *y e s* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...40,0 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Encoders.

[Stop nächste Z Erk.] t o s t ★

Stopp bei der nächsten Z-Erkennung.

Dieser Parameter kann für Referenzierungen verwendet werden. Wenn die Annäherungsdrehzahl zu hoch eingestellt ist, wird der Fehler **[Überspannung DC-Bus]** *o b F* ausgelöst.

Einige Encoder liefern ein hohes Z-Signal. Mit der mit diesem Parameter verknüpften Funktion ist es möglich, den Motor bei der Erkennung dieses Signals anzuhalten.

- Wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 1 (High-Pegel) liegt, ist die Funktion aktiv: der Umrichter stoppt den Motor mit einem Schnellhalt bei der Erkennung des nächsthöheren Z-Signals.
- Wenn **[2/3-Draht-Steuerung]** *t c c* auf **[2-Draht-Steuerung]** *z c* und wenn **[Typ 2-Draht-Strg.] t c t** auf **[Pegel]** *L e L* oder **[Priorität vorwärts]** *P F o* eingestellt ist, läuft der Motor wieder an, wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 0 (Low-Pegel) schaltet, während ein Fahrbefehl noch aktiviert ist. Andernfalls muss ein neuer Fahrbefehl gesendet werden.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn ein digitales Encoder-Modul des Typs VW3A3420 eingesteckt wurde und **[Encoder-Typ]** *u E C P* auf **[RS422]** *A b* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	<i>L , l ... L , B</i>	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	<i>L , l l ... L , l B</i>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[CD00]...[CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , 0
[CD11]...[CD15]	C d 1 1 ... C d 1 5	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	C 1 0 1 ... C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , 0
[C111]...[C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 2 0 1 ... C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , 0
[C211]...[C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , 0
[C311]...[C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 5 0 1 ... C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , 0
[C511]...[C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Pos.zuord. zurücks.] r P 0 5

Rücksetzen der Positionszuordnung.

Dieser Parameter setzt den Wert der Parameter **[PLC Encoder Impuls]** P u C und **[Encoder-Pulszähler]** P u C d zurück.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene]** L H C auf **[Experte]** eingestellt ist. E P r

Identisch mit **[Stop nächste Z-Erk.]** E 0 5 E.

Abschnitt 8.55

[Behandlung Fehler/Warnungen]

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Menü [Autom. Fehlerreset] <i>R E r -</i>	552
Menü [Fehlerreset] <i>r S E -</i>	553
Menü [Einfangen im Lauf] <i>F L r -</i>	555
Menü [Deaktiv. Fehlererkennung] <i>i n H -</i>	557
Menü [Externer Fehler] <i>E E F -</i>	560
[Verlust Ausgangsphase] <i>o P L -</i> Menü	562
[Phasenverlust Eingang] <i>i P L -</i> Menü	563
Menü [Verlust 4-20 mA] <i>L F L -</i>	564
[Rückfall Geschw.] <i>L F F -</i> Menü	566
Menü [Feldbusüberwachung] <i>C L L -</i>	567
Menü [Embedded Modbus TCP] <i>E n E C -</i>	568
Menü [Feldbusmodul] <i>C o n o -</i>	569
Menü [Verh bei Unterspg] <i>u S b -</i>	572
Menü [Erdschluss] <i>G r F L -</i>	575
Menü [Motor therm Monit] <i>E H E -</i>	576
Menü [Encoder-Überwachung] <i>S d d -</i>	578
Menü [Monit. Bremswiderst] <i>b r P -</i>	579
Menü [Drehm. od I Grenzw.] <i>E i d -</i>	581
Menü [Monit. Überl. FU] <i>o b r -</i>	582
Menüs [Def Warngruppe 1] <i>R I C -</i> bis [Def Warngruppe 5] <i>R S C -</i>	583
[Handh. Fehler/Warn.] <i>C S W n -</i> Menü	584

Menü [Autom. Fehlerreset] $\overline{A} \overline{E} \overline{r}$ -**Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Autom. Fehlerreset]

**[Auto. Fehlerreset] $\overline{A} \overline{E} \overline{r}$ **

Automatischer Fehlerreset.

Diese Funktion kann verwendet werden, um einzelne oder mehrere Fehler automatisch zurückzusetzen. Wenn die Ursache des Fehlers, der den Übergang in den Fehlerstatus ausgelöst hat, beseitigt wird, während diese Funktion aktiv ist, nimmt der Umrichter wieder den Normalbetrieb auf. Solange automatische Versuche zur Fehlerrücksetzung ausgeführt werden, ist das Ausgangssignal **[Betriebszustand „Fault“]** nicht verfügbar. Verlaufen die Versuche zur Fehlerrücksetzung nicht erfolgreich, bleibt der Umrichter im Betriebszustand „Fault“ und das Ausgangssignal **[Betriebszustand „Fault“]** wird aktiviert.

** WARNUNG****UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

- Stellen Sie sicher, dass die Aktivierung dieser Funktion nicht zu einer unsicheren Bedingung führt.
- Vergewissern Sie sich, dass das bei einer Aktivierung dieser Funktion anliegende Ausgangssignal „Betriebszustand „Fault““ nicht zu unsicheren Zuständen führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Das Störmelderelais des Umrichters bleibt eingeschaltet, solange die Funktion aktiv ist. Der Frequenzsollwert und die Drehrichtung müssen beibehalten werden.

Empfohlen wird 2-Draht-Steuerung ([2/3-Draht-Steuerung] $\overline{E} \overline{C} \overline{C}$ ist auf [2-Draht-Steuerung] $\overline{2} \overline{C}$ und [Typ 2-Draht-Strg.] $\overline{E} \overline{C} \overline{E}$ auf [Pegel] $\overline{L} \overline{E} \overline{L}$ eingestellt, siehe [2/3-Draht-Steuerung] $\overline{E} \overline{C} \overline{C}$).

Wenn nach Ablauf der konfigurierbaren Zeit [Zeit Fehlerreset] $\overline{E} \overline{A} \overline{r}$ der Wiederanlauf noch nicht erfolgt ist, kommt es zum Abbruch und der Umrichter bleibt verriegelt, bis er aus- und wieder eingeschaltet wird.

Die Fehlercodes, die diese Funktion ermöglichen, sind im Abschnitt Diagnose dieses Handbuchs aufgeführt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$\overline{n} \overline{o}$	Funktion inaktiv Werkseinstellung
[Ja]	$\overline{y} \overline{e} \overline{5}$	Automatischer Wiederanlauf nach Verriegelung bei Fehler, wenn der Fehler beseitigt wurde und die übrigen Betriebsbedingungen ein Wiederanlaufen ermöglichen. Der Wiederanlauf erfolgt durch eine Serie automatischer Versuche in länger werdenden Abständen: 1 s, 5 s, 10 s und dann 1 Minute für alle nachfolgenden.

[Zeit Fehlerreset] $\overline{E} \overline{A} \overline{r}$ ★

Maximale Zeit für automatischen Wiederanlauf.

Dieser Parameter erscheint, wenn [Autom. Fehlerreset] $\overline{A} \overline{E} \overline{r}$ auf [Ja] $\overline{y} \overline{e} \overline{5}$ eingestellt ist. Er ermöglicht es, die Anzahl aufeinanderfolgender Wiederanläufe bei einem wiederkehrenden Fehler zu begrenzen.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[5 Minuten]	$\overline{5}$	5 Minuten Werkseinstellung
[10 Minuten]	$\overline{1} \overline{0}$	10 Minuten
[30 Minuten]	$\overline{3} \overline{0}$	30 Minuten
[1 Stunde]	$\overline{1} \overline{h}$	1 Stunde
[2 Stunden]	$\overline{2} \overline{h}$	2 Stunden
[3 Stunden]	$\overline{3} \overline{h}$	3 Stunden
[Unbegrenzt]	$\overline{C} \overline{E}$	Permanent

Menü [Fehlerreset] $\rightarrow$ 5 E -**Zugriff**[Vollständige Einst.] $\rightarrow$ [Handh. Fehler/Warn.] $\rightarrow$ [Fehlerreset]**[Zuord. Fault Rest] $\rightarrow$ 5 F**

Zuordnung Eingang Fehlerreset.

Erkannte Fehler werden manuell gelöscht, wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 1 wechselt, vorausgesetzt, die Fehlerursache wurde beseitigt.

Nicht alle Fehler können über eine Fehlerrücksetzung gelöscht werden. Die vollständige Liste finden Sie in der Tabelle im Teil Diagnose und Fehlerbehebung (*siehe Seite 675*).

Die Taste **STOP/RESET** des Grafikterminal hat die gleiche Funktion.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n a	Nicht zugeordnet
[DI1]...[DI8]	L , I ... L , B	Digitaleingang DI1...DI8 Werkseinstellung: [DI4] L , 4
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I B	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[DI52 (Pegel hoch)]...[DI59 (Pegel hoch)]	d 5 2 H ... d 5 9 H	Schrank: Digitaleingänge mit hohem Pegel HINWEIS: Diese Auswahl ist an den Umrichter ATV960 und ATV980 mit Schrank-E/A zugänglich.
[C201]...[C210]	C 2 0 I ... C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] , a
[C211]...[C215]	C 2 1 I ... C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 5 0 I ... C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , a
[C511]...[C515]	C 5 1 I ... C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Wiederanlauf Produkt] $\rightarrow$ P ★

Die Neustartfunktion führt eine Fehlerrücksetzung durch und startet den Umrichter anschließend neu. Während dieses Neustarts durchläuft der Umrichter dieselben Schritte wie bei einem Abschalten und erneuten Einschalten. Abhängig von der Verdrahtung und Konfiguration des Umrichters kann dies zu einem sofortigen und unerwarteten Betrieb führen.

 WARNUNG	
UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG	
Die Neustartfunktion führt eine Fehlerrücksetzung durch und startet den Umrichter neu.	
• Stellen Sie sicher, dass die Aktivierung dieser Funktion nicht zu einer unsicheren Bedingung führt.	
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.	

Wiederanlauf des Produkts.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene] L R C auf [Experte] E P r eingestellt ist.

Er ermöglicht die Rücksetzung aller Fehler, ohne den Umrichter von der Stromversorgung trennen zu müssen.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n a	Funktion inaktiv Werkseinstellung

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ja]	5 E 5	Neuinitialisierung. Die Taste OK drücken und 2 Sekunden lang gedrückt halten. Der Parameter wechselt automatisch zurück auf [Nein] n o, sobald der Vorgang zu Ende ausgeführt ist. Die Neuinitialisierung kann nur ausgeführt werden, wenn der Umrichter verriegelt ist.

[Zuord. Wieder. Prod] r P A ★ ⏳

Zuordnung Wiederanlauf Produkt.

Die Neustartfunktion führt eine Fehlerrücksetzung durch und startet den Umrichter anschließend neu. Während dieses Neustarts durchläuft der Umrichter dieselben Schritte wie bei einem Abschalten und erneuten Einschalten. Abhängig von der Verdrahtung und Konfiguration des Umrichters kann dies zu einem sofortigen und unerwarteten Betrieb führen. Die Neustartfunktion kann einem Digitaleingang zugewiesen werden.

⚠️ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Die Neustartfunktion führt eine Fehlerrücksetzung durch und startet den Umrichter neu.

- Stellen Sie sicher, dass die Aktivierung dieser Funktion nicht zu einer unsicheren Bedingung führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene] L A C auf [Experte] E P r eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	L , I ... L , B	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I B	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Menü [Einfangen im Lauf] $F L r -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Einfangen im Lauf]

[Einf. im Lauf] $F L r$

Einfangen im Lauf.

Ermöglicht einen ruckfreien Wiederanlauf, wenn der Startbefehl nach den folgenden Ereignissen bestehen bleibt:

- Netzausfall oder Trennung.
- Löschung des aktuellen erkannten Fehlers oder automatischer Wiederanlauf.
- Stopp Freilauf.

Die vom Umrichter vorgegebene Drehzahl richtet sich nach der berechneten oder gemessenen Drehzahl des Motors beim Wiederanlauf und folgt dann der Rampe bis zur Sollwertdrehzahl.

Für diese Funktion ist eine 2-Draht-Niveauregelung erforderlich.

Wenn die Funktion aktiv ist, greift sie bei jedem Fahrbefehl ein; dies führt zu einer leichten Stromverzögerung (max. 0,5 s).

[Einf. im Lauf] $F L r$ wird auf [Nein] $n o$ forciert, wenn

- Regelungsart $C E E$ auf [FVC] $F V C$ oder [Synchronregelung] $F 5 4$ oder
- [Auto. DC-Bremsung] $R d C$ auf [Permanent] $C E$ oder
- [Zuord. Bremsanst.] $b L C$ nicht auf [Nein] $n o$ oder
- [GTSP Modus] $b 9 n$ nicht auf [Nein] $n o$ eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	$n o$	Funktion inaktiv. Werkseinstellung
[Ja bei Freilauf]	$4 E 5$	Funktion aktiv nur nach Freilaufstopp.
[Ja immer]	$R L L$	Funktion aktiv nach allen Stopp-Modi

HINWEIS: Für Synchron-Reluktanzmotoren wird empfohlen, den Parameter [Typ Winkелеinstell.] $R 5 E$ auf [Rotorstrom einspeisen] $r C$, einzustellen.[Empf. Einf. im Lauf] $V C b$ ★

Empfindlichkeit Einfangen im Lauf.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn [Zugriffsebene] $L R C$ auf [Experte] $E P r$ eingestellt ist.Eine zu niedrige Einstellung des Parameters [Empf. Einf. im Lauf] $V C b$ kann zu einer falschen Berechnung der Motordrehzahl führen.

 WARNUNG	
STEUERUNGSVERLUST	
• Den Wert des Parameters [Empf. Einf. im Lauf] $V C b$ nur schrittweise verringern. • Bei der Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass der Umrichter und das System wie vorgesehen funktionieren. Zu diesem Zweck sind Tests und Simulationen in einer kontrollierten Umgebung unter kontrollierten Bedingungen durchzuführen.	
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.	

Einstellung	Beschreibung
0,10...100,00 V	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,20 V

[Modus Einf. im Lauf] $C o F n$

Methode zur Drehzahlbestimmung für die Funktion „Einfangen im Lauf“.

Für Synchronmotoren wird **[Modus Einf. im Lauf] $C \square F \Pi$** auf **[Gemessen] $HW C \square F$** forciert.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Gemessen]	$HW C \square F$	Einfangen im Lauf – Hardware Das Motorspannungssignal muss größer sein als [Empf. Einf. im Lauf] $V C b$, damit die Drehzahl berechnet werden kann. Werkseinstellung
[Berechnet]	$SW C \square F$	Einfangen im Lauf – Software Zur Berechnung von Drehzahl und Position des Rotors wird ein Signal eingespeist. Die Methode [Berechnet] $SW C \square F$ ist für einen Motordrehzahlbereich über -HSP oder +HSP nicht effektiv.

Menü [Deaktiv. Fehlererkennung] $\rightarrow$ H -

Zugriff

[Vollständige Einst.] $\rightarrow$ [Handh. Fehler/Warn.] $\rightarrow$ [Fehlererk. Deakt.][Deaktivierung Fehlererkennung] $\rightarrow$ H ★

Deaktivierung Fehlererkennung.

In seltenen Fällen sind die Überwachungsfunktionen des Umrichters nicht erwünscht, weil sie die Anwendung behindern. Ein typisches Beispiel ist der Lüfter einer Rauchabsaugung, der als Teil eines Brandschutzsystems eingesetzt wird. Im Fall eines Brandes soll der Lüfter des Rauchabzugs solange wie möglich funktionieren, auch wenn beispielsweise die zulässige Umgebungstemperatur des Umrichters überschritten wird. In solchen Anwendungen ist eine Beschädigung oder Zerstörung des Geräts als Kollateralschaden hinnehmbar, da andere Schäden mit höherem Gefahrenpotenzial verhindert werden.

Es steht ein Parameter für die Deaktivierung bestimmter Überwachungsfunktionen in solchen Anwendungen zur Verfügung, sodass die automatische Fehlererkennung und die automatische Fehlerreaktion des Geräts nicht aktiv sind. Für deaktivierte Überwachungsfunktionen müssen Sie alternative Funktionen implementieren, damit Bediener und/oder übergeordnete Steuerungssysteme angemessen auf erkannte Fehlerbedingungen reagieren können. Ist beispielsweise die Übertemperaturüberwachung des Umrichters deaktiviert, kann der Umrichter eines Rauchabzugslüfters selbst einen Brand auslösen, wenn Fehler nicht erkannt werden. Eine Übertemperaturbedingung kann zum Beispiel in einem Leitstand angezeigt werden, ohne dass der Umrichter durch die integrierten Überwachungsfunktionen sofort und automatisch angehalten wird.

⚠ GEFAHR**ÜBERWACHUNGSFUNKTIONEN DEAKTIVIERT, KEINE FEHLERERKENNUNG**

- Dieser Parameter darf nur nach einer umfassenden Risikobewertung entsprechend allen Bestimmungen und Standards verwendet werden, die für das Gerät und die Anwendung gelten.
- Implementieren Sie für deaktivierte Überwachungsfunktionen alternative Funktionen, die keine automatischen Fehlerreaktionen des Umrichters auslösen. Dabei sind jedoch angemessene und gleichwertige Reaktionen durch andere Maßnahmen zu implementieren, die die Anforderungen aller anwendbaren Bestimmungen und Standards erfüllen und die Ergebnisse der Risikobewertung berücksichtigen.
- Das System ist mit aktivierten Überwachungsfunktionen in Betrieb zu nehmen und zu testen.
- Bei der Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass der Umrichter und das System wie vorgesehen funktionieren. Zu diesem Zweck sind Tests und Simulationen in einer kontrollierten Umgebung unter kontrollierten Bedingungen durchzuführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene] $L R C$ auf [Experte] $E P r$ eingestellt ist.

Beim Bit-Status:

- 0: ist die Fehlererkennung aktiviert.
- 1: ist die Fehlererkennung deaktiviert.

Aktuelle Fehler werden bei steigender Flanke (Wechsel von 0 auf 1) des zugewiesenen Eingangs oder Bits gelöscht.

Die Erkennung der folgenden Fehler kann aktiviert werden: ACF1, ANF, BOF, BSQF, BUHF, CFA, CFB, CFC, CHF, CNF, COF, DLF, ENF, EPF1, EPF2, ETHF, FCF1, FCF2, FDR1, FDR2, FWER, IFA, IFB, IFC, IFD, IHF, INFB, INFD, INFJ, INFK, INFN, INFP, INFR, INFS, INFT, INFU, INFV, LFF1, LFF3, LFF4, LFF5, MDF, MDLF, MFF, MSDF, OBF, OHF, OLC, OLF, OPF1, OPF2, OSF, P24C, PCPF, PFMF, PGLF, PHF, SLF1, SLF2, SLF3, SOF, SPF, SRF, SSF, STF, T1CF, T3CF, T4CF, T5CF, TECF, TFA, TFB, TFC, TFD, TH1F, TH3F, TH4F, TH5F, THEF, TJF, TJF2, TLOF, TNF, ULF, URF, USF.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	$n a$	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[D11]...[D18]	$L \quad , \quad I \dots L \quad , \quad B$	Digitaler Eingang D11...D18
[D111]...[D116]	$L \quad , \quad I \quad I \dots L \quad , \quad I \quad B$	Digitaleingang D111...D116, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[CD00]...[CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[CD11]...[CD15]	C d 1 1 ... C d 1 5	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	C 1 0 1 ... C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C111]...[C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 2 0 1 ... C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C211]...[C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , o
[C311]...[C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 5 0 1 ... C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C511]...[C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Zwangsbetrieb] , n H 5 ★

Deaktivierung der Fehlererkennung bei einem Fahrbefehl.

In seltenen Fällen sind die Überwachungsfunktionen des Umrichters nicht erwünscht, weil sie die Anwendung behindern. Darüber hinaus muss der Fahrbefehl über einen Digitaleingang erzwungen werden. Ein typisches Beispiel ist der Lüfter einer Rauchabsaugung, der als Teil eines Brandschutzsystems eingesetzt wird. Im Fall eines Brandes soll der Lüfter des Rauchabzugs solange wie möglich funktionieren, auch wenn beispielsweise die zulässige Umgebungstemperatur des Umrichters überschritten oder die Verkabelung zerstört wird. In solchen Anwendungen ist eine Beschädigung oder Zerstörung des Geräts als Kollateralschaden hinnehmbar, da andere Schäden mit höherem Gefahrenpotenzial verhindert werden.

Es steht ein Parameter für die Deaktivierung bestimmter Überwachungsfunktionen in solchen Anwendungen zur Verfügung, sodass die automatische Fehlererkennung und die automatische Fehlerreaktion des Geräts nicht aktiv sind. Für deaktivierte Überwachungsfunktionen müssen Sie alternative Funktionen implementieren, damit Bediener und/oder übergeordnete Steuerungssysteme angemessen auf erkannte Fehlerbedingungen reagieren können. Ist beispielsweise die Übertemperaturüberwachung des Umrichters deaktiviert, kann der Umrichter eines Rauchabzugslüfters selbst einen Brand auslösen, wenn Fehler nicht erkannt werden. Eine Übertemperaturbedingung kann zum Beispiel in einem Leitstand angezeigt werden, ohne dass der Umrichter durch die integrierten Überwachungsfunktionen sofort und automatisch angehalten wird. Darüber hinaus kann der Umrichter möglicherweise nicht abgeschaltet werden.

⚠ GEFAHR

ÜBERWACHUNGSFUNKTIONEN DEAKTIVIERT, KEINE FEHLERERKENNUNG, UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- Dieser Parameter darf nur nach einer umfassenden Risikobewertung entsprechend allen Bestimmungen und Standards verwendet werden, die für das Gerät und die Anwendung gelten.
- Implementieren Sie für deaktivierte Überwachungsfunktionen alternative Funktionen, die keine automatischen Fehlerreaktionen des Umrichters auslösen. Dabei sind jedoch angemessene und gleichwertige Reaktionen durch andere Maßnahmen zu implementieren, die die Anforderungen aller anwendbaren Bestimmungen und Standards erfüllen und die Ergebnisse der Risikobewertung berücksichtigen.
- Es ist sicherzustellen, dass die permanente Erzwungung des Fahrbefehls über einen Digitaleingang nicht zu unsicheren Betriebszuständen führt.
- Das System ist mit aktivierten Überwachungsfunktionen in Betrieb zu nehmen und zu testen.
- Bei der Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass der Umrichter und das System wie vorgesehen funktionieren. Zu diesem Zweck sind Tests und Simulationen in einer kontrollierten Umgebung unter kontrollierten Bedingungen durchzuführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Deaktiviert]	<i>n 0</i>	Funktion inaktiv Werkseinstellung
[Zwangsbetrieb vorw.]	<i>F r d</i>	Zwangsbetrieb im Rechtslauf.
[Forcierung Linkslauf]	<i>r r 5</i>	Zwangsbetrieb im Linkslauf.

[Zwangsbetr. Sollw.] *i n H r* ★

Zwangsbetrieb Sollwertfrequenz.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zwangsbetrieb] *i n H 5* nicht auf [Deaktiviert] *n 0* eingestellt ist.

Dieser Parameter bewirkt eine Forcierung des Sollwerts auf den konfigurierten Wert, wenn der Eingang oder das Bit für Fehlererkennung bei 1 deaktiviert wird, und zwar mit Priorität gegenüber allen anderen Sollwerten. Wert 0 = Funktion nicht aktiv. Die Werkseinstellung wird auf 60 Hz geändert, wenn [Standard Motorfreq.] *b F r* = [60 Hz NEMA] *6 0*.

Einstellung	Beschreibung
0...[Max. Ausgangsfreq.] <i>6 F r</i>	Werkseinstellung: 50 Hz

Menü [Externer Fehler] E E F -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Externer Fehler]

[Zuord. ext. Fehler] E E F

Zuordnung externer Fehler.

Beim Bit-Status:

- 0: liegt kein externer Fehler vor.
- 1: liegt ein externer Fehler vor.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n a	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	L , I ... L , B	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I B	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , a
[CD11]...[CD15]	C d 1 1 ... C d 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	C 1 0 1 ... C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C111]...[C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 2 0 1 ... C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C211]...[C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C311]...[C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 5 0 1 ... C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [I/O-Profil] , a
[C511]...[C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration
[DI52 (Pegel hoch)]...[DI59 (Pegel hoch)]	d 5 2 H ... d 5 9 H	Schrank: Digitaleingänge mit hohem Pegel HINWEIS: Diese Auswahl ist an den Umrichter ATV960 und ATV980 mit Schrank-E/A zugänglich.

[Reak. ext. Fehler] E P L

Reaktion des Umrichters auf externen Fehler.

Art des Stopps bei Erkennung eines externen Fehlers.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n a	Fehlererkennung externer Fehler ignoriert
[Stopp Freilauf]	y E 5	Freilaufstopp Werkseinstellung
(1) Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein digitaler Ausgang zugewiesen werden.		

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Gemäß STT]	S L L	Stopp je nach Konfiguration von [Art des Stopps] S L L (<i>siehe Seite 388</i>), ohne Abschaltung. In diesem Fall öffnet das Fehlerrelais nicht und der Umrichter ist, sobald der erkannte Fehler nicht mehr vorhanden ist, bereit zum Wiederanlauf entsprechend den Wiederanlaufbedingungen des aktiven Befehlskanals (zum Beispiel entsprechend [2/3-Draht-Steuerung] L L L und [Typ 2-Draht-Strg.] L L L (<i>siehe Seite 254</i>)) bei Steuerung über die Klemmen). Es ist empfehlenswert, für diesen Fehler eine Alarmmeldung zu konfigurieren (z. B. einem digitalen Ausgang zugeordnet), um die Ursache des Halts anzuzeigen.
[Rückfalldrehzahl]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird. ⁽¹⁾
[Drehzahl gehalten]	r L S	Der Umrichter behält die aktuelle Frequenz zum Zeitpunkt des Fehlers bei, solange der Fehler aktiv ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird. ⁽¹⁾
[Stopp Rampe]	r P P	Anhalten bei Rampe
[Schnellhalt]	F S L	Schnellhalt
[DC-Bremsung]	d L L	Stopp durch DC-Bremsung. Dieser Funktionstyp kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.
(1) Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein digitaler Ausgang zugewiesen werden.		

[Rückfalldrehzahl] L F F ★

Rückfalldrehzahl.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn der Parameter für Fehlerreaktion auf **[Rückfalldrehzahl] L F F** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Verlust Ausgangsphase] ▢ PL - Menü**Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Verlust Ausgangsphase]

[Zuord.Verl. AusPhas] ▢ PL

Zuordnung Verlust Ausgangsphase.

** GEFAHR****GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS**

Ist die Ausgangsphasenüberwachung deaktiviert, werden Phasenverluste und somit ein versehentliches Trennen von Kabeln nicht erkannt.

- Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters nicht zu unsicheren Zuständen führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS: [Zuord.Verl. AusPhas] ▢ PL ist auf [Funktion inaktiv] n▢ eingestellt, wenn [Regelungsart Motor] L E E auf [SYN_U VS] S Y n, [Synchronregelung] F S Y, [SYN_U VC] S Y n u oder [Reluktanzmotor] S r V C eingestellt ist. Zusätzlich wenn [Aktiv HF Einpr.] [HFI] auf [Nein] n▢ eingestellt ist, [Zuord.Verl. AusPhas] ▢ PL auf [Funktion inaktiv] n▢ erzwungen wird.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Funktion inaktiv]	n▢	Funktion inaktiv
[OPF-Fehler ausgelös]	Y E S	Abschalten bei [Zuord.Verl. AusPhas] ▢ PL mit Stopp-Modus Freilauf Werkseinstellung
[Kein Fehler ausgelös]	▢ R C	Keine Fehlerrückmeldung, jedoch Ansteuerung der Ausgangsspannung, um Überstrom bei der Wiederherstellung der Verbindung zum Motor zu vermeiden, und Einfangen im Lauf (auch wenn diese Funktion nicht konfiguriert wurde). Der Umrichter schaltet nach Ablauf von [Zeit Verl. Aus.] S ▢ C in den Status [Absch. Ausgang] ▢ d E. Das Einfangen im Lauf ist möglich, sobald sich der Umrichter im Zustand Standby-Ausgangsabschaltung [Absch. Ausgang] S ▢ C befindet.

[Verz. Verl. AusPhas] ▢ d E

Erkennungszeit Ausgangs- (Motor-)Phasenverlust.

Erkennungszeit für den Fehler [Zuord.Verl. AusPhas] ▢ PL.

Einstellung ()	Beschreibung
0,5...10 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,5 s

[Phasenverlust Eingang] , P L - Menü**Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Phasenverlust Eingang]

[Zuord.Verl.Eingph.] , P L

Reaktion auf Fehler Verlust Eingangsphase.

Fehlt eine Netzphase und führt diese zu einem Leistungsabfall, wird der Fehler **[Verlust Eingangsphase]** *P H F* ausgelöst.Wenn 2 oder 3 Netzphasen fehlen, arbeitet der Umrichter bis der Fehler **[Unterspannung Netz]** *u S F* ausgelöst wird.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	<i>n o</i>	Die Überwachungsfunktion für den Eingangsphasenverlust ist deaktiviert, wenn der Umrichter über ein einphasiges Netz oder über den DC-Bus versorgt wird.
[Freilauf]	<i>y E 5</i>	Der Umrichter stoppt im Freilauf, wenn ein Phasenausfall im Versorgungsnetz festgestellt wurde.

Menü [Verlust 4-20 mA] L F L -**Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Verlust 4-20 mA]

[Verlust 4-20 mA AI1] L F L I

Reaktion auf Verlust von 4-20 mA an AI1.

Verhalten des Umrichters bei 4-20-Ereignis an AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n a	Fehlererkennung ignoriert. Dies ist die einzig mögliche Konfiguration, wenn [AI1 Min Wert] L F L I nicht größer als 3 mA ist. Werkseinstellung
[Freilauf]	y E 5	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	5 E E	Stopp je nach Konfiguration von [Art des Stopps] 5 E E , ohne Abschaltung. In diesem Fall öffnet das Fehlerrelais nicht und der Umrichter ist, sobald der erkannte Fehler nicht mehr vorhanden ist, bereit zum Wiederanlauf entsprechend den Wiederanlaufbedingungen des aktiven Befehlskanals (zum Beispiel entsprechend [2/3-Draht-Steuerung] E E E und [Typ 2-Draht-Strg.] E E E bei Steuerung über die Klemmen). Es ist empfehlenswert, für diesen Fehler eine Alarmmeldung zu konfigurieren (z. B. einem digitalen Ausgang zugeordnet), um die Ursache des Halts anzuzeigen
[v Rückfall]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird ⁽¹⁾
[Freq. Halten]	r L 5	Der Umrichter behält die aktuelle Frequenz zum Zeitpunkt des Fehlers bei, solange der Fehler aktiv ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird ⁽¹⁾
[Stopp Rampe]	r P P	Anhalten bei Rampe
[Schnellhalt]	F 5 E	Schnellhalt
[DC-Bremsung]	d E I	Halt durch Gleichstrombremsung. Dieser Funktionstyp kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.
(1) Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein digitaler Ausgang zugewiesen werden.		

[Verlust 4-20 mA AI3] L F L E

Reaktion auf Verlust von 4-20 mA an AI3.

Verhalten des Umrichters bei 4-20-Ereignis an AI3.

Identisch mit **[Verlust 4-20 mA AI1] L F L I****[Verlust 4-20 mA AI4] L F L 4 ★**

Reaktion auf Verlust von 4-20 mA an AI4.

Verhalten des Umrichters bei 4-20-Ereignis an AI4.

Identisch mit **[Verlust 4-20 mA AI1] L F L I**

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

[AI5 4-20 mA Verlust] L F L 5 ★

Reaktion auf Verlust von 4-20 mA an AI5.

Verhalten des Umrichters bei 4-20-Ereignis an AI5.

Identisch mit **[Verlust 4-20 mA AI1] L F L I**

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

[Rückfalldrehzahl] L F F ★

Rückfalldrehzahl.

Einstellung	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

[Rückfall Geschw.] L F F - Menü

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Rückfall Geschw.]

[Rückfalldrehzahl] L F F

Rückfalldrehzahl.

Einstellung	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

Menü [Feldbusüberwachung] L L L -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Feldbusüberwachung]

[Reak. Modbus-Fehler] S L L

Reaktion auf eine Unterbrechung der Modbus-Verbindung.

⚠ WARNUNG
STEUERUNGSVERLUST Wird dieser Parameter auf n o eingestellt, wird die Überwachung der Modbus-Kommunikation deaktiviert. • Diese Einstellung darf nur nach einer umfassenden Risikobewertung entsprechend allen Bestimmungen und Standards verwendet werden, die für das Gerät und die Anwendung gelten. • Diese Einstellung darf nur für Tests bei der Inbetriebnahme verwendet werden. • Es ist sicherzustellen, dass die Kommunikationsüberwachung wieder aktiviert wurde, bevor das Inbetriebnahmeverfahren und die abschließende Inbetriebnahmeprüfung durchgeführt werden. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Verhalten des Umrichters bei einer Kommunikationsunterbrechung mit integriertem Modbus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Freilauf.]	y E S	Stopp Freilauf Werkseinstellung
[Gemäß STT]	S E L	Stopp je nach Konfiguration von [Art des Stopps] S E L , ohne Abschaltung. In diesem Fall öffnet das Fehlerrelais nicht und der Umrichter ist, sobald der erkannte Fehler nicht mehr vorhanden ist, bereit zum Wiederanlauf entsprechend den Wiederanlaufbedingungen des aktiven Befehlskanals (zum Beispiel entsprechend [2/3-Draht-Steuerung] L L L und [Typ 2-Draht-Strg.] L L L bei Steuerung über die Klemmen) ⁽¹⁾ .
[v Rückfall]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird. ⁽¹⁾
[Freq. Halten]	r L S	Der Umrichter behält die aktuelle Frequenz zum Zeitpunkt des Fehlers bei, solange der Fehler aktiv ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird. ⁽¹⁾
[Stopp Rampe]	r n P	Anhalten bei Rampe
[Schnellhalt]	F S L	Schnellhalt
[DC-Bremsung]	d L ,	Halt durch Gleichstrombremsung. Dieser Funktionstyp kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.
(1) Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein digitaler Ausgang zugewiesen werden.		

[Rückfalldrehzahl] L F F

Rückfalldrehzahl.

Einstellung	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

Menü [Embedded Modbus TCP] E Π E C -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Embedded Modbus TCP]

[Eth.-Fehlerreaktion] E E H L

Ethernet-Fehlerreaktion.

 WARNUNG
STEUERUNGSVERLUST Wird dieser Parameter auf n o eingestellt, wird die Überwachung der Ethernet Kommunikation deaktiviert. • Diese Einstellung darf nur nach einer umfassenden Risikobewertung entsprechend allen Bestimmungen und Standards verwendet werden, die für das Gerät und die Anwendung gelten. • Diese Einstellung darf nur für Tests bei der Inbetriebnahme verwendet werden. • Es ist sicherzustellen, dass die Kommunikationsüberwachung wieder aktiviert wurde, bevor das Inbetriebnahmeverfahren und die abschließende Inbetriebnahmeprüfung durchgeführt werden. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die Reaktion auf einen Kommunikationsausfall ist effektiv, wenn der Kommunikationskanal in den aktiven Befehlskanal eingebunden ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Freilauf]	y E 5	Stopp Freilauf Werkseinstellung
[Gemäß STT]	5 E E	Stopp je nach Konfiguration von [Art des Stopps] 5 E E , ohne Abschaltung. In diesem Fall öffnet das Fehlerrelais nicht und der Umrichter ist, sobald der erkannte Fehler nicht mehr vorhanden ist, bereit zum Wiederanlauf entsprechend den Wiederanlaufbedingungen des aktiven Befehlskanals (zum Beispiel entsprechend [2/3-Draht-Steuerung] E C C und [Typ 2-Draht-Strg.] E C E bei Steuerung über die Klemmen) ⁽¹⁾ .
[v Rückfall]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird. ⁽¹⁾
[Freq. Halten]	r L 5	Der Umrichter behält die aktuelle Frequenz zum Zeitpunkt des Fehlers bei, solange der Fehler aktiv ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird. ⁽¹⁾
[Stopp Rampe]	r Π P	Anhalten bei Rampe
[Schnellhalt]	F 5 E	Schnellhalt
[DC-Bremsung]	d C i	Halt durch Gleichstrombremsung. Dieser Funktionstyp kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.
(1) Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein digitaler Ausgang zugewiesen werden.		

[Rückfalldrehzahl] L F F ★

Rückfalldrehzahl.

Einstellung	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

Menü [Feldbusmodul] $\llcorner \square \cap \square -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Feldbusmodul]

[Feldbus Reak. Unt.] $\llcorner \llcorner \llcorner$ **⚠ WARNUNG****STEUERUNGSVERLUST**

Wird dieser Parameter auf $\cap \square$ eingestellt, wird die Überwachung der Feldbuskommunikation deaktiviert.

- Diese Einstellung darf nur nach einer umfassenden Risikobewertung entsprechend allen Bestimmungen und Standards verwendet werden, die für das Gerät und die Anwendung gelten.
- Diese Einstellung darf nur für Tests bei der Inbetriebnahme verwendet werden.
- Es ist sicherzustellen, dass die Kommunikationsüberwachung wieder aktiviert wurde, bevor das Inbetriebnahmeverfahren und die abschließende Inbetriebnahmeprüfung durchgeführt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Reaktion auf eine Kommunikationsunterbrechung des Feldbusmoduls.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	$\cap \square$	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Freilauf]	$\forall \text{ E } 5$	Stopp Freilauf Werkseinstellung
[Gemäß STT]	$5 \text{ E } \text{E}$	Stopp je nach Konfiguration von [Art des Stopps] 5 E E , ohne Abschaltung. In diesem Fall öffnet das Fehlerrelais nicht und der Umrichter ist, sobald der erkannte Fehler nicht mehr vorhanden ist, bereit zum Wiederanlauf entsprechend den Wiederanlaufbedingungen des aktiven Befehlskanals (zum Beispiel entsprechend [2/3-Draht-Steuerung] E E E und [Typ 2-Draht-Strg.] E E E bei Steuerung über die Klemmen) ⁽¹⁾ .
[v Rückfall]	$L \text{ F } F$	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird. ⁽¹⁾
[Freq. Halten]	$r \text{ L } 5$	Der Umrichter behält die aktuelle Frequenz zum Zeitpunkt des Fehlers bei, solange der Fehler aktiv ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird. ⁽¹⁾
[Stopp Rampe]	$r \cap P$	Anhalten bei Rampe
[Schnellhalt]	$F \text{ S } \text{E}$	Schnellhalt
[DC-Bremse]	$d \text{ E } \text{E}$	Halt durch Gleichstrombremsung. Dieser Funktionstyp kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.

(1) Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein digitaler Ausgang zugewiesen werden.

[Reak. CANopen-Fehl.] $\llcorner \square \llcorner$ **⚠ WARNUNG****STEUERUNGSVERLUST**

Wird dieser Parameter auf $\cap \square$ eingestellt, wird die Überwachung der CANopen-Kommunikation deaktiviert.

- Diese Einstellung darf nur nach einer umfassenden Risikobewertung entsprechend allen Bestimmungen und Standards verwendet werden, die für das Gerät und die Anwendung gelten.
- Diese Einstellung darf nur für Tests bei der Inbetriebnahme verwendet werden.
- Es ist sicherzustellen, dass die Kommunikationsüberwachung wieder aktiviert wurde, bevor das Inbetriebnahmeverfahren und die abschließende Inbetriebnahmeprüfung durchgeführt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Reaktion auf CANopen-Fehler.

Verhalten des Umrichters bei einer Kommunikationsunterbrechung mit dem integrierten CANopen®.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	$n \square$	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Freilauf]	$y E 5$	Stopp Freilauf Werkseinstellung
[Gemäß STT]	$5 E E$	Stopp je nach Konfiguration von [Art des Stopps] $5 E E$, ohne Abschaltung. In diesem Fall öffnet das Fehlerrelais nicht und der Umrichter ist, sobald der erkannte Fehler nicht mehr vorhanden ist, bereit zum Wiederanlauf entsprechend den Wiederanlaufbedingungen des aktiven Befehlskanals (zum Beispiel entsprechend [2/3-Draht-Steuerung] $E C C$ und [Typ 2-Draht-Strg.] $E C E$ bei Steuerung über die Klemmen) ⁽¹⁾ .
[v Rückfall]	$L F F$	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird. ⁽¹⁾
[Freq. Halten]	$r L 5$	Der Umrichter behält die aktuelle Frequenz zum Zeitpunkt des Fehlers bei, solange der Fehler aktiv ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird. ⁽¹⁾
[Stopp Rampe]	$r \Pi P$	Anhalten bei Rampe
[Schnellhalt]	$F 5 E$	Schnellhalt
[DC-Bremsung]	$d C \cdot$	Halt durch Gleichstrombremsung. Dieser Funktionstyp kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.
(1) Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein digitaler Ausgang zugewiesen werden.		

[Eth.-Fehlerreaktion] $E E H L$

 WARNUNG	
STEUERUNGSVERLUST	
Wird dieser Parameter auf $n \square$ eingestellt, wird die Überwachung der Ethernet Kommunikation deaktiviert.	
• Diese Einstellung darf nur nach einer umfassenden Risikobewertung entsprechend allen Bestimmungen und Standards verwendet werden, die für das Gerät und die Anwendung gelten. • Diese Einstellung darf nur für Tests bei der Inbetriebnahme verwendet werden. • Es ist sicherzustellen, dass die Kommunikationsüberwachung wieder aktiviert wurde, bevor das Inbetriebnahmeverfahren und die abschließende Inbetriebnahmeprüfung durchgeführt werden.	
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.	

Reaktion auf Ethernet-Fehler.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	$n \square$	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	$y E 5$	Stopp Freilauf Werkseinstellung
[Gemäß STT]	$5 E E$	Anhalten entsprechend Parameter [Art des Stopps] $5 E E$, aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	$L F F$	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird ⁽¹⁾
[Drehz. gehalten]	$r L 5$	Drehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird ⁽¹⁾
[Stopp Rampe]	$r \Pi P$	Anhalten bei Rampe
[Schnellhalt]	$F 5 E$	Schnellhalt
1 Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

[Rückfalldrehzahl] $L F F$ ★

Rückfalldrehzahl.

Einstellung	Beschreibung
0,0...599,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,0 Hz

Menü [Verh bei Unterspg] ↪ 5 b -**Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Verh bei Unterspg]

[Reakt Unterspannung] ↪ 5 b

Reaktion auf Unterspannung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Fehler ausgelöst]	0	Der Umrichter löst einen Fehler aus (das zu [B.zustand „Fehler“] F L L zugeordnete Fehlerrelais öffnet). Werkseinstellung
[Fehler ausgelöst ohne Relais]	1	Der Umrichter löst einen Fehler aus (das zu [B.zustand „Fehler“] F L L zugeordnete Fehlerrelais bleibt geschlossen).
[Warnung ausgelöst]	2	Die Warnungs- und Störungsrelais bleiben geschlossen. Die Warnung kann einem digitalen Ausgang oder einem Relais zugeordnet werden.

[Netzspannung] ↪ r E 5

Nennspannung der Netzversorgung in VAC.

Der werkseitig voreingestellte Wert für diesen Parameter ist von der Nennleistung des Umrichters abhängig.

Einstellungen	Code/Wert	Beschreibung
[200 VAC]	2 0 0	200 VAC
[220 VAC]	2 2 0	220 VAC
[230 VAC]	2 3 0	230 VAC
[240 VAC]	2 4 0	240 VAC
[380 VAC]	3 8 0	380 VAC
[400 VAC]	4 0 0	400 VAC
[415 VAC]	4 1 5	415 VAC
[440 VAC]	4 4 0	440 VAC
[460 VAC]	4 6 0	460 VAC
[480 VAC]	4 8 0	480 VAC
[525 VAC]	5 2 5	525 VAC
[575 VAC]	5 7 5	575 VAC
[600 VAC]	6 0 0	600 VAC
[690 VAC]	6 9 0	690 VAC

[Niveau Unterspg] ↪ 5 L

Niveau Unterspannung

Die Werkseinstellung ist abhängig von der Nennspannung des Umrichters.

Einstellung	Beschreibung
100...354 VAC	Einstellbereich: Je nach Nennleistung des Umrichters. Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters.

[Timeout Unterspg.] ↪ 5 t

Timeout Unterspannung.

Einstellung	Beschreibung
0,2...999,9 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,2 s

[Stopp-Modus Sp.Verlust] 5 L P

Kontrollierter Stopp bei Spannungsverlust.

Verhalten bei Erreichen des Vermeidungspegels Unterspannung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Keine Aktion Werkseinstellung
[VersDC Bus]	n n 5	Dieser Stopp-Modus nutzt die Trägheit der Anwendung, damit der Steuerblock weiterhin mit Spannung versorgt wird und um somit die E/A und die Feldbus-Verbindung solange wie möglich in einem betriebsbereiten Zustand zu halten.
[Stopp Rampe]	r n P	Stopp nach einer einstellbaren Verzögerungsrampe [Max. Bremszeit] 5 L n zur Vermeidung eines unkontrollierten Stopps der Anwendung.
[Stopp Freilauf]	L n F	Verriegelung (Stopp Freilauf) ohne Auslösen eines Fehlers

[Zeit ZeitWiederanl] L 5 n ★

Zeit für Wiederanlauf nach Unterspannung

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[KtrollStopUVerl.] 5 L P** auf **[Stopp Rampe] r n P** eingestellt ist.

Die Zeitverzögerung vor Wiederanlaufberechtigung nach einem vollständigen Stopp bei **[KtrollStopUVerl.] 5 L P** wird auf **[Stopp Rampe] r n P** eingestellt, wenn die Spannung wieder einen Normalwert erreicht hat.

Einstellung (s)	Beschreibung
1,0...999,9 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 1,0 s

[Vermeidungspegel] u r L ★

Pegel Unterspannungsvermeidung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[KtrollStopUVerl.] 5 L P** auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Der Einstellbereich und die Werkseinstellung sind abhängig von der Nennspannung des Umrichters sowie vom Wert der **[Netzspannung] u r E 5**.

Einstellung	Beschreibung
141.. 414 V	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters.

[Max. Bremszeit] 5 L n ★

Max. Bremszeit.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[KtrollStopUVerl.] 5 L P** auf **[Stopp Rampe] r n P** eingestellt ist.

Dieser Parameter definiert die Zeit der Verzögerungsrampe im Fall eines Netzspannungsausfalls. Während dieses kontrollierten Stopps wird der Umrichter durch die Trägheit der Anwendung mit Spannung versorgt; der Motor läuft im Generatormodus. Es wird empfohlen, zu prüfen, ob die eingestellte Verzögerung mit der Anwendungsträgheit kompatibel ist.

Einstellung (s)	Beschreibung
0,01...60,00 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 1,00 s

[Haltezeit DC-Bus] L b 5 ★

Haltezeit DC-Bus.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[KtrollStopUVerl.] 5 L P** auf **[Halten DC-Bus] n n 5** eingestellt ist.

Einstellung 	Beschreibung
1...9999 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 9999 s

Menü [Erdschluss] G r F L -**Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Erdschluss]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene] auf [Experte] eingestellt ist. E P r

Wenn die interne Erdschlusserkennung [Erdschluss] G r F L in Ihrer Anwendung unerwünschte Ergebnisse verursacht, besteht die Möglichkeit, die interne Erdschlusserkennung durch ein angemessenes externes Erdschluss-Überwachungssystem auszutauschen. Wird der Parameter [Erdschluss] G r F L auf [Nein] n o oder auf einen Prozentwert des Umrichternennstroms eingestellt, so wird die interne Erdschlusserkennung des Umrichters deaktiviert oder ihre Effektivität wird gesenkt. Deshalb müssen Sie ein externes Erdschluss-Erkennungssystem installieren, welches in der Lage ist, Erdschlüsse zuverlässig zu erkennen.

⚠ GEFAHR

ÜBERWACHUNG VON ERDSCHLÜSSEN DEAKTIVIERT

- Setzen Sie den Parameter [Erdschluss] G r F L nur auf [Nein] n o oder auf einen Prozentwert des Umrichternennstroms, nachdem eine umfassende Risikobewertung entsprechend allen Bestimmungen und Standards, die für das Gerät und die Anwendung gelten, durchgeführt wurde.
- Implementieren Sie eine alternative, externe Funktion zur Erdschlussüberwachung, die angemessene und gleichwertige Reaktionen auf einen Erdschluss des Umrichters ermöglicht, und gleichzeitig die Anforderungen aller anwendbaren Bestimmungen und Standards erfüllt und die Ergebnisse der Risikobewertung berücksichtigt.
- Das System ist mit allen aktivierten Überwachungsfunktionen in Betrieb zu nehmen und zu testen.
- Bei der Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass das alternative, externe Erdschluss-Erkennungssystem alle Arten von Erdschlüssen richtig erkennt. Zu diesem Zweck sind Tests und Simulationen in einer kontrollierten Umgebung unter kontrollierten Bedingungen durchzuführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

[Akt. Erdschluss] G r F L

Reaktion auf Fehler Erdschluss.

HINWEIS: Die Einstellung dieses Parameters wird nach einem Produktneustart berücksichtigt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Deaktivierung der Fehlererkennung.
[Ja]	y E 5	Produktinternen Wert verwenden. Um die 25 % des Umrichternennstroms. Werkseinstellung
0,0...100,0 %	—	Einstellbereich in % des Umrichternennstroms

Menü [Motor therm Monit] $\leftarrow$ H $\leftarrow$ -

Zugriff

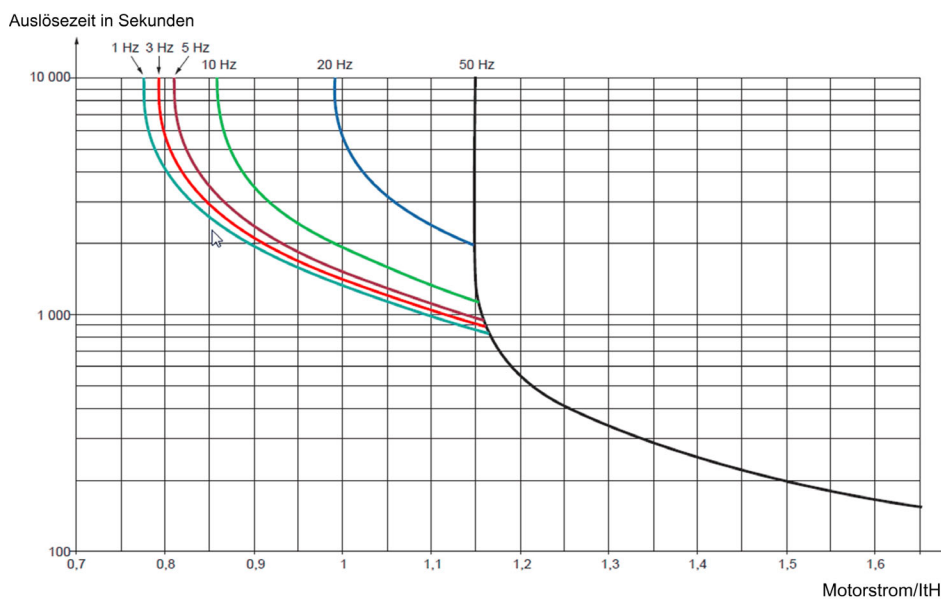
[Vollständige Einst.] $\rightarrow$ [Handh. Fehler/Warn.] $\rightarrow$ [Motor therm Monit]

Über dieses Menü

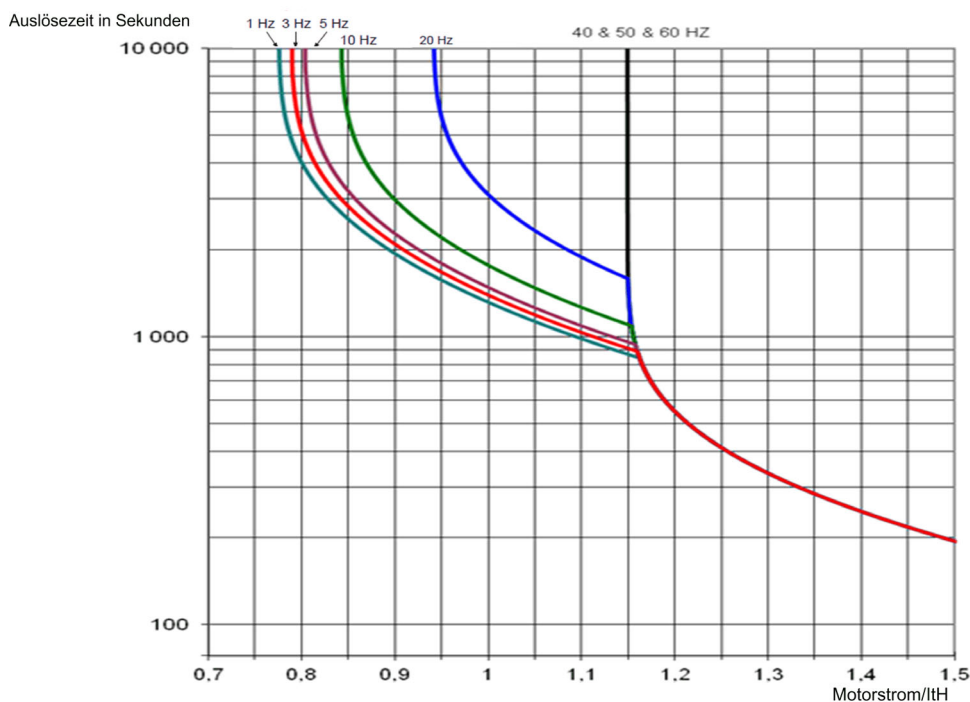
Thermischer Schutz des Motors durch Berechnung von I^2t .**HINWEIS:** Der thermische Zustand des Motors wird beim Ausschalten des Umrichters gespeichert. Die Ausschalzeit wird zur Berechnung des thermischen Motorzustands beim nächsten Einschalten genutzt.

- Selbstgekühlte Motoren: Die Auslösekurven sind von der Motorfrequenz abhängig.
- Fremdgekühlte Motoren: Es muss lediglich die 50-Hz-Auslösekurve berücksichtigt werden, unabhängig von der Motorfrequenz.

Unterhalb einer Kurve für 50-Hz-Motor.



Unterhalb einer Kurve für 60-Hz-Motor.



[ThermNennst. Mot.] *i L H*

Strom für die thermische Überwachung des Motors, der entsprechend dem auf dem Typenschild angegebenen Bemessungsbetriebsstrom einzustellen ist.

Einstellung 	Beschreibung
0,2...1,5 _{In} ⁽¹⁾	Einstellbereich Werkseinstellung: Je nach Nennleistung des Umrichters.
(1) Entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

[Therm. Modus Motor] *L H L*

Thermischer Überwachungsmodus Motor.

HINWEIS: Ein Fehler wird erkannt, wenn der thermische Zustand 118 % des Nennzustands erreicht. Die Reaktivierung erfolgt, wenn er wieder unter 100 % absinkt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n a</i>	Keine thermische Überwachung
[Eigenkühlung]	<i>A C L</i>	Selbstgekühlter Motor Werkseinstellung
[Fremdkühlung]	<i>F C L</i>	Lüftergekühlter Motor

Menü [Encoder-Überwachung] 5 d d -**Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Encoder-Überwachung]

[Lastschlupferkennung] 5 d d

Lastschlupferkennungsfunktion.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Kein Fehler ausgelöst. Die Warnung kann einem digitalen Ausgang oder einem Relais zugeordnet werden. Werkseinstellung
[Ja]	y e 5	Fehler ausgelöst. [Lastschlupferkennung] 5 d d ist auf [Ja] y e 5 eingestellt, wenn [Regelungsart Motor] l e l auf [FVC] f v l oder [Synchronregelung] f s y eingestellt ist. Der Fehler [Lastschlupf] a n f wird durch das Vergleichen des Rampenausgangs und der Drehzahlrückführung ausgelöst, und ist für Drehzahlen, die größer sind als 10 % der [Nennfrequenz Motor] f r 5 effektiv. Wird ein Fehler ausgelöst, stoppt der Umrichter im Freilauf, und wenn die Steuerungsfunktion der Bremslogik konfiguriert wurde, wird der Bremsbefehl auf 0 eingestellt.

[Encoder Kuppl.überw] e l l ★

Encoder Kupplung-Überwachung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Encoder aktiv] e n u nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Fehler nicht überwacht Werkseinstellung
[Ja]	y e 5	Fehler überwacht. Wenn die Steuerungsfunktion der Bremslogik konfiguriert wurde, werden die Werkseinstellungen auf [Ja] y e 5 umgestellt. [Encoder Kuppl.überw] e l l kann nur auf [Ja] y e 5 eingestellt werden, wenn: • [Lastschlupferkennung] 5 d d auf [Ja] y e 5 eingestellt ist, und • [Encoder aktiv] e n u nicht auf [Nein] n o und • [Zuord. Bremsanst.] b l l nicht auf [Nein] eingestellt ist. n o Der überwachte Fehler ist die Unterbrechung in der mechanischen Kupplung des Encoders. Im Falle eines Fehlers schaltet der Umrichter in den Modus „Stopp Freilauf“, und wenn die Steuerungsfunktion der Bremslogik konfiguriert wurde, wird der Bremsbefehl freigegeben.

[Encoder-Prüfzeit] e l l ★

Encoder-Prüfzeit.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Encoder aktiv] e n u nicht auf [Nein] n o und
- [Encoder Kuppl.überw] e l l nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

Einstellung ()	Beschreibung
2,0...10,0 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 2,0 s

Menü [Monit. Bremswiderst] $b r P -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Monit. Bremswiderst]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn der Umrichter mit einem Bremswiderstand (siehe Katalog (siehe Seite 18)) ausgestattet ist.

Dieses Menü ist zugänglich, wenn das Drive System mit optionaler Bremseinheit (BUO) ausgestattet ist.

Diese Funktion wird zur Überwachung des thermischen Zustands der Bremswiderstände verwendet.

Die für die Überwachung verwendete Berechnung schätzt den gesamten thermischen Zustand aller Bremswiderstände. Die Bremswiderstandsüberwachungsfunktion ersetzt nicht die Thermokontaktüberwachung jedes verwalteten Bremswiderstands. Diese Funktion überwacht nicht den IGBT, Kurzschlüsse und das Vorhandensein der Bremswiderstände. Die interne Berechnung verwendet die Eigenschaften des äquivalenten Bremswiderstands wie die Zeitkonstante, die äquivalente Leistung und den Nennwert des Widerstands. Wenden Sie sich für weitere Informationen an den Lieferanten des Bremswiderstands. Siehe zum Beispiel die folgende Tabelle:

Katalognummer	Zeitkonstante (in s)	Katalognummer	Zeitkonstante (in s)	Katalognummer	Zeitkonstante (in s)
VW3A7730	23	VW3A7740	39	VW3A7750	74
VW3A7731	39	VW3A7741	50	VW3A7751	116
VW3A7732	36	VW3A7742	161	VW3A7752	94
VW3A7733	74	VW3A7743	140	VW3A7753	179
VW3A7734	94	VW3A7744	131	VW3A7754	227
VW3A7735	140	VW3A7745	167	VW3A7755	235
VW3A7736	104	VW3A7746	202	VW3A7756	271
VW3A7737	217	VW3A7747	236	VW3A7757	289
VW3A7738	283	VW3A7748	234		

Je nach Einstellung von [Anz. Bremswiderst] $b r o$ wird, wenn [Th. Zust. Bremsw.] $L H b$ 100 % erreicht, der Fehler [Bremswid. Überlast] $b o F$ oder die Warnung [Th. Warnung Bremsw.] $b o R$ ausgelöst.

[Anz. Bremswiderst] $b r o$

Anzeige Bremswiderstand.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	$n o$	Keine Überwachung des Bremswiderstands (und damit Sperrung des Zugriffs auf die anderen Parameter dieser Funktion). Werkseinstellung
[Warnung]	$y e s$	Die Warnung kann einem Logikausgang oder einem Relais zugeordnet werden.
[Fehler]	$f l t$	Auslösung des Fehlers [Bremswid. Überlast] $b o F$ mit Verriegelung des Umrichters (Stopp Freilauf).

[Leistg Bremswiderst] $b r P \star$

Nennleistung des verwendeten Widerstands.

Eingabe der Gesamtleistung aller installierten Bremswiderstände.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Anz. Bremswiderst] $b r o$ nicht auf [Nein] $n o$ eingestellt ist.

Einstellung $\langle \rangle$	Beschreibung
0,1...3.000,0 kW	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,1 kW

[Wert Bremswiderst.] $b_r V$ ★

Nennwert des Bremswiderstands in Ohm.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anz. Bremswiderst] $b_r a$** nicht auf **[Nein] $n a$** eingestellt ist.

Einstellung 	Beschreibung
0,1...200,0 Ohm	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,1 Ohm

[Zeitkonst. Bremswid] $b_r t C$ ★

Zeitkonstante Bremswiderstand.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anz. Bremswiderst] $b_r a$** nicht auf **[Nein] $n a$** eingestellt ist.

HINWEIS: Für Drive Systems wechselt die Werkseinstellung auf 80 s.

Einstellung 	Beschreibung
0...200 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 45 s

[Th. Zust. Bremsw.] $t H b$

Thermischer Zustand des Bremswiderstands.

Schreibgeschützter Parameter.

Beim Einschalten wird der Wert entsprechend der Zeit aktualisiert, während der der Umrichter ausgeschaltet war.

Dieser Parameter wird in % der Nennleistung ausgedrückt (**[Leistg Bremswiderst] $b_r P$**).

Einstellung	Beschreibung
0...118%	Einstellbereich Werkseinstellung: _

Menü [Drehm. od I Grenzw.] $\bar{L}$ $\bar{d}$ -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Drehm. od I Grenzw.]

[Drehm/I Begrenz. Stopp] $\bar{S}$ $\bar{L}$ $\bar{L}$

Drehmomentstrombegrenzung: Verhaltenskonfiguration.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	$\bar{n}$ $\bar{a}$	Erkannte Fehler werden ignoriert. Werkseinstellung
[Stopp Freilauf]	$\bar{y}$ $\bar{E}$ $\bar{S}$	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	$\bar{S}$ $\bar{L}$ $\bar{L}$	Anhalten entsprechend Parameter [Art des Stopps] $\bar{S}$ $\bar{L}$ $\bar{L}$, aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	$\bar{L}$ $\bar{F}$ $\bar{F}$	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird ⁽¹⁾
[Drehz. gehalten]	$\bar{r}$ $\bar{L}$ $\bar{S}$	Drehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird ⁽¹⁾
[Stopp Rampe]	$\bar{r}$ $\bar{n}$ $\bar{P}$	Anhalten bei Rampe
[Schnellhalt]	$\bar{F}$ $\bar{S}$ $\bar{L}$	Schnellhalt
[DC-Bremsung]	$\bar{d}$ $\bar{L}$ $\bar{L}$	DC-Bremsung
1 Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

[Drehm/I Begrenz. Timeout] $\bar{S}$ $\bar{L}$ $\bar{a}$ Drehmomentstrom-Begrenzung: **[Fehler Drehmomentbegrenzung]** $\bar{S}$ $\bar{S}$ $\bar{F}$ Fehlerverzögerung und **[Drehmomentgrenze erreicht]** $\bar{S}$ $\bar{S}$ $\bar{H}$ Warnungsverzögerung.

Einstellung $\bar{S}$	Beschreibung
1 bis 9.999 ms	Einstellbereich Werkseinstellung: 1.000 ms

Menü [Monit. Überl. FU] α b r -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Monit. Überl. FU]

[Umrtemp Fehlermeld] α H L

Reaktion auf Übertemperaturefehler des Umrichters.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n α	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	y E 5	Stopp Freilauf Werkseinstellung
[Gemäß STT]	5 E L	Anhalten entsprechend Parameter [Art des Stopps] 5 E L, aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird ⁽¹⁾
[Drehz. gehalten]	r L 5	Drehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird ⁽¹⁾
[Stopp Rampe]	r Π P	Anhalten bei Rampe
[Schnellhalt]	F 5 L	Schnellhalt
1 Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

[Warnung therm. Umr] E H R

Warnung thermischer Zustand vom Umrichter (für Warnung [Umr therm. Schw. er] E R d).

Einstellung ()	Beschreibung
0...118%	Einstellbereich Werkseinstellung: 100%

[Monit. Überl. FU] E L α L

Aktivierung Monitoring Überlast Frequenzumrichter.

HINWEIS	
ÜBERHITZUNG UND BESCHÄDIGUNG DES UMRICHTERS	
Wenn [Monit. Überl. FU] E L α L auf [Deakt] d , 5 eingestellt ist, dann ist die Überwachung auf Überhitzung des Umrichters deaktiviert.	
Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters nicht zu einer Beschädigung der Ausrüstung führt.	
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.	

HINWEIS: Wenn [Monit. Überl. FU] E L α L auf [Auf FU-Nennst. red.] L , Π eingestellt ist, verringert den Umrichter nach Ablauf der spezifizierten Überlastzeit einen vorhandenen Überlaststrom auf den Umrichternennstrom. Diese Funktion ist nicht für Anwendungen mit konstanter Last verwendbar. Bei Anwendungen mit steigenden Lasten arbeitet der Umrichter daher mit leichter verringerter Drehzahl, löst aber keinen Fehler aus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Deaktiviert]	d , 5	Deaktiviert
[Fehler ausgelöst]	E r , P	Fehler ausgelöst
[Auf FU-Nennst. red.]	L , Π	Der Motorstrom wird auf den Nennstrom des Umrichters reduziert.

Menüs [Def Warngruppe 1] *A I C* - bis [Def Warngruppe 5] *A 5 C* -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Konfig. Warngruppen] → [Def Warngruppe 1] bis [Def Warngruppe 5]

Über dieses Menü

In den folgenden Untermenüs werden die Warnungen in einer bis fünf Gruppen zusammengefasst. Die einzelnen Gruppen können zur Remote-Signalisierung einem Relais oder einem digitalen Ausgang zugeordnet werden.

Wenn eine oder mehrere in einer Gruppe ausgewählte Warnungen auftreten, wird die entsprechende Warngruppe aktiviert.

Liste der Warnungen

Die Warncodes finden Sie im Kapitel „Diagnose und Fehlerbehebung“ (*siehe Seite 668*).

[Handh. Fehler/Warn.] $\llcorner$ 5 w $\cap$ -Menü**Zugriff****[Vollständige Einst.] $\rightarrow$ [Handh. Fehler/Warn.]****Über dieses Menü**

Dieser Parameter ist bei den Umrichtermodellen ATV960 oder ATV980 zugänglich, wenn diese mit Schrank-E/A ausgestattet sind und **[Zugriffsebene] $\llcorner$ R $\llcorner$** auf **[Experte] E P $\llcorner$** eingestellt ist.

[Sch E/A 24 V Timeout] P 2 4 $\llcorner$

Schrank E/A 24 V fehlen. Timeout für Fehler.

Einstellungen	Beschreibung
[Warnung]	Warnung ist ausgelöst.
1...3000 s	Verzögerung vor Auslösung des Fehlers [Sch E/A 24V Fehler] P 2 4 $\llcorner$ Werkseinstellung: 3 s

Abschnitt 8.56

[Wartung]

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Menü [Diagnose] <i>d R u -</i>	586
[Handh. Garantie Umrichter] <i>d W n R -</i> Menü	587
[Kundenevent 1] <i>L E 1 -</i> Menü	588
Menüs [Kundenevent 2] <i>L E 2 -</i> bis [Kundenevent 5] <i>L E 5 -</i>	589
[Kundenevents] <i>L u E V -</i> Menü	590
Menü [Handhabung Lüfter] <i>F R n R -</i>	591
Menü [Wartung] <i>L S n R -</i>	592

Menü [Diagnose] *d H u -*

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Wartung] → [Diagnose]

Über dieses Menü

Dieses Menü ermöglicht einfache Testsequenzen für die Diagnose.

[Diagnose LÜFTER] *F n t*

Diagnose der internen Lüfter.

Diese Funktion startet eine Testsequenz.

HINWEIS:

Die Lüfterdiagnose der internen Lüfter ist nicht erfolgreich, wenn der DC-Bus nicht vollständig geladen ist. Das ist der Fall:

- bei separater Steuerung (z. B. der Steuerblock wird nur mit 24V versorgt), oder
- wenn sich der Antrieb im **[Energiespar]** *i d L E*-Modus befindet (z. B. Stopp-and-Go-Funktion ist aktiv).

[LED-Diagnose] *H L t*

Diagnose der Produkt-LED(s).

Diese Funktion startet eine Testsequenz.

[IGBT Diag mit Motor] *i W t*

Diagnose der Produkt-IGBT(s).

Diese Funktion startet eine Testsequenz mit dem angeschlossenen Motor (offener Stromkreis/Kurzschluss).

[IGBT Diag o. Motor] *i W o t*

Diagnose der Produkt-IGBT(s).

Diese Funktion startet eine Testsequenz ohne den Motor (Kurzschluss).

[Handh. Garantie Umrichter] $\Delta W \Pi R$ - Menü**Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Wartung] → [Handh. Garantie Umrichter]

Über dieses Menü

Das Datum für die Produktlebensdauer wird bei der Fertigung des Produktes initialisiert.

Zwei Monate vor Ablauf des Garantiezeitraums wird eine **[Lebenszykl.Warn 1] $L \text{ C } R 1$** ausgelöst. Bei Ablauf des Garantiezeitraums wird eine **[Lebenszykl.Warn 2] $L \text{ C } R 2$** ausgelöst. Diese Funktion erfordert die Übermittlung von Datums- und Uhrzeitangaben über das Grafikterminal oder einen über Ethernet konfigurierten Zeit-Server.

[Warnung Lebensdauer] $L \text{ C } R C$

Konfiguration Warnung Lebensdauer

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n o$	Nein
[JA]	$y e s$	Ja Werkseinstellung

[Garantie abgelaufen] $L \text{ C } R d$

Datum Lebensdauer.

Ablaufdatum der Garantie (JJJJ/MM/TT).

Einstellung	Beschreibung
JJJJ/MM/TT	Einstellbereich Werkseinstellung: _

[Kundenevent 1] [E I - Menü**Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Wartung] → [Kundenevents] → [Kundenevent 1]

Über dieses Menü

Mit diesem Menü lassen sich individuell eingestellte Kundenevents zeitbasiert einstellen.

[Konfig. Warnung 1] [C R I

Konfiguration Kundenwarnung 1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht konfiguriert Werkseinstellung
[Zähler]	C P t	Zähler
[Datum und Uhrzeit]	d t	Datum und Uhrzeit

[Zählergrenze 1] [C L I

Konfiguration Zählergrenze 1.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 s

[Zählerquelle 1] [C S I

Konfiguration Zählerquelle 1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Netz/Steuerung EIN]	0	Speisung von Netz oder Steuerung ein
[Netzversorgung EIN]	1	Netzversorgung ein
[Umrichter in Betrieb]	2	Umrichter im Betriebszustand Werkseinstellung

[Aktueller Zähler 1] [C I

Aktueller Zähler 1.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 s

[Dat. Uhrz. Warnung 1] [d t I ★

Datum Uhrzeit Warnung 1.

Der Zugriff auf dieses Menü ist nur über das Grafikterminal möglich.

Einstellung ()	Beschreibung
hh:mm TT/MM/JJJJ	Einstellbereich Werkseinstellung: 00:00 01/01/2000

Menüs [Kundenevent 2] **CE 2** - bis [Kundenevent 5] **CE 5** -

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Wartung] → [Kundenevents] → [Kundenevent 2] bis [Kundenevent 5]

Über dieses Menü

Identisch mit [Kundenevent 1] **CE 1** - Menü (*siehe Seite 588*).

[Konfig. Warning 2] **CCR 2** bis [Konfig. Warning 5] **CCR 5**

Konfiguration Kundenwarnung 2 bis 5.

[Zählergrenze 2] **CLL 2** bis [Zählergrenze 5] **CLL 5**

Konfiguration Zählergrenze 2 bis 5.

[Zählerquelle 2] **CLS 2** bis [Zählerquelle 5] **CLS 5**

Konfiguration Zählerquelle 2 bis 5.

[Aktueller Zähler 2] **CL 2** bis [Aktueller Zähler 5] **CL 5**

Aktueller Zähler 2.

[Dat. Uhrz. Warnung 2] **CL 2** bis [Dat. Uhrz. Warnung 5] **CL 5** ★

Datum Uhrzeit Warnung 2 bis 5.

Der Zugriff auf dieses Menü ist nur über das Grafikterminal möglich.

[Kundenevents] EV - Menü

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Wartung] → [Kundenevents]

[Löschen Warnung] AR

Löschen Kundenwarnung

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Warnung nicht löschen]	n a	Warnung nicht löschen Werkseinstellung
[Warnung Ereignis 1 löschen]	r R 1	Warnung Ereignis 1 löschen
[Warnung Ereignis 2 löschen]	r R 2	Warnung Ereignis 2 löschen
[Warnung Ereignis 3 löschen]	r R 3	Warnung Ereignis 3 löschen
[Warnung Ereignis 4 löschen]	r R 4	Warnung Ereignis 4 löschen
[Warnung Ereignis 5 löschen]	r R 5	Warnung Ereignis 5 löschen

Menü [Handhabung Lüfter] F F F F -**Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Wartung] → [Handhabung Lüfter]

Über dieses Menü

Die Werte für Lüfterdrehzahl und **[Lüfter Betriebszeit] F P b E** werden überwacht.

Bei ungewöhnlich niedriger Drehzahl gibt der Lüfter die Warnung **[Warn. Istwert Lüft.] F F d A** aus. Sobald der Parameter **[Lüfter Betriebszeit] F P b E** den vordefinierten Wert von 45.000 Stunden erreicht, wird die Warnung **[Lüfterzahl Warnung] F C E A** ausgelöst.

Der Zähler für **[Lüfter Betriebszeit] F P b E** kann über den Parameter **[Reset Zähler] r P r** auf 0 zurückgesetzt werden.

Zusätzliches Lüftermanagement beim ATV960 und ATV980:

- Wenn einer der Schranklüfter mit ungewöhnlich niedriger Drehzahl läuft, wird die Warnung **[Schränklüft. RkmWar] F F C A** ausgelöst.
- Sobald der Parameter **[Schr.Lüft.Betr.zeit] F C E** den vordefinierten Wert von 30.000 Stunden erreicht, wird die Warnung **[Schränklüft. z.Warn] F C C A** ausgelöst.

Zusätzliches Lüftermanagement beim ATV980 und ATV9B0:

- Wenn eines der AFE-Lüftermodule mit ungewöhnlich niedriger Drehzahl läuft, wird die Warnung **[AFE Lüft.Rückm.Warn] F F b A** ausgelöst.
- Sobald der Parameter **[AFE Lüfterbetr.zeit] F b A E** den vordefinierten Wert von 45.000 Stunden erreicht, wird die Warnung **[AFE Lüft. z. Warn.] F C b A** ausgelöst.

[Modus Lüfter] F F F

Aktivierungsmodus Lüfter.

HINWEIS: Beim ATV960, ATV9A0, ATV980 und ATV9B0 wird für diesen Parameter **[Standard] S E d** erzwungen.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Standard]	S E d	Der Betrieb des Lüfters wird bei laufendem Motor freigegeben. Je nach Baugröße des Umrichters ist dies möglicherweise die einzige verfügbare Einstellung. Werkseinstellung
[Immer]	r u n	Der Lüfter ist immer aktiviert.
[Nie]	S E P	Wenn die Softwareversion: • bis V1.6 (ausgenommen) wird der Lüfter des Antriebs abgeschaltet. • V1.6 oder höher, hat diese Auswahl keine Auswirkung. Der Betrieb des Lüfters wird bei laufendem Motor freigegeben.
[Economy]	E c o	Der Lüfter nur aktiviert, wenn der interne thermische Zustand des Umrichters dies erfordert.

HINWEIS**ÜBERHITZUNG**

Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur 40 °C nicht überschreitet, wenn der Lüfter ausgeschaltet ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Bei Softwareversionen bis (einschließlich) V1.6 und wenn der **[Modus Lüfter] F F F** auf **[Nie] S E P** eingestellt ist, dann ist der Lüfter des Umrichters deaktiviert.

Menü [Wartung] $\hookrightarrow$ S $\hookrightarrow$ A -

Zugriff

[Vollständige Einst.] $\rightarrow$ [Wartung][Reset Zeitzähler] $\hookrightarrow$ P $\hookrightarrow$

Reset Zeitzähler.

HINWEIS: Die Liste der möglichen Werte ist von der Produktgröße abhängig.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nein Werkseinstellung
[Reset Betriebszeit]	r t h	Reset Betriebszeit
[Reset Einschaltzeit]	P t h	Reset Einschaltzeit
[Zähler Lüfter zurück]	F t h	Zähler Lüfter zurücksetzen
[NSM löschen]	n S Π	Anzahl der Motorstarts löschen
[AFE Lüfterbetr.zeit]	F b A t	Betriebszeit Lüfter ⁽¹⁾
[Schränklüft. lösch.]	F C t	Schrank Lüfterbetriebszeit löschen HINWEIS: Diese Auswahl ist an den Umrichter ATV960 und ATV980 zugänglich.
[Rücksetzen AFE Einschalt Zeit]	b P t h	Rücksetzen der AFE Einschaltzeit ⁽¹⁾
[Löschen BRTH]	b r t h	Rücksetzen der AFE-Betriebszeit ⁽¹⁾
[Rücks.AFE Anz.Strt]	b n S A	Rücksetzen AFE Modul Anzahl der Starts ⁽¹⁾
1 Diese Auswahl ist am Umrichter ATV980 zugänglich.		

Abschnitt 8.57

[Schränk E/A-Funkt.] $\mathcal{C} \mathcal{A} \mathcal{B} \mathcal{F} -$

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Menü [Monitoring Kreis A] $\mathcal{C} \mathcal{N} \mathcal{C} \mathcal{A} -$	594
Menü [Monitoring Kreis B] $\mathcal{C} \mathcal{N} \mathcal{C} \mathcal{B} -$	596
Menü [Monitoring Kreis C] $\mathcal{C} \mathcal{N} \mathcal{C} \mathcal{C} -$	597
Menü [Monitoring Kreis D] $\mathcal{C} \mathcal{N} \mathcal{C} \mathcal{d} -$	598
Menü [Schränk Kreis A] $\mathcal{C} \mathcal{C} \mathcal{N} \mathcal{A} -$	599
Menü [Schränk Kreis B] $\mathcal{C} \mathcal{C} \mathcal{N} \mathcal{B} -$	600
Menü [Schränk Kreis C] $\mathcal{C} \mathcal{C} \mathcal{N} \mathcal{C} -$	601
Menü [Motorwicklung A] $\mathcal{C} \mathcal{L} \mathcal{A} -$	602
Menü [Motorwicklung B] $\mathcal{C} \mathcal{L} \mathcal{B} -$	603
Menü [Motorlager A] $\mathcal{C} \mathcal{L} \mathcal{A} -$	604
Menü [Motorlager B] $\mathcal{C} \mathcal{L} \mathcal{B} -$	605
Menü [Leistungsschalter] $\mathcal{C} \mathcal{C} \mathcal{B} \mathcal{K} -$	606
Menü [Schränk E/A-Funkt.] $\mathcal{C} \mathcal{A} \mathcal{B} \mathcal{F} -$	609

Menü [Monitoring Kreis A] $\mathcal{C} \cap \mathcal{C} \mathcal{H}$ -

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Schränk E/A-Funkt.] → [Monitoring Kreis A]

Über dieses Menü

Die Verwendung dieser Funktion ist Teil der Verdrahtung für die Überwachungs- und Steuerungsfunktionen im Inneren des Gehäuses.

Die Überwachungskreise bieten zwei Überwachungsstufen:

- Eine Warnstufe: Der Umrichter löst ein Ereignis aus, ohne die Anwendung zu stoppen. Wenn **[MonitorKr. FehlRk]** $\mathcal{F} \mathcal{r} \mathcal{X}$ auf **[Ignorieren]** $\mathcal{n} \mathcal{o}$ eingestellt ist, wird **[Monitorkreis Warn]** $\mathcal{W} \mathcal{X}$ ausgelöst.
- Eine Fehlerstufe: Der Umrichter löst ein Ereignis aus und stoppt die Anwendung. Wenn **[MonitorKr. FehlRk]** $\mathcal{F} \mathcal{r} \mathcal{X}$ auf einen anderen Wert eingestellt ist, wird **[Monitor.Kreis Fehl]** $\mathcal{F} \mathcal{X}$ ausgelöst.

Dieses Menü dient der Zuordnung eines Werts zu einem Digitaleingang im Schränk, der bei hohem Pegel $\mathcal{d} \mathcal{S} \mathcal{Z} \mathcal{H} \dots \mathcal{d} \mathcal{S} \mathcal{G} \mathcal{H}$ oder bei niedrigem Pegel $\mathcal{d} \mathcal{S} \mathcal{Z} \mathcal{L} \dots \mathcal{d} \mathcal{S} \mathcal{G} \mathcal{L}$ aktiv ist, sowie zur Steuerung von dessen Verhalten.

Diese Parameter sind zugänglich bei den Umrichtermodellen ATV960 oder ATV980, wenn diese mit Schränk-E/A ausgestattet sind und **[Zugriffsebene]** $\mathcal{L} \mathcal{H} \mathcal{C}$ auf **[Experte]** eingestellt ist. $\mathcal{E} \mathcal{P} \mathcal{r}$

[MonitorKr. A Zuord.] $\mathcal{F} \mathcal{H} \mathcal{H}$

Monitoring Kreis A Zuordnung

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	$\mathcal{n} \mathcal{o}$	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI52 (Pegel hoch)]...[DI59 (Pegel hoch)]	$\mathcal{d} \mathcal{S} \mathcal{Z} \mathcal{H} \dots \mathcal{d} \mathcal{S} \mathcal{G} \mathcal{H}$	Schränk: Digitaleingänge mit hoher Zuordnung
[DI52 (Pegel niedrig)]...[DI59 (Pegel niedrig)]	$\mathcal{d} \mathcal{S} \mathcal{Z} \mathcal{L} \dots \mathcal{d} \mathcal{S} \mathcal{G} \mathcal{L}$	Schränk: Digitaleingänge mit niedriger Zuordnung

[MonitorKr. A Monit.] $\mathcal{F} \mathcal{H} \mathcal{H}$ ★

Monitoring Stromkreis A Fehler Monitoring Type

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[MonitorKr. A Zuord.]** $\mathcal{F} \mathcal{H} \mathcal{H}$ nicht auf **[Nein]** eingestellt ist. $\mathcal{n} \mathcal{o}$

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Immer aktiv]	$\mathcal{H} \mathcal{L} \mathcal{L}$	Immer aktiv Werkseinstellung
[Ready & Run Status]	$\mathcal{r} \mathcal{r} \mathcal{Y}$	Status „Ready and Run“
[Run Status]	$\mathcal{r} \mathcal{u} \mathcal{n}$	Run Status

[MonitorKr. A Verzög.] $\mathcal{F} \mathcal{d} \mathcal{H}$ ★

Monitoring Stromkreis A Verzögerung nach Run

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[MonitorKr. A Zuord.]** $\mathcal{F} \mathcal{H} \mathcal{H}$ nicht auf **[Nein]** eingestellt ist. $\mathcal{n} \mathcal{o}$

Einstellung	Beschreibung
0 bis 300 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0 s

[MonitorKr. A FehlRk] $\mathcal{F} \mathcal{r} \mathcal{H}$ ★

Reaktion auf Monitoring Kreis A Fehler

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[MonitorKr. A Zuord.]** $\mathcal{F} \mathcal{H} \mathcal{H}$ nicht auf **[Nein]** eingestellt ist. $\mathcal{n} \mathcal{o}$

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	<i>n o</i>	Erkannte Fehler werden ignoriert. Werkseinstellung
[Stopp Freilauf]	<i>y E S</i>	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	<i>S t t</i>	Anhalten entsprechend Parameter [Art des Stopps] S t t , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	<i>L F F</i>	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird ⁽¹⁾
[Drehz. gehalten]	<i>r L S</i>	Drehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird ⁽¹⁾
[Stopp Rampe]	<i>r n P</i>	Anhalten bei Rampe
[Schnellhalt]	<i>F S t</i>	Schnellhalt
[DC-Bremung]	<i>d C i</i>	DC-Bremung
1 Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

Menü [Monitoring Kreis B] $\mathcal{L} \cap \mathcal{L} \mathcal{B} -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Schränk E/A-Funkt.] → [Monitoring Kreis B]

Über dieses Menü

Identisch mit Menü [Monitoring Kreis A] $\mathcal{L} \cap \mathcal{L} \mathcal{A} -$. (siehe Seite 594)

[MonitorKr. B Zuord.] $\mathcal{F} \mathcal{A} \mathcal{B}$

Monitoring Kreis B Zuordnung

[MonitorKr. B Monit.] $\mathcal{F} \cap \mathcal{B} \star$

Monitoring Stromkreis B Fehler Monitoring Type

[MonitorKr. B Verzög] $\mathcal{F} \mathcal{d} \mathcal{B} \star$

Monitoring Stromkreis B Verzögerung nach Run

[MonitorKr. B FehlRk] $\mathcal{F} \mathcal{r} \mathcal{B} \star$

Reaktion auf Monitoring Kreis B Fehler

Menü [Monitoring Kreis C] $\mathcal{L} \Pi \mathcal{L} \mathcal{L} -$ **Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Schränk E/A-Funkt.] → [Monitoring Kreis C]

Über dieses MenüIdentisch mit Menü [Monitoring Kreis A] $\mathcal{L} \Pi \mathcal{L} R -$. (siehe Seite 594)**[MonitorKr. C Zuord.] , F R $\mathcal{L}$**

Monitoring Kreis C Zuordnung

[MonitorKr. C Monit.] , F $\Pi \mathcal{L}$ ★

Monitoring Stromkreis C Fehler Monitoring Type

[MonitorKr. C Verzög] , F d $\mathcal{L}$ ★

Monitoring Stromkreis C Verzögerung nach Run

[MonitorKr. C FehlRk] , F r $\mathcal{L}$ ★

Reaktion auf Monitoring Kreis C Fehler

Menü [Monitoring Kreis D] $\mathcal{L} \cap \mathcal{L} \mathcal{d} -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Schränk E/A-Funkt.] → [Monitoring Kreis D]

Über dieses Menü

Identisch mit Menü [Monitoring Kreis A] $\mathcal{L} \cap \mathcal{L} \mathcal{R} -$. (siehe Seite 594)

[MonitorKr. D Zuord.] $\mathcal{F} \mathcal{R} \mathcal{d}$

Monitoring Kreis D Zuordnung

[Monitorkreis D Monitor] $\mathcal{F} \cap \mathcal{d} \star$

Überwachungstyp Monitorkreis D Fehler

[MonitorKr. D Verzög] $\mathcal{F} \mathcal{d} \mathcal{d} \star$

Monitoring Stromkreis D Verzögerung nach Run

[MonitorKr. D FehlRk] $\mathcal{F} \mathcal{r} \mathcal{d} \star$

Reaktion auf Monitoring Kreis D Fehler

Menü [Schränk Kreis A] $\mathcal{L} \mathcal{L} \Pi A -$ **Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Schränk E/A-Funkt.] → [Schränk Kreis A]

Über dieses Menü

Diese Funktion können zur Verwaltung von Warnungen oder innerhalb des Schaltschranks erkannten Fehlern verwendet werden.

Die Schrankstromkreise bieten zwei Überwachungsstufen:

- Eine Warnstufe: Der Umrichter löst ein Ereignis aus, ohne die Anwendung zu stoppen.
Wenn **[Schränk Stkr. Fehler] $\mathcal{L} F r X$** auf **[Ignorieren] $n \square$** eingestellt ist, wird **[Schränk Stkr. Warn] $\mathcal{L} W X$** ausgelöst.
- Eine Fehlerstufe: Der Umrichter löst ein Ereignis aus und stoppt die Anwendung.
Wenn **[CabinetCircuit ErrorResp] $\mathcal{L} F r X$** auf einen anderen Wert eingestellt ist, wird **[CabinetCircuit Error] $\mathcal{L} F X$** ausgelöst.

Identisch mit Menü **[Monitoring Kreis A] $\mathcal{L} \Pi \mathcal{L} A -$** . (siehe Seite 594)

[Schränk Stkr. A Zu] $\mathcal{L} F A A$

Schränkkreis A Zuordnung

[Schränk Stkr. A Typ] $\mathcal{L} F \Pi A \star$

Schränk Stromkreis A Monitoring Typ

[Schränk Stkr. A Ver] $\mathcal{L} F d A \star$

Schränk Stromkreis A Verzögerung nach Betrieb

[Stkr. A Fehler] $\mathcal{L} F r A \star$

Reaktion für Schrank Stromkreis A Fehler

Menü [Schränk Kreis B] $\llcorner \llcorner \Pi b -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Schränk E/A-Funkt.] → [Schränk Kreis B]

Über dieses Menü

Identisch mit Menü [Schränk Kreis A] $\llcorner \llcorner \Pi A -$. (siehe Seite 594)

[Schränk Stkr. B Zu] $\llcorner F A b$

Schränkkreis B Zuordnung

[Schränk Stkr. B Typ] $\llcorner F \Pi b \star$

Schränk Stromkreis B Monitoring Typ

[Schränk Stkr. B Ver] $\llcorner F d b \star$

Schränk Stromkreis B Verzögerung nach Betrieb

[Stkr. B Fehler] $\llcorner F r b \star$

Reaktion für Schränk Stromkreis B Fehler

Menü [Schränk Kreis C] $\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Schränk E/A-Funkt.] → [Schränk Kreis C]

Über dieses Menü

Identisch mit Menü [Schränk Kreis A] $\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner -$. *(siehe Seite 594)*

[Schränk Stkr. C Zu] $\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner$

Schränkkreis C Zuordnung

[Schränk Stkr. C Typ] $\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \star$

Schränk Stromkreis C Monitoring Typ

[Schränk Stkr. C Ver] $\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \star$

Schränk Stromkreis C Verzögerung nach Betrieb

[Stkr. C Fehler] $\llcorner \llcorner \llcorner \llcorner \star$

Reaktion für Schränk Stromkreis C Fehler

Menü [Motorwicklung A] $\mathcal{L} \mathcal{E} \mathcal{I} \mathcal{A} -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Schrank E/A-Funkt.] → [Motorwicklung A]

Über dieses Menü

Diese Funktionen werden hauptsächlich mit zusätzlichen Wärmerelais verwendet, um die Motorwicklungstemperatur zu überwachen.

Diese Funktionen bieten zwei Überwachungsstufen:

- Eine Warnstufe: Der Umrichter löst ein Ereignis aus, ohne die Anwendung zu stoppen.
Wenn **[Motorwickl/Lager Fehler] $\mathcal{E} \mathcal{F} \mathcal{r} \mathcal{X}$** auf **[Ignorieren] $\mathcal{r} \mathcal{a}$** eingestellt ist, wird **[Motorwickl/Lager Warn] $\mathcal{L} \mathcal{W} \mathcal{X}$** ausgelöst.
- Eine Fehlerstufe: Der Umrichter löst ein Ereignis aus und stoppt die Anwendung.
Wenn **[Motorwickl/Lager Fehler] $\mathcal{E} \mathcal{F} \mathcal{r} \mathcal{X}$** auf einen anderen Wert eingestellt ist, wird **[Motorwickl/Lager Fehler] $\mathcal{E} \mathcal{F} \mathcal{X}$** ausgelöst.

Identisch mit Menü **[Monitoring Kreis A] $\mathcal{L} \mathcal{M} \mathcal{C} \mathcal{A} -$** . (siehe Seite 594)

[Motorwickl A Zuord] $\mathcal{E} \mathcal{F} \mathcal{A} \mathcal{A}$

Motorwicklung A Zuordnung

[Motorwickl A Monitor] $\mathcal{E} \mathcal{F} \mathcal{M} \mathcal{A} \star$

Motorwicklung A Monitoring

[Motorwickl A Verzög] $\mathcal{E} \mathcal{F} \mathcal{d} \mathcal{A} \star$

Motorwickl A Verzögerung nach Run

[Motorwickl A Fehler] $\mathcal{E} \mathcal{F} \mathcal{r} \mathcal{A} \star$

Reaktion für Motorwicklung A Fehler

Menü [Motorwicklung B] $\bar{L} \bar{L} \text{ , } \bar{b} \text{ -}$ **Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Schränk E/A-Funkt.] → [Motorwicklung B]

Über dieses MenüIdentisch mit Menü [Motorwicklung A] $\bar{L} \bar{L} \text{ , } \bar{A} \text{ -}$. (siehe Seite 602)**[Motorwickl B Zuord] $\bar{L} \bar{F} \bar{A} \bar{b}$**

Motorwicklung B Zuordnung

[Motorwick B Monitor] $\bar{L} \bar{F} \bar{\Pi} \bar{b}$ ★

Motorwicklung B Monitoring

[Motorwickl B Verzög] $\bar{L} \bar{F} \bar{d} \bar{b}$ ★

Motorwickl B Verzögerung nach Run

[Motorwickl B Fehler] $\bar{L} \bar{F} \bar{r} \bar{b}$ ★

Reaktion für Motorwicklung B Fehler

Menü [Motorlager A] $\bar{L} \bar{L} \text{ , } \bar{L} -$

Zugriff

[Vollständige Einst.] → [Schrank E/A-Funkt.] → [Motorlager A]

Über dieses Menü

Identisch mit Menü [Motorwicklung A] $\bar{L} \bar{L} \text{ , } \bar{H} -$. (siehe Seite 602)

[Motorlager A Zuord] $\bar{L} \bar{F} \bar{H} \bar{L}$

Motorlager A Zuordnung

[Motorlager A Monit] $\bar{L} \bar{F} \bar{H} \bar{L} \star$

Motorwicklung A Monitoring

[Motorlager A Verzög] $\bar{L} \bar{F} \bar{d} \bar{L} \star$

Motorlager A Verzögerung nach Run

[Motorlager A Fehler] $\bar{L} \bar{F} \bar{r} \bar{L} \star$

Reaktion für Motorlager A Fehler

Menü [Motorlager B] $\bar{L} \bar{L} \bar{I} \bar{d} -$ **Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Schränk E/A-Funkt.] → [Motorlager B]

Über dieses MenüIdentisch mit Menü [Motorwicklung A] $\bar{L} \bar{L} \bar{I} \bar{A} -$. (siehe Seite 602)**[Motorlager B Zuord] $\bar{L} \bar{F} \bar{A} \bar{d}$**

Motorlager B Zuordnung

[Motorlager B Monit] $\bar{L} \bar{F} \bar{M} \bar{d}$ ★

Motorwicklung B Monitoring

[Motorlager B Verzög] $\bar{L} \bar{F} \bar{d} \bar{d}$ ★

Motorlager B Verzögerung nach Run

[Motorlager B Fehler] $\bar{L} \bar{F} \bar{r} \bar{d}$ ★

Reaktion für Motorlager B Fehler

Menü [Leistungsschalter] $\mathcal{L} \mathcal{L} \mathcal{B} \mathcal{K} -$ **Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Schrank E/A-Funkt.] → [Leistungsschalter]

Über dieses Menü

Dieses Menü dient zur Steuerung des Leistungsschalterverhaltens.

Dieses Menü ist zugänglich bei den Umrichtermodellen ATV660 oder ATV680, wenn diese mit Schrank-E/A ausgestattet sind und [Zugriffsebene] $\mathcal{L} \mathcal{H} \mathcal{L}$ auf [Experte] $\mathcal{E} \mathcal{P} \mathcal{r}$ eingestellt ist.**[LS Start Sig. aktiv] $\mathcal{L} \mathcal{B} \mathcal{E} \mathcal{P}$**

Zuordnung des Leistungsschalter-Startsignals.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[R61 Zuordnung]...[R66 Zuordnung]	$\mathcal{r} \mathcal{B} \mathcal{I} \dots \mathcal{r} \mathcal{B} \mathcal{B}$	Relaisausgänge der Schrank-E/A.

[LS Stop Sig. aktiv] $\mathcal{L} \mathcal{B} \mathcal{d} \mathcal{P}$

Zuordnung des Leistungsschalter-Stoppsignals.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[R61 Zuordnung]...[R66 Zuordnung]	$\mathcal{r} \mathcal{B} \mathcal{I} \dots \mathcal{r} \mathcal{B} \mathcal{B}$	Relaisausgänge der Schrank-E/A.

[Verriegelung Umr.] $\mathcal{L} \mathcal{E} \mathcal{S}$

Zuordnung Verriegelung Umrichter.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn:

- [Netzschütz] $\mathcal{L} \mathcal{L} \mathcal{L}$ zugeordnet ist, oder
- [LS Start Sig. aktiv] $\mathcal{L} \mathcal{B} \mathcal{E} \mathcal{P}$ zugeordnet ist, oder
- [LS Stop Sig. aktiv] $\mathcal{L} \mathcal{B} \mathcal{d} \mathcal{P}$ zugeordnet ist.

Der Umrichter sperrt, wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 0 wechselt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	$\mathcal{n} \mathcal{a}$	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[CD00]...[CD10]	$\mathcal{C} \mathcal{d} \mathcal{0} \mathcal{0} \dots \mathcal{C} \mathcal{d} \mathcal{1} \mathcal{0}$	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] $\mathcal{I} \mathcal{a}$
[CD11]...[CD15]	$\mathcal{C} \mathcal{d} \mathcal{1} \mathcal{1} \dots \mathcal{C} \mathcal{d} \mathcal{1} \mathcal{5}$	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	$\mathcal{C} \mathcal{1} \mathcal{0} \mathcal{1} \dots \mathcal{C} \mathcal{1} \mathcal{1} \mathcal{0}$	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] $\mathcal{I} \mathcal{a}$
[C111]...[C115]	$\mathcal{C} \mathcal{1} \mathcal{1} \mathcal{1} \dots \mathcal{C} \mathcal{1} \mathcal{1} \mathcal{5}$	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	$\mathcal{C} \mathcal{2} \mathcal{0} \mathcal{1} \dots \mathcal{C} \mathcal{2} \mathcal{1} \mathcal{0}$	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] $\mathcal{I} \mathcal{a}$
[C211]...[C215]	$\mathcal{C} \mathcal{2} \mathcal{1} \mathcal{1} \dots \mathcal{C} \mathcal{2} \mathcal{1} \mathcal{5}$	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	$\mathcal{C} \mathcal{3} \mathcal{0} \mathcal{1} \dots \mathcal{C} \mathcal{3} \mathcal{1} \mathcal{0}$	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] $\mathcal{I} \mathcal{a}$
[C311]...[C315]	$\mathcal{C} \mathcal{3} \mathcal{1} \mathcal{1} \dots \mathcal{C} \mathcal{3} \mathcal{1} \mathcal{5}$	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	$\mathcal{C} \mathcal{5} \mathcal{0} \mathcal{1} \dots \mathcal{C} \mathcal{5} \mathcal{1} \mathcal{0}$	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [I/O-Profil] $\mathcal{I} \mathcal{a}$
[C511]...[C515]	$\mathcal{C} \mathcal{5} \mathcal{1} \mathcal{1} \dots \mathcal{C} \mathcal{5} \mathcal{1} \mathcal{5}$	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[DI1 (Pegel niedrig)]...[DI8 (Pegel niedrig)]	<i>L 1 L ... L 8 L</i>	Digitaleingang DI1...DI8 verwendet für niedrigen Pegel
[DI11 (Pegel niedrig)]...[DI16 (Pegel niedrig)]	<i>L 11 L ... L 16 L</i>	Digitaleingang DI11...DI16 verwendet für niedrigen Pegel, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[DI52 (Pegel niedrig)]...[DI59 (Pegel niedrig)]	<i>d 5 2 L ... d 5 9 L</i>	Schrank: Digitaleingänge mit niedrigem Pegel HINWEIS: Diese Auswahl ist an den Umrichtern ATV960 und ATV980 mit Schrank-E/A zugänglich.

[LS-Status] C b 5

Status des Leistungsschalters.

Wenn **[LS Start Sig. aktiv] C b E P** und **[LS Stopp Sig. aktiv] C b d P** nicht konfiguriert sind, wird der Status **[LS ungültige Konfig] C b C i** angezeigt. Für die Konfiguration des Leistungsschalters müssen beide Werte eingestellt sein.

Der Status **[LS stop deaktiviert] C b 5 d** wird angezeigt, bis die unter **[LS Inakt. Stop Verz] C b E 5** eingestellte Verzögerung erreicht ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[LS n. konfiguriert]	<i>n o</i>	Leistungsschalter nicht konfiguriert
[LS Ungültige Konfig]	<i>C b C i</i>	Ungültige Konfiguration des Leistungsschalters
[LS in Start Puls]	<i>C b 5 E</i>	Leistungsschalter in Startimpuls
[LS nicht geschlossen]	<i>C b n C</i>	Leistungsschalter nicht geschlossen
[LS offen]	<i>C b o 5</i>	Leistungsschalter offen
[LS in Stop Puls]	<i>C b 5 P</i>	Leistungsschalter in Stoppimpuls
[LS nicht offen]	<i>C b n o</i>	Leistungsschalter nicht offen
[LS geschlossen]	<i>C b C 5</i>	Leistungsschalter geschlossen
[LS inakt. Stop]	<i>C b 5 d</i>	Stopp des Leistungsschalters inaktiv

[LS Startimpuls Zeit] C b E 1

Zeit des Leistungsschalter-Startimpulses.

Einstellung	Beschreibung
0,1...60,0 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 0,5 s

[LS Stopimpuls Zeit] C b E 2

Zeit des Leistungsschalter-Stoppimpulses.

Identisch mit **[LS Startimpuls Zeit] C b E 1**

[LS Einschaltverzög.] C b E 3

Leistungsschalter Einschaltverzögerung.

Dieser Parameter dient zur Einstellung einer Mindestverzögerung zwischen einem Startimpuls und einem Stoppimpuls.

Identisch mit **[LS Startimpuls Zeit] C b E 1**

[LS Ausschaltverzög.] C b E 4

Leistungsschalter Ausschaltverzögerung.

Dieser Parameter dient zur Einstellung einer Mindestverzögerung zwischen einem Stoppimpuls und einem Startimpuls.

Identisch mit **[LS Startimpuls Zeit] C b E 1**

[LS Inakt. Stop Verz] L b t 5

Leistungsschalter Inaktiv Stop Verzögerung.

Einstellung	Beschreibung
0,0...360,0 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 60,0 s

[Timeout Netzspg.] L t t

Überwachungszeit für das Schließen des Netzschützes.

Einstellung	Beschreibung
1...999 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 5 s

[LS Fehlerreaktion] L b 5 r

Der Leistungsschalter bietet zwei Überwachungsstufen:

- Eine Warnstufe: Der Umrichter löst ein Ereignis aus, ohne die Anwendung zu stoppen.
- Eine Fehlerstufe: Der Umrichter löst ein Ereignis aus und stoppt die Anwendung.

Wenn im Anschluss an einen Startbefehl nach Ablauf der Verzögerung **[Timeout Netzspg.] L t t** keine Spannung gemessen wird, dann wird **[LS Fehlerreaktion] L b 5 r** ausgelöst und der Status **[LS nicht geschlossen] L b n t** wird angezeigt.

Wenn im Anschluss an einen Stoppbefehl nach Ablauf der Verzögerung **[Timeout Netzspg.] L t t** noch immer eine Spannung gemessen wird, dann wird **[LS Fehlerreaktion] L b 5 r** ausgelöst und der Status **[LS nicht offen] L b n o** wird angezeigt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Fehler]	F L t	Der Umrichter stoppt die Anwendung. Werkseinstellung
[Warnung]	W A r	Eine Warnung wird ausgelöst und der Umrichter bleibt funktionsbereit.

Menü [Schränk E/A-Funkt.] $\mathcal{L} \text{ R } \mathcal{L} \text{ F } -$ **Zugriff**

[Vollständige Einst.] → [Schränk E/A-Funkt.]

Über dieses Menü

Dieser Parameter sind zugänglich bei den Umrichtermodellen ATV960 oder ATV980, wenn diese mit Schränk-E/A ausgestattet sind und **[Zugriffsebene] $\mathcal{L} \text{ R } \mathcal{L}$** auf **[Experte] $\mathcal{E} \text{ P } \mathcal{L}$** eingestellt ist.

[Sch E/A 24 V Timeout] $\text{P } \mathcal{Z} \text{ Y } \mathcal{L}$

Schränk E/A 24 V fehlen. Timeout für Fehler.

Einstellungen	Beschreibung
[Warnung]	Warnung ist ausgelöst.
1...3000 s	Verzögerung vor Auslösung des Fehlers [Sch E/A 24V Fehler] $\text{P } \mathcal{Z} \text{ Y } \mathcal{L}$ Werkseinstellung: 3 s

Kapitel 9

[Kommunikation] C o N -

Einführung



Das Menü [Kommunikation] C o N - enthält die Feldbus-Untermenüs.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Feldbus Modbus] M d I - Menü	612
[Komm. Scan. Eingang] , C 5 - Menü	614
[Komm. Scanner Ausg] o C 5 - Menü	615
[Modbus-HMI] M d 2 - Menü	616
[Embd Eth Konfig] E k E - Menü	617
Menü [Fast Device Replac.] F d r -	618
[CANopen] C n o - Menü	620
[DeviceNet] d n C - Menü	621
Menü [Profibus] P b C -	622
[Profinet] P n C - Menü	623
Menü [EtherCAT-Modul] E k C -	624
Menü [Powerlink] E P L -	625

[Feldbus Modbus] *Π d I* - Menü**Zugriff**

[Kommunikation] → [Kommunikationsparameter] → [Modbus SL] → [Feldbus Modbus]

Über dieses Menü

Dieses Menü bezieht sich auf den seriellen Modbus-Kommunikationsport unten am Steuerblock.
Siehe Benutzerhandbuch für seriellen Modbus.

[Adresse Modbus] *Π d d*

Umrichter Adresse Modbus

Einstellung	Beschreibung
[AUS] <i>0 F F ...247</i>	Einstellbereich Werkseinstellung: [AUS] <i>0 F F</i>

[Zus. FeldMod Modbus] *Π Π 0 C*

Modbus-Adresse au der COM-Optionskarte

Einstellung	Beschreibung
[AUS] <i>0 F F ...247</i>	Einstellbereich Werkseinstellung: [AUS] <i>0 F F</i>

[Bd.RateModbus] *ε b r*

Baudrate Modbus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[4800 bit/s]	<i>4 K B</i>	4800 Baud
[9600 bit/s]	<i>9 K 6</i>	9.600 Baud
[19200 bit/s]	<i>1 9 K 2</i>	19.200 Baud Werkseinstellung
[38,4 kbit/s]	<i>3 8 K 4</i>	38.400 Baud

[Wortfolge Term] *ε W 0* ★

Modbus-Kanal: Wortfolge.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene] *L H C* auf [Experte] *E P r* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[AUS]	<i>0 F F</i>	Niederwertiges Wort zuerst
[EIN]	<i>0 n</i>	Höherwertiges Wort zuerst Werkseinstellung

[Format Modbus] *ε F 0*

Modbus-Kommunikationsformat.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[8-O-1]	<i>B 0 I</i>	8 Bit, ungerade Parität, 1 Stopp-Bit
[8-E-1]	<i>B E I</i>	8 Bit, gerade Parität, 1 Stopp-Bit Werkseinstellung
[8-N-1]	<i>B n I</i>	8 Bit, keine Parität, 1 Stopp-Bit
[8-N-2]	<i>B n 2</i>	8 Bit, keine Parität, 2 Stopp-Bits

**[Modbus-Timeout] **

Modbus-Timeout.

Einstellung	Beschreibung
0,1...30,0 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 10.s

**[Status Modbus-Komm.] **

Modbus-Kommunikationsstatus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[r0t0]	 0 0	Modbus kein Empfang, kein Senden
[r0t1]	 0 1	Modbus kein Empfang, Senden
[r1t0]	 1 0	Modbus Empfang, kein Senden
[r1t1]	 1 1	Modbus Empfang und Senden

[Komm. Scan. Eingang] , L 5 - Menü**Zugriff**

[Kommunikation] → [Kommunikationsparameter] → [Modbus SL] → [Feldbus Modbus] → [Komm. Scan. Eingang]

[Adr. IN1 Adresse] n P A 1

Adresse des 1. Eingangswortes.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: 3201 (<i>E L A</i>)

[Adr. IN2 Adresse] n P A 2

Adresse des 2. Eingangswortes.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: 8604 (<i>r F r d</i>)

[Adr. IN3 Adresse] n P A 3

Adresse des 3. Eingangswortes.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: 0

[Adr. IN4 Adresse] n P A 4

Adresse des 4. Eingangswortes.

Identisch mit **[Scan. IN3 Adresse] n P A 3**.

[Adr. IN5 Adresse] n P A 5

Adresse des 5. Eingangswortes.

Identisch mit **[Scan. IN3 Adresse] n P A 3**.

[Adr. IN6 Adresse] n P A 6

Adresse des 6. Eingangswortes.

Identisch mit **[Scan. IN3 Adresse] n P A 3**.

[Adr. IN7 Adresse] n P A 7

Adresse des 7. Eingangswortes.

Identisch mit **[Scan. IN3 Adresse] n P A 3**.

[Adr. IN8 Adresse] n P A 8

Adresse des 8. Eingangswortes.

Identisch mit **[Scan. IN3 Adresse] n P A 3**.

[Komm. Scanner Ausg] ▢ C 5 - Menü**Zugriff**

[Kommunikation] → [Kommunikationsparameter] → [Modbus SL] → [Feldbus Modbus] → [Komm. Scanner Ausg]

[Scan. aus1 Adresse] ▢ C H 1

Adresse des 1. Ausgangswortes.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: 8501 (C H d)

[Scan. aus2 Adresse] ▢ C H 2

Adresse des 2. Ausgangswortes.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: 8602 (L F r d)

[Scan. aus3 Adresse] ▢ C H 3

Adresse des 3. Ausgangswortes.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: 0

[Scan. aus4 Adresse] ▢ C H 4

Adresse des 4. Ausgangswortes.

Identisch mit **[Adr. Scan Aus3]**

[Scan. aus5 Adresse] ▢ C H 5

Adresse des 5. Ausgangswortes.

Identisch mit **[Adr. Scan Aus3]**

[Scan. aus6 Adresse] ▢ C H 6

Adresse des 6. Ausgangswortes.

Identisch mit **[Adr. Scan Aus3]**

[Scan. aus7 Adresse] ▢ C H 7

Adresse des 7. Ausgangswortes.

Identisch mit **[Adr. Scan Aus3]**

[Scan. aus8 Adresse] ▢ C H 8

Adresse des 8. Ausgangswortes.

Identisch mit **[Adr. Scan Aus3]**

[Modbus-HMI] - Menü

Zugriff

[Kommunikation] → [Kommunikationsparameter] → [Modbus SL] → [Modbus-HMI]

Über dieses Menü

Dieses Menü bezieht sich auf den seriellen Modbus-Kommunikationsport vorne am Steuerblock. Er wird standardmäßig für das Grafikterminal verwendet. Das Grafikterminal ist nur bei folgenden Einstellungen kompatibel: **[Baudrate HMI]**  gleich **[19.200 Bit/s]** , **[Wortfolge Kanal 2]**  gleich **[HOCH]**  und **[Format HMI]**  gleich **[8-E-1]** .

[Baudrate HMI]

Baudrate Modbus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[4800 bit/s]	4 K B	4800 Baud
[9600 bit/s]	9 K B	9600 Baud
[19.200 bit/s]	19 K 	19.200 Baud Werkseinstellung
[38,4 kbit/s]	38 K 4	38.400 Baud

[Wortfolge Kanal 2] ★

Modbus-Kanal 2: Wortfolge.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene]**  auf **[Experte]**  eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[LOW]	o F F	Niederwertiges Wort zuerst
[HIGH]	o n	Höherwertiges Wort zuerst Werkseinstellung

[Format HMI]

Format HMI.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[8-O-1]	B o 1	8.o.1.
[8-E-1]	B E 1	8.E.1. Werkseinstellung
[8-N-1]	B n 1	8.n.1.
[8-N-2]	B n 	8.n.2.

[Status Modbus-Komm.]

Modbus-Kommunikationsstatus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[r0t0]	r 0 t 0	Modbus kein Empfang, kein Senden
[r0t1]	r 0 t 1	Modbus kein Empfang, Senden
[r1t0]	r 1 t 0	Modbus Empfang, kein Senden
[r1t1]	r 1 t 1	Modbus Empfang und Senden

[Embd Eth Konfig] *E L E* - Menü

Zugriff

[Kommunikation] → [Kommunikationsparameter] → [Embd Eth Konfig]

Über dieses Menü

Siehe Benutzerhandbuch für integriertes Ethernet.

[Gerätename] *P A n*

Der FDR-Dienst (Fast Device Replacement = schneller Geräteaustausch) basiert auf der Geräteidentifikation anhand eines „Gerätenamens“. Bei einer Altivar Umrichter wird dieser durch den Parameter **[Gerätename] *P A n*** dargestellt. Achten Sie darauf, dass alle Geräte im Netzwerk unterschiedliche „Gerätenamen“ haben.

[IP-Modus Ether. Embd] *, n o o*

IP-Modus Ethernet Embedded

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Fest]	<i>n A n u</i>	Feste Adresse
[BOOTP]	<i>b o o t P</i>	BOOTP
[DHCP]	<i>d H C P</i>	DHCP Werkseinstellung

[IP-Adresse] *, c o*

IP-Adresse (*, c o 1*, *, c o 2*, *, c o 3*, *, c o 4*).

Einstellung	Beschreibung
0...255	Einstellbereich Werkseinstellung: 0.0.0.0

[Maske] *, n o*

Subnetz-Maske (*, n o 1*, *, n o 2*, *, n o 3*, *, n o 4*).

Einstellung	Beschreibung
0...255	Einstellbereich Werkseinstellung: 0.0.0.0

[Gateway] *, c o*

Gateway-Adresse (*, c o 1*, *, c o 2*, *, c o 3*, *, c o 4*).

Einstellung	Beschreibung
0...255	Einstellbereich Werkseinstellung: 0.0.0.0

Menü [Fast Device Replac.] F d r -

Zugriff

[Kommunikation] → [Kommunikationsparameter] → [Embd Eth Konfig] → [Fast Device Replac.]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [IP-Modus Ether. Embd] **IP** auf [DHCP] **DHCP** eingestellt ist.

[FDR aktivieren] F d v

FDR-Funktion aktivieren.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n	FDR-Funktion deaktiviert. Werkseinstellung
[Ja]	y e s	FDR-Funktion aktiviert.

[FDR-Aktion] F d A

FDR-Aktion.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[nicht aktiv]	i d l e	Keine FDR-Aktion Werkseinstellung
[Speichern]	s a v e	FDR-Speicherbefehl
[Wiederh.]	r e s e t	FDR-Wiederherstellungsbefehl

[FDR-Betriebszustand] F d S

FDR-Betriebszustand.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Initialisier.]	i n i t	Initialisierung.
[nicht aktiv]	i d l e	Funktion nicht aktiv Werkseinstellung
[Operational]	o p e	Operational
[Bereit]	r e a d y	Bereit
[IP-Konfiguration]	i p c	IP-Konfiguration
[Nicht konfiguriert]	u n c f	Funktion nicht konfiguriert
[Konfig. lesen]	l e e	Download der aktuellen Konfiguration
[Konfig. schreiben]	s e e	Speichern der aktuellen Konfiguration
[Konfig. anwenden]	a p p	Anwendung der Konfiguration auf den Umrichter

[FDR-Fehlerstatus] F d r

FDR-Fehlerstatus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Kein Fehler]	n o	Kein Fehler Werkseinstellung
[Server Timeout]	t o u t	Server Timeout
[Server keine Datei]	s n f	Keine Datei auf Server
[ServerDatei beschäd]	c r p e	Ungültige Datei auf Server
[Server Datei leer]	e p t y	Leere Datei auf Server
[LW Datei ungültig]	h i n v	Ungültige Datei auf Umrichter

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[CRC Fehler]	<i>C r C</i>	CRC Fehler
[Version inkompat.]	<i>V r n</i>	Version von Umrichter und Datei nicht kompatibel
[LW keine Datei]	<i>H n F</i>	Keine Datei im Umrichter
[Server Gr. lesen]	<i>S i Z E</i>	Fehler beim Lesen der Dateigröße auf Server
[LW Datei öffnen]	<i>a P E n</i>	Umrichter kann Datei nicht öffnen
[LW Datei lesen]	<i>r E R d</i>	Umrichter kann Datei nicht lesen
[Inkompatibilität]	<i>S C n t</i>	Datei-Inkompatibilität
[LW Name ungültig]	<i>n i n V</i>	Name des Umrichters ungültig
[Server fal. Dateigr.]	<i>F S i Z</i>	Falsche Dateigröße auf Server
[LW Datei schreiben]	<i>H W F</i>	Umrichter kann nicht in Datei schreiben
[Server Datei schr.]	<i>S W F</i>	Server kann nicht in Datei schreiben

[CANopen] - Menü

Zugriff

[Kommunikation] → [Kommunikationsparameter] → [CANopen]

Über dieses Menü

Siehe das Handbuch zum CANopen-Feldbusmodul.

[DeviceNet] d n C - Menü

Zugriff

[Kommunikation] → [Kommunikationsparameter] → [DeviceNet]

Über dieses Menü

Siehe das Handbuch zum DeviceNet-Feldbusmodul.

Menü [Profibus] *P B C* -

Zugriff

[Kommunikation] → [Komm Parameter] → [Profibus]

Über dieses Menü

Siehe das Handbuch zum Profibus-DP-Feldbusmodul.

[Profinet] *P n C* - Menü

Zugriff

[Kommunikation] → [Kommunikationsparameter] → [Profinet]

Über dieses Menü

Siehe das Handbuch zum PROFINET-Feldbusmodul.

Menü [EtherCAT-Modul] *E L C -*

Zugriff

[Kommunikation] → [EtherCAT-Modul]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn das EtherCAT-Modul eingesteckt ist. Weitere Informationen finden Sie im EtherCAT-Handbuch.

Menü [Powerlink] *E P L* -

Zugriff

[Kommunikation] → [Kommunikationsparameter] → [Powerlink]

Über dieses Menü

Auf dieses Menü kann zugegriffen werden, wenn das Powerlink-Modul (VW3A3619) installiert ist. Weitere Informationen finden Sie im Powerlink-Handbuch.

Kapitel 10

[Dateimanagement] F 7 E -

Einführung



Im Menü **[Dateimanagement] F 7 E -** stehen Funktionen zur Verwaltung von Umrichterkonfigurationsdateien zur Verfügung.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Übertragung Konfig.datei] E C F - Menü	628
[Werkseinstellung] F C S - Menü	629
[Liste Parametergruppe] F r Y - Menü	630
[Werkseinstellung] F C S - Menü	631
Menü [Voreinstellungen] P r E S -	632
Menü [Firmware Update Diag] F W u d -	633
Menü [Identifikation] o i d -	635
Menü [Package Version] P F V -	636
Menü [Firmware Update] F W u P -	637

[Übertragung Konfig.datei] **L C F - Menü**

Zugriff

[Dateimanagement] → [Übertragung Konfig.datei]

[In den Umrichter kopieren] **a P F**

Hiermit lässt sich eine zuvor gespeicherte Konfiguration einer Umrichter aus dem Grafikterminal Speicher auswählen und in die Umrichter übertragen.

Nach einer Konfigurationsdateiübertragung muss die Umrichter neu gestartet werden.

[Vom Umrichter kopieren] **S A F**

Hiermit lässt sich die aktuelle Konfiguration der Umrichter im Grafikterminal Speicher ablegen.

HINWEIS: Das Grafikterminal kann bis zu 16 Konfigurationsdateien speichern.

[Werkseinstellung] F L 5 - Menü**Zugriff**

[Dateimanagement] → [Werkseinstellung]

Über dieses Menü

Dieser Parameter wird zur Auswahl der Konfiguration verwendet, die nach einem Betrieb mit der Werkseinstellung wiederhergestellt werden soll.

[Konfig. Quelle] F L 5 , ★

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Makro Konf]	1 0 1	Werkseitiger Parametersatz Werkseinstellung
[Konfiguration 1]	L F G 1	Kundenparametersatz 1
[Konfiguration 2]	L F G 2	Kundenparametersatz 2
[Konfiguration 3]	L F G 3	Kundenparametersatz 3

[Liste Parametergruppe] *F r Y* - Menü

Zugriff

[Dateimanagement] → [Werkseinstellung] → [Liste Parametergruppe]

Über dieses Menü

Liste der zu ladenden Menüs.

HINWEIS: In der Werkskonfiguration und nach der Rückkehr zu „Werkseinstellung“ ist [Liste Parametergruppe] *F r Y* leer.

[Alle] *ALL*

Alle Parameter in allen Menüs.

[Konfiguration Umrichter] *d r Π*

Laden Sie das Menü [Vollständige Einstellungen] (*LES* - Menü).

[Motorparameter] *Π o L*

Laden Sie das Menü [Motorparameter] (*Π P R* - Menü).

[Menü Komm.] *L o Π* ★

Laden Sie das Menü [Kommunikation] (*L o Π* - Menü).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Konfig. Quelle] *FLS* , nicht auf [Makro Konf] *, n* , eingestellt ist.

[Konfig Anzeige] *d , S* ★

Laden Sie das Menü [Display Anzeigetyp] (*Π S L* -).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Konfig. Quelle] *FLS* , nicht auf [Makro Konf] *, n* , eingestellt ist.

[Werkseinstellung] F L 5 - Menü**Zugriff**

[Dateimanagement] → [Werkseinstellung]

[Werkseins. herst.] G F 5**⚠ WARNUNG****UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

Stellen Sie sicher, dass ein Wiederherstellen der Werkseinstellungen mit der verwendeten Verdrahtung kompatibel ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die Rückkehr zur Werkseinstellung ist nur möglich, wenn zuvor mindestens eine Parametergruppe gewählt wurde.

[Konfig. speich.] S L 5 , ★

Konfiguration speichern.

Die zu speichernde aktive Konfiguration ist nicht Bestandteil der Auswahl. Wenn es sich dabei zum Beispiel um **[Konfig. 0] S L r 0** handelt, erscheinen nur **[Konfig. 1] S L r 1**, **[Konfig. 2] S L r 2** und **[Konfig. 3] S L r 3**. Der Parameter wechselt zurück auf **[Nein] n o**, sobald der Vorgang abgeschlossen ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nein Werkseinstellung
[Konfiguration 0]	S L r 0	Kundenparametersatz 0 speichern
[Konfiguration 1]	S L r 1	Kundenparametersatz 1 speichern
[Konfiguration 2]	S L r 2	Kundenparametersatz 2 speichern
[Konfiguration 3]	S L r 3	Kundenparametersatz 3 speichern

Menü [Voreinstellungen] P r E S -

Zugriff

[Dateimanagement] → [Werkseinstellung] → [Voreinstellungen]

Über dieses Menü

Die Umrichter ATV960, ATV980 und ATV993 ermöglichen die Festlegung von Voreinstellungen für Umrichterparameter.

Folgende Bereiche können vorkonfiguriert und vor Änderungen geschützt werden:

- Funktionen des Umrichters
- Schrank E/A-Funkt.

Diese Voreinstellung wird bei der Herstellung des Umrichtersystems vorgenommen.

[Vor-Einst. Status] P S S

Status der Voreinstellungen des Umrichtersystems.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht gesperrt]	n R C t	Die Konfiguration der Voreinstellung ist nicht gesperrt. Die in der Voreinstellungsliste festgelegten Parameterwerte können geändert werden.
[Gesperrt]	R c t	Die Konfiguration der Voreinstellung ist gesperrt. Die in der Voreinstellungsliste festgelegten Parameterwerte können nicht geändert werden.

[Voreinst. freigeben] P S r t

Freigabe der Voreinstellungen des Umrichtersystems.

Dieser Parameter kann von einem Vertreter von Schneider Electric verwendet werden, um die Konfiguration der Voreinstellungen freizugeben.

Einstellung	Beschreibung
0...65535	Einstellbereich Werkseinstellung: 0

Menü [Firmware Update Diag] *FWUD -*

Zugriff

[Dateimanagement] → [Firmware Update] → [Firmware Update Diag]

Über dieses Menü

Auf dieses Menü kann im Experten-Modus zugegriffen werden .

[Firmware Update Status] *FWSE*

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Inaktiv]	<i>CHECK</i>	Firmware Update inaktiv
[Leist.Update in Bearbeitung]	<i>POWER</i>	Leistungs-Update in Bearbeitung
[Leist.Update ausstehend]	<i>PENDING</i>	Leistungs-Update ausstehend
[Bereit]	<i>READY</i>	Firmware Update bereit
[Inaktiv]	<i>NO</i>	Firmware Update inaktiv
[erfolgreich]	<i>SUCCESS</i>	Firmware Update erfolgreich
[Update Fehler]	<i>FAILURE</i>	Update Fehler
[In Bearbeitung]	<i>PROCESSING</i>	Firmware-Update in Bearbeitung
[angefordert]	<i>REQUESTED</i>	Firmware Update angefordert
[Übertragung in Bearbeitung]	<i>TRANSFER</i>	Übertragung in Bearbeitung
[Übertragung erledigt]	<i>TRANSFER OK</i>	Übertragung erledigt
[Paket gelöscht]	<i>DELETE</i>	Paket gelöscht
[Warnung]	<i>SUCCESS WITH WARNINGS</i>	Firmware Update erfolgreich mit Warnungen
[Umrichterzustand Fehler]	<i>FLSERR</i>	Zustand Umrichter Fehler
[Paketfehler]	<i>FLPKG</i>	Paketfehler
[Konfig. speichern]	<i>SAVE</i>	Das Firmware-Update speichert die aktuelle Konfiguration.
[Post Script]	<i>POST</i>	Firmware-Update erledigt das Nach-FWUPD

[Firmware Update Fehler] *FWERR*

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Kein Fehler]	<i>NO</i>	Kein Fehler
[Sperrfehler]	<i>LOCK</i>	Sperrfehler
[Paketfehler]	<i>PKG</i>	Paketfehler
[Paketfehler]	<i>CONFP</i>	Paketfehler
[Anfragefehler]	<i>RSK</i>	Anfragefehler
[Fehler zurücksetzen Umrichter]	<i>RESET</i>	Fehler zurücksetzen Umrichter
[Konfig.speichern Warnung]	<i>SAVE</i>	Warnung speichern der Konfiguration
[Warnung laden Konfig.]	<i>LOAD</i>	Warnung laden der Konfiguration
[Warnung Post Script]	<i>SCP</i>	Warnung Post Script
[Fehler Paketbeschreibung]	<i>DESS</i>	Fehler Paketbeschreibung
[Paket nicht gefunden]	<i>PKG</i>	Paket nicht gefunden

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Fehler Stromversorgung]	<i>S P W r</i>	Fehler Stromversorgung
[Fehler Boot M3]	<i>b t M 3</i>	Fehler Boot M3
[Fehler Boot C28]	<i>b t C 28</i>	Fehler Boot C28
[Fehler M3]	<i>M 3</i>	Fehler M3
[Fehler C28]	<i>C 28</i>	Fehler C28
[CPLD-Fehler]	<i>C P L d</i>	CPLD-Fehler
[Fehler Boot Power]	<i>P W r</i>	Fehler Boot Power
[Emb. Fehler Eth. Boot]	<i>E M b t</i>	Fehler Boot embedded Ethernet
[Emb. Eth. Fehler]	<i>E M , L</i>	Fehler embedded Ethernet
[Emb. Fehler Eth. Web]	<i>E M W b</i>	Fehler embedded Ethernet WebServer
[Fehler Boot Eth. Modul]	<i>a P t b t</i>	Fehler Boot Ethernet-Modul
[Fehler Eth. Modul]	<i>a P t , L</i>	Fehler Ethernet-Modul
[Fehler Eth. Web Modul]	<i>a P t W b</i>	Fehler Ethernet-Web-Modul
[Passwort aktiviert]	<i>P S W d</i>	Passwort aktiviert
[Flash-Fehler]	<i>M E M</i>	Flash-Fehler
[Paketfehler]	<i>, F a</i>	Fehler Paketinformation

Menü [Identifikation] -

Zugriff

[Dateimanagement] → [Firmware Update] → [Identifikation]

Über dieses Menü

Dieses Menü ist schreibgeschützt und kann nicht konfiguriert werden. Folgende Informationen können angezeigt werden:

- Sollwert, Nennleistung und Spannung des Umrichters
- Software-Version des Umrichters
- Seriennummer des Umrichters
- Vorhandene Optionsmodule, jeweils mit Softwareversion
- Typ und Version des Grafikterminal

Menü [Package Version] *P F V -*

Zugriff

[Dateimanagement] → [Firmware Update] → [Package Version]

Über dieses Menü

Auf dieses Menü kann im Experten-Modus zugegriffen werden.

[Package Typ] *P K t P*

Typ des Firmware Update-Pakets.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Produkt]	<i>P r d</i>	Firmware Update-Produktpaket.
[Modul]	<i>o P t</i>	Firmware Update-Optionspaket.
[Ersatzteil]	<i>S P r</i>	Firmware Update-Ersatzteilkpaket.
[Angepasst]	<i>C u S</i>	Kundenspezifisch angepasstes Firmware Update-Paket.
[Indus]	<i>i n d</i>	Firmware Update-Industrialisierungspaket.

[Package Version] *P K V 5*

Version des Firmware Update-Pakets.

Einstellung 	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: _

Menü [Firmware Update] F W U P -**Zugriff**

[Dateimanagement] → [Firmware Update]

Über dieses Menü

Auf dieses Menü kann im Experten-Modus zugegriffen werden.

[Firmware Update] F W R P

Firmware Update-Anwendung.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nein Werkseinstellung
[Ja]	y e s	Ja

[Firmw Upd abbrechen] F W C L

Firmware Update löschen.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nein Werkseinstellung
[Ja]	y e s	Ja

Kapitel 11

[Meine Einstellungen] ПУР -

Einführung



Das Menü **[Meine Einstellungen] ПУР** - enthält die Einstellungen für die benutzerdefinierte HMI und den Zugriff auf Parameter.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
11.1	[Sprache]	640
11.2	[Passwort]	641
11.3	[Zugriff Parameter]	643
11.4	[Anpassung]	647
11.5	[Einst. Datum & Uhrzeit]	653
11.6	[Zugriffsebene]	654
11.7	[Webserver]	655
11.8	[Handhabung Funktionstasten]	656
11.9	[Einstellungen LCD]	657
11.10	[Stopp-and-Go]	658
11.11	[QR-Code]	660
11.12	[Pairing-Passwort]	661

Abschnitt 11.1

[Sprache]

Menü [Sprache]  -

Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Sprache]

Über dieses Menü

Mit diesem Menü kann die Grafikterminal-Sprache ausgewählt werden.

Abschnitt 11.2

[Passwort]

Menü [Passwort] L o d -

Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Passwort]

Über dieses Menü

Ermöglicht den Schutz der Konfiguration durch einen Zugriffscode oder ein Passwort für den Zugriff auf eine geschützte Konfiguration.

- Der Umrichter ist entriegelt, wenn das Passwort auf **[Kein Passwort festgelegt]** n o eingestellt ist oder wenn das richtige Passwort eingegeben wurde. Alle Menüs sind zugänglich.
- Vor dem Sperren der Konfiguration durch ein Passwort ist wie folgt zu verfahren:
 - Definieren Sie die **[Upload-Rechte]** u L r und die **[Download-Rechte]** d L r .
 - Notieren Sie das Passwort, und bewahren Sie es sorgfältig auf.

Bei Sperrung des Umrichters ändert sich der Menüzugang. Bei gesperrtem Passwort:

- Das Menü **[Mein Menü]** n y n n - (im Menü **[Schnellstart]** y y s -) wird angezeigt, sofern es nicht leer ist,
- die Menüs **[Instrumententafel]** d s h -, **[Diagnose]** d i a - und **[Anzeige]** n o n - werden mit schreibgeschützten Parametern angezeigt. Untermenüs mit einstellbaren Parametern werden nicht angezeigt.
- Die Menüs **[Vollständige Einst.]** c s k - und **[Kommunikation]** c o n - werden nicht angezeigt,
- das Menü **[Übertragung Konfig.datei]** k c f - (im Menü **[Dateimanagement]** f n k -) wird weiterhin angezeigt.
- Im Menü **[Meine Einstellungen]** n y p - wird Folgendes angezeigt:
 - **[Sprache]** L n c ,
 - das Menü **[Passwort]** L o d - ,
 - das Menü **[Display Anzeigetyp]** n s c - (im Menü **[Anpassung]** c u s -),
 - **[Einst. Datum & Uhrzeit]** r k c ,
 - **[Zugriffsebene]** L a c und
 - das Menü **[Einstellungen LCD]** c n l -.

[Status Passwort] p s s k

Passwortstatus.

Schreibgeschützter Parameter.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Kein Passwort festgelegt]	n o	Kein Passwort festgelegt Werkseinstellung
[Passwort freigegeben]	u L	Passwort freigegeben
[Passwort gesperrt]	L o c	Passwort gesperrt

[ZUGRIFFSCODE] P w d

Passwort aus 6 Zeichen. Legen Sie ein Passwort fest und geben Sie es ein, um den Umrichter zu sperren. Der Wert für **[Status Passwort]** p s s k wechselt zu **[Passwort gesperrt]** L o c .

Um den Umrichter zu entsperren, muss das Passwort eingegeben werden. Nach korrekter Eingabe des Codes wird der Umrichter entsperrt und der Wert für **[Status Passwort]** p s s k wechselt zu **[Passwort freigegeben]** u L . Beim nächsten Einschalten des Umrichters wird der Zugriff wieder gesperrt.

Zum Ändern des Passworts entsperren Sie den Umrichter und geben dann das neue Passwort ein. Durch die Eingabe eines neuen Passworts wird der Umrichter gesperrt.

Um das Passwort zu entfernen, muss der Umrichter entsperrt und das Passwort 000000 eingegeben werden. Der Wert für **[Status Passwort] P 5 5 L** wechselt zu **[Kein Passwort festgelegt] n o**. Beim nächsten Einschalten ist der Umrichter nicht gesperrt.

[Upload-Rechte] u L r

Upload-Rechte.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Erlaubt]	u L r 0	Mit Inbetriebnahme-Tools oder dem Grafikterminal kann die gesamte Konfiguration (Passwort, Überwachung, Konfiguration) gespeichert werden Werkseinstellung
[Nicht erlaubt]	u L r 1	Inbetriebnahme-Tools oder das Grafikterminal können die Konfiguration nicht speichern, selbst dann nicht, wenn der Umrichter nicht durch ein Passwort geschützt ist oder das korrekte Passwort eingegeben wurde.

[Download-Rechte] d L r

Download-Rechte.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Gesperrter Umr.]	d L r 0	Umrichter gesperrt: Die Konfiguration kann nur auf den Umrichter heruntergeladen werden, wenn der Umrichter durch ein Passwort geschützt ist, das mit dem Passwort der Konfiguration, die heruntergeladen werden soll, übereinstimmt.
[Umr. entsperren]	d L r 1	Umrichter entsperrt: Die Konfiguration kann auf den Umrichter heruntergeladen bzw. eine Konfiguration kann geändert werden, wenn der Umrichter entsperrt oder nicht durch ein Passwort geschützt ist. Werkseinstellung
[Nicht erlaubt]	d L r 2	Die Konfiguration kann nicht heruntergeladen werden.
[Verr./freig.]	d L r 3	Kombination aus [Gesperrter Umr.] d L r 0 und [Umr. entsperren] d L r 1

Abschnitt 11.3

[Zugriff Parameter]

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Einschränkung Kanäle] <i>P C d</i> - Menü	644
[Eingeschr. Param.] <i>P P R</i> - Menü	645
[Sichtbarkeit] <i>V , S</i> - Menü	646

[Einschränkung Kanäle] *P L d* - Menü

Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Zugriff Parameter] → [Einschränkung Zugriff] → [Einschränkung Kanäle]

Über dieses Menü

Die folgenden Kanäle können ausgewählt werden, um den Zugang zu den entsprechenden Parametern einzuschränken.

[HMI] *L a n*

Grafikterminal.

[PC Tool] *P W S*

DTM-basierte Inbetriebnahmesoftware.

[Modbus] *M d b*:

Embedded Modbus seriell.

[CANopen] *C A n*:

CANopen-Feldbusmodul.

[Feldbusmodul] *n E k*

Optionales Feldbusmodul.

[Eingeschr. Param.] *P P R* - Menü

Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Zugriff Parameter] → [Einschränkung Zugriff] → [Eingeschr. Param.]

Über dieses Menü

Auf diesen Bildschirmen können alle Parameter im Menü **[Vollständige Einstellungen]** (*L S E* - Menü) geschützt werden und werden – bis auf die Expert-Parameter – zur Auswahl angezeigt.

Drücken Sie zur Auswahl aller Parameter die Taste **Alle**. Drücken Sie zum Rückgängigmachen der Auswahl aller Parameter erneut die Taste **Alle**.

Inhalt des Menüs **[Vollständige Einstellungen]** (*L S E* - Menü). Wenn keine Parameter vorhanden sind, können auf diesen Bildschirmen keine Auswahlen vorgenommen werden.

[Sichtbarkeit] V , 5 - Menü

Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Zugriff Parameter] → [Sichtbarkeit]

Über dieses Menü

Auswahl zur Anzeige aller Parameter oder nur der aktiven Parameter.

[Parameter] P V , 5

Die Parameter.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Aktiv]	A C L	Nur aktive Parameter sind zugänglich. Werkseinstellung
[Alle]	A L L	Alle Parameter sind zugänglich.

Abschnitt 11.4

[Anpassung]

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Konfig. Mein Menü] <i>ΠΥΛ</i> - Menü	648
[Display Anzeigetyp] <i>ΠΣΛ</i> - Menü	649
[Param. anz. Balken] <i>ΡΒΣ</i> - Menü	650
[Kundenparameter] <i>ΛΥΡ</i> - Menü	651
[Servicemeldung] <i>ΣΕΡ</i> - Menü	652

[Konfig. Mein Menü] ПУС - Menü

Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Anpassung] → [Konfig. Mein Menü.]

Über dieses Menü

Mit diesem Menü kann das Menü **[Mein Menü]** (ПУП - Menü) konfiguriert werden (*siehe Seite 61*).

[Parameter auswählen] ПП

Inhalt des Menüs **[Vollständige Einstellungen]** (С 5 Е - Menü).

Wenn keine Parameter vorhanden sind, kann auf diesem Bildschirm keine Auswahl vorgenommen werden.

[Ausgew. Liste] ПЛ

Mit diesem Menü können die ausgewählten Parameter sortiert werden.

[Mein Menü] ПУП -

Dient zur Namensdefinition des individuell eingestellten Menüs.

[Display Anzeigetyp] Π 5 $\angle$ - Menü**Zugriff**

[Meine Einstellungen] → [Anpassung] → [Display Anzeigetyp]

Über dieses Menü

Mit diesem Parameter kann der Anzeigetyp für den Standardbildschirm ausgewählt werden.

[Wertetyp Anzeige] Π d $\angle$

Typ Bildschirmanzeige.

Einstellung $\angle$	Code/Wert	Beschreibung
[Digital]	d $\angle$ $\angle$	Digitalwerte Werkseinstellung
[Balkenanzeige]	b Π $\angle$	Balkenanzeige
[Liste]	L , 5 $\angle$	Liste mit Werten
[Vu-Messgerät]	V $\angle$ Π $\angle$ $\angle$	Vu-Messgerät

[Parameter auswählen] Π P $\angle$

Angep. Auswahl.

Mit diesem Parameter kann der Anzeigetyp für den Standardbildschirm ausgewählt werden.

[Param. anz. Balken] *P b 5* - Menü

Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Anpassung] → [Param. anz. Balken]

Über dieses Menü

Mit dieser Ansicht können die Parameter ausgewählt werden, die in der oberen Leiste des Grafikterminal-Bildschirms angezeigt werden sollen.

[Kundenparameter] $\mathcal{C} \mathcal{Y} P$ - Menü

Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Anpassung] → [Kundenparameter]

Über dieses Menü

Mit diesem Menü können bis zu 15 Parameter umbenannt werden.

[Parameter auswählen] $\mathcal{S} \mathcal{C} P$

Parameterauswahl.

Mit diesem Menü können bis zu 15 Parameter ausgewählt werden.

[Benutzerdef Auswahl] $\mathcal{C} P \Pi$

Angep. Auswahl.

Diese Ansicht dient zur Festlegung der folgenden Einstellungen für den jeweiligen gewählten Parameter:

- Name
- Einheit, sofern relevant (benutzerdefinierte Einheit verfügbar)
- Ein Multiplikator (1...1000), sofern relevant
- Ein Divisor (1...1000), sofern relevant
- Ein Offset (-99,00...99,00), sofern relevant

[Servicemeldung] 5 E r - Menü

Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Anpassung] → [Servicemeldung] definiert werden.

Über dieses Menü

Mit diesem Menü kann eine benutzerdefinierte Servicemeldung (5 Zeilen mit jeweils 23 Zeichen) festgelegt werden.

Diese Meldung kann im Menü [Diagnose] d i A - , [Diagnosedaten] d d E - und ein den [Servicemeldung] 5 E r - Untermenüs angezeigt werden.

[LINIE 1] 5 n L 0 1

Linie 1.

[LINIE 2] 5 n L 0 2

Linie 2.

[LINIE 3] 5 n L 0 3

Linie 3.

[LINIE 4] 5 n L 0 4

Linie 4.

[LINIE 5] 5 n L 0 5

Linie 5.

Abschnitt 11.5

[Einst. Datum & Uhrzeit]

[Werkseinstellung]   - Menü

Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Einst Datum/Uhrzeit]

Über dieses Menü

Diese Ansicht dient zur Einstellung von Datum und Uhrzeit. Diese Information wird für das Anbringen von Zeitstempeln auf allen protokollierten Daten verwendet.

Wenn ein Zeit-Server über Ethernet angeschlossen und über den Web-Server konfiguriert ist, werden der Konfiguration entsprechend das Datum und die Uhrzeit regelmäßig aktualisiert.

Datums- und Uhrzeitinformationen sollen beim Hochlaufen der Umrichter verfügbar sein (Zeit-Server verfügbar und konfiguriert oder Grafikterminal angeschlossen), damit die protokollierten Daten mit Zeitstempeln versehen werden können.

Bei Änderung dieser Einstellungen wird der zuvor protokollierte Datenwert im Falle zeitbasierter Durchschnittsdaten geändert.

Abschnitt 11.6

[Zugriffsebene]

Menü [Zugriffsebene] *L R C* -

Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Zugriffsebene]

[Zugriffsebene] *L R C*

Zugriffssteuerungsebene.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Basis]	<i>b R S</i>	Zugriff nur auf die Menüs [Schnellstart] <i>S Y S</i> -, [Instrumententafel] <i>d S H</i> -, [Diagnose] <i>d , R</i> -, [Dateimanagement] <i>F n E</i> - und [Meine Einstellungen] <i>n Y P</i> -.
[Standard]	<i>S E d</i>	Zugriff auf alle Menüs. Werkseinstellung
[Experte]	<i>E P r</i>	Zugriff auf alle Menüs und zusätzlichen Parameter.

Abschnitt 11.7

[Webserver]

Menü [Webserver] W B S -

Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Webserver]

Über dieses Menü

Mit diesem Menü können Webservices verwaltet werden.

[Webserv. aktivieren] E W E E

Freischaltung von Webservices für den Embedded Ethernet-Adapter.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Webserver deaktiviert
[Ja]	y e s	Webserver aktiviert Werkseinstellung

[Reset EmbWeb] r W P E

Reset des Embedded Ethernet-Webservers auf die Standardkonfiguration.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nein Werkseinstellung
[Ja]	y e s	Ja

[StdWebserverPassw] W d P

Passwort aus 8 Zeichen. Es wird ein eindeutiges Passwort zur Verfügung gestellt, das für den Zugang zum Administrator-Account beim erstmaligen Verbindungsaufbau des Webserver (Benutzername = ADMIN) eingegeben werden muss.

Abschnitt 11.8

[Handhabung Funktionstasten]

Menü [Funktionen key mgnt] *F K G -*

Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Funktionen key mgnt]

Über dieses Menü

Mit diesem Menü können den Funktionstasten des Grafikterminal Funktionen zugeordnet werden.

[Zuordnung Taste F1] *F n 1*

Funktionstaste 1 Die folgenden Zuordnungsmöglichkeiten sind in der Konfiguration **[E/A-Profil]** nicht zugänglich.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	<i>n a</i>	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[Jog]	<i>F J a G</i>	Zuordnung der Funktionstaste für Jog-Betrieb
[Voreinstellung Drehzahl 1]	<i>F P S 1</i>	Funktionstaste Zuordnung Voreinstellung Drehzahl 1
[Voreinstellung Drehzahl 2]	<i>F P S 2</i>	Funktionstaste Zuordnung Voreinstellung Drehzahl 2
[Solwertfreq PID 1]	<i>F P r 1</i>	Funktionstaste Zuordnung Vorwahl PID 1
[Solwertfreq PID 2]	<i>F P r 2</i>	Funktionstaste Zuordnung Vorwahl PID 2
[+ Drehzahl]	<i>F u S P</i>	Funktionstaste Drehzahlerhöhung
[- Drehzahl]	<i>F d S P</i>	Funktionstaste Drehzahlverringern

[Zuordnung Taste F2] *F n 2*

Funktionstaste 2

Identisch mit **[Zuordnung Taste F1]** *F n 1*.

[Zuordnung Taste F3] *F n 3*

Funktionstaste 3

Identisch mit **[Zuordnung Taste F1]** *F n 1*.

[Zuordnung Taste F4] *F n 4*

Funktionstaste 4

Identisch mit **[Zuordnung Taste F1]** *F n 1*.

Abschnitt 11.9

[Einstellungen LCD]

[Einstellungen LCD] **CON** - Menü

Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Einstellungen LCD]

Über dieses Menü

Mit diesem Menü können die mit dem Grafikterminal verknüpften Parameter eingestellt werden.

[Bildschirmkontrast] **CSL**

Einstellung Bildschirmkontrast.

Einstellung	Beschreibung
0...100 %	Einstellbereich Werkseinstellung: 50 %

[Standby] **SBY**

Verzögerung Stand-by.

HINWEIS: Die Deaktivierung der automatischen Standby-Funktion für die Hintergrundbeleuchtung des Anzeigeterminals verkürzt deren Lebensdauer.

Einstellung	Beschreibung
no...10 Min.	Zeit automatisches Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung Werkseinstellung: 10 min

[Grafikterminal gesperrt] **KLK K**

Grafikterminal-Taste gesperrt. Drücken Sie die Tasten **ESC** und **Home**, um die Grafikterminal-Tasten zu sperren und zu entsperren. Die **Stop**-Taste bleibt bei gesperrtem Grafikterminal aktiv.

Einstellung ()	Beschreibung
no...10 Min.	Einstellbereich Werkseinstellung: 5 min

[Rote Displaybel.] **CKKL** ★

Deaktivierung der Funktion für rote Displaybeleuchtung des Grafikterminal bei Auslösung eines Fehlers.

Einstellung ()	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	no	Rote Displaybeleuchtung deaktiviert
[Ja]	YES	Rote Displaybeleuchtung aktiviert Werkseinstellung

Abschnitt 11.10

[Stopp-and-Go]

[Stopp-and-Go] 5 L G - Menü

Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Stopp-and-Go]

Über dieses Menü

Diese Funktion ist für Umrichter mit Rahmengrößen von 4 bis 7 verfügbar. Wenn die Funktion aktiv ist, wird die DC-Bus-Spannung nicht mehr auf einem Betriebspegel gehalten, um Energie zu sparen. Wenn sich der Umrichter im Energiesparzustand befindet, wird der nächste Befehl während des DC-Bus-Ladens um bis zu 1 Sekunde verzögert.

[Verz. Energieeinsp.] 1 d L 7

Wartezeit vor dem Wechsel in den Modus [Energieeinsparung] 1 d L E nach dem Anhalten des Motors.

Wenn beim Einschalten [Verz. Energieeinsp.] 1 d L 7 nicht auf [Nein] n o eingestellt ist, wechselt der Umrichter direkt zu [Energieeinsparung] 1 d L E

Der Wert [Nein] n o deaktiviert die Funktion.

Einstellung	Beschreibung
[Nein] n o ...32.400 s	Einstellbereich Werkseinstellung: n o

[Zuord. Energieeinsp] 1 d L 5

Zuordnung von Digitaleingängen im Energiesparmodus.

Bei steigender Flanke im aktiven Zustand wechselt der Umrichter in den Energiesparmodus, wenn der Motor ohne aktiven Fahrbefehl gestoppt wird. Bei fallender Flanke wechselt der Umrichter in den Normalbetrieb.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet Werkseinstellung
[DI1]...[DI8]	L 1 L 8	Digitaler Eingang DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L 11 L 16	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 00 ... C d 10	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] 1 o
[CD11]...[CD15]	C d 11 ... C d 15	Virtueller Eingang CMD.11...CMD.15 unabhängig von der Konfiguration
[C101]...[C110]	C 101 ... C 110	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [I/O-Profil] 1 o
[C111]...[C115]	C 111 ... C 115	Virtueller digitaler Eingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus, unabhängig von der Konfiguration
[C201]...[C210]	C 201 ... C 210	Virtueller Digitaleingang CMD2.01...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] 1 o
[C211]...[C215]	C 211 ... C 215	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C301]...[C310]	C 301 ... C 310	Virtueller Digitaleingang CMD3.01...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [I/O-Profil] 1 o
[C311]...[C315]	C 311 ... C 315	Virtueller digitaler Eingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul, unabhängig von der Konfiguration
[C501]...[C510]	C 501 ... C 510	Virtueller Digitaleingang CMD5.01...CMD5.10 mit integriertem Ethernet in Konfiguration [E/A-Profil] 1 o

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet unabhängig von der Konfiguration

[Timeout Energieeinsparung] , d L E

Timeout Energieeinsparung

Wenn der Wert für den Parameter [Timeout Energieeinsparung] , d L E erhöht wird, kann der Fahrbefehl für die mit dem Parameter [Timeout Energieeinsparung] , d L E festgelegte Dauer verzögert werden, solange die Bedingung zum Beenden des [Energieeinsparmodus] , d L E nicht erfüllt ist (z. B. bei Unter- oder Überspannung der Netzversorgung).

WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Es ist sicherzustellen, dass die Änderung der Einstellung dieses Parameters nicht zu unsicheren Zuständen führt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Nach Ablauf der in [Timeout Energieeinsparung] , d L E festgelegten Dauer, wenn sich der Umrichter weiterhin im Modus [Energieeinsparung] , d L E befindet, wird der Fehler [Fehler: Energieeinspar. beenden] , d L F ausgelöst

HINWEIS: Der werkseitig eingestellte Wert wird entsprechend der Katalognummern für ATV980 und ATV9B0 auf 8 s geändert.

Einstellung	Beschreibung
1...999 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 5 s

Abschnitt 11.11

[QR-Code]

Menü [QR-Code] 9 7 7 -

Zugriff

[Meine Einstellungen] → [QR-Code]

Über dieses Menü

Der Zugriff auf dieses Menü ist nur über das Grafikterminal möglich.

Es bietet Zugang zu 5 QR-Codes:

- **[QR-Code] 9 7 7** : Das Einscannen dieses QR-Codes führt zu einer Landing-Page im Internet mit den Informationen auf dem technischen Produktdatenblatt und einem Link für die für den Service verfügbare Schneider Electric App.
- **[My Link 1] 7 7 7 1 -** bis **[My Link 4] 7 7 7 4 -** : 4 QR-Codes, die mit der Inbetriebnahmesoftware angepasst wurden. Standardmäßig führt das Scannen dieser QR-Codes zu derselben Landing-Page wie **[QR-Code] 9 7 7** . Um diese QR-Codes mit SoMove anzupassen, gehen Sie zu „**Gerät > HMI-Personalisierung > QR-Codes**“.

HINWEIS: Der Name „My Link x“ kann auch während der Anpassung geändert werden.

Abschnitt 11.12

[Pairing-Passwort]

[Pairing-Passwort] $P P$,

Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Pairing-Passwort]

Über dieses Menü

Diese Funktion ist nur im Expertenmodus zugänglich. Mit dieser Funktion wird erkannt, dass ein Optionsmodul verändert oder dass die Software auf irgendeine Weise verändert wurde. Sobald ein Pairing-Passwort eingegeben wird, werden die Parameter der zu diesem Zeitpunkt eingesetzten Karten gespeichert. Bei jedem nachfolgenden Einschalten werden die Parameter überprüft, und falls eine Abweichung vorliegt, verriegelt der Umrichter **[Komp. Module] H C F**. Für den Wiederanlauf ist die Ausgangssituation wiederherzustellen oder das Pairing-Passwort erneut einzugeben.

Folgende Parameter werden überprüft:

- Der Optionsmodultyp.
- Die Softwareversion des Umrichters und der Optionsmodule.
- Die Seriennummer der Steuerblock-Karten.

[Pairing-Passwort] $P P$,

Funktion als Zusammenfügungscode.

Einstellung	Beschreibung
[AUS] $\square F F \dots 9.999$	Einstellbereich Werkseinstellung: $\square F F$

[OFF] $\square F F$ bedeutet, dass das Pairing-Passwort inaktiv ist.

[ON] $\square n$ bedeutet, dass die Funktion des Pairing-Passworts aktiv ist und im Fall eines erkannten Fehlers **[Komp. Module] H C F** ein Code benötigt wird, um den Umrichter zu starten.

Sobald der Code eingegeben wurde, ist der Umrichter entriegelt und der Wert wechselt auf **[ON] $\square n$** .

Teil III

Wartung und Diagnose

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
12	Wartung	665
13	Diagnose und Fehlerbehebung	667

Kapitel 12

Wartung

Wartung

Garantiebeschränkung

Die Garantie gilt nicht, wenn das Produkt von anderen Personen als den Servicemitarbeitern von Schneider Electric geöffnet wurde.

Service

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Lesen Sie die Anweisungen im Abschnitt **Sicherheitsinformationen** sorgfältig durch, bevor Sie in diesem Kapitel beschriebene Arbeiten durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Die in dieser Anleitung beschriebenen Produkte können im Betrieb über 80 °C heiß werden.

WARNUNG

HEISSE OBERFLÄCHEN

- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit heißen Oberflächen.
- Halten Sie brennbare oder hitzeempfindliche Teile aus der unmittelbaren Umgebung heißer Flächen fern.
- Warten Sie vor der Handhabung, bis sich das Produkt ausreichend abgekühlt hat.
- Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Wärmeableitung gegeben ist, indem Sie einen Prüflauf bei maximaler Last durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

WARNUNG

UNZUREICHENDE WARTUNG

Es ist sicherzustellen, dass die Wartungsarbeiten wie unten beschrieben in den angegebenen Intervallen durchgeführt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Ist der Umrichter in Betrieb, müssen die Umgebungsbedingungen eingehalten werden. Stellen Sie außerdem sicher, dass dies bei der Wartung geprüft wird und ggf. alle Faktoren korrigiert werden, die Einfluss auf die Umgebungsbedingungen haben.

	Betroffene Teile	Tätigkeit	Intervall (1)
Allgemeinzustand	Alle Teile wie Gehäuse, HMI, Steuerblock, Anschlüsse etc.	Sichtkontrolle durchführen	Mindestens einmal pro Jahr
Korrosion	Klemmen, Anschlüsse, Schrauben, EMV-Platte	Überprüfen und bei Bedarf reinigen	
Staub	Klemmen, Lüfter, Luftein- und -auslässe von Gehäusen, Luftfilter von Schränken	Überprüfen und bei Bedarf reinigen	
	Filtermatten (bodenmontierte Umrichter)	Überprüfen.	Mindestens einmal pro Jahr
		Austauschen.	Mindestens alle vier Jahre
Kühlung	Lüfter (wandmontierte Umrichter)	Lüfterbetrieb prüfen.	Mindestens einmal pro Jahr
		Den Lüfter austauschen; siehe Katalog und Anleitung auf www.schneider-electric.com .	Nach drei bis fünf Jahren je nach Betriebsbedingungen
	Lüfter des Leistungsteils und Lüfter der Gehäusetür (bodenmontierte Umrichter)	Die Lüfter austauschen; siehe Katalog und Anleitung auf www.schneider-electric.com .	Alle 35.000 Betriebsstunden oder alle sechs Jahre
Befestigung	Alle Schrauben für elektrische und mechanische Anschlüsse	Anzugsmomente prüfen.	Mindestens einmal pro Jahr
(1) Maximale Wartungsintervalle ab Datum der Inbetriebnahme. Reduzieren Sie die Wartungsintervalle, um die Wartung den Umgebungsbedingungen, den Betriebsbedingungen des Umrichters und anderen Faktoren anzupassen, die den Betrieb und/oder die Wartungsanforderungen des Umrichters beeinflussen können.			

Ersatzteile und Reparaturen

Wartbares Produkt. Bitte wenden Sie sich an den für Sie zuständigen Kundendienst unter:

www.schneider-electric.com/CCC.

Längere Lagerung

Wenn der Umrichter über längere Zeit nicht eingeschaltet war, müssen vor dem Starten des Motors zunächst die Kondensatoren wieder auf volle Leistung gebracht werden.

HINWEIS
REDUZIERTER LEISTUNG DER KONDENSATOREN • Wenn der Umrichter über einen der folgenden Zeiträume nicht eingeschaltet war, legen Sie den Umrichter vor dem Einschalten des Motors eine Stunde lang an Netzspannung: ○ 12 Monate bei einer maximalen Lagertemperatur von +50 °C ○ 24 Monate bei einer maximalen Lagertemperatur von +45°C (+113°F) ○ 36 Monate bei einer maximalen Lagertemperatur von +40°C (+104°F) • Vergewissern Sie sich, dass vor Ablauf einer Stunde kein Fahrbefehl ausgeführt werden kann. • Prüfen Sie bei der erstmaligen Inbetriebnahme des Umrichters das Herstellungsdatum. Wenn dieses länger als 12 Monate zurückliegt, führen Sie das angegebene Verfahren durch. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Falls das angegebene Verfahren aufgrund der internen Netzschützsteuerung nicht ohne Fahrbefehl durchgeführt werden kann, führen Sie das Verfahren bei aktiver Leistungsstufe durch. Der Motor muss sich jedoch im Stillstand befinden, damit kein spürbarer Netzstrom in den Kondensatoren vorhanden ist.

Austausch des Lüfters

Im Rahmen der Wartung des Umrichters kann ein neuer Lüfter bestellt werden. Siehe Katalognummern unter www.schneider-electric.com.

Kundendienst

Zur weiteren Unterstützung wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst unter:

www.schneider-electric.com/CCC.

Kapitel 13

Diagnose und Fehlerbehebung

Übersicht

Dieses Kapitel enthält Beschreibungen der unterschiedlichen Diagnosetypen sowie Tipps zur Fehlerbehebung.

 **GEFAHR**

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Lesen Sie die Anweisungen im Abschnitt **Sicherheitsinformationen** sorgfältig durch, bevor Sie in diesem Kapitel beschriebene Arbeiten durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
13.1	Warnungscodes	668
13.2	Fehlercodes	671
13.3	Häufig gestellte Fragen	748

Abschnitt 13.1

Warnungscodes

Warnungscodes

Liste der verfügbaren Warnmeldungen

Einstellung	Code	Beschreibung
[Keine Warnung gespeichert]	$n \square R$	Keine Warnung gespeichert
[Rückfallfrequenz]	$F r F$	Reaktion auf Ereignis: Rückfallfrequenz
[Drehzahl gehalten]	$r L S$	Reaktion auf Ereignis: Drehzahl gehalten
[Stoppmodus]	$S t t$	Reaktion auf Ereignis: Stopp nach [Stoppmodus] $S t t$ ohne Fehlerauslösung
[Warnung Sollwertfrequenz]	$S r R$	Frequenzsollwert erreicht
[Lebenszykl.Warn 1]	$L C R 1$	Warnung Lebensdauer 1 (<i>siehe Seite 587</i>)
[Lebenszykl.Warn 2]	$L C R 2$	Warnung Lebensdauer 2 (<i>siehe Seite 587</i>)
[Warnung Pumpenzyklus]	$P C P R$	Warnung Überwachung des Pumpenzyklus (<i>siehe Seite 292</i>)
[Warnung PID-Fehler]	$P E E$	Warnung PID-Fehler (<i>siehe Seite 427</i>)
[Warnung PID-Istwert]	$P F R$	Warnung PID-Istwert (<i>siehe Seite 419</i>)
[PID Hoch Istw. Warn]	$P F R H$	Oberer PID-Schwellenwert erreicht (<i>siehe Seite 419</i>)
[PID Nied. Istw. Warn]	$P F R L$	Unterer PID-Schwellenwert erreicht (<i>siehe Seite 419</i>)
[Warnung Regelung]	$P i S H$	Warnung PID-Istwertüberwachung (<i>siehe Seite 285</i>)
[Endschalt. erreicht]	$L S R$	Endschalt. erreicht (<i>siehe Seite 452</i>)
[Warnung Schlaffseil]	$r S d R$	Warnung Schlaffseil (<i>siehe Seite 374</i>)
[Warnung dynamische Last]	$d L d R$	Warnung dynamische Last (<i>siehe Seite 375</i>)
[Warnung Therm. AI3]	$t P 3 R$	Thermische Warnung AI3 (<i>siehe Seite 207</i>)
[Warnung Therm. AI4]	$t P 4 R$	Thermische Warnung AI4 (<i>siehe Seite 207</i>)
[Warnung Therm. AI5]	$t P 5 R$	Thermische Warnung AI5 (<i>siehe Seite 207</i>)
[Warnung Verlust AI1 4-20]	$R P 1$	Warnung Verlust 4-20 mA AI1 (<i>siehe Seite 564</i>)
[Warnung Verlust AI3 4-20]	$R P 3$	Warnung Verlust 4-20 mA AI3 (<i>siehe Seite 564</i>)
[Warnung Verlust AI4 4-20]	$R P 4$	Warnung Verlust 4-20 mA AI4 (<i>siehe Seite 564</i>)
[Warnung Verlust AI5 4-20]	$R P 5$	Warnung Verlust 4-20 mA AI5 (<i>siehe Seite 564</i>)
[Warnung Therm. Umrichter]	$t H R$	Warnung Umrichter Überhitzung
[Warnung Therm. IGBT]	$t J R$	Warnung thermischer Zustand IGBT
[Warnung Zähler Lüfter]	$F C t R$	Warnung Lüfterdrehzahlmesser (<i>siehe Seite 591</i>)
[Warnung Istwert Lüfter]	$F F d R$	Warnung Istwert Lüfter (<i>siehe Seite 591</i>)
[Th. Warnung Bremsw.]	$b \square R$	Th. Warnung Bremswiderstand
[Warnung ext. Fehler]	$E F R$	Warnung externer Fehler (<i>siehe Seite 560</i>)
[Warnung Unterspannung]	$u S R$	Warnung Unterspannung (<i>siehe Seite 572</i>)
[Schutz Unterspg akt]	$u P R$	Gesteuerte Stoppschwelle wird erreicht (<i>siehe Seite 572</i>)
[Zwangsbetrieb]	$E r n$	Frequenzumrichter im Zwangsbetrieb (<i>siehe Seite 558</i>)
[Mot Freq. hoch Schw]	$F t R$	Schwellenwert Motorfrequenz hoch 1 erreicht (<i>siehe Seite 430</i>)
[Schw. Motfreq. nied]	$F t R L$	Schwellenwert Motorfrequenz niedrig 1 erreicht (<i>siehe Seite 430</i>)
[Schw Impulswarn erreicht]	$F 9 L R$	Schwellenwert Impulswarnung erreicht (<i>siehe Seite 495</i>)
[Mot Freq Nied Schw2]	$F 2 R L$	Schwellenwert Motorfrequenz niedrig 2 erreicht (<i>siehe Seite 430</i>)

Einstellung	Code	Beschreibung
[HSP erreicht]	$F L R$	Warnung hohe Drehzahl erreicht
[Schwell Sollfreq hoch erreicht]	$r t R H$	Schwellenwert Sollwertfrequenz hoch erreicht (siehe Seite 431)
[Schwell Sollfreq niedrig erreicht]	$r t R L$	Schwellenwert Sollwertfrequenz niedrig erreicht (siehe Seite 431)
[2. Freqschw. erreicht]	$F 2 R$	Schwellwert Motorfrequenz hoch 2 erreicht (siehe Seite 430)
[Stromschw. erreicht]	$C t R$	Schwellenwert Motorstrom hoch erreicht (siehe Seite 430)
[Strom niedrig erreicht]	$C t R L$	Schwellenwert Motorstrom niedrig erreicht (siehe Seite 430)
[WarnDrehmom hoch]	$t t H R$	Schwellenwert Drehmoment hoch erreicht (siehe Seite 431)
[WarnDrehmom niedrig]	$t t L R$	Schwellenwert Drehmoment niedrig (siehe Seite 431)
[ProzUnterlastWarn]	$u L R$	Warnung Unterlast (siehe Seite 489)
[Warnung Überlast Prozess]	$o L R$	Warnung Überlast (siehe Seite 491)
[Drehmomentgrenze erreicht]	$S S R$	Drehmomentgrenze erreicht (siehe Seite 581)
[Warn. Drehm.regelg]	$r t R$	Warn. Drehm.regelg (siehe Seite 462)
[Umr therm. Schw. er]	$t R d$	Thermischer Schwellenwert Umrichter erreicht (siehe Seite 582)
[Therm. Schw. Motor erreicht]	$t S R$	Therm. Schwellenwert Motor erreicht (siehe Seite 431)
[Mot2 ThSchwellw erreicht]	$t S 2$	Therm. Schwellenwert Motor 2 erreicht (siehe Seite 431)
[Mot3 ThSchwellw erreicht]	$t S 3$	Therm. Schwellenwert Motor 3 erreicht (siehe Seite 431)
[Mot4 ThSchwellw erreicht]	$t S 4$	Therm. Schwellenwert Motor 4 erreicht (siehe Seite 431)
[Schwell.Leist. hoch]	$P t H R$	Schwellenwert Leistung hoch erreicht
[Schwell.Leist.nied.]	$P t H L$	Schwellenwert Leistung niedrig erreicht
[Kundenwarnung 1]	$C R S 1$	Kundenwarnung 1 aktiv (siehe Seite 588)
[Kundenwarnung 2]	$C R S 2$	Kundenwarnung 2 aktiv (siehe Seite 589)
[Kundenwarnung 3]	$C R S 3$	Kundenwarnung 3 aktiv
[Kundenwarnung 4]	$C R S 4$	Kundenwarnung 4 aktiv
[Kundenwarnung 5]	$C R S 5$	Kundenwarnung 5 aktiv
[AFE Netz Unterspannung]	$u r R$	AFE Netz Unterspannung
[Warn Leistungsverb]	$P o W d$	Warnung Leistungsverbrauch
[Warng Durchrutschen]	$R n R$	Warnung Durchrutschen (siehe Seite 578)
[Warng Lastbewegung]	$b S R$	Warnung Lastbewegung
[Warng Bremskontakt]	$b C R$	Warnung Bremskontakt (siehe Seite 360)
[Warnung Therm. Al1]	$t P 1 R$	Thermische Warnung Al1 (siehe Seite 207)
[Backspin Aktiv]	$b S C$	Backspin-Steuerungsfunktion ist aktiv (siehe Seite 289)
[MonitorKreis A Warn]	$i W R$	Monitoring Kreis A Warnung (siehe Seite 594)
[MonitorKreis B Warn]	$i W b$	Monitoring Kreis B Warnung (siehe Seite 596)
[MonitorKreis C Warn]	$i W C$	Monitoring Kreis C Warnung (siehe Seite 597)
[MonitorKreis D Warn]	$i W d$	Monitoring Kreis D Warnung (siehe Seite 598)
[Schränk Kreis A War]	$C W R$	Schränk Stromkreis A Warnung (siehe Seite 599)
[Schränk Kreis B War]	$C W b$	Schränk Stromkreis B Warnung (siehe Seite 600)
[Schränk Kreis C War]	$C W C$	Schränk Stromkreis C Warnung (siehe Seite 601)
[Motorwickl. A Warn]	$t W R$	Motorwicklung A Warnung (siehe Seite 602)
[Motorwickl. B Warn]	$t W b$	Motorwicklung B Warnung (siehe Seite 603)
[Motorlager A Warn]	$t W C$	Motorlager A Warnung (siehe Seite 604)
[Motorlager B Warn]	$t W d$	Motorlager B Warnung (siehe Seite 605)
[LS Warnung]	$C b W$	Leistungsschalter Warnung (siehe Seite 606)

Einstellung	Code	Beschreibung
[Schr. E/A 24V Warn]	P 2 4 C	Warnung: Schrank E/A 24V fehlt
[AFE Motor Begrenzung]	C L , n	AFE Motor Begrenzung (<i>siehe Seite 476</i>)
[AFE Gen Begrenzung]	C L , G	AFE Regen. Begrenzung (<i>siehe Seite 476</i>)
[AFE Sensor thermischer Zustand]	t H 5 A	AFE Warnung Thermischer Zustand
[AFE IGBT thermischer Zustand]	t H J A	AFE IGBT thermische Warnung
[Schränklüft. RkmWar]	F F C A	Schränklüfter Rückmeldung Warnung (<i>siehe Seite 591</i>)
[Schränklüft. z.Warn]	F C C A	Schränklüft. Betriebsstundenzähler Warnung (<i>siehe Seite 591</i>)
[Schränklüft. Temp. Warn.]	C H A	Schränklüfter Temperatur Warnung
[Warnung CMI-Brücke]	C n , J	CMI Jumper Warnung
[AFE Lüft. z. Warn.]	F C b A	AFE Lüfter Betriebsstundenzähler Warnung (<i>siehe Seite 591</i>)
[AFE Lüft.Rückm.Warn]	F F b A	AFE Lüfter Rückmeldung Warnung (<i>siehe Seite 591</i>)
[M/S Anlagenwarnung]	n 5 d A	Master/Slave Anlagenwarnung (<i>siehe Seite 295</i>)
[BUO Warnung Lüfterz.]	F C b b	BUO Warnung Lüfterzähler
[Warnung Getr.Sp.]	b 5 9 A	Warnung Getriebeispiel (<i>siehe Seite 336</i>)
[BUO Warnung LüftIstw]	F F b b	BUO Warnung Istwert Lüfter
[BUO Warnung Th. Zust.]	t H W b	BUO Warnung Thermischer Zustand
[AFE Bus Istw. Warn]	n d W	AFE-Bus Referenz-Link-Warnung
[Encoder Th. Warnung]	t P E A	Encoder-Modul thermische Warnung (<i>siehe Seite 207</i>)
[Temp.fühl. AI1 Warn]	t 5 1 A	Temperaturfühler AI1 Warnung (offener Stromkreis)
[Temp.fühl. AI3 Warn]	t 5 3 A	Temperaturfühler AI3 Warnung (offener Stromkreis)
[Temp.fühl. AI4 Warn]	t 5 4 A	Temperaturfühler AI4 Warnung (offener Stromkreis)
[Temp.fühl. AI5 Warn]	t 5 5 A	Temperaturfühler AI5 Warnung (offener Stromkreis)
[Warnung DC-Bus Welligkeit]	d C r W	Warnung DC-Bus Welligkeit (<i>siehe Seite 240</i>)

Abschnitt 13.2

Fehlercodes

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Übersicht	675
[AFE Fehl. Mod.rate] <i>A C F 1</i>	676
[AFE Fehl. Stromreg.] <i>A C F 2</i>	676
[Last im Ruhemodus] <i>A n F</i>	677
[Winkelfehler] <i>A 5 F</i>	677
[Bremsansteuerung] <i>b L F</i>	678
[Bremswid. Überlast] <i>b o F</i>	678
[Istwert Bremse] <i>b r F</i>	679
[Spielfehler] <i>b 5 9 F</i>	679
[CC Bremse] <i>b u F</i>	680
[Leerlauf Bremsmodul] <i>b u F o</i>	680
[BUO Temperaturfehler] <i>b u H F</i>	681
[BUO Überstromfehler] <i>b u o C</i>	681
[LS Fehler] <i>C b F</i>	682
[SchränkKreis A Fehl] <i>C F A</i>	682
[SchränkKreis B Fehl] <i>C F b</i>	683
[SchränkKreis C Fehl] <i>C F C</i>	683
[Falsche Konfiguration] <i>C F F</i>	684
[Ungültige Konfiguration] <i>C F ,</i>	684
[Übertragungsfehler Konf.] <i>C F , 2</i>	685
[Übertragungsfehler Voreinstellungen] <i>C F , 3</i>	685
[Konfiguration leer] <i>C F , 4</i>	686
[Schränk Temp. Fehl.] <i>C H F</i>	686
[Unterbr. Feldbus-Komm.] <i>C n F</i>	687
[Unterbr. CANopen-Komm.] <i>C o F</i>	687
[Kondensator laden] <i>C r F 1</i>	688
[AFE Schütz Fehl Rkm] <i>C r F 3</i>	688
[Fehler Umsch. Kanal] <i>C 5 F</i>	689
[Fehler dyn. Belast.] <i>d L F</i>	689
[Fehler: DC-Bus-Welligkeit] <i>d C r E</i>	690
[Kupplung Encoder] <i>E C F</i>	690
[Steuerung EEPROM] <i>E E F 1</i>	691
[Leistung EEPROM] <i>E E F 2</i>	691
[Encoder] <i>E n F</i>	692
[Externer Fehler] <i>E P F 1</i>	692
[Feldbusfehler] <i>E P F 2</i>	693
[Embd Eth KommUnterbr] <i>E E H F</i>	693
[Fehler: Ausgangsschütz geschl.] <i>F C F 1</i>	694
[Fehler: Ausgangsschütz geöff.] <i>F C F 2</i>	694
[FDR 1 Fehler] <i>F d r 1</i>	695

Thema	Seite
[FDR 2 Fehler] <i>F d r 2</i>	695
[Firmware Update Fehler] <i>F W E r</i>	696
[Komp. Module] <i>H C F</i>	696
[Fehler: Energieeinspar. beenden] <i>i d L F</i>	697
[MonitorKreis A Fehl] <i>i F A</i>	697
[MonitorKreis B Fehl] <i>i F b</i>	698
[MonitorKreis C Fehl] <i>i F C</i>	698
[MonitorKreis D Fehl] <i>i F d</i>	699
[Eingang Überhitzung] <i>i H F</i>	699
[Fehler interne Verbindung] <i>i L F</i>	700
[Interner Fehler 0] <i>i n F 0</i>	700
[Interner Fehler 1] <i>i n F 1</i>	701
[Interner Fehler 2] <i>i n F 2</i>	701
[Interner Fehler 3] <i>i n F 3</i>	702
[Interner Fehler 4] <i>i n F 4</i>	702
[Interner Fehler 6] <i>i n F 6</i>	703
[Interner Fehler 7] <i>i n F 7</i>	703
[Interner Fehler 8] <i>i n F 8</i>	704
[Interner Fehler 9] <i>i n F 9</i>	704
[Interner Fehler 10] <i>i n F A</i>	705
[Interner Fehler 11] <i>i n F b</i>	705
[Interner Fehler 12] <i>i n F C</i>	706
[Interner Fehler 13] <i>i n F d</i>	706
[Interner Fehler 14] <i>i n F E</i>	707
[Interner Fehler 15] <i>i n F F</i>	707
[Interner Fehler 16] <i>i n F G</i>	708
[Interner Fehler 17] <i>i n F H</i>	708
[Interner Fehler 18] <i>i n F i</i>	709
[Interner Fehler 19] <i>i n F J</i>	709
[Interner Fehler 20] <i>i n F K</i>	710
[Interner Fehler 21] <i>i n F L</i>	710
[Interner Fehler 22] <i>i n F M</i>	711
[Interner Fehler 23] <i>i n F n</i>	711
[Interner Fehler 25] <i>i n F P</i>	712
[Interner Fehler 27] <i>i n F r</i>	712
[Interner Fehler 28] <i>i n F S</i>	713
[Interner Fehler 29] <i>i n F t</i>	713
[Interner Fehler 30] <i>i n F u</i>	714
[Interner Fehler 31] <i>i n F v</i>	714
[Interner Fehler 32] <i>i n F w</i>	715
[Eingangsschutz] <i>L C F</i>	715
[Verlust 4-20mA AI1] <i>L F F 1</i>	716
[AI3 4-20mA Verlust] <i>L F F 3</i>	716
[Verlust 4-20 mA AI4] <i>L F F 4</i>	717
[Verlust 4-20 mA AI5] <i>L F F 5</i>	717
[AFE Bus Istw. Fehl.] <i>M d F</i>	718

Thema	Seite
[Fehler: Lastbewgg.] $\Pi d C F$	718
[MultiDrive Link Feh] $\Pi d L F$	719
[Netzfrequ. Fehler] $\Pi F F$	719
[M/S Anlagenfehler] $\Pi S d F$	720
[Überspannung DC-Bus] $a b F$	720
[AFE Bus Ungleichgew] $a b F 2$	721
[Überstrom] $a C F$	721
[Übertemperatur Umrichter] $a H F$	722
[Überlast Prozess] $a L C$	722
[Überlast Motor] $a L F$	723
[Phasenverlust Motor einzeln] $a P F 1$	723
[Verlust Motorphase] $a P F 2$	724
[Überspannung Versorgungsnetz] $a S F$	724
[Sch E/A 24V Fehler] $P 2 4 C$	725
[Zyk.Pump.St.Fehler] $P C P F$	725
[Fehler Istwert PID] $P F \Pi F$	726
[Fehler Programm laden] $P G L F$	726
[Fehler Programm läuft] $P G r F$	727
[Phasenverlust Eingang] $P H F$	727
[Monitoring Drehw.] $r R d F$	728
[Fehler Sicherheitsfunktion] $S R F F$	728
[Sicherheitsverletzung] $S R V F$	729
[Kurzschluss Motor] $S C F 1$	729
[Kurzschluss Erde] $S C F 3$	730
[Kurzschluss IGBT] $S C F 4$	730
[Kurzschluss Motor] $S C F 5$	731
[AFE Kurzschl Fehler] $S C F 6$	731
[E/A-Fehler Sicherheit] $S , a F$	732
[Fehler Sicherheitskonfig] $S C F F$	732
[Unterbrechung Modbus-Komm.] $S L F 1$	733
[Unterbrechung PC-Komm.] $S L F 2$	733
[Unterbrechung HMI-Komm.] $S L F 3$	734
[Überdrehzahl Motor] $S a F$	734
[Verlust Encoder Sig] $S P F$	735
[Drehmoment Timeout] $S r F$	735
[Fehler Drehmomentbegrenzung] $S S F$	736
[Fehler Motorblockierung] $S t F$	736
[AI1 Fehler Temperatursensor] $t 1 C F$	737
[AI3 Tempsensor Fehl] $t 3 C F$	737
[AI4 Tempsensor Fehl] $t 4 C F$	738
[AI5 Tempsensor Fehl] $t 5 C F$	738
[Enc Tempsensor Fehl] $t E C F$	739
[MotorWickl A Fehler] $t F A$	739
[MotorWickl B Fehler] $t F b$	740
[Motorlager A Fehler] $t F C$	740
[Motorlager B Fehler] $t F d$	741

Thema	Seite
[WärmeFehlerpgl AI1] $\varepsilon H I F$	741
[WärmeFehlerpgl AI3] $\varepsilon H \exists F$	742
[WärmeFehlerpgl AI4] $\varepsilon H 4 F$	742
[WärmeFehlerpgl AI5] $\varepsilon H 5 F$	743
[Fehl Tempsensor erk] $\varepsilon H E F$	743
[Übertemperatur IGBT] $\varepsilon J F$	744
[AFE IGBT Übertemperatur Fehler] $\varepsilon J F 2$	744
[Überlast FU] $\varepsilon L \square F$	745
[Fehler Autotuning] $\varepsilon n F$	745
[Unterlast Prozess] $\cup L F$	746
[AFE Netz Untersp.] $\cup r F$	746
[Unterspannung Netz] $\cup 5 F$	747

Übersicht

Löschen des festgestellten Fehlers

In dieser Tabelle sind die Schritte aufgelistet, die durchzuführen sind, wenn das Umrichtersystem eine Intervention erfordert:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie jegliche Spannungsversorgung, gegebenenfalls auch die externe Spannung des Steuerteils.
2	Verriegeln Sie alle Leistungsschalter in geöffneter Stellung.
3	Warten Sie 15 Minuten, damit sich die DC-Buskondensatoren entladen können. (Es ist nicht anhand der LEDs der Umrichter-Versorgungseinheit ob keine DC-Bus-Spannung mehr anliegt).
4	Messen Sie die Spannung des DC-Busses zwischen den Klemmen PA/+ und PC/-, um sicherzustellen, dass die Spannung unter 42 VDC liegt.
5	Wenn sich die Kondensatoren des DC-Busses nicht vollständig entladen, wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric. Der Frequenzumrichter darf in diesem Fall weder repariert noch in Betrieb gesetzt werden.
6	Suchen und beheben Sie die Ursache des erkannten Fehlers.
7	Stellen Sie die Spannungsversorgung der Umrichter wieder her, um zu überprüfen, ob der Fehler behoben wurde.

Nachdem die Ursache behoben wurde, kann der erkannte Fehler wie folgt gelöscht werden:

- Abschalten der Umrichter.
- Verwendung des Parameters **[Wiederanlauf Produkt]** $r P$
- Verwenden Sie den digitalen Eingang oder das Steuerbit, das **[Zuord. Wieder. Prod]** $r P A$ zugeordnet ist.
- Verwendung der Funktion **[Auto. Fehlerreset]** $A L r -$
- Setzen eines Digitaleingangs oder Steuerbits für die Funktion **[Fehlerreset]** $r 5 L -$
- Drücken der Taste **STOP/RESET** auf Grafikterminal je nach Einstellung von **[Freig. Stopp-Taste]** $P 5 L$.

Wie löscht man den Fehlercode?

In der folgenden Tabelle sind die Möglichkeiten zur Behebung eines erkannten Fehlers zusammengefasst:

So wird der Fehlercode nach Beseitigung der Ursache gelöscht	Liste der gelöschten Fehler
• Schalten Sie den Umrichter aus. • Verwenden Sie den Parameter [Produkt Neustart] $r P$. • Verwenden Sie den digitalen Eingang oder das Steuerbit, das [Zuord. Wieder. Prod] $r P A$ zugeordnet ist.	Alle erkannten Fehler.
• Sobald die Ursache beseitigt ist.	CFF, CFI, CFI2, CFI3, CFI4, CSF, FWER, HCF, PGLF, PHF, URF, USF
• Verwenden Sie den digitalen Eingang oder das Steuerbit, das [Zuord. Fehlerreset] $r 5 F$ zugeordnet ist. • Drücken Sie die Taste STOPP/ZURÜCKSETZEN.	ACF1, ACF2, ANF, ASF, BRf, BSQF, ECF, ENF, MDCF, MDF, MFF, SOF, SPF, TNF
• Verwenden Sie den digitalen Eingang oder das Steuerbit, das [Zuord. Fehlerreset] $r 5 F$ zugeordnet ist. • Drücken Sie die Taste STOPP/ZURÜCKSETZEN. • Verwenden Sie die Funktion [Autom. Fehlerreset] $A L r -$	BLF, BOF, BUHF, CFA, CFB, CFC, CHF, CNF, COF, DLF, EPF1, EPF2, ETHF, FCF2, FDR1, FDR2, IDLF, IFA, IFB, IFC, IFD, IHF, INF9, INFB, INF2, INFV, LCF, LFF1, LFF3, LFF4, LFF5, MDLF, MSDf, OBF, OBF2, OHF, OLC, OLF, OPF1, OPF2, OSF, P24C, PCPF, PFMF, RADF, SCF4, SCF5, SLF1, SLF2, SLF3, SRF, SSF, STF, T1CF, T3CF, T4CF, T5CF, TECF, TFA, TFB, TFC, TFD, TH1F, TH3F, TH4F, TH5F, THEF, TJF, TJF2, TLOF, ULF

[AFE Fehl. Mod.rate] H C F 1



Wahrscheinliche Ursache

Die Netzspannung liegt an der unteren Grenze. Die Modulationsrate des AFE erhöht sich, um die DC-Link-Kondensatoren zu schützen, und der Fehler **[AFE Fehl. Mod.rate] H C F 1** wird ausgelöst.



Fehlerbehebung

- Netzspannung prüfen.
- Parametrierung für Netzspannung prüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann nach Behebung der Ursache über den Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** manuell zurückgesetzt werden.

[AFE Fehl. Stromreg.] H C F 2



Wahrscheinliche Ursache

Netzspannung Unterbrechung



Fehlerbehebung

- Netzspannung prüfen.
- Die Anzahl der Spannungsabfälle verringern.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann nach Behebung der Ursache über den Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** manuell zurückgesetzt werden.

[Last im Ruhemodus] $H n F$ **Wahrscheinliche Ursache**

Keine Rampenverfolgung. Der Unterschied zwischen der Ausgangsfrequenz und dem Istwert der Drehzahl ist nicht korrekt.

**Fehlerbehebung**

- Die Antriebsleistung der Anwendung (Motor, Last usw.) entsprechend bestätigen.
- Prüfen Sie die Motor-, Verstärkungs- und Stabilitätsparameter.
- Fügen Sie einen Bremswiderstand hinzu.
- Prüfen Sie die mechanische Kupplung und die Verdrahtung des Encoders.
- Wenn die Funktion für Drehmomentregelung verwendet wird und die Zuordnung des Encoders auf Drehzahl-Istwert lautet:
 - Setzen Sie **[Last Schlupf Erken] $S d d$** auf **[Nein] $n a$** .
 - Stellen Sie **[M.-Stg. pos Bandbr] $d b P$** und **[M.-Stg. neg Bandbr] $d b n$** auf einen Wert von weniger als 10 % der Motornennfrequenz ein.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann nach Behebung der Ursache über den Parameter **[Zuord. Fehlerreset] $r 5 F$** manuell zurückgesetzt werden.

[Winkelfehler] $H 5 F$ **Wahrscheinliche Ursache**

Dieser Fehler wird bei der Messung des Phasenverschiebungswinkels ausgelöst, wenn die Motorphase getrennt oder die Motorinduktivität zu hoch ist.

**Fehlerbehebung**

- Motorphasen und den maximal zulässigen Strom für den Umrichter überprüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann nach Behebung der Ursache über den Parameter **[Zuord. Fehlerreset] $r 5 F$** manuell zurückgesetzt werden.

[Bremsansteuerung] $b L F$



Wahrscheinliche Ursache

- Öffnungsstrom der Bremse nicht erreicht.
- Der Drehmoment-Sollwert wird nicht erreicht.
- Magnetisierungsstrom nicht stabil.



Fehlerbehebung

- Verbindung FU/Motor prüfen.
- Motorwicklungen prüfen.
- Einstellungen **[Strom Öffn. Bremse]** $i b r$ und **[Rück.str. Öff.Brems]** $i r d$ prüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]** $A L r$ oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]** $r 5 F$ zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Bremswid. Überlast] $b o F$



Wahrscheinliche Ursache

Der Bremswiderstand ist überlastet.



Fehlerbehebung

- Warten, bis der Bremswiderstand abgekühlt ist.
- Die Nennleistung des Bremswiderstands prüfen.
- Die Parameter **[Leistg Bremswiderst]** $b r P$ und **[Wert Bremswiderst.]** $b r V$ prüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]** $A L r$ oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]** $r 5 F$ zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Istwert Bremse] $b r F$ **Wahrscheinliche Ursache**

- Der Status des Istwertkontakts der Bremse oder des Bremsrelais-Istwerts im Vergleich zur Logiksteuerung der Bremse ist nicht korrekt.
- Die Bremse hält den Motor nicht schnell genug an (Erkennung durch Drehzahlmessung am Eingang „Pulseingang“).

**Fehlerbehebung**

- Sollwertkreis der Bremse prüfen.
- Logiksteuerkreis der Bremse prüfen.
- Bremsverhalten prüfen.
- Stellen Sie sicher, dass die Einstellung für **[Bremsöffnungszeit] $b r t$** und **[Bremsschließzeit] BET** Bremsansprechzeit, **[Filter Istw. Bremse] $F b C$** , und **[Filter Istw. Bremsrelais] $F b r$** , berücksichtigen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann nach Behebung der Ursache über den Parameter **[Zuord. Fehlerreset] $r 5 F$** manuell zurückgesetzt werden.

[Spielfehler] $b 5 9 F$ **Wahrscheinliche Ursache**

Die für die Spielfunktion verwendete Drehmomentschwelle kann nach **[GTSP Mon Verzöger] $b 9 t$** nicht mehr erreicht werden.

**Fehlerbehebung**

- Einstellungen überprüfen.
- Kupplung überprüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann nach Behebung der Ursache über den Parameter **[Zuord. Fehlerreset] $r 5 F$** manuell zurückgesetzt werden.

[CC Bremse] b u F



Wahrscheinliche Ursache

- Kurzschluss des Bremsmoduls.
- Bremsmodul nicht angeschlossen. (nicht anwendbar für drive system-Bremsmodul-Option).



Fehlerbehebung

- Verdrahtung des Bremsmoduls prüfen.
- Prüfen, ob der Wert des Bremsmoduls hoch genug ist.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Leerlauf Bremsmodul] b u F □



Wahrscheinliche Ursache

- Offener Stromkreis des Bremsmoduls und/oder Bremswiderstands.
- Niedrige Stromstärke des Bremsmoduls und/oder Bremswiderstands.
- Bremsmodul und/oder Bremswiderstand nicht angeschlossen.



Fehlerbehebung

- Verdrahtung des Bremsmoduls und Bremswiderstands prüfen.
- Prüfen, ob der gesamte Widerstandswert des Bremswiderstands niedrig genug ist.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[BUO Temperaturfehler] b u H F**Wahrscheinliche Ursache**

Der Thermoschalter des Schaltschranks des optionalen Bremsmoduls ist aktiv, der Lüfterschrank wurde eingeschaltet, jedoch wird kein Istwert vom Lüfter empfangen.

Die digitalen Eingänge DI50 und DI51 der Versorgungseinheiten mit Schrank-E/A sind für die Überwachung der Schranktemperatur konfiguriert. Wenn der Thermoschalter des Schaltschranks im Falle einer Übertemperatur öffnet, wird der Fehler **[BUO Temperaturfehler] b u H F** ausgelöst. Oder die interne Temperatur des optionalen Bremsmoduls ist zu hoch.

**Fehlerbehebung**

- Schranklüfter des optionalen Bremsmoduls und dessen Verdrahtung überprüfen.
- Sicherstellen, dass die Temperatur im Schaltschrank des optionalen Bremsmoduls nicht zu hoch ist.
- Die Einstellung des Thermoschalters der BUO prüfen (der Wert muss 60 °C (140 °F) lauten).
- BUO-Last, Belüftung und Umgebungstemperatur prüfen. Vor dem Wiedereinschalten die Versorgungseinheit abkühlen lassen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[BUO Überstromfehler] b u o C**Wahrscheinliche Ursache**

- Die Parameter im Menü **[Anz. Bremswiderst] b r P** - stimmen nicht.
- Bremslast zu hoch.

**Fehlerbehebung**

- Parameter des Bremsmoduls überprüfen.
- Bremswiderstand prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[LS Fehler] $L\ L\ F$



Wahrscheinliche Ursache

Der Spannungspegel des DC-Busses ist im Vergleich zur Steuerung des Leistungsschalters (Start- oder Stoppimpuls) nach dem konfigurierten Timeout **[Timeout Netzspg.]** $L\ L\ L$ nicht korrekt.



Fehlerbehebung

- Die logische Steuerung des Leistungsschalters (Impulszeit für Start und Stopp) überprüfen.
- Den mechanischen Zustand des Leistungsschalters prüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[SchränkKreis A Fehl] $L\ F\ A$



Wahrscheinliche Ursache

Die Überwachungsfunktion hat einen Fehler erkannt. Der **[Schränk Stkr. A Zu]** $L\ F\ A\ A$ zugeordnete Digitaleingang ist aktiv, wenn die erkannte Fehlerdauer länger als **[Schränk Stkr. A Ver]** $F\ A\ A$ ist.



Fehlerbehebung

- Ursache der Erfassung feststellen.
- Das angeschlossene Gerät (Türkontaktschalter, Thermoschalter...) und dessen Verdrahtung prüfen.
- Die Zuordnung des Parameters **[Schränk Stkr. A Zu]** $L\ F\ A\ A$ prüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]** $A\ L\ r$ oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]** $r\ S\ F$ zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[SchränkKreis B Fehl] L F B**Wahrscheinliche Ursache**

Die Überwachungsfunktion hat einen Fehler erkannt. Der **[Schränk Stkr. B Zu] L F A B** zugeordnete Digitaleingang ist aktiv, wenn die erkannte Fehlerdauer länger als **[Schränk Stkr. B Ver] F d B** ist.

**Fehlerbehebung**

- Ursache der Erfassung feststellen.
- Das angeschlossene Gerät (Türkontaktschalter, Thermoschalter...) und dessen Verdrahtung prüfen.
- Die Zuordnung des Parameters **[Schränk Stkr. B Zu] L F A B** prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] A E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[SchränkKreis C Fehl] L F C**Wahrscheinliche Ursache**

Die Überwachungsfunktion hat einen Fehler erkannt. Der **[Schränk Stkr. C Zu] L F A C** zugeordnete Digitaleingang ist aktiv, wenn die erkannte Fehlerdauer länger als **[Schränk Stkr. C Ver] F d C** ist.

**Fehlerbehebung**

- Ursache der Erfassung feststellen.
- Das angeschlossene Gerät (Türkontaktschalter, Thermoschalter...) und dessen Verdrahtung prüfen.
- Die Zuordnung des Parameters **[Schränk Stkr. C Zu] L F A C** prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] A E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Falsche Konfiguration] L F F



Wahrscheinliche Ursache

- Optionsmodul geändert oder entfernt.
- Der Steuerbaustein wurde durch einen Steuerbaustein ersetzt, der auf einem Umrichter mit anderen Bemessungsdaten konfiguriert wurde.
- Die aktive Konfiguration ist inkonsistent.



Fehlerbehebung

- Stellen Sie sicher, dass kein Fehler des Optionsmoduls vorliegt.
- Falls der Steuerblock absichtlich geändert wurde, die unten angegebenen Empfehlungen befolgen.
- Stellen Sie Werkseinstellungen wieder her oder rufen Sie die Sicherungskonfiguration auf, falls diese gültig ist.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[Ungültige Konfiguration] L F ,



Wahrscheinliche Ursache

Ungültige Konfiguration. Die über das Inbetriebnahme-Tool oder den Feldbus in der Umrichter geladene Konfiguration ist inkonsistent.



Fehlerbehebung

- Die geladene Konfiguration prüfen.
- Die gültige Konfiguration laden.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[Übertragungsfehler Konf.] $\text{CF} \rightarrow 2$



Wahrscheinliche Ursache

- Die Übertragung der Konfiguration auf den Umrichter ist fehlgeschlagen oder wurde unterbrochen.
- Die geladene Konfiguration ist nicht mit der Umrichter kompatibel.



Fehlerbehebung

- Die zuletzt geladene Konfiguration prüfen.
- Eine kompatible Konfiguration laden.
- Das Inbetriebnahme-Tool der PC-Software zur Übertragung einer kompatiblen Konfiguration verwenden.
- Eine Rücksetzung auf die Werkseinstellungen durchführen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[Übertragungsfehler Voreinstellungen] $\text{CF} \rightarrow 3$



Wahrscheinliche Ursache

Die Übertragung der Konfiguration auf den Umrichter ist fehlgeschlagen oder wurde unterbrochen.



Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[Konfiguration leer] **C F , 4**



Wahrscheinliche Ursache

Die gewählte Konfiguration für die Funktion **[Konfig Multimotoren] 11 C** - wurde nicht im Vorfeld angelegt.



Fehlerbehebung

- Prüfen Sie die gespeicherten Konfigurationen.
- Wechseln Sie zu einer kompatiblen Konfiguration.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[Schränk Temp. Fehl.] **C H F**



Wahrscheinliche Ursache

Der Thermoschalter des Schaltschranks ist aktiv, der bzw. die Schranklüfter wurden eingeschaltet, jedoch wird kein Istwert von dem bzw. den Lüftern empfangen.

Die digitalen Eingänge DI50 und DI51 der Umrichter mit Schrank-E/A sind für die Überwachung der Schranktemperatur konfiguriert. Wenn der Thermoschalter des Schaltschranks im Falle einer Übertemperatur öffnet, wird der Fehler **[Schränk Temp. Fehl.] C H F** ausgelöst.

Dieser Fehler kann nur im Status RUN ausgelöst werden. Im Falle eines anderen Status ist **[Schränk Temp. Warn.] C H A** aktiv.



Fehlerbehebung

- Den bzw. die Schranklüfter nebst Verdrahtung prüfen.
- Sicherstellen, dass die Temperatur im Schaltschrank nicht zu hoch ist.
- Die Einstellung des Thermoschalters prüfen (der Wert muss 60 °C (140 °F) lauten).



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] 11 r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Unterbr. Feldbus-Komm.] $\square$ $\square$ F **Wahrscheinliche Ursache**

Kommunikationsunterbrechung auf Feldbusmodul

Dieser Fehler wird bei einer Unterbrechung der Kommunikation zwischen dem Feldbusmodul und dem Master (SPS) ausgelöst.

**Fehlerbehebung**

- Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit).
- Die Verdrahtung prüfen.
- Das Timeout prüfen.
- Optionsmodul ersetzen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]** $\#E$ oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]** $\#5F$ zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Unterbr. CANopen-Komm.] $\square$ $\square$ F **Wahrscheinliche Ursache**

Kommunikationsunterbrechung am CANopen® Feldbus

**Fehlerbehebung**

- Den Kommunikationsfeldbus prüfen.
- Das Timeout prüfen.
- Siehe CANopen® Benutzerhandbuch.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]** $\#E$ oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]** $\#5F$ zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Kondensator laden] $\angle r F I$



Wahrscheinliche Ursache

- Steuerfehler im Ladekreis erkannt oder Ladewiderstand beschädigt



Fehlerbehebung

- Die Umrichter aus- und wieder einschalten.
- Die Einstellungen in **[DC-Bus Quellentyp]** prüfen. $d \angle b 5$
- Überprüfen Sie die internen Anschlüsse.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[AFE Schütz Fehl Rkm] $\angle r F \exists$



Wahrscheinliche Ursache

- Istwert des Netzschützes während der Ladephase des DC-Bus inaktiv.
- Der Istwert des Netzschützes wird während des Betriebs des Umrichters ohne Erfassung eines Phasenverlusts inaktiv (Zustand Bereit oder Betrieb).



Fehlerbehebung

- Den Istwert-Kreis prüfen.
- Den mechanischen Zustand des Netzschützes prüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Fehler Umsch. Kanal] $\angle$ S F**Wahrscheinliche Ursache**

Zu einem ungültigen Kanal umschalten.

**Fehlerbehebung**

Die Funktionsparameter prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[Fehler dyn. Belast.] $\angle$ L F**Wahrscheinliche Ursache**

Lastvariation außerhalb des Bereichs.

**Fehlerbehebung**

Prüfen, ob die Instabilität der Last auf eine mechanische Ursache zurückzuführen ist.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] $\#$ L $\angle$** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] $\angle$ S F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Fehler: DC-Bus-Welligkeit] Δ $\bar{C}$ r E



Wahrscheinliche Ursache

Anhaltende Welligkeit im DC-Bus festgestellt oder DC-Buskondensatoren beschädigt.



Fehlerbehebung

- Den Umrichter aus und wieder einschalten.
- Eingangsfilter auf korrektes Verhalten prüfen.
- Netzverkabelung prüfen.
- Interne Anschlüsse prüfen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Kupplung Encoder] E $\bar{C}$ F



Wahrscheinliche Ursache

Die mechanische Kupplung des Encoders ist defekt.

Die Erkennung ist aktiv, wenn der Parameter **[Encoder Kuppl.überw]** E $\bar{C}$ $\bar{C}$ auf **[Ja]** Y E 5 eingestellt ist.

Der Fehler wird ausgelöst, wenn der Drehzahl-Istwert 0 ist und der Umrichter sich im Zustand Momentenbegrenzung oder Strombegrenzung befindet.

Die Grenzwerte für den Drehzahl-Istwert lauten wie folgt:

- 5 Hz für den Mindestwert
- 10 % von **[Nennfrequenz Motor]** F r 5 für den Höchstwert
- Die Einstellung des Parameters **[Encoder Kuppl.überw]** E $\bar{C}$ $\bar{C}$ prüfen.
- Die Einstellung des Parameters **[Encoder-Prüfzeit]** E $\bar{C}$ $\bar{E}$ prüfen.

Die Überwachung ist nicht mit den Funktionen für Momenten- oder Strombegrenzung kompatibel.



Fehlerbehebung

Mechanische Kupplung des Encoders prüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann nach Behebung der Ursache über den Parameter **[Zuord. Fehlerreset]** r 5 F manuell zurückgesetzt werden.

[Steuerung EEPROM] E E F I**Wahrscheinliche Ursache**

Im internen Speicher des Steuerblocks wurde ein Fehler festgestellt.

**Fehlerbehebung**

- Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit).
- Das Produkt ausschalten.
- Die Werkseinstellungen wiederherstellen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Leistung EEPROM] E E F 2**Wahrscheinliche Ursache**

Im internen Speicher der Leistungskarte wurde ein Fehler festgestellt.

**Fehlerbehebung**

- Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit).
- Das Produkt ausschalten.
- Die Werkseinstellungen wiederherstellen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Encoder] $E \rightarrow F$



Wahrscheinliche Ursache

Fehler Encoder-Istwert.

Die Differenz zwischen dem gemessenen und dem berechneten Wert ist größer als 4 % von **[Nennfrequenz Motor] $F \rightarrow 5$** oder **[Nennfreq. Sync] $F \rightarrow 55$** .



Fehlerbehebung

- Die Konfigurationsparameter für den verwendeten Encoder prüfen.
- Den Betrieb der mechanischen und elektrischen Komponenten des Encoders prüfen.
- Die Konsistenz zwischen den Encoder-Signalen und der Drehrichtung des Motors prüfen.
- Falls erforderlich, die Drehrichtung des Motors (Parameter **[Ph.drehung Ausg.] $P H \rightarrow$**) oder die Encoder-Signale umkehren.
- Das Encoder-Modul prüfen.
- Den Encodertyp und die Versorgungsspannung prüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann nach Behebung der Ursache über den Parameter **[Zuord. Fehlerreset] $\rightarrow 5 F$** manuell zurückgesetzt werden.

[Externer Fehler] $E \rightarrow P F \rightarrow I$



Wahrscheinliche Ursache

- Durch ein externes Gerät ausgelöstes Ereignis, abhängig vom Benutzer.
- Über Embedded Ethernet wurde ein externer Fehler ausgelöst.



Fehlerbehebung

Die Ursache des externen Fehlers beheben.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] $A E \rightarrow$** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] $\rightarrow 5 F$** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Feldbusfehler] E P F 2**Wahrscheinliche Ursache**

Durch ein externes Gerät ausgelöstes Ereignis, abhängig vom Benutzer.

**Fehlerbehebung**

Die Ursache des externen Fehlers beheben.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Embd Eth KommUnterb] E L H F**Wahrscheinliche Ursache**

Kommunikationsunterbrechung auf Ethernet-IP-Modbus-TCP-Bus.

**Fehlerbehebung**

- Kommunikationsbus überprüfen.
- Siehe Ethernet-Benutzerhandbuch.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Fehler: Ausgangsschutz geschl.] $F \text{ L } F \text{ I}$



Wahrscheinliche Ursache

Das Ausgangsschutz bleibt geschlossen, obwohl die Öffnungsbedingungen erfüllt sind.



Fehlerbehebung

- Das Ausgangsschutz und seine Verdrahtung überprüfen.
- Verdrahtung der Ausgangsschutz-Rückführung überprüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Fehler: Ausgangsschutz geöff.] $F \text{ L } F \text{ Z}$



Wahrscheinliche Ursache

Das Ausgangsschutz bleibt geöffnet, obwohl die Schließbedingungen erfüllt sind.



Fehlerbehebung

Das Ausgangsschutz und seine Verdrahtung überprüfen. Verdrahtung der Ausgangsschutz-Rückführung überprüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]** $F \text{ L } r$ oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]** $r \text{ S } F$ zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[FDR 1 Fehler] F d r 1**Wahrscheinliche Ursache**

- Embedded Ethernet: FDR-Fehler
- Kommunikationsunterbrechung zwischen Umrichter und PLC
- Inkompatible, leere oder ungültige Konfigurationsdatei
- Nennleistung der Umrichter nicht mit Konfigurationsdatei konsistent

**Fehlerbehebung**

- Prüfen Sie die Anschlüsse der Umrichter und PLC.
- Kommunikationsauslastung überprüfen.
- Transfer der Konfigurationsdatei von der Umrichter zum PLC neu starten.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] # E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[FDR 2 Fehler] F d r 2**Wahrscheinliche Ursache**

- Fehler Ethernet Feldbus-Modul FDR
- Kommunikationsunterbrechung zwischen Umrichter und SPS
- Inkompatible, leere oder beschädigte Konfigurationsdatei
- Baugröße des Umrichters nicht mit Konfigurationsdatei konsistent

**Fehlerbehebung**

- Anschluss von Umrichter und SPS prüfen.
- Kommunikationsauslastung überprüfen.
- Transfer der Konfigurationsdatei vom Umrichter zur SPS neu starten.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] # E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Firmware Update Fehler] *F W E r*



Wahrscheinliche Ursache

Die Firmware Update-Funktion hat einen Fehler erkannt.



Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[Komp. Module] *H C F*



Wahrscheinliche Ursache

Fehler Hardwarekonfiguration.

Der Parameter **[Pairing-Passwort] P P** , wurde aktiviert und ein Optionsmodul geändert.



Fehlerbehebung

- Das ursprüngliche Optionsmodul verwenden.
- Die Konfiguration durch Eingeben des **[Pairing-Passworts] P P** , bestätigen, wenn das Modul absichtlich geändert wurde.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[Fehler: Energieeinspar. beenden] , d L F**Wahrscheinliche Ursache**

Der Umrichter wird nicht eingeschaltet, obwohl die Zeitüberschreitung **[Timeout Energieeinsparung]** , d L F abgelaufen ist.

**Fehlerbehebung**

- Die Verdrahtung zwischen Versorgungsnetz/Schütz/Umrichter prüfen.
- Das Timeout prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[MonitorKreis A Fehl] , F A**Wahrscheinliche Ursache**

Der **[MonitorKr. A Zuord.] , F A A** zugeordnete Digitaleingang ist über eine längere Zeitdauer aktiv als in **[MonitorKr. A Verzög] , F d A** festgelegt.

**Fehlerbehebung**

- Das angeschlossene Gerät sowie dessen Verdrahtung prüfen.
- Die Zuordnung des Parameters **[MonitorKr. A Zuord.] , F A A** prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[MonitorKreis B Fehl] , F B



Wahrscheinliche Ursache

Der **[MonitorKr. B Zuord.] , F A B** zugeordnete Digitaleingang ist über eine längere Zeitdauer aktiv als in **[MonitorKr. B Verzög] , F d B** festgelegt.



Fehlerbehebung

- Das angeschlossene Gerät sowie dessen Verdrahtung prüfen.
- Die Zuordnung des Parameters **[MonitorKr. B Zuord.] , F A B** prüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] A E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[MonitorKreis C Fehl] , F C



Wahrscheinliche Ursache

Der **[MonitorKr. C Zuord.] , F A C** zugeordnete Digitaleingang ist über eine längere Zeitdauer aktiv als in **[MonitorKr. C Verzög] , F d C** festgelegt.



Fehlerbehebung

- Das angeschlossene Gerät sowie dessen Verdrahtung prüfen.
- Die Zuordnung des Parameters **[MonitorKr. C Zuord.] , F A C** prüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] A E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[MonitorKreis D Fehl] , F d**Wahrscheinliche Ursache**

Der **[MonitorKr. D Zuord.] , F d** zugeordnete Digitaleingang ist über eine längere Zeitdauer aktiv als in **[MonitorKr. D Verzög] , F d** festgelegt.

**Fehlerbehebung**

- Das angeschlossene Gerät sowie dessen Verdrahtung prüfen.
- Die Zuordnung des Parameters **[MonitorKr. D Zuord.] , F d** prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r S F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Eingang Überhitzung] , H F**Wahrscheinliche Ursache**

Die Temperatur des AFE-Moduls ist zu hoch.

**Fehlerbehebung**

Die Belüftung und die Umgebungstemperatur der Umrichter überprüfen. Vor dem Wiedereinschalten die Umrichter abkühlen lassen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r S F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Fehler interne Verbindung] *ILF*



Wahrscheinliche Ursache

Kommunikationsunterbrechung zwischen Optionsmodul und Umrichter.



Fehlerbehebung

- Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit).
- Anschlüsse prüfen.
- Optionsmodul ersetzen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 0] *INFD*



Wahrscheinliche Ursache

- Kommunikationsunterbrechung zwischen Mikroprozessoren der Steuerplatine.
- Die Nennleistung der Leistungskarte ist nicht gültig.



Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 1] INF 1**Wahrscheinliche Ursache**

Die Nennleistung der Leistungskarte ist nicht gültig.

**Fehlerbehebung**

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 2] INF 2**Wahrscheinliche Ursache**

Die Leistungskarte ist nicht kompatibel mit der Steuerblocksoftware.

**Fehlerbehebung**

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 3] INF 3



Wahrscheinliche Ursache

Interner Kommunikationsfehler erkannt



Fehlerbehebung

- Verdrahtung an den Steuerklemmen des Umrichters prüfen (Überlastung der internen 10-V-Spannungsversorgung für Analogeingänge).
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 4] INF 4



Wahrscheinliche Ursache

Interne Daten inkonsistent.



Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 6] INF 6**Wahrscheinliche Ursache**

- Das in der Umrichter installierte Optionsmodul wird nicht erkannt.
- Die abnehmbaren Steuerklemmenmodule (falls vorhanden) sind nicht vorhanden oder werden nicht erkannt.
- Der integrierte Ethernet-Adapter wird nicht erkannt.

**Fehlerbehebung**

- Überprüfen Sie die Bestellnummer und Kompatibilität des Optionsmoduls.
- Stecken Sie die abnehmbaren Steuerklemmenmodule nach dem Abschalten der Umrichter wieder ein.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 7] INF 7**Wahrscheinliche Ursache**

Kommunikationsunterbrechung bei CPLD-Komponente der Steuerplatine an.

**Fehlerbehebung**

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 8] *INF 8*



Wahrscheinliche Ursache

Das interne Schaltnetzteil ist nicht einwandfrei.



Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 9] *INF 9*



Wahrscheinliche Ursache

Bei der Strommessung wurde ein Fehler festgestellt.



Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] *AE*** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] *r 5 F*** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Interner Fehler 10] *INF A***Wahrscheinliche Ursache**

Die Eingangsstufe arbeitet nicht ordnungsgemäß.

**Fehlerbehebung**

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 11] *INF B***Wahrscheinliche Ursache**

Der interne Temperatursfühler der Umrichter funktioniert nicht ordnungsgemäß.

**Fehlerbehebung**

Contact your local Schneider Electric representative.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] *AE r*** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] *r 5 F*** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Interner Fehler 12] *INF L*



Wahrscheinliche Ursache

Fehler der internen Stromversorgung.



Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 13] *INF d*



Wahrscheinliche Ursache

Abweichung Differenzstrom.



Fehlerbehebung

Die Verbindung des DigiLink-Kabels (GG45) prüfen.

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] # L r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Interner Fehler 14] I n F E**Wahrscheinliche Ursache**

Interner Fehler am Mikroprozessor erkannt.

**Fehlerbehebung**

- Versuchen, den Fehlercode zu löschen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 15] I n F F**Wahrscheinliche Ursache**

Flash-Format serieller Speicher.

**Fehlerbehebung**

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 16] *INF G*



Wahrscheinliche Ursache

Kommunikationsunterbrechung oder interner Fehler des Ausgangsrelais-Optionsmoduls



Fehlerbehebung

- Vergewissern Sie sich, dass das Optionsmodul korrekt mit dem Steckplatz verbunden ist.
- Optionsmodul ersetzen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 17] *INF H*



Wahrscheinliche Ursache

Kommunikationsunterbrechung beim Erweiterungsmodul der Digital- und Analog-E/A oder interner Fehler des Erweiterungsmoduls der Digital- und Analog-E/A.



Fehlerbehebung

- Vergewissern Sie sich, dass das Optionsmodul korrekt mit dem Steckplatz verbunden ist.
- Optionsmodul ersetzen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 18] INF1**Wahrscheinliche Ursache**

Interner Fehler Sicherheitsmodul

- Kommunikationsunterbrechung beim Sicherheitsfunktionsmodul.
- Interner Fehler des Sicherheitsfunktionsmoduls.

**Fehlerbehebung**

- Überprüfen Sie die Fehler des Sicherheitsmoduls auf zusätzliche Informationen.
- Vergewissern Sie sich, dass das Optionsmodul korrekt in den Steckplatz eingeschoben ist.
- Optionsmodul ersetzen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 19] INF2**Wahrscheinliche Ursache**

Am Encoder-Modul wurde ein Fehler festgestellt.

**Fehlerbehebung**

- Überprüfen Sie, ob das Encoder-Optionsmodul korrekt am Steckplatz angeschlossen ist.
- Kompatibilität des Encoder überprüfen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 20] *in FK*



Wahrscheinliche Ursache

Fehler der Schnittstelle des Optionsmoduls.



Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 21] *in FL*



Wahrscheinliche Ursache

Fehler der internen Echtzeituhr. Es kann ein Kommunikationsfehler zwischen der Tastatur und dem Umrichter oder ein Startfehler des Taktoszillators sein.



Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 22] i n F n**Wahrscheinliche Ursache**

Es wurde ein Fehler am Embedded-Ethernet-Adapter festgestellt.
Instabilität der externen 24-VDC-Versorgung.

**Fehlerbehebung**

Die Verbindung zum Ethernet-Port prüfen.
Die Stabilität der 24-VDC-Versorgung prüfen.
Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 23] i n F n**Wahrscheinliche Ursache**

Eine Kommunikationsunterbrechung zwischen dem Steuerblock und AFE- oder BU-Bausteinen wurde festgestellt.

**Fehlerbehebung**

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 25] *INF P*



Wahrscheinliche Ursache

Hardwareversion und Firmwareversion der Steuerplatine nicht kompatibel.



Fehlerbehebung

- Aktualisieren Sie das Firmwarepaket.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 27] *INF r*



Wahrscheinliche Ursache

CPLD-Diagnose hat einen Fehler erkannt.



Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 28] INF 5**Wahrscheinliche Ursache**

Am AFE-Baustein wurde ein Fehler festgestellt.

**Fehlerbehebung**

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 29] INF 6**Wahrscheinliche Ursache**

Am Umrichterbaustein wurde ein Fehler festgestellt.

**Fehlerbehebung**

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 30] *INFU*



Wahrscheinliche Ursache

Beim Laden des DC-Busses wurde am Gleichrichterbaustein ein Fehler festgestellt oder ein Fehler **[Phasenverlust Eingang] PHF** ausgelöst.



Fehlerbehebung

Umrichter aus- und wieder einschalten.

Wenn der Fehlercode **[Phasenverlust Eingang] PHF** **[Interner Fehler 30] INFU** ersetzt, beziehen Sie sich auf die Anweisungen für den Fehler **[Phasenverlust Eingang] PHF** (*siehe Seite 727*) oder wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Interner Fehler 31] *INFV*



Wahrscheinliche Ursache

In der Bausteinarchitektur wurde ein Fehler festgestellt (Baustein nicht verfügbar).



Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] FLR** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r5F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Interner Fehler 32] *inFW***Wahrscheinliche Ursache**

Die Firmware Update-Funktion hat einen Fehler erkannt.

**Fehlerbehebung**

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Eingangsschutz] *LCLF***Wahrscheinliche Ursache**

Die Umrichter wird nicht eingeschaltet, obwohl die Zeitüberschreitung **[Timeout Netzspg.] LCL** abgelaufen ist.

**Fehlerbehebung**

- Das Eingangsschutz und seine Verdrahtung überprüfen.
- Die Zeitüberschreitung **[Timeout Netzspg.] LCL** überprüfen.
- Die Verdrahtung zwischen Versorgungsnetz/Schutz/Umrichter prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] AL** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r5F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Verlust 4-20mA AI1] L F F I



Wahrscheinliche Ursache

Verlust 4-20 mA auf dem analogen Eingang AI1.

Dieser Fehler wird ausgelöst, wenn der gemessene Strom weniger als 2 mA beträgt.



Fehlerbehebung

- Anschluss an den analogen Eingängen prüfen.
- Die Einstellung des Parameters **[Verlust 4-20mA AI1] L F L I** prüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] # E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[AI3 4-20mA Verlust] L F F 3



Wahrscheinliche Ursache

Verlust 4-20 mA am analogen Eingang AI3

Dieser Fehler wird ausgelöst, wenn der gemessene Strom weniger als 2 mA beträgt.



Fehlerbehebung

- Anschluss an den analogen Eingängen prüfen.
- Die Einstellung des Parameters **[Verlust 4-20mA AI3] L F L 3** prüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] # E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Verlust 4-20 mA AI4] L F F 4**Wahrscheinliche Ursache**

Verlust 4-20 mA auf dem analogen Eingang AI4.

Dieser Fehler wird ausgelöst, wenn der gemessene Strom weniger als 2mA beträgt.

**Fehlerbehebung**

- Anschluss an den analogen Eingängen prüfen.
- Die Einstellung des Parameters **[Verlust 4-20 mA AI4] L F L 4** prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Verlust 4-20 mA AI5] L F F 5**Wahrscheinliche Ursache**

Verlust 4-20 mA auf dem analogen Eingang AI5.

Dieser Fehler wird ausgelöst, wenn der gemessene Strom weniger als 2 mA beträgt.

**Fehlerbehebung**

- Anschluss an den analogen Eingängen prüfen.
- Die Einstellung des Parameters **[Verlust 4-20 mA AI5] L F L 5** prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[AFE Bus Istw. Fehl.] $\Pi \Delta F$



Wahrscheinliche Ursache

Kommunikationsunterbrechung oder -störung des DC-Bus-Sollwert-Links zwischen Einspeisung AFE und den Umrichtern während des Betriebs.

- Wenn der DC-Bus-Sollwert mithilfe von PTI/PTO geteilt wird, wird der Fehler ausgelöst, wenn das PTI-Signal niedriger als 10 kHz ist.
- Wenn der DC-Bus-Sollwert mithilfe der seriellen Modbus-Leitung geteilt wird, wird der Fehler ausgelöst, wenn der Umrichter innerhalb des Werts **[Modbus-Timeout]** $\Delta \Delta \Delta$ keinen neuen Wert erhält.



Fehlerbehebung

Wenn der DC-Bus-Sollwert mithilfe von PTI/PTO geteilt wird:

- Die Werte der PTI- und PTO-Signale überprüfen.
- PTI-Parameterkonfiguration für Umrichter überprüfen.
- PTO-Parameterkonfiguration für Einspeisung AFE überprüfen.
- Überprüfen, dass nur maximal 4 Umrichter mit PTO-Signal angeschlossen sind (max. Strom für PTO beträgt 20 mA und PTI-Verbrauch beträgt 5 mA).

Wenn der DC-Bus-Sollwert mithilfe der seriellen Modbus-Leitung geteilt wird:

- Serielle Kommunikationsleitung des Modbus überprüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann nach Behebung der Ursache über den Parameter **[Zuord. Fehlerreset]** $r \ 5 \ F$ manuell zurückgesetzt werden.

[Fehler: Lastbewgg.] $\Pi \Delta \Delta F$



Wahrscheinliche Ursache

Lastbewegung, für die kein Befehl ausgegeben wurde.



Fehlerbehebung

Befehlskreis der Bremse prüfen. Bremse prüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann nach Behebung der Ursache über den Parameter **[Zuord. Fehlerreset]** $r \ 5 \ F$ manuell zurückgesetzt werden.

[MultiDrive Link Feh] $\Pi d L F$ **Wahrscheinliche Ursache**

- Die Kommunikation wurde während des Betriebs unterbrochen.
- Die Funktion hat eine Inkonsistenz in der Systemkonfiguration festgestellt.

**Fehlerbehebung**

- Kommunikationsnetz prüfen.
- Konfiguration der MultiDrive-Link-Funktion prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] $\Pi E r$** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] $r 5 F$** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Netzfrequ. Fehler] $\Pi F F$ **Wahrscheinliche Ursache**

[Netzfrequenz] $F R C$ am AFE-Modul ist außerhalb des Bereichs.

**Fehlerbehebung**

Netzfrequenz prüfen

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann nach Behebung der Ursache über den Parameter **[Zuord. Fehlerreset] $r 5 F$** manuell zurückgesetzt werden.

[M/S Anlagenfehler] Π 5 d F



Wahrscheinliche Ursache

- Ein oder mehrere Slaves eines Masters sind nicht vorhanden oder nicht bereit.
- Der Master eines Slaves ist nicht vorhanden.



Fehlerbehebung

- Den Umrichterstatus prüfen.
- Die Einstellungen der Master-Slave-Architektur prüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]** Π 5 r oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]** Π 5 F zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Überspannung DC-Bus] $\square$ b F



Wahrscheinliche Ursache

- Verzögerungszeit zu kurz oder antreibende Last zu hoch.
- Netzversorgungsspannung zu hoch.



Fehlerbehebung

- Auslaufzeit erhöhen.
- Die Funktion **[Anp. Verz.rampe]** $\square$ r Π konfigurieren, sofern mit der Anwendung kompatibel.
- Die Netzversorgungsspannung prüfen.
- Die Leistungsfähigkeit der Bremsschaltung prüfen, sofern vorhanden.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]** Π 5 r oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]** Π 5 F zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[AFE Bus Ungleichgew] $\square b F \varnothing$



Wahrscheinliche Ursache

- AFE DC-Bus Ungleichgew
- Netzversorgungsspannung zu hoch.
- Gesamterzeugungsleistung zu hoch



Fehlerbehebung

- Die Netzversorgungsspannung prüfen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] $\# E \varnothing$** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] $\varnothing 5 F$** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Überstrom] $\square \varnothing F$



Wahrscheinliche Ursache

- Die Parameter im Menü **[Motordaten] $\# \square \#$** - stimmen nicht.
- Trägheit oder Last zu hoch.
- Mechanische Absperrung.



Fehlerbehebung

- Die Motorparameter prüfen.
- Die Dimensionierung des Motors/des Umrichters/die Last prüfen.
- Zustand der Mechanik überprüfen.
- **[Strombegrenzung] $\varnothing L$** , reduzieren.
- Die Schaltfrequenz erhöhen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Übertemperatur Umrichter] ▢ H F



Wahrscheinliche Ursache

Die Temperatur des Umrichters ist zu hoch.



Fehlerbehebung

Motorlast, Belüftung des Umrichters und Umgebungstemperatur prüfen. Vor dem Wiedereinschalten den Umrichter abkühlen lassen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Überlast Prozess] ▢ L C



Wahrscheinliche Ursache

Überlast Prozess.



Fehlerbehebung

- Die Ursache für die Überlast feststellen und beseitigen.
- Die Parameter der Funktion **[Überlast Prozess] ▢ L d** - überprüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Überlast Motor] ▢ L F**Wahrscheinliche Ursache**

Ausgelöst durch zu hohen Motorstrom.

**Fehlerbehebung**

- Die Einstellung der thermischen Überwachung des Motors prüfen.
- Die Motorlast prüfen. Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen.
- Die Einstellung der folgenden Parameter prüfen:
 - [ThermNennst. Mot.] , L H
 - [Therm. Modus Motor] L H L
 - [Therm. Schw. Motor] L L d
 - [FehlReak MotorTemp] ▢ L L

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H L r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Phasenverlust Motor einzeln] ▢ P F I**Wahrscheinliche Ursache**

Verlust einer Phase am Umrichteranschluss.

**Fehlerbehebung**

Verdrahtung zwischen Umrichter und Motor prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H L r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Verlust Motorphase] $\square P F 2$



Wahrscheinliche Ursache

- Motor nicht angeschlossen oder Motorleistung zu niedrig.
- Ausgangsschütz geöffnet
- Plötzlich auftretende Instabilität des Motorstroms



Fehlerbehebung

- Verdrahtung zwischen Umrichter und Motor prüfen.
- Bei Verwendung eines Ausgangsschützes den Parameter **[Zuord. Verl. AusPhas]** $\square P L$ auf **[Kein Fehler ausgelöst]** $\square H C$ einstellen.
- Wenn der Umrichter mit einem leistungsschwachen Motor oder mit keinem Motor verbunden ist: Im Modus für die Werkseinstellungen ist die Motorphasen-Verlusterkennung aktiv **[Phasenverlust Ausgang]** $\square P L = [OPF \text{ Fehler ausgelöst}] \text{ } 4 E 5$. Die Motorphasen-Verlusterkennung deaktivieren **[Phasenverlust Ausgang]** $\square P L = [Funktion inaktiv] \square \square$.
- Folgende Parameter prüfen und optimieren: **[IR-Kompens.]** $\square F r$, **[Nennspannung Motor]** $\square n 5$ und **[Motornennstrom]** $\square C r$. **[Autotuning]** $E \square n$ durchführen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]** $H E r$ oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]** $r 5 F$ zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Überspannung Versorgungsnetz] $\square 5 F$



Wahrscheinliche Ursache

- Netzversorgungsspannung zu hoch.
- Gestörte Netzversorgung.



Fehlerbehebung

Die Netzversorgungsspannung prüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]** $H E r$ oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]** $r 5 F$ zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Sch E/A 24V Fehler] P 2 4 C**Wahrscheinliche Ursache**

Der Eingang DI58 dient zur Überwachung der 24V an der Eingangsklemme. Bei Ausfall werden alle Eingänge unterdrückt, um unbeabsichtigte Fehlermeldungen zu vermeiden (ab Softwareversion V1.3).

- Der I/O-Eingang von DI58 ist nicht mit der internen Klemme X231 verdrahtet.
- DI58 wird von einer anderen Schaltschrank-I/O-Funktion verwendet.

**Fehlerbehebung**

- Überprüfen Sie, ob die Klemme X231 mit dem I/O-Eingang des Schrank DI58 verdrahtet ist.
- Wenn die DI58 von einer anderen Schaltschrankfunktion verwendet wird, muss die Funktion auf einen anderen freien Schaltschrankeingang an den X220-Klemmen umgestellt werden. Zusätzlich muss die Parametereinstellung des neu gewählten Eingangs angepasst werden.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] F E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Zyk.Pump.St.Fehler] P C P F**Wahrscheinliche Ursache**

Die Pumpenzyklusüberwachung hat mehr als die innerhalb des Zeitfensters zulässige Maximalzahl an Sequenzen festgestellt.

**Fehlerbehebung**

- Suchen Sie nach einer möglichen Ursache für die Systemstartwiederholungen.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] F E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Fehler Istwert PID] *P F Π F*



Wahrscheinliche Ursache

Der Fehler Istwert PID hat während des Zeitfensters den zulässigen Sollwertbereich überschritten.



Fehlerbehebung

- Prüfen Sie, ob mechanische Rohrprobleme vorliegen.
- Prüfen Sie, ob Wasserlecks vorhanden sind.
- Prüfen Sie, ob ein Ablassventil geöffnet ist.
- Prüfen Sie, ob ein Hydrant geöffnet ist.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] *AE r*** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] *r 5 F*** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Fehler Programm laden] *P G L F*



Wahrscheinliche Ursache

Versuchen, den Fehlercode zu löschen.



Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[Fehler Programm läuft] P G r F**Wahrscheinliche Ursache**

Versuchen, den Fehlercode zu löschen.

**Fehlerbehebung**

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Phasenverlust Eingang] P H F**Wahrscheinliche Ursache**

- Umrichter fehlerhaft versorgt oder Sicherung ausgelöst.
- Eine Phase ist nicht verfügbar.
- Verwendung einer dreiphasigen Umrichter in einem einphasigen Versorgungsnetz.
- Last mit Unwucht.

**Fehlerbehebung**

- Stromanschluss und Sicherungen überprüfen.
- Ein dreiphasiges Versorgungsnetz verwenden.
- Den Detektorfehler mit der Einstellung **[Phasenverlust Eingang]** , **PL = [Nein]** **na** deaktivieren, wenn ein einphasiges Versorgungsnetz oder eine DC-Bus-Versorgung verwendet wird.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[Monitoring Drehw.] $\rightarrow R d F$



Wahrscheinliche Ursache

Die Drehwinkelüberwachung hat eine zu hohe Abweichung festgestellt.



Fehlerbehebung

- Prüfen Sie das System auf mechanische Probleme.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]** $R E \rightarrow$ oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]** $\rightarrow 5 F F$ zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Fehler Sicherheitsfunktion] $5 R F F$



Wahrscheinliche Ursache

- Entprellzeit überschritten
- Interner Hardwarefehler
- STOA und STOB weisen länger als 1 Sekunde lang einen unterschiedlichen Status (High/Low) auf.



Fehlerbehebung

- Die Verdrahtung der Digitaleingänge STOA und STOB prüfen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Sicherheitsverletzung] 5 H V F**Wahrscheinliche Ursache**

- Verletzungsfehler Sicherheitsmodul.
- Das Sicherheitsmodul hat eine Verletzung der definierten Grenzwerte festgestellt.

**Fehlerbehebung**

- Überprüfen Sie die Fehler des Sicherheitsmoduls auf zusätzliche Informationen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Kurzschluss Motor] 5 C F I**Wahrscheinliche Ursache**

Kurzschluss oder Erdung am Umrichter Ausgang.

**Fehlerbehebung**

- Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und Isolierung des Motors überprüfen.
- Schaltfrequenz anpassen.
- Drosseln in Reihenschaltung zum Motor anschließen.
- Drehzahlregelung und Bremseinstellung überprüfen.
- **[Wiederanlaufzeit]** erhöhen. t_{tr}

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Kurzschluss Erde] 5 L F 3



Wahrscheinliche Ursache

Starker Ableitstrom gegen Erde bei Parallelanschluss mehrerer Motoren



Fehlerbehebung

- Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und Isolierung des Motors überprüfen.
- Schaltfrequenz anpassen.
- Drosseln in Reihenschaltung zum Motor anschließen.
- Drehzahlregelung und Bremseneinstellung überprüfen.
- **[Wiederanlaufzeit]** erhöhen. $L \ L \ r$
- Wenn Sie lange Kabel haben, überprüfen Sie die Einstellung von **[Akt. Erdschluss]** $L \ r \ F \ L$.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Kurzschluss IGBT] 5 L F 4



Wahrscheinliche Ursache

Erkannter Fehler auf Leistungsteil.

Beim Einschalten des Produkts werden die IGBT auf Kurzschluss getestet. Dabei wird an mindestens einem IGBT ein Fehler (Kurzschluss oder Unterbrechung) erkannt. Die Zeit zum Testen der einzelnen Transistoren beträgt zwischen 1 und 10 μ s.



Fehlerbehebung

Die Einstellung des Parameters **[Ausz. Kurschl. Test]** $5 \ L \ r \ L$ prüfen.

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]** $\# \ L \ r$ oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]** $r \ 5 \ F$ zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Kurzschluss Motor] 5 C F 5**Wahrscheinliche Ursache**

Kurzschluss auf Umrichter Ausgang.

**Fehlerbehebung**

- Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und Isolierung des Motors überprüfen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] # E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[AFE Kurzschl Fehler] 5 C F 6**Wahrscheinliche Ursache**

AFE Gleichrichter IGBT Kurzschluss.

AFE-Überstrom auf Grund von Systemen zur Korrektur des Leistungsfaktors im Netz. Jede Kondensatorumschaltung erzeugt eine Überspannung im Netz, die zu einem Überstrom im AFE-Gleichrichter führen kann.

**Fehlerbehebung**

- Die Netzspannung prüfen, wenn das System zur Korrektur des Leistungsfaktors die kapazitive Last ändert. Nur Systeme zur Korrektur des Leistungsfaktors mit integrierten Reaktoren installieren.
- Netzanschlusskabel des AFE-Moduls prüfen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[E/A-Fehler Sicherheit] 5 1 0 F



Wahrscheinliche Ursache

- E/A-Fehler Sicherheitsmodul
- Fehler am Eingang / Ausgang des Sicherheitsmoduls.
- Fehler beim Encoder-Signal.



Fehlerbehebung

- Überprüfen Sie die Fehler des Sicherheitsmoduls auf zusätzliche Informationen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Fehler Sicherheitskonfig] 5 C F F



Wahrscheinliche Ursache

- Konfigurationsfehler Sicherheitsmodul.
- Es wurde eine fehlerhafte Konfiguration in Verbindung mit dem Sicherheitsmodul festgestellt.



Fehlerbehebung

- Überprüfen Sie die Fehler des Sicherheitsmoduls auf zusätzliche Informationen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

[Unterbrechung Modbus-Komm.] 5 L F 1**Wahrscheinliche Ursache**

Kommunikationsunterbrechung auf Modbus-Port.

**Fehlerbehebung**

- Kommunikationsbus überprüfen.
- Das Timeout prüfen.
- Siehe Modbus-Benutzerhandbuch.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] 11 L 1** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] 1 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Unterbrechung PC-Komm.] 5 L F 2**Wahrscheinliche Ursache**

Kommunikation mit Inbetriebnahmesoftware unterbrochen

**Fehlerbehebung**

- Das Anschlusskabel der Inbetriebnahmesoftware prüfen.
- Das Timeout prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] 11 L 1** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] 1 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Unterbrechung HMI-Komm.] 5 L F 3



Wahrscheinliche Ursache

Kommunikation mit dem Grafikterminal unterbrochen.

Dieser Fehler wird ausgelöst, wenn der Befehl oder Referenzwert über das Grafikterminal vorgegeben wird und die Kommunikation länger als 2 Sekunden unterbrochen wird.



Fehlerbehebung

- Überprüfen Sie die Kommunikation des Grafikterminals.
- Das Timeout prüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H L r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Überdrehzahl Motor] 5 0 F



Wahrscheinliche Ursache

- Instabilität oder Antriebslast zu hoch.
- Wenn ein nachgeschaltetes Schütz verwendet wird, wurden die Kontakte zwischen Motor und Umrichter vor der Ausführung eines Fahrbefehls nicht geschlossen.
- Die Überdrehzahlschwelle (entsprechend 110 % der **[Max. Frequenz] L F r**) wurde erreicht.



Fehlerbehebung

- Parametereinstellungen des Motors überprüfen.
- Dimensionierung von Motor/Umrichter/Last prüfen.
- Vor Ausführung eines Fahrbefehls die Kontakte zwischen Motor und Umrichter prüfen.
- Überprüfen Sie die Übereinstimmung zwischen **[Max. Frequenz] L F r** und **[Hoher Drehzahl] H 5 P**. Es wird empfohlen, die **[Maximale Frequenz] L F r** $\geq 110\%$ der **[Hohen Drehzahl] H 5 P** zu wählen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann nach Behebung der Ursache über den Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** manuell zurückgesetzt werden.

[Verlust Encoder Sig] 5 P F**Wahrscheinliche Ursache**

- Encoder-Istwertsignal fehlt.
- Kein Top-Z-Signal nach zwei erfolgten Umdrehungen.
- Kein Signal am Pulseingang bei Verwendung des Eingangs zur Drehzahlmessung.
- Störgeräusch im Encoder-Istwertsignal
- Encoderverbrauch übersteigt Maximalstrom der Spannungsversorgung.

**Fehlerbehebung**

- Fehlercodewert **[Encoder-Istw. Fehl.] E n C E** überprüfen.
- Verdrahtung zwischen Encoder und Frequenzumrichter prüfen.
- Den Encoder prüfen.
- Die Encoder-Einstellungen prüfen.
- Die Verdrahtung des Pulseingangs und des verwendeten Sensors überprüfen.
- Ein abgeschirmtes Kabel verwenden und beide Enden erden.
- Die Stromversorgung des Encoders prüfen. Den Wert der **[Versorgungsspannung des Encoders] U E C V** verringern.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann nach Behebung der Ursache über den Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** manuell zurückgesetzt werden.

[Drehmoment Timeout] 5 r F**Wahrscheinliche Ursache**

Die Drehmomentregelungsfunktion kann das Drehmoment nicht innerhalb der konfigurierten Bandbreite regulieren. Der Umrichter hat für länger als **[M.-Stg. Timeout] r E a** auf Drehzahlregelung geschaltet.

**Fehlerbehebung**

- Die Einstellungen der Funktion **[Drehmomentregelung] E a r -** prüfen.
- Prüfen, ob mechanische Einschränkungen vorliegen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Fehler Drehmomentbegrenzung] 5 5 F



Wahrscheinliche Ursache

Der Frequenzumrichter befand sich während **[Drehm./ Grzw. Tmout] 5 5 0** im Zustand Momentenbegrenzung oder Strombegrenzung.



Fehlerbehebung

- Einstellungen der Funktion **[Momentenbegrenzung] 5 5 1** - prüfen.
- Prüfen, ob mechanische Einschränkungen vorliegen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] 0 5 1** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] 5 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Fehler Motorblockierung] 5 5 F



Wahrscheinliche Ursache

Die Überwachung auf Motorblockierung hat einen Fehler erkannt.

[Fehler Motorblockierung] 5 5 F wird unter folgenden Bedingungen ausgelöst:

- Die Ausgangsfrequenz ist niedriger als die Blockierfrequenz **[Blockierfrequenz] 5 5 P 3**
- Der Ausgangsstrom ist höher als der Blockierstrom **[Blockierstrom] 5 5 P 2**
- Dies ist über einen längeren Zeitraum der Fall als die Blockierzeit **[Max. Blockierzeit] 5 5 P 1**.



Fehlerbehebung

- Suchen Sie nach einer mechanischen Blockierung des Motors.
- Suchen Sie nach einer möglichen Ursache für die Motorüberlast.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] 0 5 1** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] 5 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[AI1 Fehler Temperatursensor] E I C F**Wahrscheinliche Ursache**

Die thermische Überwachungsfunktion hat einen Fehler des thermischen Sensors am analogen Eingang AI1 festgestellt:

- Offener Stromkreis oder
- Kurzschluss

**Fehlerbehebung**

- Überprüfen Sie den Sensor und die Verdrahtung.
- Tauschen Sie den Sensor aus.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[AI3 Tempsensor Fehl] E I C F**Wahrscheinliche Ursache**

Die thermische Überwachungsfunktion hat einen Fehler des thermischen Sensors am analogen Eingang AI3 festgestellt:

- Offener Stromkreis oder
- Kurzschluss

**Fehlerbehebung**

- Überprüfen Sie den Sensor und die Verdrahtung.
- Tauschen Sie den Sensor aus.
- Prüfen Sie die Einstellung des Parameters **[Typ AI3] H , 3 E**.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[AI4 Tempensor Feh] L 4 C F



Wahrscheinliche Ursache

Die thermische Überwachungsfunktion hat einen Fehler des thermischen Sensors am analogen Eingang AI4 festgestellt:

- Offener Stromkreis oder
- Kurzschluss



Fehlerbehebung

- Überprüfen Sie den Sensor und die Verdrahtung.
- Tauschen Sie den Sensor aus.
- Prüfen Sie die Einstellung des Parameters **[Typ AI4] H 1 4 L**.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H L r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[AI5 Tempensor Feh] L 5 C F



Wahrscheinliche Ursache

Die thermische Überwachungsfunktion hat einen Fehler des thermischen Sensors am analogen Eingang AI5 festgestellt:

- Offener Stromkreis oder
- Kurzschluss



Fehlerbehebung

- Überprüfen Sie den Sensor und die Verdrahtung.
- Tauschen Sie den Sensor aus.
- Prüfen Sie die Einstellung des Parameters **[Typ AI5] H 1 5 L**.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H L r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Enc Tempsensor Fehl] $\mathcal{L} E \mathcal{L} F$ **Wahrscheinliche Ursache**

Die Überwachungsfunktion des Temperatursensors hat am Analogeingang des Encoder-Moduls einen Fehler des Temperatursensors festgestellt:

- Offener Stromkreis oder
- Kurzschluss.

**Fehlerbehebung**

- Überprüfen Sie den Sensor und die Verdrahtung.
- Tauschen Sie den Sensor aus.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] $\mathcal{H} \mathcal{L} \mathcal{r}$** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] $\mathcal{r} 5 F$** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Motorwickl A Fehler] $\mathcal{L} F \mathcal{H}$ **Wahrscheinliche Ursache**

Der **[Motorwicklung A Zuord] $\mathcal{L} F \mathcal{H} \mathcal{H}$** zugeordnete Digitaleingang ist über eine längere Zeitdauer aktiv als in **[Motorwicklung A Verzög] $\mathcal{L} F \mathcal{d} \mathcal{H}$** festgelegt.

**Fehlerbehebung**

- Das angeschlossene Gerät (Thermoschalter Motorwicklung) sowie dessen Verdrahtung prüfen.
- Die Motorlast und die Umgebungstemperatur prüfen. Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] $\mathcal{H} \mathcal{L} \mathcal{r}$** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] $\mathcal{r} 5 F$** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Motorwickl B Fehler] E F B



Wahrscheinliche Ursache

Der **[Motorwicklung A Zuord]** E F A B zugeordnete Digitaleingang ist über eine längere Zeitdauer aktiv als in **[Motorwicklung B Verzög]** E F d b festgelegt.



Fehlerbehebung

- Das angeschlossene Gerät (Thermoschalter Motorwicklung) sowie dessen Verdrahtung prüfen.
- Die Motorlast und die Umgebungstemperatur prüfen. Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]** A E r oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]** r 5 F zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Motorlager A Fehler] E F C



Wahrscheinliche Ursache

Der **[Motorlager A Zuord]** E F A C zugeordnete Digitaleingang ist über eine längere Zeitdauer aktiv als in **[Motorlager A Verzög]** E F d C festgelegt.



Fehlerbehebung

- Das angeschlossene Gerät (Thermoschalter Motorwicklung) sowie dessen Verdrahtung prüfen.
- Die Motorlast und die Umgebungstemperatur prüfen. Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]** A E r oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]** r 5 F zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Motorlager B Fehler] E F d**Wahrscheinliche Ursache**

Der **[Motorlager B Zuord]** E F A d zugeordnete Digitaleingang ist über eine längere Zeitdauer aktiv als in **[Motorlager B Verzög]** E F d d festgelegt.

**Fehlerbehebung**

- Das angeschlossene Gerät (Thermoschalter Motorwicklung) sowie dessen Verdrahtung prüfen.
- Die Motorlast und die Umgebungstemperatur prüfen. Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]** A E r oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]** r 5 F zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[WärmeFehlerpgl AI1] E H I F**Wahrscheinliche Ursache**

Die thermische Überwachungsfunktion hat eine zu hohe Temperatur am analogen Eingang AI1 festgestellt.

**Fehlerbehebung**

- Suchen Sie nach einer möglichen Überhitzungsursache.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]** A E r oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]** r 5 F zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[WärmeFehlerpgl AI3] E H 3 F



Wahrscheinliche Ursache

Die thermische Überwachungsfunktion hat eine zu hohe Temperatur am analogen Eingang AI3 festgestellt.



Fehlerbehebung

- Suchen Sie nach einer möglichen Überhitzungsursache.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[WärmeFehlerpgl AI4] E H 4 F



Wahrscheinliche Ursache

Die thermische Überwachungsfunktion hat eine zu hohe Temperatur am analogen Eingang AI4 festgestellt.



Fehlerbehebung

- Suchen Sie nach einer möglichen Überhitzungsursache.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[WärmeFehlerpgl AI5] E H S F**Wahrscheinliche Ursache**

Die thermische Überwachungsfunktion hat eine zu hohe Temperatur am analogen Eingang AI5 festgestellt.

**Fehlerbehebung**

- Suchen Sie nach einer möglichen Überhitzungsursache.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r S F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Fehl Tempensor erk] E H E F**Wahrscheinliche Ursache**

Die Überwachungsfunktion des Temperatursensors hat eine zu hohe Temperatur am Analogeingang des Encoder-Moduls festgestellt.

**Fehlerbehebung**

- Suchen Sie nach einer möglichen Überhitzungsursache.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r S F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Übertemperatur IGBT] E J F



Wahrscheinliche Ursache

Überhitzung der Umrichterleistungsstufe

Bei AFE-Umrichtern: Der thermische Modus der Funktion für thermische AFE IGBT-Überwachung hat eine Überhitzung festgestellt.



Fehlerbehebung

- Größe der Last/des Motors/des Frequenzumrichters gemäß Umgebungsbedingungen prüfen
- Verringern Sie die Schaltfrequenz.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[AFE IGBT Übertemperatur Fehler] E J F 2



Wahrscheinliche Ursache

Überhitzung Gleichrichter IGBT Leistungsstufe.



Fehlerbehebung

- Größe der Last/des Motors/des Frequenzumrichters gemäß Umgebungsbedingungen prüfen
- Den Kühlkanal prüfen und ggf. reinigen.
- Bei IP54-Produkten die Filtermatten reinigen oder austauschen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Überlast FU] E L o F **Wahrscheinliche Ursache**

Die Funktion **[Monit. Überl. FU] o b r** - hat einen Fehler erkannt.

**Fehlerbehebung**

- Die Dimensionierung von Last/Motor/Umrichter in Bezug auf die Umgebungsbedingungen prüfen.
- Die Einstellungen des Parameters **[Monit. Überl. FU] E L o L** prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] A E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[Fehler Autotuning] E n F **Wahrscheinliche Ursache**

Bei einer Motorabstimmung (Stillstand) oder einer Drehabstimmung ist ein Fehler aufgetreten.

- Spezieller Motor oder Motor, dessen Leistung für den Umrichter nicht geeignet ist.
- Motor nicht an den Umrichter angeschlossen.
- Motor nicht angehalten.
- Bei einer Drehabstimmung wurde der Motor vorzeitig gestoppt.
- Die Konfiguration des Umrichters (einschließlich der Konfiguration der Drehabstimmung) passt nicht zur Verwendung der Drehabstimmung mit Ihrer Anwendung.
- Der Motor funktioniert während einer Drehabstimmung nicht korrekt.

**Fehlerbehebung**

- Prüfen, ob Motor und Umrichter kompatibel sind.
- Sicherstellen, dass der Motor während des Autotunings mit dem Umrichter verbunden ist.
- Bei Verwendung eines Ausgangsmotorschützes sicherstellen, dass dieses während des Autotunings geschlossen ist.
- Sicherstellen, dass der Motor anliegt und sich während der Motormessung (Autotuning) im Stopmodus befindet.
- Bei einem Reluktanzmotor **[PSI Zuordn. Strom Max.] n C r** verringern.
- Im Falle eines während einer Drehabstimmung aufgetretenen Fehlers:
 - Überprüfen Sie, ob der Fahrbefehl während der gesamten Drehabstimmung aktiv bleibt.
 - Erhöhen Sie **[Beschleunigung] A C C** und **[Verzögerung] d E C** . Sie dürfen nicht auf einen Wert nahe 0 s eingestellt sein.
 - Wenn **[Anz. Wiederhol.] E n b r** von 1 abweicht, verringern Sie **[2. Id max. Strom] i d H 2** .
 - Wenn Anz. Wiederhol. **E n b r** von 1 abweicht, erhöhen Sie **[2. Id min. Strom] i d L 2** .
 - Wenn möglich, entlasten Sie den Motor.
 - Stellen Sie **[Freq. Drehabst.] E L F r** zurück auf **[Motor Nennfrequenz] F r 5 / 2** . Wenn der Fehler weiterhin ausgelöst wird, verringern Sie **[Freq. Drehabst.] E L F r** .
 - Wenn möglich, verringern Sie **[Anz. Wiederh.] E n b r** .

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann nach Behebung der Ursache über den Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** manuell zurückgesetzt werden.

[Unterlast Prozess] $\cup L F$



Wahrscheinliche Ursache

Prozessunterlast



Fehlerbehebung

- Die Ursache der Unterlast prüfen und beseitigen.
- Die Parameter der Funktion **[Unterlast Prozess] $\cup L d$** - überprüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] $\# L r$** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] $r 5 F$** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

[AFE Netz Untersp.] $\cup r F$



Wahrscheinliche Ursache

- Zu niedrige DC-Busspannung durch Netzunterspannung.
- AFE-Überlast.



Fehlerbehebung

- Netzspannung prüfen.
- Die Dimensionierung von Last/Motor/Umrichter in Bezug auf die Umgebungsbedingungen prüfen.



Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

[Unterspannung Netz] $\cup$ 5 F**Wahrscheinliche Ursache**

- Versorgungsnetz zu niedrig.
- Transienter Spannungsabfall.

**Fehlerbehebung**

Die Spannung und Parameter für **[Handhabung Unterspannung] $\cup$ 5 b** prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache beseitigt wurde.

Abschnitt 13.3

Häufig gestellte Fragen

Häufig gestellte Fragen

Einführung

Wenn die Anzeige nicht aufleuchtet, überprüfen Sie die Stromversorgung des Umrichters.

Die Zuweisung der Funktion „Schnellhalt“ oder „Freilauf“ verhindert einen Start des Umrichters, wenn die entsprechenden Digitaleingänge nicht eingeschaltet werden. Der Umrichter zeigt dann **[Freilauf] n 5 L** im Stopp-Modus Freilauf und **[Schnellhalt] F 5 L** im schnellen Halt an. Dies ist normal, da diese Funktionen bei Null aktiv sind und der Umrichter im Falle eines Drahtbruchs gestoppt wird.

Stellen Sie sicher, dass der Eingang für Fahrbefehle gemäß der gewählten Steuerungsart (Parameter **[2/3-Draht-Steuerung] L L L** und **[Typ 2-Draht-Strg.] L L L**) aktiviert ist.

Wenn der Sollwert- oder Befehlskanal einem Feldbus zugeordnet ist, zeigt der Umrichter beim Anschließen der Spannungsversorgung **[Freilauf] n 5 L** an. Er bleibt im Anhaltmodus, bis der Feldbus einen Befehl ausgibt.

Umrichter im blockierten Zustand

Der Umrichter befindet sich in einem blockierten Zustand und zeigt **[Stopp Freilauf] n 5 L** an, wenn ein Fahrbefehl wie Vorwärtslauf, Rückwärtslauf oder DC-Bremsung noch aktiv ist, während:

- Eine Rücksetzung auf die Werkseinstellungen stattfindet,
- eine manuelle Fehlerrücksetzung mit **[Zuord. Fault Rest] r 5 F** durchgeführt wird,
- eine manuelle Fehlerrücksetzung durch Aus- und Einschalten des Produkts erfolgt,
- ein Haltebefehl von einem Kanal ausgegeben wird, der nicht der aktive Kanalbefehl ist (z. B. die Stopptaste des Anzeigeterminals in einer 2/3-Draht-Steuerung),

Alle aktiven Fahrbefehle müssen vor der Autorisierung eines neuen Fahrbefehls deaktiviert werden.

Optionsmodul ausgetauscht oder entfernt

Wird ein Optionsmodul entfernt oder ausgetauscht, wird der Umrichter beim Einschalten im Fehlermodus **[Falsche Konfiguration] L F F** gesperrt. Wenn das Optionsmodul absichtlich ausgetauscht oder entfernt wurde, kann dieser Fehler durch zweimaliges Drücken der Taste **OK** gelöscht werden. Dies bewirkt die Wiederherstellung der Werkseinstellungen für die modulspezifischen Parametergruppen.

Änderung des Steuerblocks

Nach dem Ersetzen eines Steuerblocks durch einen Steuerblock, der für einen anderen Umrichtertyp konfiguriert wurde, wird der Umrichter beim Einschalten im Fehlermodus **[Falsche Konfiguration] L F F** gesperrt. Wenn der Steuerblock absichtlich ausgetauscht wurde, kann dieser Fehler durch zweimaliges Drücken der Taste **OK** gelöscht werden, **was zur Wiederherstellung aller Werkseinstellungen führt.**



A

Anzeigeterminal

Die Menüs werden auf dem Anzeigeterminal in eckigen Klammern dargestellt.

Beispiel: **[Kommunikation]**

Die Codes werden in runden Klammern angezeigt.

Beispiel: **C a 11 -**

Parameternamen werden am Anzeigeterminal in eckigen Klammern dargestellt.

Beispiel: **[Rückfalldrehzahl]**

Parameter-Codes werden in runden Klammern angezeigt.

Beispiel: **L F F**

F

Fehler

Ein Fehler („Fault“) ist ein Betriebszustand. Wenn die Überwachungsfunktionen einen Fehler feststellen, wird je nach Fehlerklasse ein Wechsel in diesen Betriebszustand ausgelöst. Zum Verlassen dieses Betriebszustands nach Behebung der Störungsursache ist eine Fehlerrücksetzung („Fault Reset“) erforderlich. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den einschlägigen Standards, wie z. B. IEC 61800-7, ODVA Common Industrial Protocol (CIP).

Fehlerreset

Funktion, mit der der Umrichter wieder in den betriebsbereiten Zustand versetzt wird, nachdem die Störungsursache beseitigt wurde und die Störung nicht mehr anliegt.

L

Leistungsstufe

Die Leistungsstufe steuert den Motor. Sie erzeugt den Strom für die Steuerung des Motors.

P

Parameter

Daten und Werte von Geräten, die vom Benutzer gelesen und (in gewissem Umfang) geändert werden können.

PELV

Schutzkleinspannung (Protective Extra Low Voltage). Weitere Informationen: IEC 60364-4-41.

S

SPS

Speicherprogrammierbare Steuerung.

Störung

Abweichung („Error“) zwischen einem festgestellten (berechneten, gemessenen oder angezeigten) Wert bzw. Zustand und dem spezifizierten oder theoretisch korrekten Wert bzw. Zustand.

U

Überwachungsfunktion

Überwachungsfunktionen erfassen kontinuierlich oder zyklisch (z. B. mittels Messung) einen Wert um zu prüfen, ob dieser innerhalb der zulässigen Grenzen liegt. Überwachungsfunktionen dienen der Fehlererkennung.

W

Warnung

Wenn dieser Begriff außerhalb des Kontextes von Sicherheitshinweisen verwendet wird, dient er als Hinweis auf einen potenziellen, von einer Überwachungsfunktion festgestellten Fehler. Eine Warnung hat keine Änderung des Betriebszustands zur Folge.

Werkseinstellung

Werkseitige Einstellungen beim Versand des Produkts.

